

**DIGITALE MEDIEN IM SCHULUNTERRICHT  
UND WIE E-LEARNING  
ZUR QUALITÄTSSTEIGERUNG BEITRAGEN KANN**

**Rückblick auf eine 15-jährige IT-Bildungspolitik**

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades der Philosophie (Dr. phil.)

des Fachbereichs 06

Psychologie und Sportwissenschaft  
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

**Michael Drabe**

aus

Gießen

**Gießen 2008**

Aus der Professur für Sportmedizin  
Institut für Sportwissenschaft:  
Medizinisches Zentrum für Innere Medizin  
der Justus Liebig Universität Gießen  
Leiter: Univ.-Prof. Dr. med. Paul E. Nowacki (4/1973 – 3/2006)

Dekan: Univ.-Prof. Dr. phil. Joachim Clemens Brunstein

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. med. Paul E. Nowacki

I. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. med. Paul E. Nowacki

II. Gutachter: Univ.-Prof. Dr. phil. Jürgen Schwier

Tag der Disputation: 05.02.2008

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung und Fragestellung</b> .....	1
1.1 Penetration des Internets und deren Auswirkung auf die Jugend ..	7
1.2 Zusammenhang zwischen Bildung und Arbeitsmarktpolitik .....	11
1.3 Einsatz digitaler Medien in der Schule: Erste Erfahrungen .....	18
1.4 Fragestellungen .....	24
<b>2 Methodik</b> .....	27
2.1 Neue Lehrpläne braucht das Land .....	30
2.2 Medienkompetenz .....	32
2.3 Medienpädagogik .....	33
2.4 Das Fach Sport im fächerübergreifenden Kontext .....	40
2.4.1 Didaktische Überlegungen .....	40
2.4.2 Lehrplanentwicklung in Hessen .....	42
2.5 E-Learning .....	48
2.6 Schulen ans Netz e. V.: Von der Vorstartphase zur konkreten Umsetzung in den Schulen .....	50
2.6.1 Studie „Schulen an das Netz“ .....	51
2.6.2 Schulen ans Netz e. V. 1996 bis 2001 .....	55
<i>Exkurs: Initiativen der Kultusministerkonferenz</i> <i>zur Medienpädagogik</i> .....	56
<i>Ausschreibung und Auswahlprozesse</i> .....	59
<i>Fazit</i> .....	73
<b>3 Ergebnisse</b> .....	77
3.1 Erste Erfahrungen aus Bund-Länder-Projekten .....	79
3.2 Auswertung der Ausschreibungsrunden .....	89
<i>Förderbilanz von 1996 bis 2001</i> .....	99
3.3 Pädagogische Unterstützung .....	105
3.3.1 Handbuch „Schulen ans Netz“ .....	105
3.3.2 CD-ROM „Internet-Aktiv – Bildung“ .....	108
3.3.3 Video „Schulen ans Netz – Ideen, Konzepte, Erfolge“ .....	111
3.3.4 Fachkonferenzen .....	112

3.3.5 Online-Angebot: SaN-Server .....	120
3.3.6 Online-Angebot: Lehrer-Online .....	125
3.4 Wissenschaftliche Untersuchung (Evaluation) .....	135
3.5 Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft:	
Praxisberichte .....	138
3.6 Lehrer-Online-Angebote	
unter dem Aspekt „Sport und Gesundheit“ .....	146
3.7 Ergebnisse aus kommunaler Sicht .....	157
3.8 Initiative Schulen ans Netz	
im internationalen Vergleich (1996–2001) .....	160
3.8.1 Großbritannien .....	161
3.8.2 Finnland .....	169
3.8.3 USA .....	174
3.8.4 Initiativen der Europäischen Kommission .....	185
<i>Das Europäische Schulnetz (EUN)</i> .....	187
<i>Netd@ys Europe</i> .....	192
3.8.5 Metaanalysen .....	194
<b>4 Diskussion</b> .....	199
4.1 Digitale Medien im Unterricht .....	201
4.1.1 Lehrerkompetenz .....	202
<i>ICT-Nutzung in US-Schulen</i> .....	204
<i>ICT-Nutzung in UK-Schulen</i> .....	208
<i>ICT-Nutzung in finnischen Schulen</i> .....	209
4.1.2 Folgerung: Qualitätsmanagement für Softwareprodukte .....	212
<i>TEEM (Teachers Evaluating Educational Multimedia)</i> .....	215
4.2 Online-Lernen .....	217
4.2.1 Online-Lernen in der universitären Ausbildung .....	218
4.2.2 Online-Lernen im Schulbereich .....	222
4.2.3 Folgerung: Evaluationsvorschläge.....	231
<i>Online-Diskussionen</i> .....	232
<i>Aufbau einer Online-Lern-Community</i> .....	234
<i>Zeiteinsatz bei E-Learning-Aktivitäten</i> .....	235
<i>Programme zur Unterstützung</i>	
<i>problemorientierter Lösungsstrategien</i> .....	236

<i>Tutoring- und Online-Ratgeber</i> .....	238
<i>Passivität der Teilnehmer</i> .....	239
4.3 IT-Management .....	243
4.3.1 Regionaler Schulentwicklungsplan	
am Beispiel der Stadtgemeinde Bremen .....	249
4.3.2 Kostenanalyse (TCO) .....	255
4.4 Lehrerfortbildung .....	259
4.4.1 Schulinterne Fortbildung: intel® .....	261
4.4.2 Schulinterne Fortbildung: Tutoring, Coaching, 20-min-Snack .....	267
4.4.3 Schulinterne Fortbildung durch LernMIT-Teams:	
Qualifizierungs- und Beratungsnetz (Bremen) .....	268
4.4.4 Schulinterne Fortbildung: EPICT (Dänemark) .....	270
4.5 IT-Implementation in Schulen als Public Private Partnership .....	277
4.5.1 Management von IT-Infrastruktur im Education-Bereich (e-mit) ..	279
4.5.2 Öffnung von Schulen: WEB.PUNKTE .....	281
4.5.3 Bildungsinitiative Networking (Cisco®) .....	282
4.5.4 Folgerungen .....	283
4.6 Strategien für praktische Umsetzungen .....	287
<b>5 Fazit und Ausblick</b> .....	305
<b>6 Literaturverzeichnis</b> .....	315
<b>7 Anhang</b> .....	339
<i>Danksagung</i> .....	401
<i>Lebenslauf</i> .....	403
<i>Erklärung</i> .....	405
<b>Abstract</b> .....	407

---

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird nachfolgend im Allgemeinen die grammatikalisch männliche Form im Text verwendet. Gemeint sind selbstverständlich jeweils beide Geschlechter.

Alle angegebenen URLs wurden – wenn nicht anders datiert – zuletzt am 19. Juli 2007 geprüft.

# 1 Einleitung und Fragestellung

**Frühjahr 2010:** Eine Schülergruppe sitzt auf der Terrasse und diskutiert die am Vorabend zusammengestellte Ergebnisliste einer Online-Recherche. Die Schulkonferenz hat für den Abiturjahrgang die am Ende der Schullaufbahn obligatorische Jahrgangsaufgabe vorgegeben: „**Agenda 2010**“ lautet in diesem Jahr das Thema. Sieben Jahre zuvor – also mit Beginn der 5. Klasse – wurde der Grundstein zu diesem Thema gelegt: Der zu dieser Zeit amtierende Bundeskanzler Gerhard SCHRÖDER bat um Unterstützung seines gleichnamigen Programms. In die Zukunft ausgerichtet sei diese Maßnahme, so das Versprechen während seiner Bundestagsrede im März 2003.

Der jeweiligen Altersstufe angemessen wurden die heranwachsenden Jugendlichen immer wieder an die Themen rund um Arbeitsplätze, Gesundheits- und Rentenpolitik und EU-Erweiterung mit ihren Facetten herangeführt. Der Unterricht wurde in den letzten Jahren zunehmend von **Lehrerteams** mit zwei bis drei Mitgliedern angeboten, um so eine **ganzheitliche Vermittlung** der aus den jeweiligen Fächern ergebenden Sichtweisen zu ermöglichen. Nun soll Bilanz gezogen werden: Die Schulkonferenz hat vorgegeben, dass sich die Arbeitsgruppen um **Chancen** und **Risiken** eines **Technologieeinsatzes** in der **Gesellschaft** mit ihren Auswirkungen auf **Ethik, Moral, Wohlstand** und **Chancengleichheit** zu beschäftigen hätten.

In einem aufwändigen **Mind-Mapping**-Verfahren werden zunächst die zu untersuchenden Schwerpunkte definiert, die auf der abschließenden Abiturfeier vorgestellt werden sollen.

Die o. g. Schülergruppe hat sich zum Thema **Mensch und Computerspiele** konstituiert. In den ersten Sitzungen werden die in den zurückliegenden Jahren populärsten Anwendungen identifiziert, und bei der Analyse wird festgestellt, dass die Spiele sich zwar in Archiven befinden, die Programme auf den aktuellen kleinen Handhelds mit ihren leistungsfähigen Displays aber nicht mehr zu installieren sind. Der Grund besteht – neben der immer weiter fortschreitenden Miniaturisierung der elektronischen Bauteile – vor allem im Betriebssystem, das mittlerweile insbeson-

dere den Sicherheitsaspekten (Viren, Persönlichkeitsschutz, Zugriffsrechte) Rechnung trägt und das einen Missbrauch der sich ständig online befindlichen Arbeitsgeräte zu verhindern hat.

Die jungen Erwachsenen müssen somit den immer kürzer werdenden Lebenszyklen der Produkte Rechnung tragen und entschließen sich, die **virtuelle Welt** der Computerspiele in die **sportliche „Sich Bewegen Welt“** zu transformieren.

Die Abiturienten wollen für den **Transfer** zwischen den beiden **Sinn-systemen** (SCHWIER 2000) die Produktberichte bzw. abgelegten Trailer in einschlägigen Archiven und Datenbanken nutzen. Die an diesem Morgen einsetzende Diskussion über mögliche **schauspielerische** und **sportive** Darstellungsformen bringt zwar eine Reihe von Ergebnissen, die Schülergruppe will sich aber organisatorischer wie auch inhaltlicher Unterstützung **zweier Experten** aus der Schule versichern. Die Jugendlichen senden zwei Lehrern per **E-Mail** einen zusammenfassenden Bericht und hängen das **Storyboard** sowie die sich daraus ergebenden Fragen an. Da der **Schulkalender** mit den von den Lehrern für diese Projektarbeit freigegebenen Terminbereich im **Intranet** abgelegt ist, schlagen sie nach einer kurzen Onlineverbindung zum **Schulserver** einen geeigneten Termin vor. Wenig später bestätigen die Lehrer den Termin und laden kurz danach per **SMS** in die ortsansässige Universität ein, da ein Theaterwissenschaftler zugesagt hat, an der Sitzung teilzunehmen.

**Rückblick, Ende 2002:** Die **Bertelsmann Stiftung** lud am **3./4. Dezember 2002** zum **10. Medienpädagogischen Gespräch** in ihren Stammsitz nach Gütersloh ein. Das Motto lautete: **„besser lernen durch neue medien<sup>1</sup>“**. Anlass war die **Beendigung** eines **Kooperationsprojekts „Medien und Bildung“** der Bertelsmann Stiftung mit dem Evangelisch Stiftischen Gymnasium in Gütersloh.

**Ziel** der Zusammenarbeit war es, ein **Modell** für **zukunftsfähige** und **übertragbare Lösungen** der **Medienintegration** im Schulunterricht zu **entwickeln** und zu **erproben**. Als Folge sollte **Medienbildung** vermittelt

---

<sup>1</sup> In der Fachliteratur hat sich mittlerweile der Begriff „digitale Medien“ durchgesetzt und wird im Folgenden ebenfalls verwendet. Damit sind die „alten Medien“ wie Telex, Videotext, Fax, Bildplatte, Bildtelefon ebenso gemeint wie die aktuellen: Kabel- und Satellitenrundfunk bzw. -fernsehen, Computer, Internet und Multimedia.



und **Lernqualität** gesteigert werden (BERTELSMANN STIFTUNG/EVANGELISCH STIFTISCHES GYMNASIUM 2001).

Die Tagung bot aus ganz Deutschland angereisten Bildungspolitikern, Wissenschaftlern und Schulpraktikern die Möglichkeit eines intensiven Meinungsaustausches über die **Herausforderungen** der **Schule** von **Heute** und **Morgen**. Dabei stand eine fast exakt ein Jahr zuvor veröffentlichte Studie im Mittelpunkt der Diskussionen, auf die nicht nur in den wissenschaftlichen Publikationen regelmäßig Bezug genommen wurde (und auch heute noch wird), sondern auch in Wochenzeitschriften und überregional erscheinenden Tageszeitungen zu vielen Überschriften und die Bildungspolitik anklagenden Kommentaren geführt hat: *„Die Schule brännt“* (SPIEWAK 2001), *„Ein lehrreiches Desaster“* (KERSTAN 2001), *„Bringt Teamgeist in die Klassenzimmer“* (ETZOLD/SPIEWACK 2001), *„Sind deutsche Schüler doof?“* (DARNSTÄDT/KOCH/MOHR/NEUMANN/WENSIERSKI 2001), *„Was sich am Gymnasium abspielt, ist frühindustrielle Produktion“* (LEHNER 2001), *„Wie das Schulsystem die sozial Schwachen behandelt, ist ein Skandal“* (WUNDER 2001) – und etliche mehr.

Natürlich ging es um das **Programme for International Student Assessment (PISA)**. Bereits 1998 wurde die deutsche Bildungsszene durch eine Studie aufgeschreckt: **Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)**. Dieser weltweit durchgeführte **Schülertest** bescheinigte den **deutschen Oberstufenschülern miserable Noten** in **Mathematik** und **Physik**, die allerdings nur bei den Bildungsverantwortlichen aus Politik, Universität und Fort- und Weiterbildungseinrichtungen Beachtung fand. Die **hohe Aufmerksamkeit** für die **PISA-Ergebnisse** lag vermutlich im **Forschungsdesign** und in den untersuchten **Fragestellungen**. Die OECD-Verantwortlichen konzentrierten sich **nicht** ausschließlich auf **fachspezifisches Wissen**, sondern wollten den Eltern und Schülern, der Öffentlichkeit und den Bildungsverantwortlichen Antworten auf die folgenden Fragen geben (OECD 2001, S. 3): *„Sind die **Schülerinnen** und **Schüler** gut vorbereitet für die **Herausforderungen der Zukunft**? Sind sie in der Lage, ihre **Ideen** und Vorstellungen effektiv zu **analysieren**, zu **begründen** und zu **kommunizieren**? Verfügen sie über die notwendigen **Kompetenzen für lebensbegleitendes Lernen**?“*

Weiter heißt es dort: „Um den Bedarf an international vergleichbaren Daten über Schulleistungen besser gerecht zu werden, hat die OECD die Internationale Schulleistungsstudie PISA initiiert. Mit **PISA** soll eine neue **Basis** für den bildungspolitischen Dialog und die Zusammenarbeit bei der **Definition** und **Operationalisierung** von **Bildungszielen** geschaffen werden, wobei die **für das spätere Leben** relevanten **Kompetenzen** im Vordergrund stehen. Der Bericht enthält Daten zu den Leistungen von Schülerinnen und Schülern, Schulen und Ländern in den Bereichen **Lesekompetenz** sowie **mathematische** und **naturwissenschaftliche Grundbildung** und bietet Einblick in jene Faktoren, die die Entwicklung dieser Kompetenzen in familiären und schulischen Kontext beeinflussen. Ferner wird untersucht, welche Wechselwirkungen zwischen den Faktoren bestehen und welche Konsequenzen sich hieraus für die Politikgestaltung ergeben“ (OECD 2001, S. 3).

Was die Öffentlichkeit aufgeschreckt hat, die Bildungspolitiker (scheinbar) überrascht hat, waren die in der **PISA-Studie nachgewiesenen** „erheblichen **Unterschiede im Leistungsniveau** zwischen Schülerinnen und Schülern, Schulen und Ländern“ sowie der Nachweis, „dass der **sozioökonomische Hintergrund** der Schülerinnen und Schüler, aber auch der Schulen einen bedeutenden Einfluss auf die Schulleistungen hat“ (OECD 2001, S. 4). Vor allem die folgenden Befunde wurden mit Entsetzen wahrgenommen:

- **Deutsche Schülerinnen und Schüler verstehen Texte schlechter** als ihre Altersgenossen in fast allen anderen vergleichbaren Nationen. Auch in den **Naturwissenschaften** und **Mathematik** liegt ihr Können klar **unter dem internationalen Durchschnitt**.
- Kein anderes Industrieland zählt prozentual so viele Bildungsverlierer wie Deutschland. Das **mathematische Können** von fast einem Viertel **der 15-Jährigen** liegt auf **Grundschulniveau**.
- Nirgendwo sind die **Unterschiede** zwischen **guten** und **schlechten Schülern** so **groß** wie in Deutschland. Nirgendwo haben es **Schüler** aus **unteren sozialen Schichten** so **schwer**, ihre **geistigen Fähigkeiten** zu **entfalten**, wie in der Bundesrepublik (OECD 2001).

Bedrückend ist der Kommentar des deutschen PISA-Koordinators SCHLEICHER, für den die Ergebnisse zeigten, dass man sich um **ein Vier-**

tel der deutschen Schülerinnen und Schüler wirklich Sorgen machen müsste, da deren **Lesetest-Versagen** ausweise, dass sie den **Anschluss ans Leben**, an die **Herausforderungen** in **Familie**, **Beruf** und **Gesellschaft** wahrscheinlich **nicht schaffen** werden (DARNSTÄDT/KOCH/MOHR/NEUMANN/WENSIERSKI 2001).

Vielen der die Schulszene direkt begleitenden Eltern und Bildungsverantwortlichen waren allerdings schon lange die aus der Studie gezogenen Schlussfolgerungen nicht neu, dass man wegen einer vergleichsweise langen Schulzeit keineswegs international besser abschneide und die Gliederung im deutschen Schulwesen keineswegs mustergültig seien. POSENER 2001 sah bestätigt, dass es **nicht** auf die **Schulform** ankomme, **sondern** auf den **Unterricht**. Und LANGE, Staatsrat in der Hamburger Schulbehörde und gleichzeitig PISA-Beauftragter der Kultusministerkonferenz (KMK), sekundiert, dass die **Veränderung** des **Unterrichts** der **zentrale Schlüssel** sei, um die Leistung zu verbessern und man andere didaktische Konzepte benötigen würde. Vor allem die **Lernkultur müsse verändert werden** (KERSTAN/SPIEWAK 2001).

Gibt es einen **Zusammenhang** zwischen **Computernutzung** und (z. B.) **Lesekompetenz**? In den internen Diskussionen der Bremer Bildungsbehörde wurde in den ersten Reaktionen auf die PISA-Ergebnisse den alten Lehr- und Lernkulturen das Wort geredet und den digitalen Medien die Schuld für die beobachteten Fehlentwicklungen gegeben. Zu Recht? Wie steht es z. B. um den Einfluss der Computer auf die Lesefähigkeit der Schülerinnen und Schüler? Wenn auch die **PISA-Forscher** mit „großer Vorsicht“ formulieren, so **schließen** sie dennoch **nicht aus**, dass „**Schülerinnen und Schüler mit höheren Werten auf dem Index des Computerinteresses tendenziell höhere Punktzahlen auf der Gesamtskala Lesekompetenz erzielen**“ (OECD 2001, S. 137).

In der Studie wurden einige Zahlen vorgelegt, die möglicherweise als Indiz dafür herangezogen werden können, warum vor allem die **skandinavischen Länder** wie auch **Kanada**, **Großbritannien** und die **USA weit vor Deutschland** liegen. So stellte sich heraus, dass die weit über den Durchschnitt liegenden **Schülerinnen** und **Schüler dieser Länder** erklärten, dass sie **beim Schreiben** eines **Aufsatzes** bzw. einer **Klassen-**

**arbeit auf dem Computer gut** oder **sehr gut** sind. Die gleichaltrigen **Deutschen** schnitten hier nur **unterdurchschnittlich** ab (OECD 2001).

Die Forscher wollten weiterhin wissen, **in wie weit** die 15-jährigen Schülerinnen und Schüler **in der Schule** mit dem **Computer** arbeiten, das **Internet** als Informationsbörse und als **E-Mail-System nutzen**. Auch hier **zeigten die Ergebnisse** in höchst beeindruckendem Maße den **Unterschied** zwischen **Deutschland** und den von der PISA-Studie so **herausgestellten Länder** Skandinaviens, Kanada, UK und USA, **in denen** diese **Technologien** deutlich **häufiger genutzt** werden.

Die folgenden zwei Beispiele illustrieren, wie im Kontext zu **Spracherwerb** und **Leseförderung** die **digitalen Medien** eine **herausragende** Rolle spielen können:

- Die **kooperative Gesamtschule** (mit Orientierungsstufe, Hauptschule, Realschule und Gymnasium) **Stuhr-Brinkum** (Niedersachsen) liegt im eher mittelständisch geprägten Wirtschaftsgürtel um Bremen am Rande des Ortsteils Brinkum in der Gemeinde Stuhr. Die rund 1400 Schülerinnen und Schüler werden an dieser Schule von knapp über 100 Lehrkräften unterrichtet. Die Schule gehört zu den **Pionieren** der deutschen Schulszene, sofern es darum geht, **innovative Ideen** auch konkret umzusetzen. **Vor allem** im Kontext der Entwicklung von **Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien im Unterricht** hat sich diese Schule sehr verdient gemacht. So wurde der Schule aufgrund ihrer **internationalen Ausrichtung** beispielsweise **der Theodor-Heuss-Preis** für ein Projekt verliehen: Im Rahmen eines **fächerübergreifenden** Unterrichts nahmen Schülerinnen und Schüler mit der ungarischen Jüdin Lilly KERTESZ Kontakt auf. Man verabredete die **Veröffentlichung** ihrer **Erinnerungen**, die mittlerweile unter dem Titel „**Von den Flammen verzehrt**“ in einem Buch publiziert wurden. Von den **Schülerinnen und Schülern** wurden **Layout** und **Satz** erarbeitet, Dokumente für den Druck optimiert und der **Text** mit der **Autorin**, mittlerweile **in Israel** lebend, **via E-Mail** redigiert. Die **Textproduktion** und die aufwändigen **Recherchen** nach einer den Text unterstützenden **Bilddokumentation** fanden **auf den Schulrechnern** statt (<http://www.kgs-stuhr.de/texte/ganztag.pdf>).
- Die positiven Erfahrungen aus der Zusammenarbeit der Schülergruppen mit Lilly KERTESZ bestätigten den Erfolg eines weiteren, in NRW

initiierten Internet-Projekts *„Ida Fink“*, an dem ebenfalls deutlich wird, wie sehr die **Kommunikationstechnologie** helfen kann, **Authentizität** und **Alltagsnähe** herzustellen. Das Projekt wurde von HANSEN 1997 vorgestellt und betrifft ein im Rahmen des **englischen Literaturunterrichts** durchgeführtes Vorhaben, das sich mit **Aspekten zum Holocaust** auseinandersetzt. Es wurden **Kurzgeschichten** der polnischen Jüdin Ida FINK ausgewählt, die während der deutschen Besatzung im **Warschauer Ghetto** eingesperrt war und **nach** ihrer **Flucht** von dort bis zum **Ende** des **Krieges** in der **Illegalität** lebte. Dieses **Unterrichtsprojekt** sollte laut HANSEN (1997, S. 19) *„erproben, ob eine derartig schwierige Materie wie **Kurzgeschichten** (hier Finks ‚A Scrap of Time‘), die sich mit dem Holocaust beschäftigen, **über das Medium Internet** angemessen behandelt werden kann.“* Eine der **zentralen Fragen** war, ob **deutsche und israelische Jugendliche** bereit sind, sich über diese Thematik **offen** auseinanderzusetzen und ob beim Austausch grundsätzliche Differenzen aufkommen würden. Der Projektleiter fasste in seinem **Resümee** zusammen: *„Das Projekt hat gezeigt, dass es durchaus **sinnvoll** ist, Aspekte eines derart **diffizilen Themas** via **Telekommunikation sachgerecht** zu diskutieren. Daneben wurde auch **fachcurricularen Erfordernissen** wie **Sprachtraining**, dem sicheren **Umgang mit fremdsprachlichen Textbe- und -verarbeitung** sowie die **Verwendung** von **Strategien** zur **Informationssuche** Rechnung getragen“* (HANSEN 1997, S. 21).

## 1.1 Penetration des Internets und deren Auswirkung auf die Jugend

PISA machte auf die Unterschiede zwischen den skandinavischen Ländern, USA, UK auf der einen und Deutschland auf der anderen Seite aufmerksam. Warum haben sich diese Länder bereits so frühzeitig mit dieser Internet-Technologie beschäftigt?

Vor allem in den **USA** konnte eine **hohe Akzeptanz** dieser erst **Anfang der 90er-Jahre** dem **Massenmarkt** zugänglich gemachten Technologie beobachtet werden. Im **UCLA-Internet-Report** wird nachgewiesen, wie

sehr die **Penetration** der **Internet-Technologien** in den **USA** bereits **fortgeschritten** ist (LEBO 2001):

- Im Jahre **1997** benutzten **19 Mio. Amerikaner** das Internet. Diese Zahl verdreifachte sich innerhalb eines Jahres und passierte die **100-Millionen-Grenze** im Jahre **1999**.
- **Im ersten Quartal 2000** betraten täglich annähernd 55.000 Amerikaner die **Online-Welt** neu, das waren mehr als **2000 Neukunden pro Stunde** und 38 pro Minute.
- Das Wort „**Internet**“ wurde Mitte der **80er-Jahre** in den **Nachrichtensendungen** fast **nie benutzt**, wurde **im Jahre 1990** in allen (!) **größeren amerikanischen Medien 346-mal** genannt, **fünf Jahre** später **70.000-mal**, **bevor** die Referenzierung auf das Wort „**Internet**“ **explodierte**: von **200.000 (1997)**, über **500.000 (1999)** bis **700.000 (01-09/2000)**.
- Die **explosionsartige Ausbreitung** zeigte sich auch an der Entwicklung des Speichervolumens. Laut LEBO 2001 **verdoppelten sich Anfang 2001 die Webinformationen alle 100 Tage**. **Jeden Tag** wurden **3,2 Millionen neue Seiten** mit mehr als **700.000 Bildern** erstellt.
- **Ende 2000** wurde **erstmalig** die **Eine-Milliarde-Grenze** übertroffen, die ein **US-Online-Anbieter** im Zugriff auf seine Seiten **täglich** zu verkraften hatte.
- Die **Anzahl der E-Mail-Postfächer** wuchs **im Jahre 1999** um 84 % (im Vergleich zu 1998) auf **insgesamt 570 Millionen**. **Im Jahre 1998** wurden **rund 1 Milliarde „normale“ Briefe** transportiert; man vermutet, dass im gleichen Jahr der **elektronische Weg**, sprich die Nutzung von E-Mail, **rund vier Milliarden Mal** genutzt wurde.

LEBO 2001 macht durch einen Vergleich mit der industriellen Entwicklung das rasante Wachstum der Internet-Technologie deutlich: Während die **Elektrizität** erst **nach 46 Jahren** die 30-Prozent-Grenze aller anschlussfähigen Haushalte erreichte, fiel die 30-Prozent-Marke von **Telefonanschlüssen** immerhin **nach 38 Jahren**, im **TV-Bereich nach 17 Jahren**. Bei der **Internetanbindung** waren bereits **nach sieben Jahren** mehr als **30 Prozent aller Haushalte** an das weltweite Netz angeschlossen.

Die im Folgenden **im Jahr 2002** veröffentlichten Zahlen verdeutlichen, dass die deutsche Jugend zwar außerhalb der Schulen mit diesen Technologien bereits in Berührung gekommen sind, aber – wie ein Vergleich mit Großbritannien zeigen wird – über Anwendungsdefizite im schulischen Bereich verfügen. Laut einer Pressemitteilung des MEDIENPÄDAGOGISCHEN FORSCHUNGSVERBUNDES SÜDWEST (MPFS) 2002 wird zunächst einmal festgehalten, dass „**Computer und Internet für die meisten 12- bis 19-Jährigen in Deutschland längst eine Selbstverständlichkeit sind. 93 Prozent aller Jugendlichen nutzen mindestens einmal pro Monat in ihrer Freizeit einen Computer. Am häufigsten surfen Jugendliche im Internet, spielen Computerspiele, hören Musik oder schreiben Texte. Deutlich erhöht hat sich aber vor allem die Zahl der Internet-Erfahrenen. Zählten im Jahr 2001 63 Prozent aller Jugendlichen zu dieser Gruppe, so sind es in diesem Jahr bereits 83 Prozent. Während Jungen und junge Männer bisher immer den größeren Anteil an Internet-Erfahrenen stellten, haben Mädchen und junge Frauen stark aufgeholt und liegen erstmals mit Jungen und jungen Männern gleichauf**“ (MPFS 2002, o. S.).

Die Marktforschungsgruppe TAYLOR NELSON SOFRES 2002 hat im Auftrag des **Department for Education and Skill im gleichen Jahr (2002)** eine **repräsentative Umfrage** unter den **5- bis 18-jährigen** Kindern und Jugendlichen **in Großbritannien** durchgeführt. Dabei hat sie nachgewiesen, dass nicht nur **fast alle** (99 %) mit **Computern und Internet** in Berührung gekommen sind, sondern diese Technologien von der **vergleichbaren Zielgruppe (8 bis 11 Jahre)** rund **10 Stunden pro Woche** zu Hause genutzt werden, sofern sie im eigenen Haushalt über Computer verfügen. Dabei **verschiebt** sich der **Anteil von Spielenutzung** in Abhängigkeit des Alters: **Je älter** die Zielgruppe, **desto weniger** wird gespielt (TAYLOR NELSON SOFRES 2002).

Fragt man nach den **Anwendungen**, so wird auch **bei deutschen Jugendlichen** die **Kommunikation im Internet** groß geschrieben: Das **Senden und Empfangen von E-Mails** gehören zu den **am häufigsten** ausgeübten Tätigkeiten im Netz (ca. 50 %). **Es folgen** die **Suche** nach bestimmten **Informationen** (35 %) und das **Anhören von Musik- und Sound-Dateien** (29 %) mit deutlichem Abstand (MPFS 2002). **Rund 80 %** der vergleichbaren **britischen Zielgruppe** nutzt das Netz dagegen

**zunächst** für ihre **schulischen Verpflichtungen** (!!), **ehe** auch hier das **Senden und Empfangen von E-Mails (62 %)** folgen (TAYLOR NELSON SOFRES 2002).

Werden die **deutschen Jugendlichen** nach ihrer **Internet-Präferenz** befragt, so „*wird hier vor allem nach Informationen zu **Ausbildung/Schule/Beruf, Computer und -spiele, Technik, Umweltschutz, Musik(stars) und Bands** gesucht. Bei anderen Themenbereichen greifen Jugendliche aber auch auf klassische Medien zurück. So dient das **Fernsehen** besonders als Informationsquelle für die **Bereiche Musik, Sport, Musik-Stars, Kino/Filme sowie Film-/Fernsehstars**. Die **Tageszeitung** wird insbesondere für die **Bereiche Politik und Wirtschaft** zu Rat gezogen, **Zeitschriften** werden bevorzugt zu den Themen **Freundschaft, Liebe, Mode, Auto und Kunst/Kultur** genutzt“ (MPFS 2002, o. S.).*

Die **englischen Jugendlichen** wurden **sehr viel differenzierter** nach ihren auf dem häuslichen PC genutzten Anwendungen befragt. Während **rund 90 % der 5- bis 11-Jährigen** den PC vor allem **zum Spielen** und **zu zwei Dritteln zum Malen** benutzen, verschiebt sich das Bild **bei den Ältern** zugunsten einer eher zweckorientierten und **zu 96 % von Lehrern veranlassten Nutzung: 85 % der 12- bis 18-Jährigen** gaben an, dass sie den **PC vor allem für Hausaufgaben** und **eigene Studien** einsetzen würden. Es folgen **Internetanwendungen (53 %)** und die **Kommunikation mit E-Mail (35 %)**. Fragt man die britischen Sekundarstufenschüler nach ihren **Präferenzen** in den Internetanwendungen, so bestätigt sich der deutlich **schulorientierte Schwerpunkt: Hausaufgaben erledigen (79 %), Senden/Empfangen von E-Mails (62 %), Eigenstudien (59 %)**. Erst dann folgen **mit weitem Abstand** die eher **freizeitorientierten** Themen: Hobby (41 %), Surfen/Download von Spielen (je 39 %) bzw. Musikstücken (36 %) sowie der Besuch von Chat-Rooms (32 %). Auch wurden deutliche **geschlechtsspezifische Unterschiede** festgestellt: Während die **Jungen** im Alter **zwischen 5 und 11 Jahren mehr Edutainment-CDs** sowie das Internet nutzen, haben die **gleichaltrigen Mädchen** sich **mehr für Malprogramme** und das **Schreiben** von Geschichten interessiert gezeigt.

Auch **bei den Älteren** gab es Geschlechtsunterschiede: Die **männlichen Jugendlichen spielen mehr**, gehen häufiger ins Internet, **recherchieren intensiver** in Datenbanken und schauen sich häufiger **Filme auf**



**DVDs** an, während die **weiblichen 12- bis 18-Jährigen** häufiger angeben, den **PC für schulische Zwecke** bzw. für allgemeinere Anwendungen (z. B. **Briefeschreiben**) einzusetzen (TAYLOR NELSON SOFRES 2002).

## 1.2 Zusammenhang zwischen Bildung und Arbeitsmarktpolitik

MOSDORF (SPD) fragte bereits 1996 als Mitglied der Enquete-Kommission, ob **Deutschland im Bildungsnotstand** sei und verwies auf den Vorsprung der Länder, die vor allem im skandinavischen wie auch im nordamerikanischen Raum beheimatet sind. Die damalige Bundesbildungsministerin Edelgard BULMAHN machte sich dafür stark, sich bei der Schulausbildung an Skandinavien zu orientieren (GRÄF/WETTACH 2000). Die **Bildungs- und Kulturabteilung** der EU **attestiert** im Speziellen **Finnland, ein „in vielfacher Hinsicht regelrechtes Versuchslabor der Informationsgesellschaft in Europa mit den meisten Internetseiten pro 1000 Einwohner“** zu sein (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000, S. 29).

Anlässlich der CeBIT 99 stellte BECKER 1999 den erst 35-jährigen finnischen Bildungs- und Wissenschaftsminister HEINONEN als den „Internet-Minister“ vor, der als ehemaliger Lehrer und Jurist zugab, nicht viel von den Hintergründen der Computer-Technik zu verstehen, sich ihrer aber dennoch bedient: *„Um mehr in der Nähe meiner Frau und den beiden Kindern sein zu können, arbeite ich montags als Telejobber von zu Hause aus über meinen vernetzten PC und halte auch viele Parlamentsreden über ein Konferenzsystem“* (BECKER 1999, S. 27).

Vor allem die Jugendlichen und jungen Erwachsenen scheinen von der mobilen Technologie begeistert zu sein. Auf der **EdMedia 2001** (Tampere, Finnland) wurden **Zahlen** einer (unveröffentlichten) Studie der PORI SCHOOL OF TECHNOLOGY AND ECONOMICS **bekannt**, demzufolge **jeder (!) 16- bis 25-jährige Finne über ein Handy verfügt**.

### **Beispiel: Finnland**

Finnland war **Anfang der 90er-Jahre** von einer **tiefen Krise** erfasst worden. Durch den Zusammenbruch der östlichen Volkswirtschaften brachen den an Russland angrenzenden Skandinavien wichtige Märkte weg. Die **Arbeitslosigkeit** nahm **1993/94** mit **16 %** ostdeutsche Dimensionen an, das Volkseinkommen schmolz dahin, die **Staatsschulden vervierfachten** sich innerhalb von vier Jahren (DUNKEL 1999). „*Dank sei Nokia*“, so titelte DUNKEL 1999 in der *WIRTSCHAFTSWOCHE* und kennzeichnete damit die Geschäftsbeziehungen zumindest jeder vierten finnischen Firma, die für den ehemaligen Produzenten von Toilettenpapier, Gummistiefeln, Reifen und Kabel arbeiteten. Als heute weltweit agierender **Mobilfunkhersteller** entsprach **Nokia** zunächst der Nachfrage aus der eigenen Bevölkerung, die aufgrund des dünn besiedelten Landes auf **leistungsfähige Kommunikationssysteme** angewiesen war. Bereits Mitte der 90er-Jahre übertrafen die Finnen jedoch deutlich **den europäischen Durchschnitt des Bruttoinlandprodukts (BIP)**, waren im gleichen Zeitraum der **europäische Spitzenreiter im Beschäftigungswachstum** und **standen** auch bei den **Forschungsausgaben weit oben**: Nur **Schweden** kann auf einen **höheren Prozentsatz des BIP** verweisen (DUNKEL 1999).

Das **Bildungssystem Finnlands** zeichnet sich durch seine sehr ausgeprägte **Dezentralisierung** aus. Die finnische Regierung, vertreten durch das National Board of Education, formuliert lediglich den bildungspolitischen Rahmen, in dem sich die sechs Provinzen mit ihren 452 Kommunen zu bewegen haben (MINISTRY OF EDUCATION 1999a). Die **Regierung veranlasst** die zwischen National Board und den Provinzen vereinbarten **Evaluationen, nationalen Maßnahmen** – wie „*National Strategy for Education, Training and Research in the Information Society*“ (1995–1999, 2000–2004) – und **sorgt für die Finanzierung** der in finnischer Sprache zu entwickelnden **Lehr- und Lernmaterialien**. Der **Gemeinde** kommt somit **nicht nur** die Rolle der **Finanzierung von Sachausstattung** und der **personellen Ressourcen** zu, **sondern** sie sorgt auch für die **organisatorische wie didaktische Ausgestaltung des Lehrplans**, wobei es **in Finnland** lediglich **zwei Schulformen** gibt: die Primarstufe und Se-

kundarstufe I zusammenfassende **Gesamtschule** sowie die **Sekundarstufe II** bzw. **Berufsschulen**.

Aufgrund der beschriebenen Aufgabenverteilung zwischen Regierung und Provinzen/Gemeinden überrascht es nicht, dass sich die **erste Maßnahme** durch ihre sehr **starke Ausstattungsorientierung** auszeichnete. Das Bildungsministerium stellte dazu rund **150 Millionen Euro** zur Verfügung (MINISTRY OF EDUCATION 1999b), wobei ein Viertel dieser Gelder in den **Aufbau einer Kommunikationsinfrastruktur** und der damit verbundenen **Schaffung von Internet-Zugängen** investiert wurde. Dabei wurden die zur Verfügung stehenden **EU-Strukturfondmittel fast vollständig** investiert. Zum Vergleich: In **Ostdeutschland** wurden nur **ca. 4,5 %** dieser EU-Fördergelder in **ähnliche Innovationen** gesteckt (DUNKEL 1999).

### ***Beispiel: Kanada***

In Deutschland wurde mit der Initiative Schulen ans Netz die Intention verbunden, ebenfalls eine entsprechende, international übliche Infrastruktur zu schaffen. Bei der **Vorbereitung von** Schulen ans Netz wurden deshalb nicht nur die Entwicklungen in Skandinavien, sondern auch diejenigen des nordamerikanischen Raums beobachtet. DRABE 1998 untersuchte daher die **IT-Fördermaßnahmen Kanadas** näher. Auch hier bestimmten die negativen **arbeitsökonomischen** Rahmenbedingungen die **Investitionsmaßnahmen** der kanadischen Regierung. Kanada ist ein Land mit knapp 30 Millionen Einwohnern, die mittlerweile überwiegend zweisprachig (Englisch und Französisch) aufwachsen. Als eine parlamentarische Monarchie gliedert es sich in zehn Provinzen und zwei Territorien. Wegen seines **hohen Bruttoinlandproduktes** wird es zu den **führenden Nationen** gezählt. Dennoch war Kanada im Jahre **1996** durch eine **hohe Arbeitslosigkeit**, ein **hohes Defizit im Staatshaushalt** sowie eine **sehr hohe Auslandsverschuldung** belastet (DRABE 1998). Auf der anderen Seite verfügt Kanada über eine **bestens ausgestattete Infrastruktur**, von der nicht nur der **Bildungsbereich**, die **medizinische** und sonstige **Versorgung** (Nahrung, Elektrogeräte, Autos, Informationsmedien), sondern auch der **Verkehrsnetzbereich** zu Lande, Luft und zu Wasser **profitiert**.

Durch die im Vergleich zu Deutschland sehr **niedrige Bevölkerungsdichte** von drei Einwohnern pro Quadratkilometer (Deutschland: 228) ist es nur zu verständlich, dass das **Telekommunikationsnetz** bereits sehr früh **auf-** bzw. **ausgebaut** werden musste. Die **Abhängigkeit** von den **Telekommunikationsdiensten** und die **hohe Arbeitslosigkeit begründen** im Wesentlichen die Anfang der 90er-Jahre beschlossenen Maßnahmen, den **Übergang** von der eher durch **Landwirtschaft geprägten Arbeitswelt** in die „**Wissens- oder Informationsgesellschaft**“ zu forcieren.

Die Regierung hatte sich zum Ziel gesetzt, der Bevölkerung den **Übergang** vom **Industrie- zum Informationszeitalter** so schonend, aber auch so offensiv wie möglich zu ebnen. Am **aktivsten** zeigte sich hier das **Wirtschaftsministerium**, das mit **Industry Canada (IC)** eine Firma gründete, um entsprechende Programme umsetzen zu lassen. Diese aus freigestellten Ministerialbeamten zusammengesetzte Gruppe wird mit Regierungsmitteln, Spenden und Zuwendungen der privatwirtschaftlichen Industrie unterstützt. Somit folgte Industry Canada einer sogenannten **Public-Private-Partnership-(PPP)-Idee**, wo sich öffentliche Partner – in der Regel Staat, Kommune – mit einem privaten Partner, z. B. Hardware- und Softwarefirmen, in (Teil-)Staatsbesitz befindliche Unternehmen (in der Regel Telekommunikationsfirmen) und ortsansässige Firmen zusammenfinden, um über spezielle Programme der Ökonomie des Landes neue Impulse zu verleihen.

Neben **zahlreichen Bildungsaktivitäten** wurden vor allem Programme für das **Gesundheitswesen** und für die **kommunalen Selbstverwaltung** aufgelegt. Im **Selbstverständnis von IC** liegt begründet, dass sie lediglich eine **professionelle**, Information anbietende und verteilende **Unterstützung** organisiert, die **inhaltlichen Anstöße** jedoch **vom Partner** erwartet und eingefordert werden. Man will mit dieser Strategie vor allem die **Verantwortung** der Rat suchenden Institutionen **stärken**.

**Industry Canada (IC)** hat für den **Bildungssektor Mitte der 90er-Jahre** das sogenannte **Schoolnet Programm** aufgelegt und darüber zahlreiche Aktivitäten ins Leben gerufen (DRABE 1998): Das Programm „**Grassroots**“ sollte helfen, erfolgreiche, **digitale Medien nutzende Schulprojekte** nach gewissen **Qualitätskriterien** aufgelistet zu finden. Jede Schule konnte sich hierzu bewerben und erstellte für ein Anerken-

nungshonorar von ca. 200 Euro einen Projektbericht. Ein weiteres Hauptziel war, die **Fähigkeiten von kanadischen Arbeitslosen** zu **erweitern**, d. h. die **Fertigkeiten im technischen Bereich** zu verbessern bzw. **auszubilden**. Viele **junge Arbeitssuchende** werden abgewiesen, da sie **keine** entsprechende **Qualifikationen** nachweisen können. Dafür hat die Regierung Gelder zur Verfügung gestellt, die in völlig unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden:

- Das Programm „**Inter Chips**“ sorgte für die Bezahlung nicht vermittelbarer **Absolventen der Hochschule**, wenn sie **mindestens ein halbes Jahr** von der **Privatindustrie** aufgenommen wurden.
- Das Programm „**Digital collections**“ verpflichtete den Staat ebenfalls für eine temporäre Übernahme des Gehalts: Hier wurden über einen Zeitraum von **maximal drei Jahren Graduates** für ein Projekt eingestellt, die Print-, Film- und Videoinhalte digitalisieren sollten. Alle Programme sahen vor, dass der **Antragsteller** mindestens **50 % der Kosten** selbst **übernehmen** und Neueinstellungen nachweisen musste. **Nicht selten** wurden mit Genehmigung eines Antrages **neue Firmen gegründet**.
- „**National Graduate Register**“ (**NGR**): Hiermit sollten Arbeit suchende erheblich schneller vermittelt werden können. Dieser **Online-Dienst** stand **Firmen** nur gegen eine Gebühr zur Verfügung. Argumentiert wurde hier mit der **hohen Vermittlungsqualität** sowie mit den **geringeren Kosten** im Vergleich zur Bewerbungsaufforderung über Nachrichtenmagazine oder entsprechende Druckerzeugnisse.
- „**Apply To Teach Network**“ (**ATTP**): Dieser **gebührenpflichtige Online-Dienst** sollte die **Schulaufsicht** (School Boards) in ihrer täglichen Routinearbeit **Unterstützung** bieten, den Schulverantwortlichen, z. B. Schulträgern bzw. -direktoren, ein Forum für einen **Informationsaustausch** und eine **Suche von qualifizierten** Lehrerinnen und Lehrern anbieten sowie **arbeitslosen Lehrkräften** eine Gelegenheit geben, eine **Arbeitsstelle** zu finden.

„**Computer for schools**“ dient noch heute (2006) als **Qualifizierungs-** und in der Folge nachgewiesenermaßen als **Arbeitsplatz schaffende Maßnahme**. Dieses Programm bietet **Firmen** an, ihre **Computer zu entsorgen**, um sie in den Schulen weiter zu verwenden. Für eine **optimale**

**Versorgung** sorgt ein **Netz von Prüf- und Auslieferungslagern**, das als gemeinnütziger Verein **von erfahrenen Industriellen geführt** wird. Sie sorgen für eine straffe, auf Resultate ausgerichtete Organisation. Mit dieser Infrastruktur ist es möglich, die leistungsfähiger werdenden Firmenrechner mit immer weniger Aufwand in die Schulen zu bringen, da die ausgereifere Technik für einen geringeren Reparaturaufwand sorgt. **Große Lagerhallen sorgen für eine geeignete Inventarisierung und Bevorratung.**

Durch geschickte Strategieplanungen bzw. Verhandlungsführung hat die Regierung erreicht, dass für **jedes Gerät** ein **Kostenfaktor** von umgerechnet **70 Euro** kalkuliert werden kann. Viele Arbeitsschritte werden sehr kostengünstig realisiert: Der **Check der Hardwareteile** wird beispielsweise mit einem durch ein **von einem Schüler** geschriebenes Programm sichergestellt. Viele **Arbeitslose** werden durch ein **Regierungsprogramm** zu **Technikern umgeschult**, die dann nach der Umschulung aus Dankbarkeit diese Tätigkeit bei einem vergleichbar niedrigerem Lohn fortsetzen und nicht, wie erwartet, den Arbeitgeber wechseln. Weiterhin werden **nachmittags Schüler** eingesetzt, die diese Arbeiten **aus Solidarität** und zur Unterstützung einer **besseren Ausbildung** in der Schule **freiwillig** anbieten, und lediglich eine Aufwandsentschädigung erhalten. Der kostenfreie Transport wird durch Firmen sichergestellt, die statt einer Leerfahrt die PCs mitnehmen.

Die kanadische Regierung setzte auch Impulse für **E-Learning-Ansätze** im Schulbereich und unterstützte diese mit sogenannten **Distance-Learning-Programmen**. Mit „**Notemakers**“ wurden Universitäten/Colleges aufgefordert, sich um Projekte zu bewerben, die die Nutzung der neuen Medien in Form von **Online-Systemen** untersuchen (DRABE 1998). Diese neue Richtung konnte man in einigen Schulen von **New Brunswick** in Zusammenarbeit mit einer Universität in British Columbia kennenlernen, wo der Kursleiter mit den sogenannten Mentoren der beteiligten Schulen einen „**Distance learning**“-Kurs zum Erlernen von Fragestellungen im Bereich der **Informationstechnologie** anbot. **Fünf Module** wurden hier über das **Fernstudium** vermittelt:

- **Web & Publishing:** Einführung in die Internetterminologie, Erstellen von eigenen Web-Seiten, Beachtung von Regeln (Netiquette),

- **Graphic & Design:** Einführung in die verschiedenen Grafikformate, Entwurf von Grafiken unter Beachtung von geeigneten Kriterien, grafische Angebote für das Internet,
- **Telecommunication: Networks.** Hier wird detailliert auf technische Fragestellungen eingegangen. Schwerpunkte sind Aufbau und Funktionsweise von analogen/digitalen Telefonanlagen, LAN/WAN-Realisierungen, Protokolle, Übertragungsmedien für Sprache, Daten und Videos,
- **Telecommunication: meeting people's need.** In diesem Kurs lernen die Schüler – und Lehrer –, wie die Telekommunikation überhaupt entstanden ist, wie die Infrastruktur angelegt wurde und wie die Nutzungspotenziale durch die Individuen bzw. durch die Gesellschaft genutzt werden können,
- **Computerprogramme:** Einführung in die MS-Produkte PowerPoint, Excel, Word.

Die Kurse waren in sich abgeschlossen, der **Kursleiter** stand regelmäßig für **spezifische Fragestellungen** zu Verfügung (**E-Mail, Chat-Room** zu festgesetzten Zeiten, **Newsgroup**). Neben der Beantwortung der ca. 70 Fragen pro Tag sorgte er mit Hilfe eines zusätzlichen **frequently-asked-questions-Forums (FAQ)** für eine weitere Unterstützung. Ein aus Lehrern bestehender **Mentorkreis** half mit der **direkten Schülerunterstützung** vor Ort. Der Kurs war nach einer **Umfrage** bei den Schülern **sehr beliebt**. Vor allem die **Unabhängigkeit** von **Ort** und **Zeit** wurde am meisten **geschätzt**: Aufgrund von **Zeitanalysen** wurde festgestellt, dass die beteiligten Schüler vor allem **abends** den Kurs bearbeitet hatten (DRABE 1998).

Weitere E-Learning-Aktivitäten sorgten dafür, dass sich die ehemals durch **Landwirtschaft** und **Papierindustrie geprägte Provinz New Brunswick** innerhalb von **zehn Jahren** zu einem **Zentrum für Lernsoftware** und **Call-Center** gewandelt hätte, „nicht zuletzt durch ehrgeizige Projekte der Provinz-Regierung, die jedes Schulkind im Umgang mit Computern schulen lässt“ (LEPPIN 2004, S. 28).

Nach einer **radikalen Sparpolitik**, verbunden mit einer konsequenten Technologie orientierten **Bildungsoffensive** konnte sich die Bilanz Kanadas sehen lassen. Laut LEPPIN 2004 hat **Kanada innerhalb von zehn**

**Jahren** das **Haushaltsdefizit** von 40 Milliarden kanadische Dollar **in einen jährlichen Überschuss** von bis zu 4,5 Milliarden verwandelt. Das **BIP** übertraf die **Drei-Prozent-Marke**, die **Arbeitslosenquote sank**.

### 1.3 Einsatz digitaler Medien in der Schule: Erste Erfahrungen

**Neben** der positiven **Veränderung** der **ökonomischen Daten** eines Landes interessierten sich vor allem die Pädagogen, wie die südkoreanische Universitätsprofessorin OKHWA, für den **Sinn des Einsatzes von digitalen Medien** in den Schulen und für eine **Kosten-(Lern)Nutzen-Analyse** der **sehr hohen Investitionen**. So fragte sie im Rahmen eines Forumsbeitrags auf der Konferenz der INTERNET SOCIETY 1998,

- ob der **Klassenunterricht** unter dem hohen finanziellen Einsatz tatsächlich **besser** geworden sei,
- ob die Lehrkräfte der Meinung seien, dass mit der **Nutzung der Informationstechnologien** eine **geringere Belastung** zu verspüren wäre,
- ob mit den **neuen Medien** gar ein „**besseres**“ **Schulleben** verbunden sei?

Hintergrund war die Tatsache, dass die **Regierung Südkoreas** in den Jahren 1996 bis 1998 **mehrere Millionen Euro in die Schulen investiert** hatte. Erst mit der durch die Asienkrise auch im Bildungssektor eingetretenen **Geldknappheit** sah man sich aufgefordert, **Antworten zu geben**. Die **Fragen blieben** auf dem Forum **unbeantwortet**.

Wie also haben sich die **Schulen** bei der Nutzung solcher oder vergleichbarer Programme **verändert**? Wie hat man sich die **konkrete Umsetzung** des Einbindens digitaler Medien in der Schule vorzustellen, und was passiert denn nun im Unterricht? Die folgenden Beispiele zeigen, dass durch **organisatorische** und **inhaltliche Strukturänderungen** wünschenswerte Ziele wie

- Förderung von **Teamarbeit**,
- Vermittlung von auf das Erwerbsleben vorbereitende Strategien eines **selbstorganisierten Lernens**,
- Ausbildung bzw. **Stärkung des Selbstbewusstseins** und
- **auf die Individuen** eingehende Vermittlung von Lehrplänen



möglich werden. In Schulen, die solche Ziele verfolgen, wird die **Verantwortung für die Bildung** der Kinder **nicht nur** der **Schulleitung** und dem **Lehrkörper** überlassen, **sondern Eltern, Behörden und Verwaltungen** sowie **ortsansässige Firmen** und sonstige Bildungsinteressierte werden nach ihrer Eignung eingebunden. Hier wird die **Schule** verstanden **als** ein **Lernort**, der die im **Lebensraum der Kinder** anzutreffenden und durchaus **bildungsrelevanten Komponenten** wie Fernsehen und Zeitung ebenso einbezieht wie die immer wichtiger werdenden digitalen Medien, die von **PCs und Internet** (E-Mail und WWW) repräsentiert werden.

### ***Beispiel Bertolt-Brecht-Schule***

Diese hessische Schule in Darmstadt setzt sich als Oberstufengymnasium aus Schülerinnen und Schülern der 10. Klassen von umliegenden Gymnasien, Realschulen und Gesamtschulen zusammen. **Unterschiedliche Voraussetzungen** und **Lerndefizite**, die auf methodischen und inhaltlichen Abweichungen der abgebenden Schulformen beruhen, werden durch **Kompensationsmaßnahmen**, z. B. in Deutsch, Englisch und Mathematik, **ausgeglichen**. Im Oberstufengymnasium wird eine **sehr breit gefächerte Angebotspalette** bereitgestellt und in besonderem Maße auf **Neigungen, Interessen und Begabungsschwerpunkte** eingegangen. Damit werden durch ihre Ausstattung und Lage **besondere Arbeitsbedingungen** geschaffen, **moderne Unterrichtsformen** in die Praxis umgesetzt, **sozialem Lernen** und partnerschaftlichem Bemühen im Lernprozess Priorität eingeräumt, und es wird versucht, zur **Kritikfähigkeit** zu erziehen, **mündige Schüler** in ihrer **Wahlfreiheit** ernst zu nehmen und sie je nach ihren Kompensationsnotwendigkeiten zu fördern.

Als Besonderheiten gelten **behindertengerechte** Einrichtung, **Computerraum** mit Internet, **Konzerte, Ausstellungen, Lesungen, Theateraufführungen** im musisch-literarischen Bereich (*BBS-Kreativ*), Theaterworkshops, **Jazz-AG, Fotolabor, Schülercafé** in Verantwortung der Schülerinnen und Schüler. Dazu gehören vielfältige Übungsmöglichkeiten im **Sport**, pädagogische Tage, ein **praxisorientierter Unterricht** sowie **fachübergreifende** Lehrveranstaltungen.

Die Schule aus Darmstadt setzte sich wegen ihrer **sehr starken Ausrichtung** zum **Fach Sport** mit dem Thema „**Olympischer Sport in der Informationsgesellschaft**“ (<http://web.archive.org/web/20010305130308/http://www.paed-quest.de/nok/faecher/projekt/index.html>) auseinander. Dieses Projekt entstand im Rahmen des vom Bundesminister für Wissenschaft und Bildung (BMBF) getragenen Vorhabens **InfoSCHUL**. Mit diesem Vorhaben sollte eine **kritische Auseinandersetzung** mit dem **modernen Sport** stattfinden. **Fitness-Studios** und traditionelle Sportvereine, Amateursportler und **Spitzensportler**, Ehrenamt und **Kommerzialisierung, Kapital und Medien** umreißen das komplexe Feld. Die Ausschreibungsbedingungen von **InfoSCHUL** sahen die **Kooperation** zwischen **zwei Schulen** mit einer **außerschulischen Großorganisation** oder mit Einrichtungen der Lehrerfortbildung vor. In diesem Fall kooperierten zwei **Oberstufengymnasien aus Darmstadt** mit dem **Nationalen Olympischen Komitee für Deutschland (NOK)** und dem Hessischen Landesinstitut für Pädagogik (HeLP). Für die Projektverantwortlichen stellte das Thema „Olympischer Sport in der Informationsgesellschaft“ einen relevanten Bereich der **postindustriellen Freizeit- und Konsumgesellschaft** dar und war mit vielen **anderen Lebensbereichen interdependent** verflochten, insbesondere mit dem Sektor **medialer Unterhaltung**.

Die Projektverantwortlichen wiesen in ihren Berichten (<http://web.archive.org/web/20010305130308/http://www.paed-quest.de/nok/faecher/projekt/index.html>) daraufhin, dass die traditionellen Schulfächer mit ihren Lehrplänen mögliche Schwerpunkte des Themas „Olympischer Sport in der Informationsgesellschaft“ zwar nicht direkt abbilden, dennoch aber Fachinhalte verschiedener Fächer berührt seien. Die von den Schule **einbezogenen Fächer** waren **Biologie, Sporttheorie, Gemeinschaftskunde, Politische Bildung, Kunst und Religion**. Im **fachübergreifenden** Kontext wurden **Lernziele** aus den Fächern **Sport und Englisch** definiert.

Die Schulen wählten den **olympischen Sport** als **Unterrichtsgegenstand**, da er konkret und **gegenwartsbezogen** war, einen **festen Platz in den Medien** hatte, im Freizeit- und **Unterhaltungssektor der Gesellschaft** angesiedelt war und somit motivierend breit gestreute Interessen berührte. Diese Schwerpunkte spiegelten die **gesellschaftliche Dynamik** in vielen Bereichen wider. Es konnte **handlungsorientiert** unterrichtet,

Möglichkeiten zur Einbeziehung außerschulischer Kompetenz geschaffen und **Ansätze zur Erweiterung der Medienkompetenz** geboten werden.

Unter der o. g. Webadresse wurde eine Reihe von Unterrichtsmaterialien abgelegt. Gerade **wegen** der **multimedialen Informationsfülle** in diesem Bereich **erwarteten** besonders die **Jugendlichen** bei den **Fragen nach Hintergründen**, Grundlagen und **Beurteilungsmöglichkeiten** entsprechende **Unterstützung**. Man fand zu Beginn des Projektes kaum **didaktisch aufbereitete** Informationen für die interessierte Jugend, die sich durch **Lifestyle, Outfit** und **spektakuläre Leistungen** von Spitzensportlern angesprochen fühlten und die eine fundierte, **kritische und konstruktive Auseinandersetzung** erlaubten. Die Projektleitung erwartete von den Arbeitsergebnissen, dass sie helfen sollten, Zusammenhänge und Hintergründe zu erfassen und ein waches Auge für die **Entwicklung des Sports** und der **olympischen Idee** zu haben. Dazu brachten kompetente Fachleute aus den Bereichen Sport, Medien, Verbände, Fitness/Wellness und Sportware ihr Wissen ebenso ein wie Schüler und Lehrer.

### ***Beispiel Friedrich-Ebert-Schule***

Diese **hessische Schule in Frankfurt/M.** ist eine integrierte **Gesamt- und Ganztagschule**. Sie verfügt über ein **umfangreiches Freizeit- und Kursangebot** und betreibt u. a. die sogenannte **Fälscherwerkstatt** (GRÜN/HÖHLER-HELBIG 2000). Die beiden Initiatoren GRÜN und HÖHLER-HELBIG gehen davon aus, dass **digitale Bilder** zunehmend die Grundlage von **zukünftigen Erleben** bilden und die **Schule** einen **medienerzieherischen Auftrag** zu formulieren habe, um bei den Schülern eine **Kompetenz von Wahrnehmung und Bewertungsmustern** herauszubilden. Sie erwarten von den **Jugendlichen**, dass sie **durch** aktiven und kreativen **Mediengebrauch Alltagssituationen darstellen** können. Die **Unterrichtsthemen** stammen aus **fachübergreifenden** Sachzusammenhängen der Fächer **Kunst, Musik, Deutsch, Geschichte, Sozialkunde** und **Informatik**. Unter dem Titel „**Mainhattan – Glitzerfassaden und Arbeitswelt**“ **recherchieren** die **Jugendlichen** zunächst geeignete **Objekte**, z. B. den **Hammermann** als das **Wahrzeichen** der **Frankfurter Messe**,

erzeugen mit Hilfe einer **Digitalkamera** geeignetes **Bildmaterial** und bearbeiten (**d. h. „fälschen“**) mit Hilfe einer **Bildbearbeitungssoftware** diese **Originale**. Dabei stellen sie im Laufe ihrer Arbeitsprozesse und vor allem in der Konfrontation mit nicht beteiligten Schülergruppen fest, wie **wichtig** ein **differenzierter** und **kritischer Umgang mit Medien** ist und mit Fälschungen Aufklärung betrieben werden kann. Dem Anspruch auch das Lokalkolorit zu bedienen, werden die Initiatoren durch ein weiteres Unterrichtsprojekt gerecht: **„Historische Detektive“**. Innerhalb dieses Themenspektrums **beschäftigen** sich die **Schüler** mit **Märchen** und **Mythen** im Frankfurter Bereich. Dabei stoßen sie bei der in den Lokalredaktionen stattfindenden Recherche auf **umfangreiche Berichte**, **nicht jedoch auf geeignetes Bildmaterial**. **Kreativität** und in Gruppendiskussionen entwickelte Ideen **sorgen** für die **nachträgliche Erstellung** entsprechender **Bildquellen**, die in die vorliegenden Texte eingebaut werden und eine gewisse **Authentizität** vermitteln (GRÜN/HÖHLER-HELBIG 2000).

### **Beispiel Louis-Seegelken-Schule**

Wie sehr **Behinderte** vom Einsatz digitaler Medien **profitieren**, sollen konkrete Anwendungen von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozessen an der **Bremer Schule für Körperbehinderte** beschreiben. Die **digitale Medien** ermöglichen die **Kompensation** der **motorischen Behinderung** (z. B. in Form behindertengerechter **Schreib- und Lernhilfen**, wie Computer mit speziellen Eingabehilfen und einer Spezialsoftware) sowie die **Teilnahme am gesellschaftlichen Leben**. So lassen sich **Schriftspracherwerb** und **Lese-fähigkeit** bei Körperbehinderten oft nur **über den Einsatz von Computern** insbesondere mit einer **Sprachausgabe** ermöglichen. Ein Jugendlicher, der mit dem Mund nicht sprechen kann, aber alles versteht, kann sich z. B. mit seiner **Körpersprache** und dem **„AlphaTalker“**, einem elektronischen Sprachausgabegerät, verständigen. Er kann die **Buchstaben nicht lautieren** und sich die **Worte** auch **nicht erlesen**, **schreibt** aber alle erlernten Buchstaben und Worte **auf dem Klassencomputer** und **lässt** das **Geschriebene** mit der dort installierten Sprachausgabe

**vorlesen** und **hört** sehr genau, wenn er **etwas falsch** geschrieben hat. Dadurch **trainiert** er mit Hilfe eines mit spezieller Ausstattung erweiterten Computers den **Umgang mit Buchstaben** und **Lautverbindungen** und erhält sich die **Chance, Lesen** und **Schreiben** zu lernen. Weiterhin tragen **spielerisch aufbereitete Lernprogramme** dazu bei, **Spiel- und Lernsituationen** zu schaffen, die **körperbehinderte** Kinder normalerweise **motorisch** nicht bewältigen können. Als Beispiele seien hier **Puzzles, Legespiele** und **Dominos** genannt sowie das Malen und Anmalen von Bildern. Auch aus der Fülle der verfügbaren Edutainment-Software lassen sich gute interaktive (Lern-)Spiele nutzen.

Ein **schwerwiegendes Problem** von Menschen mit Körperbehinderungen bleibt nach wie vor die weitgehende **gesellschaftliche Isolation**. Mit Hilfe des **Computers** und des **Internets** wird diese **Isolation** zumindest teilweise **überwunden**. Durch Aufbau und Pflege **von E-Mail-Kontakten**, Nutzung von **Kontakt- und Informationsbörsen, Online-Shopping** usw. werden bereits in der Schule entsprechende Fertigkeiten im Umgang mit diesen Techniken vermittelt. Via **Internet** können sie **Informationen sammeln, besprechen** und **auswerten** und somit auch einen Teil ihrer **eingeschränkten** Möglichkeiten zur **Umwelterfahrung ausgleichen**.

### ***Beispiel Naturdetektive***

Dass **Körperbehinderte** auch an Internet unterstützten **Naturprojekten** teilnehmen können, zeigen abschließend die **Naturdetektive**, die sich mit dem Thema **Naturbegegnung** auseinandersetzen. Schulgruppen, Eltern, Naturschutzgruppen oder Einzelpersonen sind hier aufgefordert, **Pflanzen, Tiere** und **Lebensräume** zu **beobachten** und ihre Beobachtungen über das Internet auf einer **Deutschlandkarte** zu **visualisieren**. **Praktische Natur- und Umweltbeobachtung** wird dabei mit der Interaktivität der digitalen Medien zur zeitnahen Darstellung der gesammelten Informationen über ein **geografisches Informationssystem (GIS)** verbunden. Ziel der Initiatoren war und ist, dass im Rahmen der „**Rio**“-Konvention über die **biologische Vielfalt** mit ihrem **Artikel 13** über „**Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung**“ in Verbindung der **Agenda 21** ein Weg beschritten

wird, Schulen für den Paradigmenwechsel „**Umweltbildung**“ – „**Bildung für Nachhaltigkeit**“ zu interessieren (FREIBERG/VOSS/DRABE 2000). In beeindruckender Weise berichtete die Lehrerin JAKOBA auf ihrer Homepage, wie sie diese Applikation bei ihren zu betreuenden **kranken Kindern** und **Jugendlichen** eingesetzt hat (<http://web.archive.org/web/20040623055607/www.naturdetektive.de/2001/home/Jakoba/page.htm>). Auch bei den **Körperbehinderten** kann eine die digitalen Medien nutzende Unterrichtseinheit „Naturbegegnung“ dazu führen, dass in dieser Gruppe beispielsweise die **Beobachtung von Insekten** in deren natürlicher Umgebung **ermöglicht** werden kann. Schüler mit **körperlichen Beeinträchtigungen**, **Wahrnehmungsstörungen** und **Sehbehinderung** können **bewegte** Objekte **kaum verfolgen**. Ein **digitales Bild einer Hummel** auf einer **Blüte** kann der Schüler jedoch später in der Klasse **am Computer** in der für ihn passenden Größe **genau betrachten** und mit den **sinnlichen Erfahrungen** des Lebensraumes, die er auf dem **Ausflug** gewonnen hat, **verknüpfen**.

#### **1.4 Fragestellungen**

Viele der oben vorgestellten Fallbeispiele sind durch die Initiative Schulen ans Netz (SaN) ermöglicht worden, die im Jahre 1996 vom Ministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und der Deutschen Telekom gestartet wurde und im letzten Jahr ihr **10-jähriges** Bestehen feierte. Die angeführten Studien von LEBO 2001, TAYLOR NELSON SOFRES 2002 und MPFS 2002 belegen, wie intensiv sich die Schulen und Jugendliche bereits zur Jahrtausendwende weltweit mit den Internettechnologien beschäftigten.

In der vorliegenden Arbeit wird daher zunächst über **Entstehung**, **Aufbau** und **Arbeit** von **Schulen ans Netz** berichtet. Diese gemeinnützige Institution konnte dabei auf im dritten Kapitel vorgestellte Erfahrungen aufbauen, die bereits seit **Anfang der 90er-Jahre** über Bundes- und Landesmittel finanzierte **Modellprojekte** gewonnen wurden und die den **Beginn des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechniken** in **deutschen Schulen** kennzeichneten. Es wird im Rahmen der vorliegenden **Dissertation** ein erstes, abschließendes Fazit über die

Einsatzmöglichkeiten und -chancen der digitalen Medien, insbesondere der Internettechnologien im unterrichtlichen Kontext gezogen werden, um letztlich einige schlussfolgernde Hinweise zur praktischen Umsetzung dieser Möglichkeiten zu geben. Dabei sollen vor allem folgende **Fragen** beantwortet werden:

1. Wie können digitale Medien bei der **Öffnung von Schulen** durch **Kooperation** und **Kommunikation** mit **anderen Institutionen** – wie andere Schulen, Industriebetriebe, Behörden, Universitäten in Deutschland, in Europa und weltweit – **Schrittmacherdienste** leisten?
2. Wie können digitale Medien die Bereitschaft eines **schulischen** und **außerschulischen Lernens** in einer Informationsgesellschaft fördern, wie sie mit dem **Life-long-learning**-Ansatz, dem lebensbegleitenden Lernen, verfolgt wird?
3. Wie können **Schulen** mit Partnern in **Europa** und **weltweit verbunden** werden, und wie kann ein **gemeinsames** und **kooperatives** Lernen mit Hilfe von **vernetzten Systemen** erfolgen?
4. Welche **Anwendungsfelder** der **Sportwissenschaft** lassen sich mit Hilfe der Telekommunikation im **besonderen Maße** weiterentwickeln, und in wie weit können mit digitalen Medien unterstützte **sportwissenschaftliche Bereiche** die **individuelle** und **soziale Verantwortung** der Schüler **fördern**?
5. Einige Schulen sind bereits auf dem besten Wege, neue Ideen auch konkret im Unterrichtsalltag zu verankern bzw. umzusetzen. Wie haben sie die dabei entwickelten **Lehr- und Lernkonzepte** in einen umfassenden **mediendidaktischen Kontext** gestellt?
6. Welche **Konsequenzen** ergeben sich aus der Behandlung der Telekommunikation im Unterricht im Hinblick auf **Unterrichtsformen**, **Unterrichtsorganisation** und **Lehrerrolle**, auf die **technische Ausstattung** einschließlich von Telekommunikationsdiensten und -netzen unter

**Berücksichtigung** von **Kosten** und **Nutzen** und im Hinblick auf die **Lehrerfortbildung**?

7. Funktionieren **bundesweit** initiierte **Public-Private-Partnership**-Aktivitäten, obwohl hoheitsrechtlich **Länderinteressen** berührt sind?



## 2 Methodik

Es wurde bereits mit einigen Beispielen belegt, welche **Nutzungspotenziale** sich Schulen durch Anwendung der Informations- und Kommunikationstechnologien haben erschließen können. **Finnland** und **Kanada** haben die **gesellschaftspolitische Dimension** anerkannt, die **an** eine ressourcenarme und sich zunehmend zu einer informationsverarbeitenden **Wissens-Gesellschaft** zu stellen sind. Und auch wenn die US-Staatssekretärin ROBERTS auf einem EU-Kongress (Mai 2000, Dublin) ihren Respekt über die inhaltlichen Angebote und die angebotenen Fortbildungsaktivitäten zollte und einen deutlichen Vorsprung der europäischen Länder anerkannte, wurden in **Deutschland** die **internetbasierten Bildungsangebote** von Beginn an **sehr kritisch** begleitet. Je nach Zugehörigkeit gestaltete sich die Diskussion in den Bereichen Bildungspolitik, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Schule – und bei letzterer mit den beteiligten Gruppen Schüler, Lehrer, Eltern, Schulträger – sehr unterschiedlich.

Während die Vertreter der Bildungspolitik, Wirtschaft und Wissenschaft ihren Diskurs in der Regel über Magazine und überregional erscheinende Druckmedien austrugen, konnte die Auseinandersetzung zwischen den unmittelbar Betroffenen eher in Fachzeitschriften, Fachtagungen bzw. örtlich organisierten Arbeitsgruppen verfolgt werden. Naturgemäß berichteten die Journalisten immer dann besonders ausführlich, wenn das „Thema Bildung“ durch anstehende Bundes- und Landtagswahlen nach oben gespült wurde. Ein Blick auf eine Auswahl der vor PISA erschienenen Beiträge bestätigt diesen Eindruck, wobei die gewählten Überschriften gemäß der heute üblichen Dialektik recht plakativ ausfallen: **„Start-up ins Leben“** (DER SPIEGEL 14/2001), **„So klug macht der Computer“** (FOCUS 39/2000), **„Verheißung Internet“** (DIE ZEIT 14/2000), **„Kinder im Netz – Kevin ist total beklobt“** (DER SPIEGEL 42/1999). Augenfällig die vom STERN (26/2000) und ZEITPunkte (1/2000) fast zeitgleich und mit identischer Überschrift veröffentlichte Recherche über das **„Lernen mit dem Computer“**. **In der Regel** wurden die **Beiträge** in einer aus Sicht der Politik und Wirtschaft **positiven**, d. h. den schulischen Einsatz digitaler Medien das Wort redenden **Grundstimmung** geschrieben. Nicht selten sind

die Reportagen durch sogenannte Service-Teile ergänzt worden, die ihre Leser über Lernsoftware und ihre Einsatzmöglichkeiten informierten.

Bei den **unmittelbar Beteiligten** fiel die Beurteilung **deutlich differenzierter** aus. So wurde von EULER 1999 in seinem Vortrag anlässlich der 4. SaN-Fachkonferenz u. a. Folgendes ausgeführt: „So sind **Techniken wie Multimedia und Telekommunikation nicht entwickelt** worden, um **pädagogische Probleme zu lösen**, auch wenn so manche Rhetorik dies suggerieren mag. Das heißt, wir diskutieren darüber, ob Techniken, die primär ökonomischen Zielen dienen sollen, auch imstande sind, pädagogische Ziele zu fördern. Oder bildhaft gesprochen: Sind die Sponsoren aus Wirtschaft und Politik, die unsere Schulen ans Netz anschließen möchten, nicht vergleichbar dem Ölhändler, der kostenlos Öllampen verteilt, um anschließend das große Ölgeschäft machen zu können?“

Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Zielgruppen – Schule, Kommune, Land, Bund – sollen nun **Entwicklungen** und **Strategien** vorgestellt werden, die den mit der Initiative Schulen ans Netz begonnen Prozess einer intensiven Diskussion über **Möglichkeiten** und **Grenzen** einer **Mediennutzung in unseren Schulen** beschreiben, **obwohl** aufgrund **fehlender Standardisierungen** sowohl in der Definition des Untersuchungsgegenstandes als auch im Evaluationsdesign ein streng **wissenschaftlicher Diskurs** zurzeit noch **nicht möglich** ist. Dies gilt im Übrigen auch für den angelsächsischen Bereich. Medienpädagogik („media education“) wird hier ebenso kontrovers wie leidenschaftslos diskutiert. Eine Definition der UNESCO aus dem Jahr 1979 beschreibt Medienpädagogik als „*all ways of studying, learning and teaching at all levels (primary, secondary, higher, adult education, lifelong education) and in all circumstances, the history, creativity, use and evaluation of media as practical and technical arts, as well as the place occupied by media in society, their social impact, the implication of media communication, participation, modification of the mode of perception they bring about, the role of creative work and access to media*“ (<http://www.unics.uni-hannover.de/medienpaed/004.htm>). Die Schwerpunkte zum Thema Medienpädagogik sind folglich sehr allgemein gefasst. BAZALGETTE 1996 verteidigt diesen Zustand, da es ihrer Meinung nach in der momentanen Situation **unverantwortlich** wäre, **detailliertere Vorgaben** zu stellen. Ihrer Ansicht nach

ist es unangemessen, in einer Situation, in der die Ressourcen und vor allem die Modelle des Lernfortschritts nicht existieren, z. B. einem Englischlehrer ein ausgefeiltes medienpädagogisches Curriculum vorzuschreiben. Bevor es zu einer Festlegung medienpädagogischer Inhalte durch ein Curriculum kommt, müsste nach BAZALGETTE 1996 zunächst eine **intensive Forschung** zu **Methoden, Zielen** und der Überprüfbarkeit vermittelter Erkenntnisse im Bereich Medienpädagogik betrieben werden. Sie schlägt hierzu die **mehrjährige** Durchführung von **Pilotstudien** an ausgewählten Schulen unter **wissenschaftlicher Kontrolle** vor.

**Obwohl** die wissenschaftlichen **Studien** bzw. **Evaluationen** unter den oben genannten **Vorbehalten** standen, wurden sie nicht nur von Schulen ans Netz (SaN) auf dem Weg von der Experimentier- in die Professionalisierungsphase aufgrund ihrer qualitativen Aussagen genutzt. Vor allem halfen sie in der **Wahrnehmung** von „**Frühwarnsignalen**“ bzw. **Barrieren**, die sich den Handelnden möglicherweise in den Weg stellten. **Bei** der zunehmend auch curricular verankerten **Medienintegration** wurden von den Akteuren recht unterschiedliche Aufgaben und Verantwortungsbereiche wahrgenommen, die eine hohe Abstimmungsbereitschaft und damit **gegenseitige Akzeptanz** in den ihnen zugewiesenen Rollen erforderten.

Daher wurden bereits 1995, also vor dem Start von Schulen ans Netz durch die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) mit der Veröffentlichung ihres Orientierungsrahmens „*Medienerziehung in der Schule*“ sowie durch die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) mit „*Medienpädagogik in der Schule*“ erste Empfehlungen gegeben. Zwei Jahre später folgten seitens der KMK die Beschlussfassungen zu „*Neue Medien und Telekommunikation*“. Konsequenterweise setzten diese Absichtserklärungen den Rahmen für länderseitige Maßnahmen wie beispielsweise entsprechende Veröffentlichungen in Mecklenburg-Vorpommern (KULTUSMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN 1998) und Bremen (KULTUSMINISTERIUM BREMEN 2000) zeigten.

## 2.1 Neue Lehrpläne braucht das Land

Das von SENECA (4 v. Chr. – 65 n. Chr.) stammende Zitat: „Non vitae, sed scholae discimus“ weist auf eine über Jahrhunderte gehende Klage hin, dass die Ausbildung in unserer Schule kaum geeignet sei, auf das Leben vorzubereiten. KLAFKI <sup>2</sup>1991 (S. 56) forderte ein zeitgemäßes Verständnis von Allgemeinbildung: „**Allgemeinbildung** bedeutet [...] ein geschichtlich vermitteltes **Bewusstsein von zentralen Problemen** der Gegenwart und – soweit voraussehbar – der Zukunft zu gewinnen, **Einsicht in die Mitverantwortlichkeit** aller angesichts solcher Probleme und Bereitschaft, an ihrer Bewältigung mitzuwirken. Abkürzend kann man von der Konzentration auf **epochaltypische Schlüsselprobleme** [...] sprechen.“ Ein Beispiel solcher epochaltypischen Schlüsselprobleme war für KLAFKI <sup>2</sup>1991 (S. 59 f.) neben Friedens- und Umweltfragen u. a. die Anwendung der **Informations- und Kommunikationstechniken (IuK)**: „Ein viertes Schlüsselproblem sind die Gefahren und die Möglichkeiten der neuen technischen Steuerungs-, Informations- und Kommunikationsmedien. [...] Wir brauchen in einem zukunftsorientierten Bildungssystem auf allen Schulstufen und in allen Schulformen eine gestufte, kritische informations- und kommunikationstechnische Grundbildung als Moment einer neuen Allgemeinbildung.“

Eine Sicht der Wirtschaft fasste GLOTZ 2001 (S. 17) wie folgt zusammen: „Die **Weltwirtschaft** steckt **infolge** der **Digitalisierung** mitten in einem **Umbruch**, der Millionen von Menschen in eine neuartige **Kommunikationskultur** zwingt – wer hier nicht mitkommt, droht ins untere Drittel der „Zwei-Drittel-Gesellschaft“ zu rutschen. Mit den kommunikativen Kompetenzen der 80er Jahre lässt sich künftig der **Lebensunterhalt** nicht mehr bestreiten.“ Und DURNER 2001 (S. 1 ff.), Schulleiter eines Münchener Gymnasiums und ehemaliger Vorsitzender des Deutschen Philologenverbandes, ergänzte in einer Abitursprache: „Wirtschaft braucht Exzellenz in der Breite, also optimal ausgebildete Mitarbeiter auf allen Ebenen. [...] **Selbstmanagement, Teamfähigkeit, Kommunikationskompetenz** und **Wissensmanagement** werden immer wichtiger. Der geeignete Typus von Mensch in der globalen Welt zeigt Geistesgegenwart, Anpassungsfähigkeit, Reaktionsschnelligkeit, experimentelle Gesinnung, Flexibilität

*und eine hohe Mobilität – haben wir dies nicht, so die Propheten der Wirtschaft, werden wir Opfer jener in vielen Medien sogenannten Kommunikationsrevolution werden.“*

**Jedoch** hielt der ehemalige bayerische Kultusminister ZEHETMEIER dagegen, dass die **Wirtschaft** nur ein bedingt kompetenter Ratgeber sei, weil sie in den letzten Jahren so **häufig** ihre **Meinung geändert** habe (nach DARNSTÄDT 2001). Der Münchner Bildungsforscher WEINERT ergänzte, dass man für die nachfolgende Generation nicht vorhersehen könne, was im späteren Erwerbssalter gekonnt und gewusst werden müsse (nach DARNSTÄDT 2001). In die gleiche Richtung argumentierte der Ulmer Pädagogikprofessor HERRMANN, indem er forderte, dass sich der Bildungsauftrag der Gymnasien darauf zu begrenzen habe, dass die Schüler zu einer Urteilsfähigkeit auf sich selbst und inhaltlich begrenzt auf die Lebenssituation des Schülers (nach DARNSTÄDT 2001) auszubilden seien. Noch einmal GLOTZ 2001 (S. 17): *„Auch das ‚Privatleben‘ wird von der digitalen Ökonomie erfasst: Einkauf, Bankgeschäfte, Reisebuchungen werden digitalisiert – wer sich hier verweigert, wird Unbequemlichkeiten und höhere Preise in Kauf nehmen müssen! Medienbildung darf daher kein schulisches Nebenfach mehr sein, sondern muss zur kommunikativen und pädagogischen Grundkategorie werden.“*

Eigentlich selbstverständlich, **dennoch** erwähnenswert, fordert die ehemalige Kultusministerin Baden-Württembergs SCHAVAN, dass die Schule lernen müsse, auf Neugier und Bedürfnisse der Schüler einzugehen. Die **Schulpolitik** habe sich zu **verabschieden** vom **traditionellen** Bild des Gymnasiasten als „Allesfresser“ und des **Abiturienten als „Alleskönner“** (nach DARNSTÄDT 2001). Bereits die Entwürfe der **neuen Lehrpläne** in Baden-Württemberg zeigten die Konsequenzen: Der Stoff wurde um 50 % reduziert und um eine Reihe von methodischen Hinweisen erweitert. Konkret: Im Deutschunterricht sollte künftig nicht mehr *„Faust I“* bearbeitet werden, sondern stattdessen *„Generationskonflikte in der Literatur“*. Die Untersuchung der Frage, warum der allmorgendliche Stau auf der A8 entsteht, sorgte im Themenkanon der Mathematik für die ersatzlose Streichung der Vektorrechnung. In Geschichte wurde statt chinesischer Geschichte im 19./20. Jahrhundert die „Entstehung von Machtzentren, warum knallt es so oft auf den Balkan“ erörtert (nach DARNSTÄDT 2001). Der von

SHAVAN im Kultusministerium beauftragte Referent REINHARDT bringt die dahinter stehende Pädagogik mit „**Recherche statt Kino**“ auf den Punkt und fordert, dass die **Schüler den Stoff selber erarbeiten müssten**, da man **problemorientierte Kenntnisse** nicht dozieren könne (nach DARNSTÄDT 2001).

Auch der Begründer der deutschen Gymnasialkultur, Wilhelm VON HUMBOLDT, verfolgte solche Ansätze. Soviel Welt als möglich sollten Schüler versuchen, mit sich zu verbinden. Fasst man die derzeitigen Diskussionen um das zukünftige **Konzept** einer neuen **Allgemeinbildung** zusammen, könnte – so VON HUMBOLDT – die Lösung in einer **intelligenten Kombination** eines möglichst allgemeinen, an **Problemlösungen** orientierten Bildungskanons **mit scharfen Prüfungen** liegen.

## 2.2 Medienkompetenz

Vorausgesetzt, es besteht Einvernehmen, dass man die Umsetzung des neuen Bildungskanons nicht ohne den Zugriff auf eine Vielzahl neuer und alter Medien realisieren können, so hat man die nächste Herkulesarbeit vor sich: Es muss das dazugehörige pädagogische Konzept entwickelt werden. Das Problem ist nur: Eine Verständigung ist schwerlich möglich, da es in der Literatur von Begriffen in unterschiedlichen Varianten nur so wimmelt: **Medienkompetenz, Mediendidaktik, Medienbildung, Medienpädagogik, Medienerziehung**. Die Anzahl verdoppelt sich, wenn man das Wort Medien durch Kommunikation ersetzt. Und geradezu inflationär wird es, wenn man diese Substitution mit dem Wort Internet fortsetzt.

GLOTZ 2001 (S. 23) hat **Medienkompetenz** (Media Literacy) beschrieben, als „*die Fähigkeit zur selbstverständlichen Bedienung und Koordination unterschiedlicher Instrumente im Prozess der Kommunikation. Sie verlangt **Filterfähigkeit, Auswahlvermögen, Symbolverständnis, vagebundierende Zeichenkompetenz, kluge Zeitökonomie** gegenüber dem Überangebot an Kommunikation sowie eine **intuitive Fähigkeit** zum Medienwechsel.*“ GROEBEL 2001 (S. 81) stellt eine dreiteilige Strategie für den Erwerb von Medienkompetenz vor: „*„**Mediendidaktik**“ bezeichnet den Einsatz von (Neuen) Medien im Unterricht, um die Lehre lebendiger zu*

gestalten. Sie erfordert vor allem technisches Know-how und ist ein wichtiger Schritt in Richtung des Erwerbs von Medienkompetenz, reicht aber längst nicht aus. **„Medienerziehung“** thematisiert die Medien selbst: ihre Funktionen, ihre Glaubwürdigkeit, ihre Manipulationskraft. **„Kommunikationsbildung“** ist das übergeordnete Konzept: Schüler sollen lernen, sich aus medialen und nicht-medialen Wissensbeständen zu bedienen, sie zu handhaben und aufeinander zu beziehen. Alle drei Strategien bauen **hierarchisch** aufeinander auf. Die Vermittlung von **Medienkompetenz** ist also insgesamt weit komplexer als die bloße Bereitstellung von Soft- und Hardware – sondern ist **gerichtet auf die Entwicklung einer Persönlichkeit**, die der neuen Medienwelt emotional, körperlich, intellektuell und sozial gewachsen ist.“

### 2.3 Medienpädagogik

Eine derartige weite Fassung des Begriffs „**Medienkompetenz**“ schließt bezüglich der Vermittlung den Ansatz eines Einsatzes in einem Unterrichtsfach, z. B. Mathematik, Informatik, ITG bzw. als eigenständiges Schulfach aus. Es müssen **Konzepte** entwickelt werden, wie die **Medien** als Kommunikationsinstrumentarien **in allen Schulfächern** Eingang finden können. Hier sind vor allem die zukünftigen Lehrer ausbildenden Universitäten gefordert. Studien zeigen, dass Studenten zwar fit im Umgang mit dem PC sind, sich aber nur unzureichend auf die Unterrichtspraxis mit den digitalen Medien vorbereitet fühlen. Eine Umfrage unter 49 Hochschulen stellte ernüchternd fest, dass der Anteil der Veranstaltungen mit Medienbezug am Lehrangebot für Lehramtsstudierende 1998/99 im erziehungswissenschaftlichen Begleitstudium und im Fach Deutsch bei nur vier bzw. fünf Prozent lag (HALEFELDT 2001).

GLOTZ 2001 hatte Recht, als er beklagte, dass die **Medienpädagogik** nach wie vor das **Stiefkind** der Erziehungswissenschaften sei. Sie wurde immer dann **wieder entdeckt**, wenn technische Umwälzungen ins Haus standen. Mit der **Erfindung des Tonfilms** wurde bereits Anfang des 20. Jahrhunderts prophezeit, dass das Lehrbuch weitgehend, wenn nicht vollständig abgelöst werden würde. Diese Diskussion stand in den 50er-Jah-

ren mit der **Verbreitung des Fernsehens** erneut auf der Tagesordnung der Medienerzieher. Es wurde eine Reihe von Richtungen verfolgt, die sich nicht selten aus den eigenen politischen Zugehörigkeiten ergaben: Das Spektrum reicht hier von eher auf Abstinenz abzielenden bewahrpädagogischen und jugendschützerischen Ansätzen über eher neutrale (Mediennutzungsansatz, kulturanalytischen Ansatz) bis hin zu nutzungsorientierten (öffentlichkeitspolitischen, kommunikationspädagogischen) Ansätzen, die sich vor allem mit dem Aufkommen der digitalen Technologie in den Expertendiskussionen mehr und mehr in den Vordergrund schoben, ohne jedoch in der Öffentlichkeit den entsprechenden Widerhall zu finden.

Nach wie vor reduzieren sich hier medienpädagogische Auseinandersetzungen auf erzieherische Gegenmaßnahmen zu möglichen negativen Auswirkungen von beispielsweise Gewaltszenen im Fernsehen. Dennoch hat sich trotz der verschiedenen Ansätze ein gewisser **Konsens** ausgebildet, der durch die folgenden **Aufgabenfelder** repräsentiert wird und dabei auch die verschiedenen medienpädagogischen Ansätze der vergangenen Jahrzehnte berücksichtigt (INTER NATIONS 2000):

- **Auswählen** und **Nutzen** von Medienangeboten
- Eigenes **Gestalten** und **Verbreiten** von Medienbeiträgen
- **Verstehen** und **Bewerten** von Mediengestaltungen
- **Erkennen** und **Aufarbeiten** von Medieneinflüssen
- **Durchschauen** und **Beurteilen** von Bedingungen der **Medienproduktion** und **Medienverbreitung**

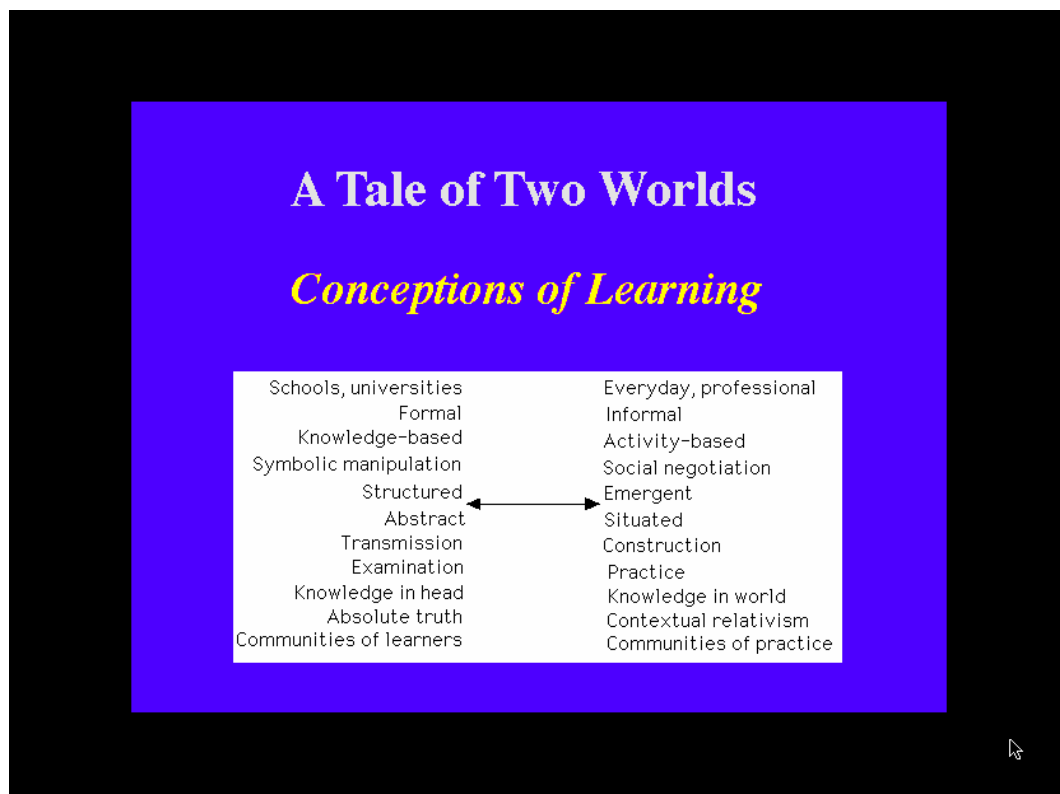
Mit dem Beginn des neuen Jahrtausends befinden wir uns mitten in der Medienwende. Die digitale Revolution schreitet voran, gebiert immer neue Geräte und hinterlässt bei Eltern wie Pädagogen immer mehr Ratlosigkeit. Wissenschaftsministerien wie auch die private Wirtschaft haben die Notwendigkeit einer systematisierenden Evaluation erkannt und etablieren zunehmend medienpädagogische Lehrstühle, von denen erste auf Breitenwirkung abzielende Erkenntnisse allerdings auch erst nach einer entsprechenden langwierigen Modellierungs-, Design- und Auswertungsphase erwartet werden dürfen.



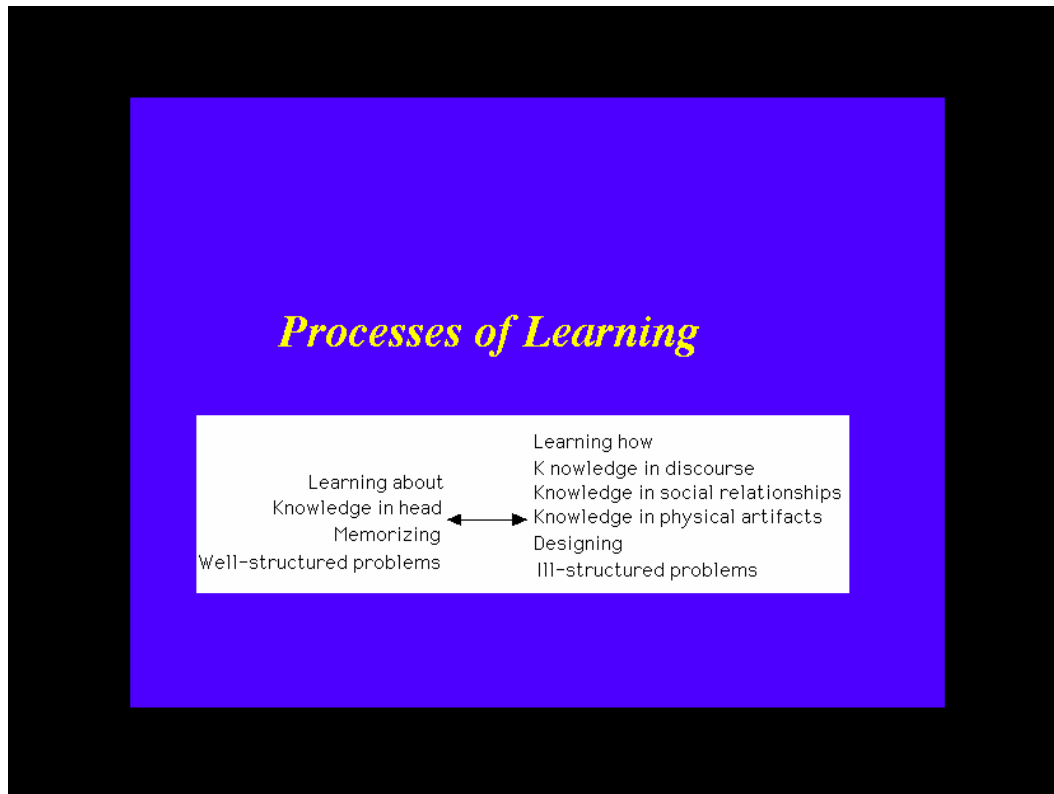
### ***Instruktion vs. Konstruktion?***

Die PISA-Studie bestätigend mahnte JONASSEN 2001 in seiner Keynote lecture anlässlich der EdMedia 2001 Konzepte an, die sich auf das **Problemlösen** zu konzentrieren hätten. Er stellte in seinem Vortrag eine interessante Gegenüberstellung zweier Welten vor, die schulische – irrealer – Welt und die auf das Leben bezogene – reale – Welt.

Bei der Interpretation der Grafiken (Abbildungen 1a/b) stellte JONASSEN 2001 die folgende Frage: Welcher Beruf, weltweit, benötigt die Fähigkeit/Qualifikation, auswendig zu lernen?



**Abbildung 1a:**  
Lehr- und Lernkonzepte: Schule versus Berufsleben (JONASSEN 2001, o. S.)



**Abbildung 1b:**  
Lehr- und Lernprozesse: Schule versus Berufsleben (JONASSEN 2001, o. S.)

Die einzige Rückmeldung aus dem Auditorium – „Schauspieler“ – wurde von ihm jedoch nicht akzeptiert, da es in diesem Beruf darum ginge zu interpretieren, einer Rolle Leben zu geben, nicht jedoch auswendig Gelerntes herunterzuleiern. Den Text zu kennen, sei notwendiges Handwerkzeug für eine auszubildende Fähigkeit, den Beruf eines Schauspielers auszuüben. Somit konnte sich JONASSEN mit vielen Bildungsverantwortlichen einig zeigen, dass sich **Schule** und **Universität** vor allem um die **Vermittlung von Problemlösungsstrategien** zu kümmern habe.

Dabei gibt es eine Reihe von unterschiedlichen Problembereichen zu beachten:

- **Algorithmische Probleme:** Berechnungen in unterschiedlichen Metriken, Ermittlung des Benzinverbrauchs oder der Durchschnittsgeschwindigkeit.
- **Logische Probleme:** Turm von Hanoi, Rubic's Cube.
- **Probleme des täglichen Lebens:** Wann ist mit einem Stau zu rechnen? Wann amortisiert sich ein regionales Bahnangebot?

- **Regelgestützte Probleme:** Wie unterscheiden sich die angebotenen Darlehensangebote? Programmiere eine Ausgaberroutine in Java. Schreibe die Geschichte in der „Ich“-Form.
- **Entscheidungsgestützte Probleme:** Welche Universität soll ich besuchen? Soll ich den Arbeitgeber wechseln? Wie sieht mein nächster Schachzug aus?
- **Troubleshooting:** Warum startet mein Auto nicht? Warum führt die Diskussion nicht weiter? Wie kann eine Inflation vermieden werden?
- **Diagnostisch gestützte Probleme:** Wie kann ich meine Krankheit in den Griff bekommen? Welchen sportmedizinisch-leistungsdiagnostischen Untersuchungen muss ich mich unterziehen, um zur Verbesserung meiner sportartspezifischen Leistung gezielt das „schwächste Glied“ meiner motorischen Grundeigenschaften in Übereinstimmung mit NOWACKI 1977 zu trainieren? Warum ist das Pflanzenwachstum in meiner Region gestört? Wie kann ich benachteiligten Schülern individuell helfen?
- **Strategie gestützte Probleme:** Fahren durch eine unbekannte Stadt, täglicher Aktienhandel, nächste Stufe in einem Nitendo-Spiel erreichen, in der Klasse unterrichten, vor Gericht eine eigene Position darstellen.
- **Probleme bei Fallstudien:** Businesspläne bei Start-ups prüfen, Menü für ausländische Würdenträger zusammenstellen, Hausordnung für ein Mehrfamilienhaus entwickeln, Begutachtung eines Aktiendepots, wie sollte Microsoft aufgeteilt werden?
- **Design-Probleme:** Wie gehe ich bei Eintritt des Falles „X“ vor? Komponiere eine Fuge. Schreibe eine kurze Erzählung. Konstruiere ein Flugzeug aus Papier. Entwickle ein Curriculum für eine Schule. Erstelle ein Investmentplan für die Alterssicherung oder einen Marketingplan für eine Internet-Firma. Entwickle ein Alarmsystem für einen Laufstall, das die Eltern benachrichtigt, wenn das Kleinkind nicht mehr atmet.
- **Dilemmata:** Sollten Abtreibungen verboten werden? Wie lässt sich das Kosovo-, Ruanda-, Indien/Pakistan-, Palästina/Israel-Problem lösen? Sollte Reichtum durch Steuerabgaben neu verteilt werden? Entwickle eine partisanenähnliche Strategie, dass die Umsetzung eines mit zwei Drittel Mehrheit durch den Bundestag genehmigten Gesetz zu verhindern versucht.

In einem Gutachten stellen MANDL/REINMANN-ROTHMEIER/GRÄSEL 1998 zwei Lerntheorien gegenüber, die derzeit in Experten- und Lehrerkreisen kontrovers diskutiert werden. Da ist zum einen die traditionelle Lehr-/Lernphilosophie, die sich durch systematische Unterrichtsplanung, angeleitetes Lernen, Frontalunterricht, strenge Fächergrenzen und strikte Lernerfolgskontrolle auszeichnet. Dies ist Alltag in unseren Schulen: Der Lehrende übernimmt den aktiven Part und der Lernende nimmt eine eher rezeptive Haltung ein. Ziel dieser auch **Instruktionalismus** genannten Methode ist, den Lernenden bestmöglich anzuleiten, seine Lernprozesse zu steuern und Lernerfolge zu kontrollieren. Die zu lernenden Inhalte werden in geplanter und organisierter Form vorgegeben, präsentiert und erklärt. Diese Philosophie entspricht durchaus der gängigen Meinung, wie „Schule zu funktionieren“ habe: *„Eltern wie Schüler erwarten von ihren Lehrern eine gut veranschaulichte Instruktion. Sie verstehen sich als Konsumenten und nicht als Akteure. Und Lehrende verstehen sich als kompetente Germanisten, Anglisten, Biologen oder Mathematiker und nicht als Experten für das Lernen von fachlichen und überfachlichen Sach- und Sinnzusammenhängen“* (VAN LÜCK 1996, o. S.).

Dem steht die **konstruktivistische Lehr-Lernphilosophie** gegenüber, die als zentrale Bestandteile selbstbestimmtes und entdeckendes Lernen, handlungsorientierten Unterricht und Lernen in fächerübergreifenden Projekten benennt. Gerade im Kontext zu fächerübergreifenden Unterricht werden erhebliche Entwicklungspotenziale im Lernen von Sinn- und Sachzusammenhängen erwartet: Der Lernprozess wird durch eine ständige Interaktion zwischen Lehrer und Schüler begleitet, die Schüler-Schüler-Kommunikation nimmt zu. Damit ändert sich nicht nur der Lernprozess, sondern auch die Lehrerrolle, der man in diesem Zusammenhang die eines Moderators zuweist. Da diese Funktion bisher im traditionellen Unterricht kaum „gelebt“ wurde, wird gerne von einem **Paradigmenwechsel** in unseren Schulen, bzw. Klassenräumen. gesprochen. *„Die Lehrer ermöglichen den Lernenden vielfältige kommunikative Situationen zur Problemlösung und leiten sie an, brauchbare Informationen zu finden, Diskussionen über Sachverhalte zu führen sowie Teamarbeit effektiv zu gestalten. Sie moderieren und vermitteln bei Prozessen der Informationssuche und des sozialen Lernens“* (VAN LÜCK 1996, o. S.).

Nicht nur **bei den Wissenschaftlern** (MANDL/REINMANN-ROTHMEIER/GRÄSEL 1998, EULER 1999, GLOTZ 2001), sondern auch bei den **Lehrern** stoßen solche Extrempositionen auf **erheblichen Widerstand**. „**Entscheidend** aber sind letztlich die **praktischen Probleme**: Nach wie vor kämpft der traditionelle Unterricht mit demotivierten, gelangweilten und zunehmend gewaltbereiten Schülerinnen und Schülern, die zwar die wichtigsten Kulturtechniken und ein breit angelegtes Basiswissen erwerben, dessen Nutzen sich aber häufig auf das **Bestehen von Prüfungen** beschränkt. Die Vermittlung von Medienkompetenz bleibt dabei ebenso auf der Strecke wie andere überfachliche Kompetenzen, deren ‚Marktwert‘ in allen Gesellschaftsbereichen steigt, die aber nach wie vor in der Schule vernachlässigt werden. Die **konstruktivistische Lehr-Lernphilosophie** dagegen **krankt an mangelnder Praktikabilität** im Unterrichtsalltag und **provoziert** mit ihrer instruktionalen Abstinenz **Überforderung** und **Frustration** sowohl **seitens der Lernenden** als auch der **Lehrenden**. [...] Mit der oben vorgestellten **Konzeption** zur **Problemorientierung** ist die **Chance** gegeben, eine konzeptionelle **Brücke** zwischen der **traditionellen** und der **konstruktivistischen** Lehr-Lernphilosophie zu bauen, die genau die Schwierigkeiten beseitigen kann, die einseitige Unterrichtsauffassungen mit sich bringen. [...] **Problemorientierung** ist ein **Leitkonzept** für die Gestaltung von Lernumgebungen, das eine **Balance** zwischen **Instruktion** und **Konstruktion** einfordert. Mit dem **Begriff** der **Konstruktion** sind letztlich alle aktiv-konstruktiven Leistungen der Lernenden sowohl allein als auch in der Gruppe gemeint. Konstruktion umfasst somit **Eigen- bzw. Gruppeninitiative**, (kooperative) Selbststeuerung und **Selbstverantwortung**. Dabei heißt ‚aktiv‘ nicht unbedingt sichtbare Aktivität; auch nicht unmittelbar beobachtbare kognitive und motivationale Aktivitäten sind in der Konstruktion einbezogen.

Mit dem **Begriff** der **Instruktion** sind die **anleitenden** und **unterstützenden** Aktivitäten der Lehrenden gemeint, zu denen nicht nur **kognitive**, sondern auch **emotional-motivationale** Maßnahmen gehören.

In problemorientierten Lernumgebungen findet **kein radikaler Funktionswandel** des Lehrenden vom didactic leader zum coach, sondern eine gezielte Verschiebung der Aufgaben in einem komplexen System- und Rollenprofil statt. Lehrerinnen und Lehrer, die problemorientiert unterrichten

*ten, nehmen eine Vielzahl von professionellen Funktionen gleichzeitig, abwechselnd und nacheinander wahr und sind dabei vieles in einem. Sie präsentieren, erklären und strukturieren, ohne die Lernenden ständig zu kontrollieren, sie geben Anregungen, unterstützen und beraten, ohne die Lernenden sich selbst zu überlassen“ (MANDL/REINMANN-ROTHMEIER/GRÄSEL 1998, S. 13 ff.).*

## **2.4 Das Fach Sport im fächerübergreifenden Kontext**

Sporttraining, Sportunterricht und Medien, Internet – passt das überhaupt zusammen? Der ehemalige Bundespräsidenten RAU führte im Jahr 2000 dazu Folgendes aus: *„Heute wird gerne betont, der Sport sei unpolitisch. Jeder weiß aber, dass das nicht stimmt. Ob es um Stadionneubauten geht, öffentliche Sportförderung, um Fernsehübertragungsrechte, um die Austragungsorte großer Meisterschaften, um Sponsoring, um Doping: Immer ist der Sport nicht nur für sich genommen wichtig, sondern auch ein Faktor von großer gesellschaftlicher und politischer Bedeutung, von seiner Funktion als Wirtschaftsfaktor ganz zu schweigen. Auch wenn Millionen Menschen in Deutschland in Sportvereinen Sport treiben, so wird das Bild des Sports und des Sportlers doch ganz weitgehend von wenigen großen Stars geprägt – auf dem Umweg über die Medien. **Der Sportunterricht gehört zur ganzheitlichen Bildung.** Er gehört aber auch zur Gesundheitsförderung und zur Prävention. Der Sportunterricht darf an unseren Schulen schon deshalb nicht fehlen. Wer sagt: Schulen ans Netz, der muss auch sagen: Schüler auf den Sportplatz oder in die Halle oder ins Schwimmbad“ (RAU 2000, o. S.).*

### **2.4.1 Didaktische Überlegungen**

Leider wird das **Fach Sport** – wenn überhaupt – nach wie vor nur zweistündig unterrichtet. Wie steht es mit dem Anspruch, neue Lehr- und Lernkulturen zu entwickeln? Wie kann sich die Didaktik des Faches Sport auf die neuen Erfahrungswelten der Jugendlichen einstellen? Eine im Jahre

2000 in Mainz stattgefundenen **Tagung** des **Deutschen Lehrerverbandes** gibt möglicherweise erste Antworten. Zunächst wird konstatiert, dass der Schulsport auch in der gymnasialen Oberstufe ein eigenständiger und unaustauschbarer Bereich von Bildung und Erziehung sei. Der **Sportunterricht** leiste einen **Doppelauftrag: Vermittlung sportlicher Inhalte und Erziehung**.

Im Fach Sport sollen die bereits in der Sekundarstufe I erworbenen Fertigkeiten, Fähigkeiten, Kenntnisse und Einsichten vertieft und erweitert werden. Sportmotorische Anforderungen sollen in der Regel über das in der Sekundarstufe I erreichte Niveau hinausgehen, insbesondere in den zur Vertiefung gewählten Sportaktivitäten. Der **Sportunterricht** in der gymnasialen Oberstufe soll die Schülerinnen und Schüler in besonderer Weise dazu befähigen, bei Bewegung, Spiel und Sport individuell, sozial und ökologisch verantwortlich und sachkompetent zu handeln, in altersgemäßen Formen Mitverantwortung zu übernehmen, sich im Sportunterricht und im außerunterrichtlichen Sport zu verwirklichen. Schulsport habe auch die **Aufgabe**, Schüler **auf die sportliche Realität vorzubereiten** und sie für **eigenverantwortliches Sporttreiben** zu **befähigen**. Im **Zentrum** des Sportunterrichts stehe das **aktive sportliche Handeln**. Es orientiere sich in seinen Zielsetzungen an den pädagogischen **Perspektiven Leistung, Gesundheit, Kooperation, Gestaltung, Körpererfahrung und Wagnis**. Die Hauptzielsetzung des Sportunterrichts bestehe darin, bei den Schülerinnen und Schülern die individuelle Handlungskompetenz in und durch Bewegung, Spiel und Sport zu entwickeln, zu vertiefen und zu erweitern. Die Bestimmung von Unterrichtsinhalten bewege sich immer in einem Spannungsfeld von Tradition, Gegenwart und Zukunft. Fragen im Fach Sport, Entscheidungen über Auswahl, Akzentuierung oder Begrenzungen von Unterrichtsinhalten bedürften einer ständigen Diskussion und Aktualisierung. Einigkeit bestehe dahingehend, dass die **spezifischen Inhalte** des Faches Sport in besonderem Maße einer allseitigen Entwicklung von Kindern und Jugendlichen dienlich sind, weil sie in ihrer weiten Auslegung wie kein anderes Fach sowohl **körperlich-motorische** als auch **kognitive** und **soziale Komponenten** enthalte. Der Sportunterricht in der **gymnasialen Oberstufe** solle **zusätzlich wissenschaftspropädeutische** Anteile enthalten. Das erfordere einen sportpraktischen Unter-

richt, der die **Reflexion theoretischer Fragestellungen** ermögliche. Als Orientierungsgrundlage für die Vermittlung erweiterter Kenntnisse sollen übereinstimmend sportwissenschaftliche Theoriefelder genutzt werden. Auf diese Weise sollen Schüler zu selbstständigem sportlichen Handeln in sozialen und gesellschaftlichen Zusammenhängen befähigt werden (DSLIV-HAUPTVORSTAND 2000).

#### 2.4.2 Lehrplanentwicklung in Hessen

Der Sportlehrer hat im Wesentlichen die **Rahmenrichtlinien** (Sek. I) bzw. die **Kursstrukturpläne** (Sek. II) zu beachten. Fach- bzw. Schulkonferenzen sichern den organisatorischen Rahmen ab. Da die Lehrpläne über die Ministerien in die Schulen gelangen, stellt sich die Frage, in wie weit die medienpädagogischen Ansätze bereits Eingang in die Lehrplanentwicklung gefunden haben und wie sich aus ministerieller Sicht die Lehr- und Lernstrukturen im Unterrichtsfach Sport verändern sollten. Als Beispiel soll der im Jahre 2001 vorgelegte Lehrplanentwurf des Landes Hessen herangezogen werden, dessen Ministerium eine Revision des Lehrplans Sport dringend geboten schien (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001).

Erfreulich nüchtern schätzte die **Lehrplankommission** die bisherigen Arbeiten ein: *„Das Fach kann heute noch weniger als vor 20 Jahren nur als Einführung in das verstanden werden, was außerhalb der Schule ‚Sport‘ genannt wird. Das bisherige Sportartencurriculum in der gymnasialen Oberstufe spricht mit seinem engen Verständnis von Sport im Sinne von Sportarten des organisierten Sports nur eine begrenzte Zahl von Schülerinnen und Schülern an. Es erschwert oder verhindert bereits das Angebot solcher Themenbereiche wie Fitnesskurse, wenn die Bewegungsanteile nicht streng einer einzelnen Sportart zugeordnet werden können. Das bedeutet jedoch nicht, dass etablierte und im außerschulischen Sport von den Kindern und Jugendlichen betriebene und beliebte Sportarten nicht mehr Gegenstand des Sportunterrichts sein können“* und sollten, so die Forderung der Experten, *„zukünftig entsprechend der veränderten didaktischen Konzeption akzentuiert und integriert werden, um*



„Thema‘ des Unterrichts werden zu können“ (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001, o. S.).

Die Kommission kritisierte, dass sich der Sportunterricht in der gymnasialen Oberstufe zu sehr auf die Wahrnehmung von Qualifikationsaufgaben konzentriert und in der Folge die Erziehungsaufgabe häufig vernachlässigt und forderte, auch vor dem Hintergrund der in den anderen Fachbereichen geführten didaktischen Diskussionen, die Förderung der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler ein. Besondere Bedeutung sollte dabei den Methoden zu vernetztem, fachübergreifendem Denken und zur Selbststeuerung des Lernens zukommen. Allerdings sollte der so erweiterte Bildungsauftrag des Faches gewährleisten, dass **Bewegung** auch weiterhin als **praktisches sportliches Handeln** stets im Mittelpunkt des Unterrichts zu stehen habe und somit der **Sportunterricht** seine Qualität als **Bewegungsfach** mit seiner unverwechselbaren **Handlungs-** und **Erlebnisstruktur** behalten sollte (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001).

In einem Lehrplanentwurf ist die Beschreibung einer möglichen Neuorientierung in den didaktischen Ansätzen selbstverständlich. Die Lehrplankommission bediente sich dabei dem von KURZ 1997 unter „**Pädagogischen Perspektiven**“ eingeführten didaktischen Verständnis des zukünftigen Sportunterrichts. Jede Perspektive erschließt zunächst von einem besonderen Standpunkt aus, inwiefern sportliche Aktivität pädagogisch wertvoll sein kann. Dabei verbinden sich in der Regel Gedanken, die von Bildungsgehalten des Sports, von verbreiteten Entwicklungsproblemen Heranwachsender und von anerkannten Aufgaben der Schule ausgehen. Unter jeder Perspektive lässt sich auch an eine individuelle Sinnggebung anknüpfen, die im Sport geläufig ist und mit der auch schon Jugendliche begründen, was sie im Sport suchen und warum sie ihn als Bereicherung ihres Lebens schätzen. Das kann etwas sein, was sich vorwiegend im Verlauf der Aktivität selbst erfüllt (z. B. Spannung, Bewegungserlebnis); es kann auch etwas sein, was sich als Folge erwarten lässt (z. B. Fitness oder Anerkennung). Indem der Unterricht von solchen individuellen Sinnggebungen der Schülerinnen und Schüler ausgeht, wird er für sie interessant. Im Sinne eines **ganzheitlichen Ausbildungskonzepts** formuliert KURZ 1997 sechs Pädagogischen Perspektiven:

- Das **Leisten erfahren**, verstehen und einschätzen

- **Gesundheit fördern**, Gesundheitsbewusstsein entwickeln
- **Kooperieren**, wettkämpfen und sich verständigen
- Sich **körperlich ausdrücken**, Bewegung gestalten
- **Sinneswahrnehmung verbessern**, Bewegungserlebnis und Körpererfahrung erweitern
- **Etwas wagen und verantworten.**

Diese Perspektiven sind im Prinzip **alle gleich bedeutsam**. Die letzte Perspektive bietet den Sportlehrern eine Reihe von Gestaltungsmöglichkeiten an, da gesteigerte Erlebnis- und Reizangebote für die Jugendlichen in unserer Gesellschaft es nahe legen, sie vor allem an der Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler zu orientieren. So lernen sie einen zunehmend bewussten und umsichtigen Umgang mit Wagnissen, was auch den Mut zum Nein-Sagen einschließt. Auf diese Weise entwickeln sie die pädagogisch wünschenswerte Befähigung zur realistischen Einschätzung eigener Fähigkeiten und Grenzen. Sie können so ihr Selbstwertgefühl steigern und Ich-Identität gewinnen und sich auch kritisch mit der Qualität vorgefertigter, oft kommerziell ausgerichteter Angebote auseinandersetzen (LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG 1998).

Die hessische Lehrplankommission sah in ihrem Lehrplanentwurf gerade im Fach Sport die Möglichkeit, im Kontext von Wissenschaftspropädeutik neben dem Erwerb von Bewegungskönnen und Fachwissen auch Fähigkeiten wie **selbstständiges Lernen**, Denken, Urteilen und Handeln zu entwickeln. Gefordert wurden **Lernstrategien**, bei denen Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit sowie Team- und Kommunikationsfähigkeit wesentliche Bestandteile sind. Gerade in der Überprüfbarkeit der eingesetzten Lernstrategien durch authentische Erfahrungen und Erlebnisse, also durch direkte körperlich-sinnliche Rückmeldungen, sei u. a. die Einzigartigkeit des Faches begründet. Schülerinnen und Schüler sollten im Sportunterricht insbesondere folgende Methoden und Formen selbstständigen Arbeitens erlernen und vertiefen:

- Arbeitsweisen zur systematischen **Beschaffung, Strukturierung und Nutzung** von **Informationen** und **Materialien** (z. B. Texte, **Diagramme, Lehrfilme**, Bildreihen, **Videoaufzeichnungen** von Bewegungsabläufen und Spielhandlungen) sowie zur Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse in unterschiedlichen Kontexten,

- Verfahren zur **Lösung bewegungsbezogener Aufgabenstellungen** (Problemanalyse, Erarbeitung von Lösungsstrategien, Auseinandersetzung mit der Problemstellung durch Erproben und Experimentieren, Ergebnisanalyse und -sicherung),
- Verfahren (präventive Maßnahmen) vermitteln, die der Gesunderhaltung der Bevölkerung aller Altersbereiche dienen (vgl. auch NOWACKI 2001)
- Anwendung von Erklärungsmodellen und Testverfahren aus verschiedenen sportwissenschaftlichen Disziplinen und kritische Überprüfung ihrer Eignung für die **Lösung** der jeweiligen **Bewegungsprobleme** oder -aufgaben,
- Anwendung von angemessenen **Trainingsmethoden** und **deren kritische Beurteilung** hinsichtlich ihrer Eignung für die geplanten Änderungs- bzw. Anpassungsprozesse,
- Anwendung fachspezifischer Denk- und Handlungsstrukturen **wissenschaftlichen Arbeitens**,
- systematische **Analyse** von **Bewegungsaufgaben** und Spielhandlungen,
- Unterstützung der Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern durch **Bewegungsbeobachtung** und gezielte **Bewegungskorrekturen** bis hin zur Mitgestaltung des Unterrichts durch Übernahme von Leitungsaufgaben im Lern- und Übungsprozess,
- zielgerichtete **Veränderung von Bewegungsarrangements** und Spielsituationen (z. B. zur lerngruppenadäquaten Berücksichtigung von Interessens- und Leistungsunterschieden),
- Verwendung angemessener **Arbeits-, Gesprächs- und Kooperations-techniken in der Gruppe/Mannschaft**,
- Anwendung notwendiger und geeigneter Maßnahmen zum **Helfen und Sichern im Lern- und Übungsprozess**,
- Übernahme von Funktionen bei **Planung und Durchführung von Übungssequenzen** (Vorbereitung und Veränderung der Übungsstätte, Auf- und Abbau von Geräten) sowie bei sportlichen Veranstaltungen (Wettkämpfe, Spiel- und Sportfeste) (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001).

Organisatorisch wie inhaltlich haben die Schulen bei der Forderung nach **fächerübergreifendem** Unterricht die größten Probleme zu bewältigen, da Kursstrukturpläne bzw. Rahmenrichtlinien keine direkten Hilfestellungen geben. Es werden in der Regel lediglich Themenschwerpunkte formuliert, die in engem Zusammenwirken verschiedener Fächer gelöst werden müssen, „wie z. B. die Behandlung von Fragen der Gesundheits-*erziehung, der Ausbildung von Toleranz gegenüber fremden Kulturen, der Anleitung zu einer Umwelt bewussten Lebensführung oder der Erziehung zu Gewaltfreiheit, Toleranz und Frieden*“ (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001, o. S.).

Als Themenbereiche wurden genannt (das Bezugsfach ist jeweils in Klammern mit dem Symbol > gekennzeichnet):

- Physiologische Wirkungen von Trainingsreizen/Trainingsmethoden (>Biologie),
- biomechanische Bewegungsanalysen (>Physik),
- Modellvorstellungen des Bewegungslernens (>Biologie),
- geschlechtsspezifische Aspekte bei Bewegung, Spiel und Sport (>Gemeinschaftskunde),
- körpergerechtes Bewegen (>Biologie),
- umweltgerechtes Verhalten in Natursportarten (>Geographie, Biologie),
- Aggression und Fairness im Sport, Konfliktlösungsstrategien in Sportspielen (>Gemeinschaftskunde),
- Musikanalyse in Gymnastik, Tanz und turnerischen Choreographien (>Musik),
- statistische Auswertung von Datentabellen aus Wettkämpfen oder Bewegungsexperimenten (>Mathematik),
- Zeichnen und Skizzieren von Bewegungsabläufen (>Kunst),
- Verbalisierung oder Beschreibung von Bewegungen, Anfertigen von Protokollen (>Deutsch),
- Tauchen und Rettungsschwimmen (Biologie), Orientierungslaufen (>Geographie),
- Bewegungstheater (>Deutsch, Kunst, Musik),
- Entspannungstechniken (>Biologie),
- Magnuseffekt bzw. Spin oder Effet in Ballsportarten (>Physik),
- hydrodynamische Effekte beim Schwimmen (>Physik),

- moderne Werkstoffe in Sportgeräten und -bekleidung (>Chemie) (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001, o. S.).

Der Lehrplanentwurf unternahm auch den Versuch **Themenschwerpunkte** zu definieren, die im Rahmen von Fachkonferenzen und interdisziplinären Gesprächen zwischen betroffenen Kollegien neu zu entwickeln waren. Die Kommission schlug aus der Sicht des Faches Sport folgende Unterrichtsvorhaben beispielhaft vor (Angabe des/der >Kooperationsfachs bzw. -fächer jeweils in Klammern):

- Jugend und Jugendkulturen heute (>Gemeinschaftskunde, Geschichte),
- Gesunde Ernährung, Bewegung und Entspannung als Gesundheitsressourcen (>Biologie),
- Freizeitmöglichkeiten im Umfeld der Schule (>alle Fächer),
- Verhältnis der Geschlechter und Gleichberechtigung (>Deutsch, Ethik/Religion, Gemeinschaftskunde, Geschichte, Biologie),
- Medien in der modernen Gesellschaft (>Deutsch, Kunst, Gemeinschaftskunde),
- Gewaltprävention und Sport – Regeln des Zusammenlebens (>Deutsch, Ethik/Religion, Gemeinschaftskunde, Geschichte, Fremdsprachen, Biologie),
- Der Körper als Ausdrucksmittel in Sport, Performance oder Bodyart (>Kunst) (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001, o. S.).

Ein anderer Ausgangspunkt für eine **fächerverbindende** Lernorganisation ist die Themenfindung von **übergreifenden gesellschaftlichen** Fragestellungen. Die Sportkurse sollen durch Einbringen von Körper- und Bewegungserfahrungen dabei helfen, Schlüsselthemen und -probleme der Gegenwart für das Verständnis von Schülerinnen und Schülern aufzubereiten. Für gemeinsame Unterrichtsvorhaben in Zusammenarbeit mit dem Fach Sport wurden unter anderem folgende Themen genannt (HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM 2001, o. S.):

- Die Bedeutung des Leistungsprinzips in der modernen Gesellschaft,
- Leben in der multikulturellen Gesellschaft,
- Umgang mit der belebten Natur,
- Gesundheit und Lebensführung,
- Konfliktbewältigung und Friedenssicherung,

- Olympische Idee und Völkerverständigung,
- Europa: ein Kontinent mit kultureller Vielfalt – Unterschiede in Sprache und Literatur, Musik und Liedern, Tanz und Folklore, Spielen und Sportarten sowie darstellender Kunst.

Mit diesem **nunmehr** als **Erlass** eingeführten Lehrplan macht das Land Hessen Ernst **mit dem** bildungspolitischen **Ziel, fächerübergreifenden bzw. -verbindenden Unterricht** für **verbindlich** zu erklären. Die Schulkollegien sind nun aufgefordert, im Rahmen von Schulentwicklungsüberlegungen inhaltlich wie organisatorisch Rahmenbedingungen zu definieren, mit denen eine realistische Chance besteht, den Anforderungen dieses Erlasses gerecht zu werden.

## 2.5 E-Learning

Was beginnt nicht alles mit dem Buchstaben „e-“?! **e-business, e-commerce, e-catalogues, e-economy, e-books, e-initiative, e-Europe, e-summit, e-education, e-Lernen, e-Lehren, e-L3** (L3 = lebenslanges Lernen) etc. Und E-Learning steht auch häufig für **easy learning, effective learning, entertaining learning** u. v. m. Sind dies ernst zunehmende Entwicklungen in unserer sogenannten Informationsgesellschaft, oder ist dies nur ein Hype, der nach den wirtschaftlichen Entwicklungen der vergangenen Jahre – begleitet durch eine Vielzahl von Firmenpleiten – wieder verschwinden wird?

Es wäre nicht das erste Mal, wenn man einen Technologiefortschritt unterschätzen würde. Bei der Einführung des Telefons wurde in einem internen Memo eines Anbieters (WESTERN UNION) festgehalten: „*The telephone has too many shortcomings to be seriously considered as a means of communication. The device is inherently of little value to us*“ (<http://wppoliceunion.org/Blog/?cat=2>). Eine weitere Fehleinschätzung unterlief Darryl F. ZANNUCK (20th Century Fox) bei der Einführung des Fernsehens: „*Television won't be able to hold onto any market after the first six months. People will soon get tired of staring at a plywood box every night*“ (<http://wppoliceunion.org/Blog/?cat=2>).

Im Kapitel 4 wird der Frage nachgegangen, in wie weit im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien bereits vorhandene Expertisen helfen können, erfolgreiche Konzepte und Strategien zu identifizieren. Zunächst sollen die folgenden **Definitionen** dafür sorgen, die Vielzahl von **E-Learning** Erläuterungen einzudämmen, um gleichzeitig eine Unterscheidung zwischen diesem Begriff zu **Distance Learning** und **Online-Learning** herbeizuführen:

Unter **E-Learning** (e-Lernen, e-Lehren) werden Lehr- und Lernkonzepte verstanden, die sich der vorhandenen digitalen Technologien bedienen. Somit deckt dieser Begriff eine Vielzahl von Anwendungen und Prozessen ab und beinhaltet damit auch **computer based training** (CBT), **web based training** (WBT). Die Inhalte werden auf völlig unterschiedlichen **digitalen Trägern** ausgeliefert: Audiobänder, Videobänder, CD-ROMs, via Internet, innerhalb von Intranets und Extranets, via TV bzw. Satelliten-Kanälen. In **Abgrenzung** und als Einschränkung zu „**Distance Learning**“ werden hier keinerlei **Druckerzeugnisse** (Studienbriefe, Begleitmaterialien) sowie **Korrespondenzformen** eingesetzt, die die Interessierten in der Regel auf dem **Postweg** erhalten.

Unter **Online-Learning** wird ein **Teilaspekt** aus E-Learning herausgegriffen: **Verteilung** der Inhalte via **Internet**, **Intranet** und **Extranet**. Die Kurse werden in völlig unterschiedlicher Form präsentiert: Während sich eine „einfache“ Form eher durch textbasierte Erläuterungen auszeichnet, werden die aufwändigeren Kurse um Simulationen, Grafiken, Audio- und Videosequenzen ergänzt. Im Kommunikationsbereich ergeben sich ebenfalls Unterschiede bezüglich der Bereitstellung von Services: Schwarze Bretter, Expertendiskussionen online/offline (d. h. im asynchronen Rahmen), persönliche Betreuung online/offline etc. **Zusammengefasst versteht man unter Online-Lernen alle Web-basierten Lernformen.**

Darüber hinaus ist in der letzten Zeit der Begriff **vom integriertes Lernen** bzw. vom **Blended Learning** geprägt worden. Hiermit wird ein Ansatz der Lernorganisation charakterisiert, bei dem die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und Online-Learning aufeinander abgestimmt und systematisch eingesetzt werden. Das Konzept verbindet die Effektivität und Flexibilität von elektronischen Lernformen mit den sozialen Aspekten der Face-to-face-Kommunikation („f2f“-Kommunikation). Damit werden also Ansätze

bezeichnet, bei denen eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung vom „traditionell im Klassenzimmer Lernen“ mit dem Online-Learning angestrebt werden.

## **2.6 Schulen ans Netz e. V.: Von der Vorstartphase zur konkreten Umsetzung in den Schulen**

Nicht erst seit dem Regierungswechsel 2005 sorgt die Frage über Zuständigkeiten bei Schulen immer wieder für heftige Auseinandersetzungen. Auch der über die Initiative Schulen ans Netz ins Auge gefasste zentral organisierte Medieneinsatz in Schulen verursachte in den bildungspolitisch verantwortlichen Gremien bei Bund und Ländern **Irritationen** und **bildungstheoretische** Diskussion.

Der **Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken** war bereits Mitte der 80er-Jahre Thema von verschiedenen Bund-Länder-Modellversuchen. Vor allem die Erfahrungen aus dem sogenannten Vier-Länder-Modell ließen Mitte 1995 den Zeitpunkt für geeignet erscheinen, eine bundesweite Strategie aufzusetzen. Es fanden Hintergrundgespräche zwischen Bund und Ländern statt, und erste Kostenrechnungen machten deutlich, dass man auf die Hilfe der Wirtschaft angewiesen war. Im Unterschied zu den nordamerikanischen Staaten, vor allem den USA, war in Deutschland, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, die Bereitschaft von Wirtschaftsunternehmen die Schulen und Universitäten im lokalen bzw. regionalen Umfeld mit Geld oder Dienstleistungen zu unterstützen, nicht sehr verbreitet, zumal zunächst einmal ein bundesweiter Ansatz gefunden werden musste. Die Deutsche Telekom sah sich – vermutlich auch aufgrund ihres globaleren Welt- und Wirtschaftsverständnisses – gesellschaftspolitisch in der Pflicht, diese Aufgabe zu übernehmen. Bevor sich der deutsche Marktführer allerdings darauf einließ, wurde bei der Gesellschaft für Informatik (GI) e. V. zunächst eine **Machbarkeitsstudie** in Auftrag gegeben, die mögliche Maßnahmen und Strategien ausweisen und vor allem den Finanzierungsbedarf recherchieren sollte.



### 2.6.1 Studie „Schulen an das Netz“

An dieser Studie (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995) war neben Pädagogen aus Schule und Universitäten, Schulentwickler, Mitarbeiter der Deutschen Telekom auch der **Bundesarbeitskreis Netze in Schulen** beteiligt. Dieser entstand 1991 aus einer von der Firma Novell® bundesweit durchgeführten Schulungsmaßnahme. Es wurde schnell klar, dass sich das Spektrum dieser, für Schulen noch neuen LAN-Technologie als überaus vielschichtig darstellte. Daher verabredeten die im Wesentlichen aus den Landesinstitutionen kommenden Pädagogen, sich als informeller Arbeitskreis zu konstituieren, in dem die dringenden Aufgaben, Bedürfnisse und Wünsche gesammelt und gegebenenfalls bearbeitet werden sollten. Zudem sollte zugunsten einer optimalen Arbeitsökonomie verhindert werden, dass gesicherte Entwicklungen beziehungsweise Erkenntnisse wieder neu aufbereitet werden mussten.

Die Notwendigkeit eines solchen Arbeitskreises ergab sich aus der Erkenntnis, dass durch immer umfangreicher werdende Technologien im Umfeld der Personalcomputer das **Aufgabenspektrum** zu groß geworden war, um von einer Institution allein vollständig und zufrieden stellend bearbeitet werden zu können. So wurden dringend Know-how bzw. Lösungen in folgenden Bereichen (u. a.) benötigt:

- **Informationssysteme (weiter)entwickeln**
  - für Berichte über Projekte und Unterrichtsentwicklungen,
  - für Inhalte und Bewertung von schulspezifischer Software,
  - zum Austausch von Informationen.
- **Koordination einer Vernetzungsstrategie**
  - zum Aufbau eines Schulnetzes,
  - zum Test und zur Dokumentation verschiedener Netzwerklösungen,
  - zum Test und zur Entwicklung von Add-on-Produkten,
  - zum Entwicklung von Schulungsunterlagen.
- **Weiterqualifizierung** durch spezielle Fortbildungsmaßnahmen.
- **Pädagogische** bzw. didaktische **Überlegungen**

- zur Reflexion über den unterrichtlichen Einsatz von Kommunikationssystemen wie Campus 2000, ODS und landesspezifische Schulnetze,
- zu den Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von Multimedia-Anwendungen.

Schon die seinerzeit verfügbaren Informations- und Kommunikationstools (hier ein Produkt der Firma Lotus: cc:mail<sup>®</sup>) ließen ein auf hohem Niveau durchführbares Ressourcen-Sharing zu. Diese, ganz sicher noch heute gültigen Ziele wurden bereits 1993 (!! ) veröffentlicht (DRABE 1993). Neben den Mitarbeitern aus Bildungs- und Lehrerfortbildungseinrichtungen der Länder beteiligten sich an diesem Arbeitskreis noch Landesmedienzentren, universitäre Einrichtungen sowie Stiftungen. Der Arbeitskreis hat sich mittlerweile wegen Arbeitsüberlastung der Beteiligten und letztlich wegen der fehlenden ideellen wie auch finanziellen Unterstützung durch Bund und Land aufgelöst. Denn bei aller Anerkennung der inhaltlichen Arbeit führte die nicht institutionalisierte Verfasstheit vor allem in den Kultusministerien zu entsprechenden Irritationen.

Das 1995 zusammengestellte Konsortium BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL arbeitete sehr konstruktiv zusammen. Die aktive Partizipation von Angestellten der Deutschen Telekom bot den fast ausnahmslos aus der Pädagogik kommenden Mitgliedern einen Einblick in die Arbeits- und Denkstrukturen eines wirtschaftsorientierten Unternehmens – wie natürlich auch umgekehrt die Mitarbeiter des Kommunikationsriesen mit der Schulwelt vertraut gemacht werden konnten. Das Konsortium schloss bereits nach einem halben Jahr seine Arbeit ab und formulierte in der Zusammenfassung die folgenden **Empfehlungen**:

Das **Thema „Schulen an das Netz“** solle auf alle am Schulleben Beteiligten ausgedehnt werden, lautete eine der Grundsatzforderungen der Studie: auf Schüler, Lehrer, Eltern, Ausbilder und Schulverwaltungen. Das Projekt hat didaktische Implikationen: Durch den Einsatz vernetzter Computer können moderne **Konzepte handlungsorientierten Unterrichts** entwickelt, den Schülern mehr Raum für **Eigenaktivität** gegeben sowie **Schlüsselqualifikationen** in (tele-)kooperativen Projekten herausgebildet werden. Hierbei lassen sich mehrere Anwendungsbereiche konzipieren:

Netze als Gegenstand des Informatikunterrichts, Netzarbeit zur allgemeinen Lehr- und Lernunterstützung, Kommunikation in beruflichen Schulen mit den betrieblichen Ausbildern, Kommunikation zwischen Lehrern, Eltern und Kindern. Hierzu sei ein **pädagogisches Gesamtkonzept** zu entwickeln zum Einsatz weltweiter Netze in Schulen und zur potenziellen Abdeckung aller Schulen mit entsprechender Hardware, Software und technischen Anschlüssen. Im Mittelpunkt einer netzorientierten Arbeit in Schulen steht das aktuelle Verwertungsinteresse von Informationen, der Erwerb von Sachkompetenz und die zukünftige, insbesondere berufsfeldbezogene Arbeit mit Netzen. Eine Bildungsinitiative „Schulen an das Netz“ müsse daher unter folgenden **Leitmotiven** konzipiert werden:

- **Öffnung von Schulen** durch Kooperation und Kommunikation mit anderen Institutionen (Schulen, Industriebetrieben, Behörden, Universitäten – in Deutschland, in Europa und weltweit),
- Förderung schulischen und **außerschulischen Lernens** in einer Informationsgesellschaft,
- Förderung des **interkulturellen Lernens**,
- verantwortlicher **Umgang** mit multimedialen **Informations- und Kommunikationstechniken**,
- Qualifizierung von Lehrenden zur **interdisziplinären Zusammenarbeit**.

Eine netzorientierte Arbeit in Schulen sollte gemäß dieser Studie folgende **Tätigkeitsprofile** aufweisen:

- Versenden und Empfangen von Post, d. h. die **weltweite Kommunikation** mit anderen Schülern,
- gezieltes **Suchen von Information** bei Netz-Diensten und Datenbank-anbietern, d. h. das kompetente Durchführen von Recherchen,
- **telekooperatives Arbeiten**, d. h. das moderierte Arbeiten mit anderen Schülern an einem gemeinsamen Thema,
- **Publizieren im Netz**, d. h. das Anfertigen und Bereitstellen von Informationsangeboten für andere.

Mit den Möglichkeiten der Kommunikation in Netzen würden nach Auffassung der Autoren dieser Studie zahlreiche neue Unterrichtsthemen und neue didaktisch-methodische Ansätze in bisher nicht gekannter Weise realisierbar. Für den Unterricht werden sich **Chancen** für einen **moder-**

**nen, multimedialen Unterricht** eröffnen, wobei sich fächerübergreifende Verallgemeinerungen einer Netznutzung, der Publikation und der Recherche herausstellen werden. Das **Grundlagenwissen** für einen kompetenten Umgang mit einer sich ständig wandelnden Informations- und Kommunikationstechnologie sei **im Informatikunterricht** zu vermitteln, war eine der Hauptforderungen.

Gleichzeitig müsse sich die **Rolle der Lehrenden und Lernenden** entscheidend **verändern**. Die **Lehrenden** müssen ihrer Verantwortung gerecht werden, geeignete Kommunikationspartner zu finden, als vielfältiger **Berater** tätig zu werden und ständig **neue Arbeitsformen** zu entwickeln. Lehrende seien auf die Anforderungen an ihre Tätigkeit vorzubereiten und in geeigneten Formen schrittweise heranzuführen. Hierzu sind vielfältige Unterstützungen u. a. durch **gezielte Aus- und Fortbildung** zu geben. Die **Lernenden** müssen die **neuen Möglichkeiten** des **Wissenserwerbs**, die Suche nach Informationen und die Gestaltung der eigenen Lerntätigkeiten akzeptieren. **Lehrende und Lernende** müssten sich von **ethischen Werten** leiten lassen und **Verantwortungsbewusstsein** entwickeln zu Form und Inhalt von Informationen, die sie über das Netz abrufen oder in das Netz eingeben.

Der **Projektlauf** eines Vorhabens „Schulen an das Netz“ sei phasenorientiert und die Ziele seien sukzessiv **in Ausbaustufen** zu realisieren. Das Projekt müsse von **Evaluationsmaßnahmen** begleitet werden, und es sollte auf mindestens **fünf Jahre** angelegt sein, wobei in der letzten Projektphase Konzeptionen und ein **Maßnahmenkatalog** entwickelt werden müssten, um eine **bundesweit flächendeckende** Anbindung der „Schulen an das Netz“ zu gewährleisten.

Bei der Umsetzung der **Projektziele** für den Unterricht sei zu beachten, dass

- vor allem **Prinzipien, nicht technische Details**, vermittelt werden,
- der zu entwickelnde und zu erprobende Unterricht nicht von bestimmter Hard- und Software oder von bestimmten Netz-Betreibern abhängig wird,
- die **Freude am selbstentdeckenden Lernen** sich bei Schülerinnen und Schülern weiter ausprägt und
- Lehrkräfte **Netze als Arbeitshilfe** nutzen.

Ein wesentliches Ziel des Projektes sei es, so lautete die Forderung der Studie, die gewonnenen Ergebnisse als Anstoß und Grundlage zu verstehen für **neue curriculare Ansätze** einer **auf Informations- und Kommunikationstechnologie basierten Bildung** und diese bundesweit mit den betroffenen Partnern des Bildungsbereiches weiter zu entwickeln. Netze seien zu integrieren als Unterrichtsmedium und -werkzeug, als Unterrichtsthema und -gegenstand sowie zur Unterrichtsvorbereitung (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995).

### 2.6.2 Schulen ans Netz e. V. 1996 bis 2001

Nach der Veröffentlichung der Studie „*Schulen an das Netz*“ (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995) nahmen zum Jahreswechsel 1995/96 die Deutsche Telekom und das BMBF erste Sondierungsgespräche auf. Angesichts des Umfangs und der Komplexität der Aufgabe war allen Beteiligten klar, dass eine solche Initiative als nationale Aufgabe verstanden werden müsse und die gesamte deutsche Wirtschaft aufgefordert wäre, sich an dieser Aktion zu beteiligen. Man entschied sich für eine „Sponsoring“-Aktion, da zum einen politische und haushaltsrechtliche Gründe gegen eine Einrichtung eines Koordinationsbüros im Bundesministerium und zum anderen wettbewerbsrechtliche Bedenken gegen die Deutsche Telekom sprachen, sofern an einer politischen Beteiligung festgehalten werden sollte. So wurde die Gründung eines gemeinnützigen Vereins ins Auge gefasst, der die Koordination dieses über zunächst drei Jahre angesetzten Projekts übernehmen sollte.

Meine aktive Mitarbeit bei dieser „**Schulen an das Netz**“-Studie als Vertreter des „Bundesarbeitskreises Netze in Schulen“ führte zu meiner Berufung in eine mit der Umsetzung dieser Studie beauftragten Steuergruppe. Diese von BMBF (unter der Führung von Axel HOFFMANN) und der Deutschen Telekom (Klaus STEINER) gegründeten Projektgruppe übernahm im Frühjahr 1996 zunächst die Koordination der einzuleitenden Arbeiten. Diese neue Arbeitsgruppe bestand aus Dr. Peter PLETT (BMBF),

Dr. Detlev GARBE (Institut für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart), Manuela KENNTMICH (Öffentlichkeitsarbeit, Deutsche Telekom) und Michael DRABE (Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung – HIBS, Wiesbaden). Sie sorgte für die Einleitung aller zur **Gründung des Vereins** notwendigen Schritte:

- Satzungsgebung, inkl. Abstimmung mit Juristen bzw. Finanzbehörden,
- Gespräche mit konstituierenden Gründungsmitgliedern,
- Akquise von Wirtschaftsunternehmungen,
- Planungen der ersten Aktionsschritte: Gründung des Vereins mit Berufung des Vorstands, Bestellung der Geschäftsführung und Inbetriebnahme des Koordinationsbüros, Vorbereitung der ersten Ausschreibung.

Es war allen Beteiligten klar, dass die wichtigste Aufgabe zunächst in der Motivation und Ansprache der Zielgruppe bestand: die Schulen. Dies aber war wegen der föderalen Struktur des deutschen Bildungswesens ohne Beteiligung der Kultusministerkonferenz undenkbar.

### ***Exkurs: Initiativen der Kultusministerkonferenz zur Medienpädagogik***

Die Beteiligung der Länder findet bei national ausgerichteten Projekten in der Regel über die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder – kurz: Kultusministerkonferenz (KMK) – statt. Eine wesentliche Aufgabe der Kultusministerkonferenz besteht laut eigenem Webauftritt (<http://www.kmk.org/>) darin, durch Konsens und Kooperation in ganz Deutschland für die Lernenden, Studierenden, Lehrenden und wissenschaftlich Tätigen das erreichbare Höchstmaß an Mobilität zu sichern.

Im Vorfeld der geplanten Initiative Schulen ans Netz e. V. gab es bereits eine Vielzahl von Kommunikationstechniken nutzende Projekte. Die hier gemachten Erfahrungen mündeten Mitte 1995 in einen Beschluss der KMK, der bezüglich der Einführung von Medienpädagogik in der Schule zu erhöhten Aktivitäten der Länder aufforderte:

- **Medien** nehmen heute eine **zentrale Stellung** in der privaten und beruflichen Lebenswelt sowie in der öffentlichen Meinungsbildung ein und beeinflussen, prägen und strukturieren nachhaltig die Erfahrungen ei-

nes jeden einzelnen – vor allem aber der Kinder und Jugendlichen. Heranwachsende nutzen die Medien als Unterhaltungs- und Spiel-, aber auch als Lernangebote sowie als allgemeinen Erfahrungsraum wesentlich häufiger und intensiver als Erwachsene. [...]

- **Medienverhalten** wird bereits im Kleinkindalter – gerade auch durch das Beispiel der Eltern – erlernt, strukturiert und verfestigt. Deshalb ist die rechtzeitige Einflussnahme auf den **Umgang** mit den Medien von besonderer Bedeutung. Dies ist in erster Linie eine **Aufgabe** des **Elternhauses**; zugleich muss es **aber** auch als ein **schulisches** Bildungs- und **Erziehungsziel** von **hoher Priorität** betrachtet werden, die Medienwahrnehmung und den Medienumgang verantwortlich, kritisch aber auch kreativ werden zu lassen und weiterzuentwickeln. Medienpädagogik in der Schule hat bereits deutlich ausgeprägte Wahrnehmungsgewohnheiten aufzuarbeiten.
- In Fortführung der einschlägigen Erklärungen und Beschlüsse der Kultusministerkonferenz und unter Bezug auf den von der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung im Dezember 1994 verabschiedeten „Orientierungsrahmen Medienerziehung in der Schule“ stellen die Kultusminister und -senatoren übereinstimmend fest, dass **Medienpädagogik** die Schülerinnen und Schüler zu einem **sachgerechten, selbstbestimmten und sozial verantwortlichen Umgang** mit den Medien befähigen muss. Daher ist es erforderlich, dass die Schülerinnen und Schüler:
  1. sich in der **Medienwelt zurechtfinden** können, d. h. dass sie die Angebotsvielfalt der Medien kennen, ihre vielfältigen (inhaltlichen und technischen) Verflechtungen wahrnehmen, Zugangsmöglichkeiten erfahren, die Handhabung einüben und Auswahl und Nutzung sinnvoll gestalten lernen,
  2. die durch Medien vermittelten **Informationen**, Erfahrungen und Handlungsmuster **kritisch einordnen** können, d. h. dass sie sie auf ihren Realitätsgehalt überprüfen, sie in Beziehung setzen zur gesellschaftlichen Funktion der Medien und zu den ökonomischen Bedingungen ihrer Produktion und Verbreitung, und
  3. sich innerhalb einer von Medien bestimmten Welt selbstbewusst, eigenverantwortlich und produktiv verhalten können, d. h. dass sie

*ästhetische und moralische Wertmaßstäbe entwickeln, neben analytischen auch kreative Fähigkeiten aufbauen, über **praktische Medienarbeit** lernen, eigenen Vorstellungen und Interessen Ausdruck zu verleihen und diese auch öffentlich zu machen.*

*Medienpädagogik in der Schule hilft so den Heranwachsenden, im Umgang mit Medien begründete Orientierungen für das eigene Urteilen und Handeln zu entwickeln sowie sich als aktiv Gestaltende zu erfahren (KULTUSMINISTERKONFERENZ 1995, S. 1 f.).*

Die Projektgruppe Schulen ans Netz nahm daher bereits im Vorfeld Kontakt zu Vertretern der Länder auf, um vor allem die Regularien für die erste Ausschreibung zur Ausstattung der Schulen festzulegen. Es stellte sich heraus, dass einige Länder (NRW, Schleswig-Holstein, Bremen, Hamburg) bereits in eigenen Planungen waren, die sich sehr stark mit den Zielen und Vorstellungen der Projektgruppe deckten. Dies drückte sich nicht zuletzt durch die in NRW zeitgleich angekündigte Landesinitiative „NRW-Schulen ans Netz – Verständigung weltweit“ aus, die noch zu vielen Missverständnissen führen sollte.

Am 18. April 1996 wurde die Initiative durch eine gemeinsame **Pressekonferenz** der beiden Initiatoren RÜTTGERS (BMBF) und SOMMER (Deutsche Telekom) gestartet (siehe Anhang 2-1, Pressekonferenz). Hier wurden auch erstmals die Investitionsvolumina bekannt gegeben, die der Bund (11,5 Millionen Euro) und die Deutsche Telekom (18 Millionen Euro) einbringen wollten. Während das BMBF ankündigte, 10.000 Schulen über das Deutsche Forschungsnetz (DFN) einen kostenfreien Zugang zu ermöglichen, Mittel für weitere Modellversuche zur Verfügung zu stellen sowie ein aufwändiges Projekt zur Online-Nutzung von naturwissenschaftlich-technischen Informationen („InfoSCHUL“) zu finanzieren, wollte das Telekommunikationsunternehmen die Mittel vor allem für die technischen Voraussetzungen zur Verfügung stellen. Weitere Sponsoren wollten die Schulen mit Geld-, Sach- und Dienstleistungen in deren täglichen Arbeit unterstützen.

Das Koordinationsbüro nahm sofort den SaN-Server (<http://www.san-ev.de/>) in Betrieb und stellte damit sicher, dass die Schulen sich – unabhängig von den Presseberichten – aus erster Hand informieren konnten. Bis Mitte des Jahres 1996 wurden schließlich die zur Gründung des Ver-



eins notwendigen Maßnahmen abgeschlossen. Mit der konstituierenden Mitgliederversammlung, zusammengesetzt aus den beiden Initiatoren, Vertretern der Länder, der Software- und Hardwarehersteller sowie Dienstleistungsunternehmen, wurde die **Satzung** (siehe Anhang 2-2, Satzung) verabschiedet und der **Vorstand** (siehe Anhang 2-3, Vorstand) berufen. Dieser bestellte den (ehrenamtlichen) **Geschäftsführer** Dr. GARBE, der in Personalunion zusätzlich als Projektleiter bei der Deutschen Telekom beschäftigt war, berief die Mitglieder des **Beirats** und **Kuratoriums** (siehe Anhang 2-4, Kuratorium), verabschiedete die **Ziele** des Vereins (siehe Anhang 2-5, Ziele), genehmigte den ersten (vorläufigen) **Haushaltsplan** und gab den **Startschuss** für die erste Projektphase. Für die Umsetzung durften im Berichtszeitraum (1996–2001) nicht mehr als 10 Prozent der Zuwendungen eingesetzt werden. Neben den bereits erwähnten GARBE (Geschäftsführer) und DRABE (stellv. Geschäftsführer und verantwortlich für Pädagogik, Online-Services, Tagungen) standen in dieser Zeit die folgenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Verfügung: KLEIN (Assistenz der Geschäftsführung, Ausschreibung, Tagung, EU-Koordination), WOCKENFUSS, SIEGMÜLLER, ACKERMANN, KLARENAR (alle Personal und Finanzen), HUSS (1996/97)/SCHLEPPER(1997/98)/ALY (ab 1998, Öffentlichkeitsarbeit), KLINGBERG (SaN-Server, Helpdesk), SIPPEL (Einstiegsprojekte), NOHL (Modellprojekte), THROM (Lehrer-Online, Grundschule), CURRLIN (1998/99)/WELSKOP (ab 1999) (Lehrer-Online, Sek. I/II), HINZ (1996-98)/BAUST (ab 1998)/ZENZ (ab 2000, Sekretariat).

### ***Ausschreibungen und Auswahlprozesse***

Da in einigen Ländern erhebliche Vorerfahrungen vorlagen, wurden die Schulen bzw. Landeseinrichtungen bereits zur Startphase von Schulen ans Netz e. V. unterschiedlich angesprochen (vgl. Ausschreibungstext im Anhang 2-6, Antragsunterlagen). Den Antragstellern wurden **vier Projektkategorien** angeboten:

- **„Einstiegsprojekte“** waren an solche Institutionen gerichtet, die den Einsatz der digitalen Medien erstmals testen wollten und dazu ein ent-

- Der Typus „**Modellprojekte**“ richtete sich an solche Einrichtungen, die bereits Erfahrungen gesammelt hatten und nun, mit neuen Mitteln („Upgrading“ der Hard- und Software, Kommunikationsserver etc.) ausgestattet, vertiefende Erkenntnisse sammeln und über eine zu erstellende Dokumentation den anderen Schulen zur Verfügung stellen sollten.

Für diese beiden Projektkategorien stellte der Vorstand 60 % der zur Verfügung stehenden Mittel bereit. Um eine in die Breite gehende Förderung zu ermöglichen, gestattete der Vorstand keine Finanzierung von Personal, Aufbau eines Netzwerkes, LC-Displays, Ausstattung von Informatikräumen, Möblierung oder eine über die Kommunikationsebene hinausgehende Ausstattung von Arbeitsplätzen sowie Kosten für Büromaterialien (Faxgeräte, Tintenpatronen, Disketten, Folien, Fachliteratur etc.).

- Die Kategorie **Lehrerfortbildung**, die gemäß Vorstandsbeschluss mit 20 % der Mittel bezuschusst werden sollte, diente dem Verein dazu, für notwendige Lehrerfortbildungsmaßnahmen die geeigneten Institutionen zu identifizieren, die vor allem den im Einstiegsbereich startenden Schulen geeignete Hilfe anbieten sollten.
- Die Kategorie „**Infrastrukturprojekte**“ wurde mit 10 % der Mittel ausgestattet. Hier sollten innovative Konzepte entwickelt werden, die unter pädagogischen Gesichtspunkten wünschenswert, aber dennoch kostenökonomisch angesehen wurden.

Die Schulen mussten Vorerfahrungen angeben, Projektziele benennen und deren Umsetzung beschreiben. Es war eine Kalkulation der zu erwartenden Kosten verlangt, um die Antragsteller dafür sensibel zu machen, dass möglicherweise weitere zusätzliche Sponsoren notwendig waren, um das beabsichtigte Projekt zu ermöglichen.

### ***Auswahl der eingegangenen Projektanträge***

Der Verein hatte mit einer Vielzahl von Anträgen gerechnet. So gingen, durch Veröffentlichungen der Ländervertretungen, Veröffentlichungen in

Newsgroups und durch schulinterne „Flüsterpropaganda“ verstärkt, bereits bis zur Pressekonferenz ca. 1800 Nachfragen beim BMBF bzw. der Telekom ein. Daher entschied der Verein, die **erste Ausschreibung** nicht aktiv zu bewerben, sondern den Schulen die Unterlagen nur auf Nachfrage zukommen zu lassen. Die nach dem Startschuss einsetzende Nachfrage ließ eine **Bewerberzahl** von nicht unter 5000 vermuten, tatsächlich waren es dann **6500**.

Weiterhin musste sichergestellt sein, dass kein Projekt ohne **Zustimmung** des für den Antragsteller zuständigen **Bundeslandes** ausgewählt werden durfte, ehe es dem Vorstand zur Genehmigung vorgelegt werden konnte. Dies machte eine sehr **enge Abstimmung** zwischen der **Geschäftsstelle** und den **Ländervertretungen** notwendig. Daher konstituierte sich im Frühsommer das sogenannte **Auswahlgremium**, das sich aus je einem Repräsentanten der 16 Länder, zwei des BMBF und zwei der Deutschen Telekom zusammensetzte. Die Geschäftsstelle hatte in diesem Gremium keine Stimme, sondern stand beratend und den Auswahlprozess betreuend zur Verfügung. Auch war länderseitig das Gremium mit mindestens zwei Vertretungen (allerdings ohne zusätzliches Stimmrecht) besetzt, da sich in der Regel verschiedenen Zuständigkeiten für allgemeinbildende Schulen, berufliche Schulen und Lehrerfortbildung ergaben.

Und noch etwas gab es zu beachten: RÜTTGERS und SOMMER hatten bereits beim Start der Initiative einige **Länderinitiativen** angekündigt. Politisch und konzeptionell waren die bis dahin möglichen Abstimmungsprozesse zwischen Geschäftsstelle und Repräsentanten der Länder in den Ausschreibungsunterlagen eingeflossen. Es musste allerdings ein für alle Länder gültiges und akzeptiertes Verfahren gefunden werden, das die Verknüpfung von Vereinsmitteln mit Landesmitteln zuließ. Das Zauberwort war: **Königsteiner Schlüssel**. Dieser Verteilerschlüssel wird immer dann verwendet, wenn nach einer von Bund und Land akzeptierten Lösung für Zuweisung von Bundesmitteln gesucht wird. Der Vorstand beschloss in seiner konstituierenden Sitzung, dass im Einstiegsprojektbereich wie bei der Lehrerfortbildung das zur Verfügung stehenden Spendenaufkommen gemäß dem Königsteiner Schlüssel (vgl. Tabelle 1) auf die Länder aufzuteilen war. Dies sollte den Ländern, die zusätzlich Landesmittel zur Verfü-

gung stellen wollten, den notwendigen Spielraum geben, beide Aktivitäten zu bündeln.

**Tabelle 1:**  
Königsteiner Schlüssel zur Verteilung der Mittel

<i>Bundesland</i>	<i>Königsteiner Schlüssel (%)</i>	<i>Bundesland</i>	<i>Königsteiner Schlüssel (%)</i>
BB – Brandenburg	3,19	NI – Niedersachsen	9,03
BE – Berlin	5,05	NW – Nordrhein-Westfalen	21,4
BW – Baden-Württemberg	12,33	RP – Rheinland-Pfalz	4,615
BY – Bayern	14,33	SH – Schleswig-Holstein	3,25
HB – Bremen	0,99	SL – Saarland	1,29
HE – Hessen	7,23	SN – Sachsen	5,805
HH – Hamburg	2,49	ST – Sachsen-Anhalt	3,49
MP – Mecklenburg-Vorpommern	2,33	TH – Thüringen	3,18

Der Verein nahm eine **Erstsichtung** aller Anträge vor. Hier wurden **formale Kriterien** – wie Vollständigkeit der Angaben, Unterschrift des Schulträgers etc. – angewandt.

Die Antragsunterlagen zu **Einstiegs- und Lehrerfortbildungsprojekten** wurden anschließend **den Ländern** zur Verfügung gestellt, die eigene Arbeitsgruppen einrichteten, um die Auswahl vorzubereiten. Bei den Auswahlkriterien der Länder stellte der Verein sicher, dass keine Kriterien definiert bzw. angewandt wurden, die im Widerspruch zu den Antragsunterlagen standen. Die Entscheidungskriterien der Länder wurden aus Transparenzgründen offen gelegt. Der Vorstand behielt sich das Recht vor, den Auswahlprozess gegebenenfalls zu korrigieren.

Bei den **Modellprojekten** wurde nach der Erstsichtung eine weitere Prüfung durch die **technische Kommission** vorgenommen. Diese sollte die beantragten Systemkomponenten im Kontext zur vorhandenen Infrastruktur überprüfen, gegebenenfalls ändern und eine Kostenschätzung vornehmen. Aus arbeitsökonomischen Gründen wurden auch die Modell-

projekte zunächst den Arbeitsgruppen der Länder zur Verfügung gestellt, die aufgrund eines im Gremium verabredeten Kriterienkatalogs (vgl. Anhang 2-7, Kriterienkatalog) eine Einstufung in „nicht förderungswürdig“, „bedingt förderungswürdig“ und „förderungswürdig“ vornahmen. Anschließend wurden in einer zweitägigen Sitzung alle „förderungswürdigen“ Projekte zusammengestellt und nach mehreren Diskussionsrunden in eine Reihenfolge gebracht.

Die **Infrastrukturprojekte** wurden nach der ebenfalls vorab durchgeführten Erstsichtung durch die Geschäftsstelle und der anschließenden Überprüfung durch die technische Kommission einer von dem Auswahlgremium bestimmten Arbeitsgruppe vorgelegt, die dann nach mehreren Evaluationsrunden ihre Arbeit mit einer dem Auswahlgremium zur Abstimmung vorgelegten Dokumentation abschloss.

Mit einer weiteren Vorstandssitzung und einer – vor allem von den Schulen gewünschten – ausführlichen Darstellung des Auswahlprozesses auf dem SaN-Server wurde dann im Herbst 1996 das erste Auswahlverfahren beendet.

### ***Ausschreibung 1997/1998***

Bereits ein halbes Jahr später, im Frühjahr 1997, konnte die zweite Runde eingeläutet werden. Zum einen wollte der Verein sicherstellen, dass die Motivation der Schulen, die in der ersten Runde Ablehnungsbescheide erhielten, aufrecht erhalten wurde und zum anderen, dass die zustimmenden Bescheide spätestens zu Beginn der Sommerferien vorliegen sollten, damit die Schulleitungen entsprechende Aktivitäten stundenplantechnisch berücksichtigen konnten. Weiterhin ergab sich aus den Erfahrungen der ersten Runde eine Vielzahl neuer Aspekte.

- Im **Einstiegsprojektbereich** konnten die Schulen aus NRW, Bremen und Hamburg unberücksichtigt bleiben, da diese Einrichtungen über Landesinitiativen, ergänzt um die vom Verein per Königsteiner Schlüssel zur Verfügung gestellten Mittel, versorgt wurden. Weiterhin konnten sich bis auf Schleswig Holstein die geförderten Schulen der ersten Runde um eine Anschlussförderung bewerben, da die Prüfung der

Anträge aus der ersten Runde zeigte, dass viele mit einer einjährigen Projektskizze überfordert waren und zu vermuten war, dass diese „auf halben Wege“ stehen bleiben würden. In Schleswig-Holstein wurde zwar diese Gefahr auch gesehen, es sollte allerdings dem durch begleitende, landesinterne Betreuungsmaßnahmen begegnet und die Mittel der zweiten Runde grundsätzlich in noch nicht konnektierte Schulen investiert werden.

- Im Bereich der **Modellversuche** sollten diesmal neben den offenen Antragsstellungen auch zur Bewerbung auf ein spezifisches Anforderungsprofil aufgerufen werden. Mit den Schwerpunkten
  - **„Deutsche Schulen im Ausland“** wollte der Verein die Partizipation auch solchen Schulen ermöglichen, die weltweit deutschsprachigen Unterricht anbieten.
  - **„Länderübergreifende Projekte“** sollte dazu angeregt werden, sich unter Nutzung der vorhandenen Kommunikationsinfrastrukturen auf Kooperationen mit anderen Schulen aus mindestens zwei Ländern einzulassen.
  - **„Schulische Kooperation mit Betrieben und überregionalen Ausbildungsstellen“** sollten Erfahrungen gesammelt werden, wie die digitalen Medien diesen Prozess geeignet unterstützen können.
  - **„Mädchen und Lehrerinnen mit Computern in Netzen“** sollte wissenschaftlichen Hinweisen nachgegangen werden, in wie weit Mädchen ein homogenes Umfeld benötigen bzw. koedukative Ansätze eher hinderlich sind.
  - **„Moderation von Diskussionsforen“** sollten Erfahrungen gesammelt werden, wie man im schulischen Umfeld Diskussionsforen zu moderieren hat, um die beteiligten Mitglieder zu motivieren, sich über das Medium engagiert und profund auszutauschen.
  - **„Nutzung elektronischer Informationsquellen (InfoSCHUL)“** wollte der Verein Arbeitsgemeinschaften und Leistungskurse der Sekundarstufe II dazu auffordern, sich mit dem Angebot elektronischer Informationsquellen auseinanderzusetzen. Das beantragte Projekt zur Erschließung der sich entwickelnden globalen digitalen Bibliothek für Wissenschaft und Technik sollte zeigen, wie elektronische und multimediale Informationsquellen im Fachunterricht und beim

selbstständigen Arbeiten der Schüler sinnvoll eingesetzt werden können. Das Projekt sollte dazu beitragen, den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur, Daten und Fakten aus elektronischen Quellen als eine unverzichtbare Bedingung zum Erlangen der Hochschulreife zu erleichtern (SCHULEN ANS NETZ 1997a).

Daneben konnte man sich erstmals zu **Sonderausschreibungen** bewerben, die in Zusammenarbeit mit Sponsoren aufgesetzt wurden (SCHULEN ANS NETZ 1997a):

- **Apple-Modellschulen:**

Die Firma Apple hatte bereits Mitte der Achtzigerjahre in den USA begonnen, in Schulen den Einsatz digitaler Medien zu erproben. Nicht zuletzt aus diesem Engagement heraus hat sich diese Firma im Gegensatz zu Deutschland in amerikanischen Schulen eine Marktbreite sichern können, die teilweise weit über 60 % lag. Mit dieser Ausschreibung wollte die Firma auch in Deutschland beweisen, dass man mit den Macintoshs eine hervorragende Unterstützung für die Arbeiten im Unterricht finden kann. Die Schulen sollten diesmal im Gegensatz zu allen anderen Projektvarianten eine umfangreiche Ausstattung von Computern, Peripheriegeräten und Softwareprodukten zur Verfügung gestellt bekommen, begleitet mit einem entsprechenden Beratungsangebot. Als Gegenleistung mussten die Schulen eine hohe Bereitschaft mitbringen, neue Lösungen zu erproben, Erfahrungen auf Konferenzen und Veranstaltungen zu präsentieren, schulinterne Fortbildungen anzubieten sowie mit den anderen ausgewählten Schulen ein Netzwerk aufzubauen, über das man sich kontinuierlich austauschen wollte.

- **WebMag – Das Web-Magazin mit Unterstützung des STERN:**

Ziel dieses Wettbewerbs war die eigenverantwortliche Realisierung eines online-fähigen Magazins. Dabei sollte das Internet und das vom Verlag Gruner + Jahr für ein Jahr zur Verfügung gestellte Online-Archiv als Mittel des journalistischen Recherchierens und Publizierens so genutzt werden, dass die Ergebnisse in Form von Reportagen, Meldungen, Glossen und anderen Beiträgen als eigenes Web-Magazin publiziert wird.

Auch im Bereich der **Lehrerfortbildung** wurden in diesem Jahr neue Wege beschritten. Die weiterhin angebotenen klassischen Fortbildungs-

Maßnahmen durch die Landeseinrichtungen wurden ergänzt um sogenannte **Vor-Ort-Fortbildungen**, die zum einen von lokal verfügbaren Dozenten, zum anderen aber auch von Schülerinnen und Schülern der Schule angeboten werden konnten. Dazu wurden den jungen wie alten Experten Aufwandsentschädigungen und die Übernahme der Telekommunikationsgebühren angeboten, wenn sie nachmittags oder in den Abendstunden die Lehrerinnen und Lehrern „auf die Sprünge“ geholfen hatten.

### **Ausschreibung 1998/1999**

Auch im Jahre 1998 wurden die Schulen aufgerufen, sich beim Verein um Fördermittel zu bewerben. Es war abzusehen, dass das Ziel von Schulen ans Netz, bis zum Jahr 2000 10.000 Schulen ans Netz gebracht zu haben, bereits zwei Jahre eher erreicht werden konnte. Daher setzten sich die Initiatoren des Vereins ein **neues Ziel: Bis 2002 sollten alle Schulen angeschlossen** sein. RÜTTGERS und SOMMER kündigten in einer weiteren **Pressekonferenz** bereits im **Dezember 1997** an, dass man aufgrund der hohen Akzeptanz der Schulen ans Netz-Tätigkeit die ursprünglich geplante dreijährige Laufzeit verlängern wolle und ab dem Jahre 1999 **weitere einhundert Millionen Mark** zur Verfügung stellen würde, um den aus dem Anschluss aller Schulen erwachsenden Ansprüchen gerecht werden zu können. Diese Ankündigung hatte allerdings noch keine Auswirkung auf die gerade angelaufene **dritte Ausschreibungsrunde**. Nach wie vor wurden die Programme zu den Punkten „**Einstiegsprojekte**“ und „**Lehrerfortbildungen**“ aufgelegt, **da** noch immer **mehr als die Hälfte** der deutschen Schulen **ohne Anschluss** ans Internet war.

Im Bereich der **Modellprojekte** wurden erstmalig neben inhaltlichen Vorgaben auch finanzielle Rahmenbedingungen gesetzt. Von den Schulen wurden zum einen neben der üblichen didaktisch-methodischen Beschreibung die konzeptionelle **Integration** der **schulinternen Fortbildung** gewünscht, zum anderen aber auch **investive Eigenleistungen** gefordert. Mit diesem Ansatz verfolgte Schulen ans Netz das Ziel, die Schulen **zunehmend** in eine **Eigenverantwortung** zu führen, sich selbst um weitere



Mittel zu kümmern. Wenn die Schulen 30 % der beantragten Sachleistungen selbst zu übernehmen bereit waren bzw. durch Sponsoren abgedeckt werden konnten, übernahm Schulen ans Netz die restlichen 70 % der Investitionen, sofern der „Deckel“ in Höhe von 10.000 DM nicht überschritten wurde. Es waren allerdings weiterhin die Finanzierung von Personal, Aufbau eines Netzwerks, LC-Displays, Ausstattung von Informatikräumen, Möblierung und eine über die Kommunikationsebene hinausgehende Ausstattung von Arbeitsplätzen sowie Kosten für Büromaterialien (Faxgeräte, Tintenpatronen, Disketten, Folien, Fachliteratur etc.) ausgeschlossen.

Neben den bereits 1997 angebotenen **Sonderausschreibungen** der Firma Apple bzw. des Verlags der Zeitschrift STERN wurden im Jahre 1998 zwei weitere Projekte angeboten:

- **InfoSCHUL 2:**

Ziel dieses Ansatzes war nun, dass die Erfahrungen des Vorjahres ausgenutzt werden sollten. So sollten die in *InfoSCHUL 1* oder durch andere Referenzprojekte nachgewiesenen erfolgreichen Ansätze auf

- weitere Unterrichtsfächer einer Schule
- andere Schulen,
- Fachseminare in Einrichtungen der Lehreraus- und -fortbildung,
- und andere potenzielle Informationsanbieter (z. B. Schulbuchverlage)

übertragen werden.

Es wurden Unterrichtskonzepte bzw. Lehr- und Lernmaterialien erwartet, die praxisnah aufzeigen sollten, „wie elektronische und multimediale Informationsquellen (z. B. Literaturhinweis-, Fakten- und Volltextdatenbanken; CD-ROMs, elektronische Zeitungen, Zeitschriften, Fachbücher, Lexika, Diskussionsforen im Internet, multimediale Informations- und Kommunikationsprodukte) im Fachunterricht und beim selbstständigen Arbeiten der Schüler sinnvoll eingesetzt werden können (SCHULEN ANS NETZ 1998).

- **Schulnetz:**

Durch die in den ersten beiden Jahren durchgeführten Modellprojektförderungen wuchsen in vielen Schulen der Wunsch und die Bereitschaft, den Medieneinsatz deutlich auszuweiten. Vor allem ging es um den Aufbau eines sogenannten **Intranets**. Voraussetzung für ein sol-

ches Projekt war eine physikalische schulinterne Vernetzung. Es konnten sich nur **Schulträger** bewerben, von denen Konzeptionen erwartet wurden, die

- einen **Zugang** zum Internet auch von anderen **Klassenräumen** vorsahen,
- vor allem **Fachräume**, insbesondere der Naturwissenschaften, in die Netzinfrastruktur berücksichtigt sahen,
- einen Zugang für **Schulbibliotheken** und **Aufenthaltsräumen** berücksichtigten und
- kooperative Ansätze durch geeignete Vernetzungsstrukturen mit anderen Schulen verfolgten.

Weitere Aspekte, auf die man sich Antworten bzw. Lösungen erhoffte, betraf die **Nutzung** solcher Infrastrukturen von **zu Hause** sowie im durch Verschlüsselungsmechanismen abgesicherten Schulverwaltungsbereich. Schließlich sollten Betreuungskonzepte bzw. zentrale (Administrations-)Dienste entwickelt werden, die den umfangreichen Nachfragen aus der Schule gerecht werden konnten.

Weiterhin konnten sich die Schulen auf **Anschlussförderungen** bewerben, sofern keine ergänzenden Landesmittel, wie in Baden Württemberg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein- Westfalen, Sachsen-Anhalt und Schleswig-Holstein, zur Verfügung standen.

### **Ausschreibung 1999/2000**

Wie erwartet war im Dezember 1998 durch das Engagement von Schulen ans Netz – ergänzt um die Förderung durch die Länder sowie lokalen Sponsoren – die 10.000er Schranke gefallen. Die Ende 1997 bekannt gewordenen Ankündigung der Initiatoren BMBF und Deutsche Telekom, ihr Engagement nicht nur aufrecht zu erhalten, sondern deutlich zu erweitern, hat im **Einstiegsprojektbereich** zu einer Veränderung der Fördermaßnahme geführt (SCHULEN ANS NETZ 1999). Von den neu anzuschließenden Schulen wurde nun erwartet, dass sie sich selbst um einen leistungsfähigen Multimedia-PC kümmerten, da sich die Preise mittlerweile im akzeptablen Bereich bewegten. Nach wie vor sollten diese Schulen gegeb-

nenfalls mit ISDN-Karte, Gebührenguthaben, kostenfreien Zugängen ins Internet ausgestattet werden.

Erstmalig kündigte der Verein auch umfangreiche **Fortbildungspakete** an. Neben der **CD-ROM „Internet aktiv“** und dem **Handbuch „Schulen ans Netz“** sollten drei Veranstaltungen dem Projektleiter und bis zu fünf weiteren Personen aus dem Kollegium angeboten werden.

Auch im Bereich der **Modellprojekte** sollten neue Wege beschritten werden. Lehrer-Online war bereits ein etablierter Dienst, allerdings wurde ein Mangel an geeigneten Unterrichtsprojekten bzw. Autoren festgestellt. Im **„Modellprojekt Typ 1“** wurde vom Projektleiter erwartet, eine **Unterrichtseinheit zu entwickeln** und einen Bericht über die praktische **Erprobung im Schulalltag** zu schreiben. Lehrerinnen und Lehrer sollten anhand dieser Dokumentation eine dem Medium Internet angemessene Unterrichts-anwendung zur Verfügung gestellt bekommen, die die Möglichkeiten der digitalen Medien und ihren Einsatz in der Unterrichtspraxis unter Benennung von wünschenswerten Rahmenbedingungen aufzeigt.

Im **Modellprojekt Typ 2** wurden dagegen Schulen angesprochen, die bereits erste Erfahrungen gesammelt hatten und als (z. B.) ehemalige Einstiegsprojektschule den Einzel-PC-Anschluss zunehmend als Insellösung wahrnahmen. Für Gruppenarbeitsprozesse stellte man sich nun eine vernetzte **Klassenraum-Infrastruktur** vor, die ein **selbstständiges und eigenverantwortetes Lernen** ermöglichte. Der Projektantrag sollte deutlich machen, wie die Lehrkraft im Unterrichtsalltag von dem Aufbau eines LAN würde profitieren können.

In beiden Modellprojekten übernahm der Verein 50 % Prozent der Anschaffungskosten (max. 5000 DM), sofern die Schule die Restfinanzierung sicherstellte. Für eine vereinfachte Installation in den Klassenräumen hatten von Schulen ans Netz autorisierte Firmen den Schulanforderungen gerecht werdende Systemkonfigurationen zusammengestellt, die man als Paket abrufen konnte und vorinstalliert ausgeliefert bekam. Zusätzlich wurden Lehrerfortbildungsmodule angeboten, die sowohl eine Administration vor Ort erleichtern als auch den von den Projektschulen erwarteten Aufbau einer schulinternen Lehrerfortbildung mit entsprechenden inhaltlichen Angeboten unterstützen sollte.

Wie bereits in den Jahren zuvor interessierten sich einige Sponsoren immer wieder für sogenannte **Sonderausschreibungen**. Das BMBF war diesmal sogar zweimal vertreten:

- **Innovative Lehrerfortbildung in der Region:**

Obwohl die für die Lehrerfortbildung zuständigen Landesinstitute eine Vielzahl von Aktivitäten nachweisen konnten, reichten diese bei Weitem nicht aus. Es war längst klar geworden, dass **Konzeptionen** gewünscht waren, die vor Ort wirksam werden sollten. Wie jedoch organisiert man diese Veranstaltungen bei gleichzeitiger Abdeckung der von Schulen geäußerten Nachfrage? Die eingereichten Konzeptionen sollten **in der Praxis** ausprobiert werden: Wie bereits beschrieben, offerierte Schulen ans Netz den in dieser Runde geförderten Einstiegsschulen ein Fortbildungsmodul. Die Idee war, diese Fortbildung von den im Rahmen dieser regionalen Ausschreibung zum Zuge gekommenen Institutionen anbieten zu lassen. Beide Seiten sollten profitieren: die Schule durch ein innovatives Fortbildungskonzept und die Anbieter durch ein „Testfeld“, in dem sie unmittelbar (über-)prüfen konnten, in wie weit das eigene Programm angenommen wurde.

- **InfoSCHUL 3:**

Aufgrund der Erfahrungen aus den beiden zurückliegenden Jahren sollte nun begonnen werden, die **Entwicklung** und **Erprobung** von **Unterrichtskonzepten** und -reihen zur **Integration elektronischer** und multimedialer **Informationsquellen** in den Unterricht zu systematisieren. Dabei sollten Nutzungspotenziale aufgezeigt und Materialien entwickelt werden, die sich nicht nur auf den Unterricht in der Sekundarstufe II bezogen, sondern auch in der Lehreraus- und -fortbildung eingesetzt werden konnten.

Die Firma Apple war neben dem nun bereits zum dritten Mal ausgeschriebenen „**Apple-Modellprojekt**“ noch mit einer weiteren Initiative vertreten. Der Verein verspürte eine zunehmende Nachfrage nach einer spezifischen Unterstützung der **Grundschulen**. Daher offerierte die Firma Apple bis zu 500 Grundschulen eine Paketlösung (Kosten pro Schule: 4000 Euro inkl. MwSt.), die neben fünf vernetzten iMacs und einem T-Online-Anschluss mit einer dem Einstiegsprojekt vergleichbaren Vergütung

von 20 Nutzungsstunden/Monat auch eine ca. zehnstündige Fortbildung vorsah.

In Richtung **Schulnetzlösungen** offerierten zwei Firmen (Deutsche Telekom, Sun Microsystems) entsprechende Sonderprojekte, die im Falle der Kommunikationsfirma in der Zielsetzung mit der letztjährigen Ausschreibung in etwa vergleichbar war. Eine Machbarkeitsstudie sollte dabei sicherstellen, dass der Kostenrahmen und damit verbundene Risiken vor dem Start des Projekts bekannt waren. Die **Firma Sun**<sup>®</sup> wollte die Schulen bzw. den Schulträger Erfahrungen im **Umgang mit UNIX-Servern** sammeln lassen. Die Hardwarefirma suchte daher Interessenten, die sich beim Aufbau von Intranet- oder Internetlösungen auf UNIX-Server stützen wollten. Dazu wollte die Firma bis zu fünf Schulen Sun<sup>®</sup>-Hard- und -Software bereitstellen bzw. überlassen, für eine entsprechende Systemintegration sorgen und „Trainingsprogramme“ anbieten.

Zur **beschleunigten Abwicklung** von allen **Projekttypen** wurden diesmal unterschiedliche Formalien entwickelt. Während man sich bei dem Einstiegsprojekt bzw. dem Grundschulprojekt (Fa. Apple) über einen **Faxvordruck** bewerben konnte, konnte man sich bis auf die „Schulnetz“-Projekte – ein formloser Antrag an die Geschäftsleitung – **nur noch online bewerben**. Damit wollte man sicherstellen, dass vor allem die Schulen in die engere Wahl kamen, die bereits während der Bewerbungsphase eine gewisse Qualifikation nachweisen konnten.

Schulen ans Netz nutzte diese **vierte Ausschreibung** für eine **Umfrage** bei mehr als 30.000 Schulen, um sich einen ersten Überblick über die IT-Situation in deutschen Schulen zu verschaffen. Damit sollten zum einen die Auswirkungen der zurückliegenden drei Jahre überprüft werden, zum anderen sollten aus den Ergebnissen Hinweise für eine Fortsetzung bzw. Neuakzentuierung abgeleitet werden. Der Fragebogen (siehe Anhang 3-2, Fragebogen zur SaN-Umfrage) war sehr einfach gestaltet, um einen hohen Rücklauf sicherzustellen. Dass nur ein halbes Jahr später eine neue Ausrichtung bekannt gegeben wurde, hatte allerdings nichts mit dieser Umfrage zu tun, da zum Zeitpunkt der Bekanntgabe des bundesweiten, von der Deutschen Telekom initiierten **Deutschland geht online** noch keine Ergebnisse vorlagen.

### **„Deutschland geht online“ sorgt für neue Satzung**

Das Datum **11. Februar 2000** war für Schulen ans Netz ein wichtiger Meilenstein. An diesem Tage verkündeten Bundeskanzler Gerhard SCHRÖDER und Telekom-Chef Ron SOMMER, dass sie im Rahmen der Initiative **„Deutschland geht online“** alle rund 40.000 **Schulen Deutschlands kostenfrei** und sukzessive mit T-Online Zugängen auf der Basis von ISDN ausgestattet werden. Und das hieß: kein Grundpreis, keine Zuführungs-Entgelte für T-Online und kein Online-Entgelt für die Internet-Nutzung (SCHULEN ANS NETZ 2000).

Natürlich fiel die **politische Reaktion** entsprechend **positiv** aus. Bundeskanzler Schröder, Bundesforschungsministerin BULMAHN, KMK-Präsident LEMKE, kommunale Spitzenverbände, Bundes- und Landeselternbeiräte begrüßten die Vorlage des Ex-Monopolisten als einen wesentlichen Beitrag, die heranwachsende Generation frühzeitig mit den Möglichkeiten des Internets vertraut zu machen. Die Innovations-Offensive der Deutschen Telekom stufte der Bundeskanzler als entscheidend für den wirtschaftlichen Rang des Landes und für die Lebenschancen der Menschen ein. Generell dürfe es keine Spaltung der Gesellschaft in Bürger mit und ohne Zugang zu den neuen Informations- und Kommunikationsangeboten geben (SCHULEN ANS NETZ 2000).

Der Verein Schulen ans Netz hatte mit dieser Entscheidung der Deutschen Telekom die Weichen bezüglich Fördermaßnahmen und noch mehr zum Selbstverständnis ihrer zukünftigen Vereinstätigkeit neu zu stellen. Denn: Der satzungsgemäße Auftrag, alle Schulen ans Netz zu bringen, war mit dieser Ankündigung über kurz oder lang erfüllt gewesen. Die Unterlagen zur **fünften Ausschreibung** (2000/2001) kündigten diesen strukturellen Wechsel bereits an. Unter dem Namen **T@School** bot die Deutsche Telekom allen staatlichen und staatlich anerkannten Schulen kostenfrei die Installation eines ISDN-Anschlusses und T-Online-Accounts mit 10.000 E-Mail-Adressen und 10 MByte Speicherplatz pro Nutzer für eine individuelle Homepage an. Aber das war noch nicht alles. Mit **T@class** offerierte die Telekom den Schulen 20.000 gebrauchte PCs für Medien-ecken oder zum Aufbau eines frei zugänglichen Informations- und Kommunikationssystems. Wenn eine Schule beispielsweise ein sogenanntes

Internet-Cafe aufbauen wollte und sich bereit erklärte, in diesem Raum den Schülern zu festgelegten Zeiten den Zugriff zu ermöglichen, dann konnten sie sich unter **T-CI@ssroom** um entsprechende Unterstützung bewerben. Mit diesem Programm wollte die Telekom in einer begrenzten Anzahl ca. 20 vernetzte PCs mit einem Internet-Zugang ausstatten (SCHULEN ANS NETZ 2000).

Die Mitgliederversammlung des Vereins gab sich eine **neue Satzung** und damit auch eine **neue Organisationsstruktur**. Der „politische Teil“, BMBF und Vertreter der Länder, verließen den Vorstand und übergaben die Aufgaben an den weiterhin von der Deutschen Telekom ehrenamtlich abgestellten Vorsitzenden des Vorstands, Dr. Mike LEHMANN, der auch die o. g. Programme (T@School, T@class, T-CI@ssroom) verantwortete. Der Vorstand wurde ergänzt um den Geschäftsführenden Vorstand Ralph MÜNCHOW, der seine Arbeit Mitte des Jahres 2001 aufnahm. Die Mitgliederversammlung bat den neuen Vorstand um weitere inhaltliche Initiativen, mit denen die Nutzung und Beherrschung der digitalen Medien im unterrichtlichen Kontext untersucht werden sollte, und damit die Arbeit der letzten vier Jahre fortgesetzt werden konnte.

### **Fazit**

Mit dieser ausführlichen Darstellung der **Methodik** zum Thema der vorliegenden Dissertation – *Digitale Medien im Schulunterricht und wie E-Learning zur Qualitätssteigerung beitragen kann* – sollten vor allem die allgemeinen und **gesellschaftspolitischen Entwicklungsprozesse** aufgezeigt werden, die die **Grundlage** für die **Erhebung, Auswertung** und **Darstellung** der in den folgenden Kapiteln beschriebenen **Ergebnisse** bildeten.

Auch wenn der Verein Schulen ans Netz seinen Auftrag, alle Schulen ans Netz zu bringen, bereits **nach fünf Jahren** nahezu erfüllt zu haben schien, ist dennoch **kritisch** festzuhalten, dass mit der Telekom-Ankündigung **lediglich** die **technischen Grundlagen** geschaffen wurden. Die Verantwortlichen der Initiative konnten leider nicht den Vorschlag der eingangs beschriebenen Studie (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/

FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995) aufgreifen, gezielt Projekte auszuwählen, diese ausreichend mit entsprechenden Mitteln auszustatten, um dann zu ersten auswertbaren Erfahrungen zu gelangen. Die politische Vorgabe, „soviel Schulen wie möglich“ ließ nur das „Gießkannenprinzip“ nach dem Königsteiner Schlüssel zu, zumal die Kultusministerien nur unter dieser Bedingung mitzumachen bereit waren.

**Dennoch** ist im Folgenden eine auch **den Projektzielen** der Studie (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995) **gerecht werdende Ergebnissicherung** möglich, nicht zuletzt **durch** die **wissenschaftliche Begleitung**, die allerdings nicht als Bilanz der Jahre 1996–2001 dienen kann, da die Fragestellungen das nicht erlauben.

Daher werden für eine Bewertung zusätzlich die **Studien** BMBF 2003, STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003 und MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (MPFS 2002/2003) herangezogen, da sie die den **Ausbreitung-** und **Nutzungsstand digitaler Medien** in den Schulen (und teilweise darüber hinaus) bis 2002 **quantitativ** und **qualitativ** untersucht haben. Für einen **internationalen Vergleich** habe ich die **USA**, **Finnland** und **Großbritannien** herangezogen. Die britische Regierung hatte zeitgleich eine, allerdings auf deutlich höherem investivem Niveau vergleichbare IT-Initiative gestartet und die Forschungsgruppe TAYLOR NELSON SOFRES beauftragt, die Auswirkungen dieser Maßnahmen zu untersuchen. Im Unterschied zu den Angelsachsen haben die Finnen und die USA bereits früher begonnen, den Einsatz digitaler Medien im Unterricht zu fördern und durch Forschungsaufträge zu begleiten. Für einen Vergleich wurden daher entsprechende Nutzungsanalysen aus den Jahren 1999/2000 herangezogen (SINKO/LEHTINEN 1999, U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000, SOFTWARE&INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION 2000, BECKER 1999).

Im Rahmen dieser Dissertation dokumentiere ich nicht nur meine bei Schulen ans Netz gesammelten Erfahrungen und Ergebnisse aus den Jahren 1996–2001, sondern auch diejenigen meiner nächsten Beschäftigungsverhältnisse in Bremen (2001–2004) und Friedberg (ab 2004), um



die mit der SaN-Initiative verbundenen Perspektivwechsel (und Probleme) vor Ort darzustellen.

Da ein zu vergleichendes Datenmaterial im Rahmen der vorliegenden Dissertation nicht zu analysieren ist, wird auf die sonst am Institut für Sportwissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen übliche Darstellung der statistischen Methoden verzichtet. Soweit Statistiken im Ergebnisteil aufgeführt sind, wurden sie von mir auf der Grundlage der einschlägig statistischen Prüfverfahren noch einmal überprüft (SCHLEVOIGT 2004, ELGOHARI 2003).



### 3 Ergebnisse

Die Prozesse und Aktivitäten rund um den Verein Schulen ans Netz (SaN) sowie ihre anschließende Bewertung können nur im Kontext der zum damaligen Zeitpunkt (1995/96) in deutschen Schulen vorgefundenen Entwicklungen im Telekommunikationsbereich verstanden bzw. vorgenommen werden. Daher werden zunächst die **Ergebnisse aus den Modellversuchen der Jahre 1985 bis 1995**, wie die Schulen im Vorfeld der SaN-Gründung die Informations- und Kommunikationstechnik (kurz: IuK-Technik) im Unterricht eingesetzt haben, dargestellt.

Aus heutiger Sicht (2007) fällt es schwer, sich daran zu erinnern, unter welchen Bedingungen Mitte der 90er-Jahre die Schulen arbeiten mussten. So stellten DRABE/PESCHKE 1994 im Rahmen des hessischen Modellversuches KOKOS (s. u.) fest, dass sowohl die Bedürfnisse, die die Beteiligten im Schulwesen von einem Informations- und/oder Kommunikationssystem forderten, als auch die eventuell zu schaffende **technische Infrastruktur unklar waren**. Es fand ein teilweise erbitterter Glaubenskrieg darüber statt, welchem der seinerzeit populären Kommunikationssysteme der Vorzug zu geben wäre. Zwei Lager, das **Offene Deutsche Schulnetz (ODS)** und das **Deutsche Schulnetz (DSN)**, beanspruchten jedes für sich, das bessere und für Schulen attraktivere Angebot zu besitzen. Vor allem in den einschlägigen Newsgroups gab es heftige, teilweise auch vor allem durch die jeweiligen Protagonisten ins Persönliche gehende Debatten um das Für und Wider. Was war geschehen?

Durch die im Folgenden beschriebenen Modellversuche wurden in einigen Ländern erste Erfahrungen in Aufbau und Pflege von Kommunikationsnetzen gesammelt. Sie musste sich der jeweils aktuellen zugänglichen Infrastruktur bedienen. Man muss weiterhin berücksichtigen, dass seinerzeit (Ende der 80er- bzw. zu Beginn der 90er-Jahre) das Internet nur Insidern bekannt war. So veröffentlichten KUBICEK/REIHSNER bereits 1988 in der auf informatische Bildung spezialisierten Zeitschrift LOG IN einen Beitrag über „*Datenstraßen der Informationsgesellschaft*“, und FROMM/STÖTZER berichteten z. B. im selben Heft über „*Elektronische Brieffreundschaft*“.

ten“, doch die hier vorgestellten Unterrichtsvorschläge blieben auf den Kreis von Informatiklehrerinnen und -lehrer beschränkt.

Anfang der 90er-Jahre etablierten sich schließlich sogenannte **Mailbox-Netze**, die mit ihren jeweiligen Standards für eine höhere Benutzerfreundlichkeit sorgten, zumindest, wenn man sich innerhalb des eigenen Netzwerkes bewegte. Zu dieser Gruppe gehörte u. a. das FIDO-Netz. Mit diesem **FIDO-Standard** haben dann die Verantwortlichen einiger Länder versucht, eine eigene Infrastruktur aufzubauen, die jeder Schule ermöglichen sollte, zumindest im Ortsnetzbereich (und damit zu Ortsgebühren) auf Mails und News zugreifen zu können. Es entstanden seinerzeit unter teilweise erheblichen finanziellen Aufwand (für Hardware, Gebühren, Administration etc.) in Baden-Württemberg (BWSN), Bayern (BSN), Brandenburg (BRSN), Hessen (HSN), Niedersachsen (NSN), Nordrhein-Westfalen (NWS) und Schleswig-Holstein (KIDSNET) die entsprechenden Subnetze. Durch die Verständigung auf den gemeinsamen FIDO-Standard war zumindest zwischen diesen Subnetzen ein Austausch der Daten in der Regel problemlos möglich, wenn man einmal die nicht immer gewährleistete Verfügbarkeit aller Systeme unberücksichtigt lässt: So wurde z. B. der Austausch der Daten zunächst innerhalb der im Subnetz befindlichen Rechner (sogenannte Points) nach einer fest eingestellten Zeittafel vorgenommen, ehe man anschließend den Datenfluss zwischen den Subnetzen organisierte. Waren einzelne Rechner nicht präsent („aufgehängt“, Stromausfall etc.), dann musste der Datentransfer am nächsten Morgen manuell ausgeführt werden.

Aber bereits 1991 erkannte man den Wert des Internets. So entstand in einer Art „grass-root“-Bewegung der Aufbau des **Offenen Deutschen Schulnetzes (ODS)**. Ralph BALLIER und Klaus FÜLLER sorgten über einen *Arbeitskreis der Vereinigung Deutscher Unix-Benutzer e. V.* (GUUG) für die Beantragung der Domain „schule.de“, die dann über das Deutsche Forschungsnetz (DFN) konnektiert wurde (BALLIER 1993). Auf der einen Seite gab es bereits damals viel Sympathie für die Nutzung eines weltweit etablierten **TCP/IP-Standards**, auf der anderen Seite aber schreckten die Administrationsbedingungen doch deutlich ab. Selbst der von SIEBEL 1995 veröffentlichte Leitfaden – also vier Jahre nach Einführung der ODS-Struktur – war noch immer durchsetzt mit derart kryptischen Anweisungen,

dass man befürchten musste, es noch eine Weile mit beiden Welten zu tun zu haben. Allerdings wurde für die Koexistenz durchaus eine Menge getan. Gateways sorgten dafür, dass ein Austausch zwischen den verschiedenen Welten gewährleistet war, wenn auch nicht immer optimal: So wurden z. B. fast grundsätzlich die Umlaute „verbogen“, d. h. kryptisch und damit unleserlich übertragen. Es wurde dennoch akzeptiert, da man den ankommenden „Buchstabensalat“ aus dem Kontext heraus wenigstens interpretieren konnte.

Neben den privaten, in der Regel nicht kommerziell geführten Systemen gab es eine Reihe kommerziell geführter Angebote. So versuchten seinerzeit die Firma Apple mit **Apple-World** wie auch die noch heute im Markt befindlichen Provider **AOL**, **CompuServe**, **T-Online** (damals BTX) ihre Marktposition durch eigene Standards durchzusetzen. Auch wenn es 1995 nur rudimentäre Anbindungen an andere Netze gab, bemühten sie sich in zunehmendem Maße um die Kompatibilität der verschiedenen Systeme. Zwar spielten zu diesem Zeitpunkt das World Wide Web (WWW) noch keine große Rolle, allerdings erkannten alle Netzbetreiber, dass sich mit dem dahinter stehenden Protokoll (http) über kurz oder lang die internetbasierten Systeme durchsetzen würden.

Mit dem Beginn der Internetwelle war dann klar, dass sich die anderen Netze nicht werden halten können, da die Pflege der **Gateways** und die ständige Anpassungen an die Fortentwicklungen des Webstandards zunehmend unökonomischer wurden, zumal die Browser in dem Maße nutzerfreundlicher wurden, wie die anderen Systeme auf immer weniger Akzeptanz stießen. Genau in diese Übergangsphase fiel der Aufbau des Vereins Schulen ans Netz, und es musste z. B. vermieden werden, dass der in vielen Schulen benutzte FIDO-Standard ohne Übergangsregelungen abgelöst wurde und somit Investitionsruinen hinterlassen würde.

### 3.1 Erste Erfahrungen aus Bund-Länder-Projekten

Stand bisher die Technik im Vordergrund, musste natürlich auch danach gefragt werden, wie diese IuK-Techniken in der Schule methodisch-didak-

tisch genutzt wurden und welche Erfahrungen für die zukünftigen Arbeiten bei SaN eingebracht werden konnten.

### **Nordrhein-Westfalen**

Die Kultusministerkonferenz (KMK) hatte bereits Mitte der 80er-Jahre beschlossen, den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht zu thematisieren und durch Modellversuche prüfen zu lassen. Eine Reihe von Ländern wurde initiativ, um die pädagogische Bedeutung und didaktische Relevanz der Kommunikationstechnologien untersuchen zu lassen. Zu den ersten dieser Modellversuche zählt die in NRW durchgeführte Studie über die **Nutzungsmöglichkeiten von Datenbanken in Schule und Unterricht** (MODIS), die im Jahre 1990 abgeschlossen wurde. Die Erfahrungen zeigten, dass es bei insgesamt 51 untersuchten Datenbanken (u. a. Genios, dpa, Biosis, Energie, Solis) **Zweifel im schulischen Nutzungspotenzial** gab, da die Recherchen sehr zeitaufwändig waren und man zunächst in die teilweise sehr komplizierten Suchalgorithmen einführen musste. Der hohe zeitliche Aufwand musste zudem mit **teuren Kommunikationsgebühren** bezahlt werden (LANDSINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG 1992). Als kostensparend wie auch für pädagogisch angemessener wurden sog. **Inhouse-Datenbanken** vorgeschlagen: „*In Themen bezogenen Inhouse-Datenbanken, die zu einem Thema umfangreiche, aktuelle und plurale, sach- und sinnbezogene Volltexte enthalten und die mit einem Volltextretrievalsystem ausgestattet sind, finden Schülerinnen und Schüler schnell und umfassend zur Beantwortung ihrer Fragen und Lösung ihrer Probleme verfügbare Informationen*“ (LANDSINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG 1994, S. 9).

### **Niedersachsen**

Mit dem im Norden Deutschlands organisierten Modellversuch **Behandlung der Telekommunikation im Rahmen der informations- und kommunikationstechnologischen Bildung** wurde der Grundstein zur

Entwicklung des *Deutschen Schulnetzes* gelegt. In dem Projekt wurden Unterrichtsbeispiele entwickelt, die Unterstützung geben sollten für (NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM 1994):

- die Befähigung von Schülern, **Telekommunikation kritisch zu beurteilen**, um sie in individueller und sozialer Verantwortung nutzen zu können,
- die **Vermittlung von Kenntnissen** über die Grundlagen, den Aufbau und die Funktionsweise, die geschichtliche Entwicklung und die gesellschaftliche Auswirkungen von Telekommunikationstechniken,
- die Vermittlung von **Strategien** und **Techniken** der **Informationsgewinnung** und
- die **Förderung der sprachlichen Kompetenz** der Schüler aus der Nutzung von Telekommunikationsdiensten.

Weiterhin wurden didaktische und methodische Hinweise unter besonderer Berücksichtigung der Unterrichtsformen, Unterrichtsorganisation und Lehrerrolle sowie auf die technische Ausstattung einschließlich von Telekommunikationsdiensten und -netzen unter Berücksichtigung von Kosten und Nutzen gegeben. Schließlich wurde eine Reihe von Fortbildungsmaßnahmen initiiert.

In dieser Zeit wurde eine Vielzahl von Erfahrungen gesammelt. So berichtete das NIEDERSÄCHSISCHE KULTUSMINISTERIUM 1994 in seinem Abschlussbericht, dass

- die Nutzung der Datenfernübertragung **handlungsorientierte Lernaktivitäten** ermöglichte,
- Schüler mehr **projektorientiert** arbeiten konnten,
- der **Unterricht attraktiver** und flexibler gestaltet werden konnte,
- Schüler ihr **Lernen selbstbestimmter** und **selbstverantworteter** gestaltet hatten und
- die **Kommunikation** dadurch **authentisch** wurde, weil Adressat und Kontext real waren.

Vor allem die 1994 im SPIEGEL veröffentlichte Titelgeschichte „**Revolution des Lernens**“ (MOHR 1994) mit der auffälligen E-Mail-Abbildung „**Hi friends in the Bronx**“ und dem damit verbundenen Bericht über ein Unterrichtsprojekt im ostfriesischen Aurich beeindruckte nicht nur die Schulöffentlichkeit. Der Englischlehrer Reinhard DONATH hatte seine Klasse mit

einer aus **New York** elektronisch zusammengeführt und mit seinem amerikanischen Kollegen eine Unterrichtseinheit entwickelt, die erstmalig **Aspekte des globalen Lernens und Entwicklung des interkulturellen Verständnisses** darstellte und deren Realisierung ohne Nutzung der digitale Medien undenkbar gewesen wäre. Überhaupt konnte festgehalten werden, dass aus diesen Berichten eine einzigartige Motivation und Begeisterung sowohl der Schüler- wie aber auch der Lehrerschaft herauszulesen waren.

Die positiven Erfahrungen und Ergebnisse aus Niedersachsen motivierten andere Länder, sich nun auch mit diesem Thema zu beschäftigen. Für ein **Vier-Länder-Projekt** kamen im Jahre 1992 Bayern, Hessen, Saarland und Schleswig-Holstein zusammen, um gemeinsam

- neue Lehr- und Lernverfahren,
- neue unterrichtliche Organisationsformen,
- neue technische Einrichtungen und
- neue Formen der Unterrichtsvorbereitung

in Studien zu untersuchen und praktisch zu erproben. Das Bundesministerium für Forschung und Bildung (BMBF) ließ in einer Vorlaufphase über eine Bestandsaufnahme der Aktivitäten in diesen Ländern ein **modularisiertes Gesamtkonzept** entwickeln, sodass die jeweiligen landesspezifischen Modellprojektansätze durch Teilprojekte präzisiert werden konnten. Die Bund-Länder-Kommission (BLK) steckte den Rahmen der Zielsetzung ab, führte eine Vereinbarung einer arbeitsteiligen Kooperation zwischen den beteiligten Ländern herbei und genehmigte dann für die Zeit 1993–1995 vier verschiedene Studien.

## **Bayern**

Zu Beginn des bayerischen Projekts **Entwicklung und Erprobung eines schulischen Beratungs- und Informationssystems mit Telekommunikation (ESBIT)** wurde 1993 im schulischen Umfeld eine Vielzahl von teils privat, teils kommerziell organisierten Kommunikationssystemen genutzt. Von den kommerziellen Anbietern wurden neben AOL, CompuServe vor allem das zunächst BTX genannte, zum Projektzeitraum in Datex-J („J“ =



jedermann) umbenannte und heute unter T-Online laufende Kommunikationssystem eingesetzt. Seinerzeit hatten etwa 2.800 Anbieter ca. 750.000 BTX-Seiten bereitgestellt, die von knapp einer Million Nutzern besucht wurden. Technisch war es damals nicht möglich, diese Angebote über andere Systeme zu besuchen. Dennoch entschieden sich die bayerischen Projektverantwortlichen ein sogenanntes **Informationssystem Schule, Bildung, Computer (ISBC)** aufzusetzen, das sich dieses proprietären Standards bediente. Vermutlich dürften Verbreitung dieses Systems, allgemein akzeptierte Nutzerfreundlichkeit, stabile und sichere Technik sowie – nicht zu vergessen – die Unterstützung seitens des Betreibers diese Entscheidung begründet haben. Gleichwohl waren die Gegenargumente, nicht über andere Dienste erreichbar zu sein bzw. sich in die Abhängigkeit eines einzigen Betreibers zu begeben, verbunden mit der Notwendigkeit von interessierten Nutzern, diesen Dienst auch (kostenpflichtig) abonnieren zu müssen, nicht von der Hand zu weisen. Dennoch, inhaltlich konnte sich das Angebot sehen lassen. In der Informationsbroschüre heißt es: *„Schülern und Lehrern kann bei ihrer Suche nach geeigneten Informationen nicht zugemutet werden, ein derart riesiges Angebot, für das sich das Bild einer elektronischen Bibliothek anbietet, selbst ‚durchzublättern‘. Deshalb wurde ein übersichtlich gegliedertes, leicht zu handhabendes Weiterleitungsprogramm entwickelt. Es enthält präzise **Verweise auf Informationsquellen** für zahlreiche Fächer, z. B. Biologie, Deutsch, Erdkunde, Fremdsprachen, Physik, Religion, Sozialkunde, ferner für Informationstechnische (Grund-)Bildung, Arbeitslehre, Wirtschaft, Recht, Landwirtschaft, Ernährung/Hauswirtschaft, Gesundheit, Berufliche Orientierung, Europa und vieles mehr. Ein **Dialogsystem** steht zur Verfügung. Das Angebot wird ständig erweitert, aktualisiert und verbessert. Die Beteiligung weiterer Institute und Länder wird angestrebt“* (ZENTRALSTELLE FÜR COMPUTER IM UNTERRICHT 1993, o. S.).

Knapp drei Jahre später mussten die bayerischen Projektverantwortlichen eingestehen, dass vor allem die Verpflichtung, den kostenpflichtigen T-Online-Dienst abonnieren zu müssen, zu deutlichen **Akzeptanzproblemen** geführt hatte und versuchten ihre Zielgruppe unter der Überschrift **„BTX und ISBC in T-Online“** mit den Hinweisen zu motivieren, dass das Angebot zur

- **Öffnung von Schule** beiträgt und zur Auseinandersetzung mit der real existierenden Medienwelt auffordert,
- von Lehrerinnen und Lehrern, Schülerinnen und Schülern zur Vorbereitung und **im Unterricht** eingesetzt werden kann,
- jeder Schule im **Telefonnahtarif** ein **E-Mail-System** und Gateways zu den verschiedensten Diensten im Internet, z. B. World Wide Web bereitstellt,
- im Forum Schule zum Gedankenaustausch zwischen allen an Schule Interessierten angeregt (ZENTRALSTELLE FÜR COMPUTER IM UNTERRICHT 1995).

Parallel zu ISBC wurde in Bayern noch ein weiterer konkurrierender Dienst entwickelt, der ebenfalls den Schulen den Einstieg in die Telekommunikation ermöglichen sollte. Unter dem Titel **Das Bayerische Schulnetz (BSN)** wurde ein Mailboxsystem beschrieben, das

- Schülern ein Programmangebot für **Schule und Freizeit**, weltweite Kommunikation mit Gleichaltrigen,
- **Lehrern eine Aufgabensammlung** für Prüfungen, Programme für Unterricht und Verwaltung, Erfahrungsaustausch mit Kollegen ermöglichen sollte und
- für den Unterricht ein vielfältiges **Angebot an Lehrprogrammen**, Schreibanlässe für alle Fächer, authentische Kommunikation in Fremdsprachen und Techniken für eine Informationsgesellschaft ankündigte.

Die **Parallelität** der beiden Angebote war im Wesentlichen der oben beschriebenen **Modellversuchskonstruktion** geschuldet. In den Abstimmungsgesprächen zwischen den **vier** beteiligten **Ländern** konnte über eine gemeinsame Kommunikationsplattform **kein Einvernehmen** erzielt werden, da Erfahrungen von den jeweils konkurrierenden Systemen nicht geeignet berücksichtigt werden konnten (bzw. kein Wille dazu erkennbar war). Die von Nutzern signalisierte Abwehrhaltung gegen eine verpflichtende Nutzung eines kommerziellen Produkts zeigte zudem, Vorsicht in einer präjudizierenden Marktplatzierung walten zu lassen (ZENTRALSTELLE FÜR COMPUTER IM UNTERRICHT 1995).

## **Hessen**

Mit dem hessischen Projekt ***Kooperatives Lernen in vernetzten Systemen – Entwicklung von netzwerkfähigen Unterrichtsmaterialien für ein gemeinsames Lernen in Europa (KOKOS)*** sollte in konkreten Unterrichtsvorhaben Beispiele für kooperative und kommunikative pädagogische Handlungsfelder entwickelt und erprobt werden. Dabei wurden die folgenden Ziele berücksichtigt:

- **Kooperatives Lernen fördern:** Die Informations- und Kommunikationstechniken ließen im Unterricht Anwendungsbeispiele realisieren, die auf arbeitsteilige Organisationsstrukturen basierten. Für die Problemlösungen wurden computergestützte Spielräume genutzt, die sich vor allem auf das Handeln und Denken in vernetzten Systemen auswirkten und unter diesen Aspekten eine besondere Bedeutung für den Lernprozess gewannen.
- **Schulen mit Partnern in Europa verbinden:** Im Modellversuch wurden Möglichkeiten des Lernens entwickelt und erprobt, die aufzeigten, wie ein von mehreren Schulen initiiertes Unterrichtsprojekt mit Hilfe von vernetzten Systemen umgesetzt werden kann.
- **Einblick in vernetzte Strukturen vermitteln:** Die Nutzung von vernetzten Systemen setzt eine verstehbare Technologie voraus. Grundlegende Prinzipien, Modelle und Verfahren, die für ein Verständnis vernetzter Systeme und deren Anwendungsmöglichkeiten wichtig waren, wurden durch netzwerkfähige Applikationen und Anwendungen der Telekommunikation im Unterricht transparent gemacht. (DRABE/PESCHKE 1994).

## **Saarland**

Das in diesem Vier-Länder-Projekt kleinste Land beauftragte das Landesinstitut für Pädagogik und Medien (LPM) unter dem Titel ***Aufbau und Erprobung eines multimedialen Informationssystems*** mit der Aufgabe, den Lehrerinnen und Lehrern für die **Fortbildung und zur Vorbereitung des Unterricht** eine geeignete **Datenbank** anzubieten, in der lokal und

überregional vorhandenen Informationen und Datenbestände (z. B. digitale Medien) bereit gestellt werden. Dabei sollten Funktionsmodule dieser Plattform arbeitsteilig und in Kooperation mit den anderen im Gesamtprojekt beteiligten Ländervertretern entwickelt werden. Die saarländischen Projektleiter DEESZ/KREUTZER 1994 erläuterten auf der 5. Tagung des Bundesarbeitskreises Netze in Schulen, dass das multimediale Informationssystem zwar im Saarland aufgebaut würde, aber die überregional in der Bundesrepublik vorhandenen Datenbestände (SODIS-Datenbank, LSW-Literaturdatenbank Bildungswesen, FIS-Bildung) übernehmen, aufbereiten und über das Landesinstitut für Pädagogik und Medien (LPM) für die Schulen verfügbar machen wolle. Es sei Ziel des Modellversuchs zu erproben, wie die Ergebnisse dieser Entwicklung im Umfeld von Schule genutzt werden könnten.

### **Schleswig-Holstein**

Die Verantwortlichen des Projekts **Kommunikation und Information im Datenfernübertragungsnetz für Schulen (KIDS)** formulierten ihre Ziele wie folgt: „Die gesellschaftliche Bedeutung moderner Technologien und der Telekommunikation nimmt ständig zu. Die Schule hat hier die Aufgabe, handlungsorientierte Zugangsweisen aufzuzeigen und zu erproben, mit dem Ziel, die Schülerinnen und Schüler mit den Informationstechniken vertraut zu machen und deren Vor- und Nachteile selbst erfahren zu lassen. **Die schulische Umsetzung** muss so einfach sein, dass Lehrerinnen und Lehrer **ohne großen technischen Aufwand** und Spezialistenwissen ihre Unterrichtsprojekte durchführen können. Im Mittelpunkt des Modellversuches KIDS steht **die fachübergreifende unterrichtliche Nutzung** der Datenfernübertragung. Dabei geht es im Einzelnen um:

- **Informationsbeschaffung und -sichtung** am Beispiel von Diskussionsforen (Bretter) und Datenbanken
- Durchführung schulart- und fachübergreifender **Unterrichtsprojekte**
- Kontakte zu **europäischen** Auslandsschulen
- Beschaffung und Bereitstellung von **Unterrichtssoftware**

- **Infoservice** der an den Regionalseminaren eingesetzten Softwareberater
- **Persönlicher Informationsaustausch** weltweit über E-Mail.

*Für alle Schularten und über die Landesgrenzen von Schleswig-Holstein hinaus stellen wir Unterrichtsprojekte bereit“* (MINISTERIUM FÜR FRAUEN, BILDUNG, WEITERBILDUNG UND SPORT 1993, o. S.). Vor allem diese **Öffnung** ermöglichte erstmalig einem der **neuen Länder**, sich aktiv in einen solchen Modellversuch einzubringen: **Mecklenburg-Vorpommern**. Das KIDS-Netz wurde auch in diesem Land recht zügig ausgebaut.

Während der Vorbereitung der bundesweiten Initiative Schulen ans Netz begann die Deutsche Telekom bereits in einem Bundesland ein Projekt aufzusetzen, das zum damaligen Zeitpunkt sehr futuristisch anmutete: **Comenius**.

### **Berlin**

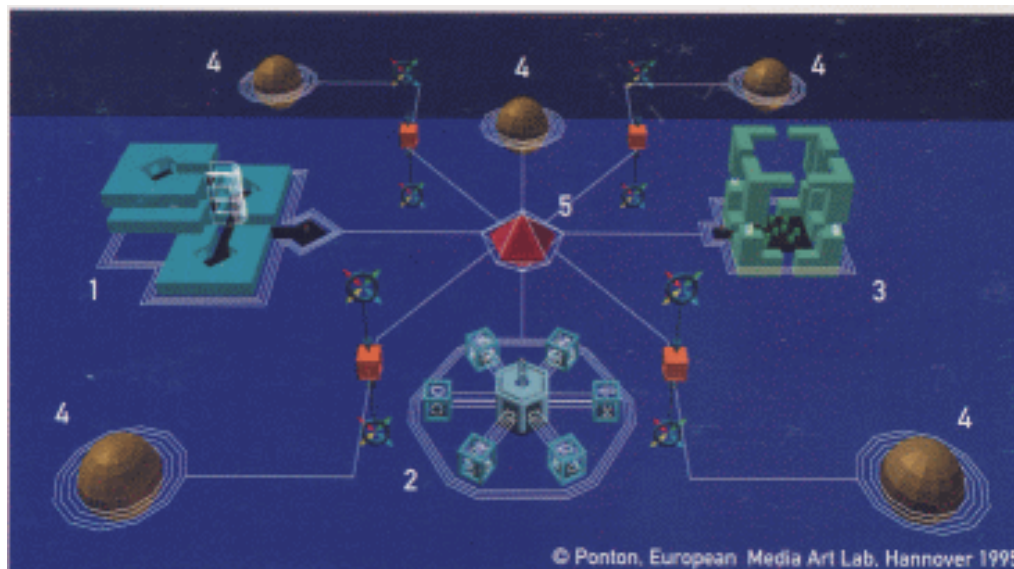
Das von der DeTeBerkom, einer Tochterfirma der Deutschen Telekom, initiierte „innovative Erprobungsprojekt“ (SEIDEL 1995) Comenius sollte im Ergebnis eine Plattform erbringen, die schulische und außerschulische Bildung und Erziehung mit dem Schwerpunkt des **kommunikativen Lernens** unterstützt. Das Berliner Projekt *Comenius* verfolgte vor allem zwei Ziele (SEIDEL 1995):

- Ausgewählte **Unterrichtsinhalte** sollten mittels multimedialer Telekommunikation **effizienter** erreicht werden.
- Multimedia und Telekommunikation wurden selbst Gegenstand des Unterrichts: Die Schüler sollten sich mit den **Möglichkeiten und Grenzen** der neuen Technik sowie den **gesellschaftlichen Chancen und Risiken** auseinandersetzen.

Dabei ging es auch um die **Entwicklung multimedialer Kommunikationsmodelle** des Lernens, die eine Verankerung in den Lerninhalten, Lehrplänen und Curricula der Schule finden sollten.

In Berlin wurde ein sogenanntes **Comenius-Netz**, bestehend aus fünf Berliner Schulen und der Landesbildstelle Berlin, aufgebaut. Technisch wurden zwei Verfahren zur Verfügung gestellt: Für die Übertragung großer

Datenmengen wurden die beteiligten Institutionen in ein ATM-Netz der DeTeBerkom aufgenommen, für den Datentransfer zu außerschulischen Arbeitsplätzen (in der Regel zu Hause) wurden ISDN bzw. analoge Datenleitungen genutzt. Den Schulen wurde ein Raum mit 15 vernetzten multimedialen Arbeitsplätzen zur Verfügung gestellt. Die **Distribution der Medienangebote** wurde durch einen Server der Landesbildstelle sichergestellt. Wegen dieser aufwändigen und vor allem genügend Bandbreite ausweisenden Infrastruktur konnten die beteiligten Schüler und Lehrer neben Text-, Bild- und Tondokumenten auch auf Videobeiträge zugreifen, sie bearbeiten und durch eigene Arbeiten ergänzen. Darüber hinaus stellte das *Comenius*-Netz sicher, dass durch einen Zugang in das Internet eine **Informationsbeschaffung aus externen Quellen** ermöglicht wurde.



**Abbildung 2:**

Graphical User Interface und Discursive Networking zu Comenius (DETEBERKOM 1995, o. S.)

Das innovative Element in diesem Projekt allerdings war der **drei-dimensionale Comenius-Kommunikationsraum**, der den Beteiligten eine netzwerkfähige Lernumgebung bot, die jede Aktivität mit einer Bewegung im dreidimensionalen Raum verband (vgl. Abbildung 2). Orte repräsentierten Funktionalitäten, die intuitiv begreifbar sein sollten:

- **Schulen:** Über sie waren alle an der Schule Beteiligten (Schüler, Lehrer, Eltern) erreichbar. Informationen, die konkret diese Schule betrafen, waren dort verfügbar.

- **Landesbildstelle:** Sie war die zentrale Einrichtung mit der Multimedia-Datenbank, dem zentralen Adressverzeichnis und dem zentralen Zugang zum Internet bzw. zu den Zugängen für externe *Comenius*-Teilnehmer.
- **Konferenzhaus:** Hier fanden die terminlich vorverabredeten Treffen der Schüler, Lehrer und Eltern in Gruppen zu bestimmten Themen statt.
- Im **Projekthaus** waren die Dokumentationen der interdisziplinären, schulübergreifenden Projekte abgelegt.
- **Gemeinschaftshaus**, öffentliche Briefkästen und Graffiti-Wände ergänzten den Kommunikationsraum.

Neben von allen Schulen wahrgenommenen Einzelvorhaben – wie *„Unsere Schule stellt sich vor“* – ergaben sich umfangreichere **Unterrichtsprojekte** durch die Vereinbarungen zwischen den Schulen. So wurden vor allem **lokal interessierende Themenschwerpunkte** ausgewählt, z. B.: *Unsere Schule im Ökosystem Stadt (Wasser, Klima, Architektur, Musik und Elektronisches Publizieren)*.

### 3.2 Auswertung der Ausschreibungsrunden

Die schwierigste Frage war von Anfang an: Wie konnte SaN den unterschiedlichen **Länderinteressen** gerecht werden bzw. die landesseitig gestarteten Initiativen unterstützen? PERNICE 1996 (o. S.) deutete für das Saarland eine erste Antwort an: *„Die Einführung von Multimedia in den Unterricht ist ein langfristig angelegtes Vorhaben, das umfangreicher Vorbereitungen bedarf. Parallel zur Bundesinitiative (SaN) hat das Saarland ein eigenes Programm ‚Multimedia im Unterricht‘ gestartet, das im Rahmen der Landesinitiative ‚Telekommunikation Saar‘ gefördert wird. Für die Einführung von Multimedia an saarländischen Schulen stehen in einem ersten Schritt 90.000 DM zur Verfügung. Wir haben uns dafür entschieden, das saarländische Programm mit der Initiative des Bundes zu koppeln. Der Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, dass mit dem saarländischen Bildungsministerium ein unmittelbarer Ansprechpartner existiert, der eine Mittlerfunktion zum Verein Schulen ans Netz übernehmen kann. Außerdem liegen dem (saarländischen) Bildungsministerium*

*umfangreichere Informationen über Ausstattung und Ausbaumöglichkeiten von EDV in saarländischen Schulen vor, die eine Vor-Ort-Koordination ermöglichen.“*

**Andere Flächenländer** waren – bis auf NRW – noch nicht so weit, hatten aber dem Verein signalisiert, dass ähnliche Aktivitäten unmittelbar bevor stünden. Daraufhin beschloss der Vorstand, den Ländern neben dem vereinbarten Mitspracherecht auch eine **zusätzliche Gestaltungsoption** anzubieten. In sog. Ländervereinbarungen wurde festgelegt, wie die per **Königsteiner Schlüssel** (siehe Seite 62) zur Verfügung gestellten sach- und geldwerten Fördermittel des Vereins im **Einstiegs-, Lehrerfortbildungs- und Infrastrukturbereich** für eigene Ländermaßnahmen genutzt werden konnten. Damit konnten die Landesministerien auch politisch Punkte machen, da durch diese Form der Zusammenlegung eine höhere Breitenwirkung erzielt werden konnte. Zudem eröffnete dieses Verfahren den Länderreferenten neue Möglichkeiten, innerhalb des eigenen Ministeriums mit Verweis auf andere Länderaktivitäten zusätzliche Mittel zu akquirieren, um gegenüber der eigenen Schulklientel zumindest nicht schlechter abzuschneiden.

Aber auch der Verein profitierte von dieser Kooperation. Wie noch ausgeführt werden wird, mussten im Rahmen der **ersten Ausschreibung** innerhalb von drei Monaten weit über **6000 Anträge** bearbeitet werden. Es war ausgeschlossen, mit dem vorhandenen SaN-Personal eine den Antragstellern gerecht werdende Bewertung sicherzustellen. Nur die **Beteiligung** der mit Orts- und Landeskenntnis ausgestatteten Personen aus den **Kultusbehörden** bzw. nachgeordneten Dienststellen konnte eine vielen Gesichtspunkten gerecht werdende Auswahl garantieren. Vor allem die Einbeziehung der kommunalen **Sachaufwandsträger** war ohne Beteiligung der Landesministerien gar nicht denkbar.

Wie bereits beschrieben haben in den Ländern recht unterschiedliche Aktivitäten im Rahmen der Einführung der Telekommunikation in Schulen stattgefunden. Sie waren in der Regel lokal beschränkt, allerdings hatten auch bei diesen „Laborversuchen“ bereits Gespräche mit den Kommunen stattgefunden, wie im Falle einer landesweiten Einführung die **Kostenfrage** in den Griff zu bekommen sei. Dies bezog sich nicht nur auf die kommunale Verantwortung **bei Beschaffungsmaßnahmen**, sondern auch



auf die durch Kultusbehörden bzw. nachgeordneten Dienststellen sicherzustellende **Fortbildung** der betroffenen Zielgruppe.

Es gab erhebliche **strukturelle Unterschiede**. Man kann durchaus generalisierend sagen (wenn man einmal von den üblichen regionalen Ausnahmen absieht), dass in den **neuen Länder bei „Null“** angefangen werden musste und dass in den alten Ländern vorangegangene (landesweite) Modellprojekte zu völlig unterschiedlichen Ausstattungen in Schulen geführt hatten (BR, BY, NI, SH).

Die **Ländervereinbarungen** hielten somit neben dem Ausweis des finanziellen Rahmens auch die Leistungen fest, die SaN den Landeseinrichtungen in Kenntnis der unterschiedlichen Ausstattungsmerkmale und unter Einbeziehung von Landesmaßnahmen anbieten wollte. Sie motivierten auf der anderen Seite die Ländervertretungen nicht nur zur Mitarbeit, sondern übten auch einen nicht unerheblichen Druck aus, die dort gegenüber SaN festgelegten Verpflichtungen einzuhalten. Noch einmal PERNICE 1996 (o. S.): *„Zwischenzeitlich hat eine Expertenkommission im saarländischen Bildungsministerium aus Vertretern der Schulabteilung und des DV-Referates die Anträge (im Einstiegsprojektbereich) gesichtet und bewertet. Insgesamt wurden 60 Schulen für die Förderung in diesem Jahr ausgewählt. Jede geförderte Schule erhält aus Landesmitteln projektgebunden 1500 DM, die mit entsprechenden Mitteln des Bundes (SaN) ergänzt werden.“*

Im Folgenden sollen nun die Rückmeldungen und Entscheidungen der ersten beiden Förderrunden genauer vorgestellt werden.

### **Auswertung: 1. Ausschreibungsrunde**

Wie bereits beschrieben, hat der Verein keine eigene Öffentlichkeitsarbeit betrieben, um die Schulen zur Bewerbung zu motivieren. Es wurden auf entsprechende Nachfrage interessierter Schulen bzw. Bildungseinrichtungen insgesamt **über 9000 Ausschreibungsunterlagen** versandt, von denen **mehr als zwei Drittel ausgefüllt** zurück kamen. Die folgende Tabelle 2 zeigt die in Länderabhängigkeit vorgenommene Aufteilung der Anträge im Einstiegs- und Modellprojektbereich (vgl. Abschnitt 2.6.2):

**Tabelle 2:**  
Bilanz der ersten Ausschreibungsrunde

<b>Bundesland</b>	<b>Einstiegsprojekte</b>		<b>Modellprojekte</b>	
	<i>Bewerbungen</i>	<i>gefördert</i>	<i>Bewerbungen</i>	<i>gefördert</i>
Baden-Württemberg	350	124	123	22
Bayern	396	424	123	27
Berlin	328	50	42	32
Brandenburg	177	31	11	4
Bremen	105	93	0	0
Hamburg	253	364	57	9
Hessen	375	78	80	42
Mecklenburg-Vorpommern	187	23	30	9
Niedersachsen	579	271	75	26
Nordrhein-Westfalen	1568	1312	89	20
Rheinland-Pfalz	220	110	22	16
Saarland	131	65	12	7
Sachsen	305	105	30	14
Sachsen-Anhalt	167	34	14	6
Schleswig-Holstein	131	98	35	9
Thüringen	193	58	45	4
<b>Gesamt</b>	<b>5465</b>	<b>3240</b>	<b>788</b>	<b>247</b>

Am **10.9.1996** veröffentlichte der Verein diese Ergebnisse. Sie wiesen neben den quantitativen Zahlen auch die im **Einstiegsprojektbereich** unterschiedlichen Förderzusagen aus. Schulen aus BB, HE, MV, ST, SH erhielten grundsätzlich neben der **ISDN-Leitung**, dem **PC** und dem **Informationspaket** (u. a. Handbuch „Schulen ans Netz“, CD-ROM „Internet-Aktiv – Bildung“) noch eine mit den Landesvertretungen vereinbartes **Gebührenguthaben**. Schulen aus SH erhielten die niedrigste Pauschale (800 DM). Das Ministerium argumentierte, dass viele der Projektantragsteller durch das Projekt KIDS (siehe Seite 86 f.) bereits über ausreichende Vorerfahrungen verfügen sollten, die demzufolge eine geringere Zugriffszeit vermuten ließen. Dies gab den Verantwortlichen im Übrigen auch

mehr Spielraum, um zu einer höheren Anzahl von geförderten Schulen zu gelangen: Das oben beschriebene Komplettpaket kostete seinerzeit ca. 3500 DM. Wenn man nun statt 1600 DM, der in der Regel gutgeschriebenen Pauschale, nur die Hälfte anweisen ließ, hatte man spätestens mit jeder fünften Schule eine weitere mitfinanziert.

Die Länder waren sehr darum bemüht, eine **größtmögliche Anzahl** von landeseigenen Schulen bei **geringst möglicher finanzieller Belastung** des Landeskontingents gefördert zu sehen. Weitere Spielräume ergaben sich durch den **Verzicht auf PCs**. In diesen Fällen hatten die Landesvertretungen wirkliche Kärnerarbeit zu leisten, da die Schulen in der Regel die neueste Technologie erwarteten. Durch persönliche Kontaktaufnahme konnten die Arbeitsgruppen der Ministerien ihre Schulen von der Notwendigkeit eines Verzichts auf den PC zugunsten anderer Schulen überzeugen bzw. -reden. Diese eingeforderte Solidarität war nicht immer konfliktfrei und hat zu einigem **Verdruss bzw. zu Frustration** geführt. Immerhin konnte dadurch in Bayern und Niedersachsen eine nicht unerhebliche Anzahl von Projektanträgen bedient werden.

Dennoch, ohne **landeseigene Initiativen** wäre der Verein nicht in der Lage gewesen, eine so **hohe Förderquote** bekannt zu geben. **Nordrhein-Westfalen** sowie die Stadtstaaten **Bremen** und **Hamburg** hatten sich dazu entschieden, die von der nationalen Initiative kommenden Mittel „lediglich“ für eine **Gutschrift von Gebührenguthaben** einzusetzen. PCs, Fortbildungsaktivitäten und sonstige Betreuungsmaßnahmen wurden über die von den Landesinitiativen bereitgestellten Budgets bzw. über landeseigene Institutionen sichergestellt.

Bei den **Modellprojekten** stand der Vorstand vor einer schwierigen Entscheidung. Das Auswahlgremium hatte sich dazu entschieden, eine **Vorschlagsliste** zu erstellen, die die Anzahl von Absagen so gering wie möglich halten sollte. Es wurden mit **hohen finanziellen Aufwand** zu realisierenden Projekte **ausgewählt** und nur solche Antragstellungen berücksichtigt, die neben den in der Anlage (siehe Anhang 2-7, Kriterienkatalog) ersichtlichen Kriterien auch unter technischen Gesichtspunkten gewährleistet werden, mit einer Unterstützung von ca. 6000 DM realisiert werden zu können. Da diese Aussage von der technischen Kommission getroffen wurde und aus Zeitgründen keine Rückfragen bei den Antragstellern mög-

lich waren, hoffte der Ausschuss auf wohlwollende Reaktionen seitens der Projektleiter in den Schulen und auf eine einvernehmliche Lösung hinsichtlich der zu vereinbarenden Implementationsstrategie. Auf der anderen Seite lagen dem Vorstand die Empfehlungen aus der Studie „Schulen an das Netz“ vor, in denen vorgeschlagen wurde, das Projekt **nicht im „Gießkannenprinzip“**, sondern *„bundesweit verteilt mit ca. 100 bis 160 Schulen zu beginnen“* (BUSCH/BALLIER/DIEPOLD/DRABE/FRIEDRICH/FÜLLER/KIJEK/KOERBER/KREUTZER/OTTENBREIT/SARNOW/SCHULZ-ZANDER/SEIDEL 1995) und damit zum Ausdruck kam, ganz gezielt mit personellen Ressourcen und höheren Sachaufwand in Schulen zu investieren, um die notwendigen Erfahrungswerte zu sichern.

Der Vorstand entschied sich dennoch für die **Umsetzung der Vorschlagsliste**. So sehr am Anfang die Euphorie der Zusage die Frustration über die Begrenzung der Fördermittel überdeckte: Viele Projektleiter versprachen sich, durch die Ausschreibung auch nicht grundsätzlich ausgeschlossen, eine neuwertige Ausstattung mit PCs und Peripheriegeräten. Die Philosophie der Förderzusagen verfolgte allerdings die Strategie, den in der Regel mit einem PC Raum ausgestatteten Schulen einen **Server** zur Verfügung zu stellen, mit dem sie den **Raum netzwerkfähig** und die angeschlossenen PCs internetfähig bekommen sollten. Diese Arbeiten mussten die Modellschulen **selbst organisieren**, da die Förderzusagen die Bezahlung von externen Dienstleistungen ausschloss. Eine Lehre für die nächsten Ausschreibungen war daher, den Förderrahmen genauestens zu kennzeichnen, um die Begehrlichkeiten, selbst unter dem Vorbehalt einer dann nur noch geringeren Resonanz, in akzeptablen Grenzen zu halten. Außerdem mussten die Schulen mehr dazu angehalten werden, den Verein möglicherweise als „Lokomotive“ zur **Einwerbung von weiteren Mitteln** zu verstehen, da dem Verein von vielen Schulen mitgeteilt wurde, wie hilfreich der Status „SaN-Schule“ bei der Anwerbung weiterer Mittel aus dem regionalen Bereich war.

Im **Rückblick** ist festzuhalten, dass sich die Verantwortlichen der **Schulen** überwiegend als sehr **besonnen und kooperativ** gezeigt haben. Denn neben dem in der Regel geringer ausgefallenen Fördervolumen mussten auch noch recht erhebliche **Logistik- und Implementationsprobleme** in Kauf genommen werden. Wie bereits beschrieben hatte sich

der Verein im Sommer 1996 noch in der Gründungsphase befunden, und erste Personalentscheidungen wurden erst mit Beginn des Schuljahres 1996/97 wirksam. Und nur wenig später, im September 1996 erreichten die Schulen bereits die ersten Förderbescheide. Natürlich hat sich der Verein insbesondere die Mitarbeit von **Abteilungen der Deutschen Telekom** zusichern lassen, da diese bei der Installation der Kommunikationsinfrastrukturen wie aber auch bei der Auslieferung der PCs bzw. ISDN-Schnittstellenkarten eine zentrale Rolle spielten. Es sollte sich aber herausstellen, dass sich zwischen Wille und Realität doch erhebliche Unterschiede offenbarten. Man hatte den Aufwand unterschätzt, die für die Installationsarbeiten wie für die Logistik einer reibungslosen **Auslieferung der Hard- und Software** notwendigen Gruppen zu identifizieren, um sie dann anschließend auf die gemeinsame Sache einzuschwören. Ganz nüchtern betrachtet, musste der Verein lernen und akzeptieren, dass trotz massiver Beteiligung der Öffentlichkeitsabteilung der Deutschen Telekom und trotz intensiver Ansprache durch den Telekom-Chef SOMMER sowie weiterer intern wirksamen Manager die ausführenden Organe bzw. Systemeinheiten nur so agieren konnten, wie sie durch Handlungsanweisungen beauftragt waren. Operativ war für alle notwendigen Umsetzungen der Vereinsaufträge eine Vielzahl von Telekom-Einheiten verantwortlich, die in ihrer internen Organisation nicht nur unterschiedlich, sondern auch noch unabhängig voneinander agierten. Ein einfaches Beispiel soll das illustrieren: Der Verein wollte für die Schule x die Installation der **ISDN-Leitung** inkl. Gutschrift des vereinbarten **Gebührenguthabens** veranlassen – ein scheinbar triviales Problem. Telekom-intern war dafür nun, sehr vereinfachend dargestellt, eine Reihe von Abteilungen anzusprechen. **Sammelstelle** für ISDN-Leitungen (INDIV), T-Online für **Beauftragung** eines Accounts, schulortabhängige (!! ) Niederlassung für die **Überweisung** des Gebührenguthabens, Distributionszentrale für **Auslieferung** von ISDN-Komponenten sowie PC bzw. Kommunikationsserver inkl. aller Telekom-seitig zur Verfügung gestellten Hotlines. Diese Gruppen hatten nichts miteinander zu tun, insbesondere war **kein Datenaustausch** möglich. Der Verein musste somit mit einem eigenen **Controllingsystem** sicherstellen, dass er jederzeit über den aus Sicht der Schule aktuellen Realisierungsstand informiert war.

Aber auch die anderen **Sponsoren** hatten erhebliche **Probleme**, die Logistik für die Versorgung von mehr als 3.000 Schulen sicherzustellen. Zudem ergaben sich in vielen Fällen Einzelprobleme, die man individuell zu lösen hatte. Eine Reaktion aus einer Schule (siehe Anhang 3-1, Microsoft) zeigt in dichterischer Form, wie die Projektleiter mit diesen Erlebnissen umgingen. Im Nachhinein mag man sich wundern, warum die **Schulen** die Verzögerungen, die sich nicht selten über mehr als ein halbes Jahr hinzogen, so **geduldig** ertragen hatten. Zum einen wird es damit zusammenhängen, dass die Schulen zu akzeptieren bereit waren, dass der Verein sich im Aufbau befand und man ihm daher die notwendige Zeit einräumte, die logistischen Probleme zu lösen, zum anderen war den Projektleitungen scheinbar wichtiger, dass überhaupt eine Einrichtung existierte, die sich um die Belange der Schulen kümmerte. Dies bestätigen die vielen Gespräche zwischen Mitarbeitern von SaN und den Verantwortlichen in den Schulen. Als eine Bestätigung der von allen Seiten geleisteten Arbeit kann sicher die Verleihung des „**Goldenen Computers**“ durch die Redaktion des Magazins COMPUTERBILD gelten. Die Leser dieser Zeitschrift haben SaN im Herbst 1997 den Preis für die „**herausragendste und innovativste Aktion**“ des Jahres verliehen. Auch wenn der Preis dem Verein überreicht wurde, galt die Auszeichnung in gleichen Teilen den Schulen, den Ländervertretungen (die viel dazu beitrugen, die o. g. Probleme so zu kommunizieren, dass die spätere Weiterarbeit gewährleistet war), den Mitarbeitern der Deutschen Telekom und den weiteren aktiven Sponsoren.

### **Auswertung: 2. Ausschreibungsrunde**

Die Auswahl der Bewerbungen vollzog sich in ähnlichen Verfahren, wie sie bereits in der ersten Ausschreibung etabliert wurden. Dabei konnten die Prozesse beschleunigt werden, da erstmalig für die **Bewerbung Datenträger (Disketten)** eingesetzt wurden, die zumindest die Anfangsprozesse deutlich erleichterten.

**Tabelle 3:**  
Bilanz der zweiten Ausschreibungsrunde

<b>Bundesland</b>	<b>Einstiegsprojekte</b>		<b>Modellprojekte</b>				<b>Sonderprojekte</b>	
	<i>Bewer- bungen</i>	<i>geför- dert</i>	<i>Allge- mein</i>	<i>geför- dert</i>	<i>MP 6</i>	<i>geför- dert</i>	<i>Apple</i>	<i>Stern</i>
Baden- Württemberg	595	347	33	18	21	16	7	2
Bayern	480	472	29	21	32	22	6	6
Berlin	160	55	8	10	5	4	5	2
Brandenburg	130	36	8	2	4	0	0	1
Bremen	1	0	5	0	5	3	7	2
Hamburg	0	0	13	0	1	1	2	3
Hessen	244	78	22	13	16	11	4	0
Mecklenburg- Vorpommern	119	24	7	3	1	1	2	1
Niedersachsen	391	225	18	14	21	11	2	7
Nordrhein- Westfalen	10	605	18	7	13	9	16	4
Rheinland-Pfalz	203	63	12	6	6	7	5	6
Saarland	29	20	0	3	0	0	3	0
Sachsen	257	73	12	8	9	2	3	1
Sachsen-Anhalt	195	39	7	5	1	0	3	1
Schleswig- Holstein	73	63	2	2	1	0	3	2
Thüringen	150	65	6	5	11	4	3	2
<b>Gesamt</b>	<b>3037</b>	<b>2165</b>	<b>200</b>	<b>117</b>	<b>147</b>	<b>91</b>	<b>71</b>	<b>40</b>

Es fällt auf, dass das **Interesse** vor allem in den **neuen Ländern** anhielt, obwohl bekannt wurde und vermutet werden musste, dass auch in der 2. Runde bei weitem nicht alle bedient werden konnten (vgl. Tabelle 3). Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen (hier mussten sich die Schulen bei der Landesinitiative anmelden) hatten mittlerweile ihre Landesprogramme weiter ausgebaut, sodass weit mehr als 50 % der Antragstellungen inkl. PC-Finanzierung bedient werden konnten. Bayern und Niedersachsen gelang dies weiterhin durch den Verzicht auf eine Auslieferung von Multimedia-Geräten.

Bei den **Modellprojekten** war die **geringe Resonanz** augenfällig. Hier schlugen offensichtlich die negativen Erfahrungen aus der ersten Runde (geringes Fördervolumen, keine Förderung von Peripheriegeräten, Möbel und Personal) gepaart mit der Aufforderung, sich nun an den Investitionskosten zu beteiligen, voll durch. Die Bewerberzahlen für **Modellprojekt InfoSCHUL** sowie für die **Sonderausschreibungen** bestätigten dagegen eine hohe Akzeptanz: Diese Projekte hatten offensichtlich aufgrund der Attraktivität einen **höheren Aufforderungscharakter** ausgeübt. Während bei dem *InfoSCHUL*-Projekt mindestens 20.000 DM pro Schule zur Verfügung standen, beim stern-Projekt immerhin starke inhaltliche Reize gesetzt wurden, konnte bei der Apple-Ausschreibung gar eine Komplettvernetzung einschließlich Macs „gewonnen“ werden. Das BMBF wie auch der stern gaben nach Durchsicht der Unterlagen **grünes Licht für alle Antragsteller**, die das Auswahlgremium inhaltlich bzw. vom pädagogischen Ansatz überzeugt hatten. Dazu musste das BMBF immerhin **eine zusätzliche Million Mark** „locker“ machen, sah es aber angesichts der zu erwartenden positiven Projektergebnisse als gerechtfertigt an. Bei Apple war das undenkbar, da sich die Investitionen pro Schule auf mehr als 100.000 DM summierten. Daher konnten in dieser Runde lediglich **vier Schulen** aus Berlin, Bonn, Güstrow (Mecklenburg-Vorpommern) und Hamburg gefördert werden. In den nächsten Runden sollte dann sichergestellt werden, dass in jedem Land zumindest eine Schule als Apple-Modellschule ausgebaut und etabliert wurde, sofern das Land entsprechendes Interesse signalisierte.

Da sich die weiteren Ausschreibungsrunden an ihren Vorgängerinnen orientierten, werden im nächsten Abschnitt – nach einer Überblick gebenden ersten SaN-Umfrage sowie einer Gesamtbilanz aller Ausstattungsrunden – mit Hilfe einer **BMBF-Studie** aus dem Jahre 2001 die damit verbundenen **Auswirkungen auf die IT-Ausstattung** in den deutschen Schulen beschrieben.



### **Förderbilanz von 1996 bis 2001**

Bereits zu Beginn der Initiative SaN war klar, dass der Verein auf ein sehr **heterogenes Umfeld** stoßen würde. Sowohl in der **Infrastruktur** (z. B. beim Netzanschluss in der Schule) wie in der **Computerausstattung** als auch in der **Lehrerfortbildung** mussten erhebliche Unterschiede ausgeglichen werden. Statistisch valide Aussagen waren bis 1996 nicht erhoben worden. Erst **im Jahre 1998** wurden mit der vom BMBF finanzierten Studie (BMBF 1998) erste, allerdings erneut nicht repräsentative und damit ländervergleichende Zahlen veröffentlicht. Da man aus dieser Veröffentlichung keine Rückschlüsse auf die aktuelle IT-Situation in deutschen Schulen ziehen konnte, entschied sich der Verein **im Jahre 1999** eine eigene Umfrage (vgl. Anhang 3-2, Fragebogen zur SaN-Umfrage) zu organisieren, die von VOCKRODT-SCHOLZ 1999 ausgewertet wurde:

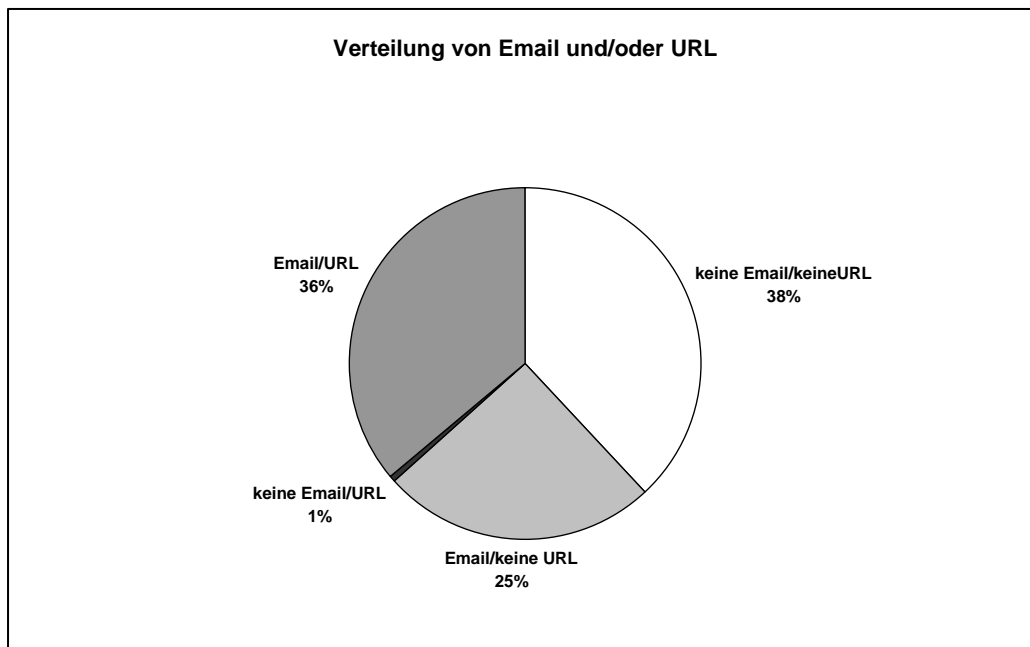
Die Stichprobe repräsentiert **9 % der Grundgesamtheit** der deutschen Schulen, somit ist die **Vorhersage** in die **Population** nach **statistischen** Kriterien **abgesichert**.

#### *Equipment, Räume mit Computerausstattung (1999)*

- Im **Durchschnitt** sind in den Schulen **21 Rechner** im Einsatz. Die Computer stehen am häufigsten in einem **Computerraum (80 %)**, 33 % stehen in einem Klassenraum, 32 % im Lehrerzimmer, 21 % in einer Bibliothek/Mediothek und in 6 % der Schulen in einem PC-Pool. (Mehrfachnennungen waren möglich).
- Insgesamt gibt es in 343 Schulen (**11 % Notebooks**). Hiervon besitzen **90 % der Schulen 1 bis 5 Notebooks**. 6 Schulen (2 %) haben mehr als 20 Notebooks.
- **38 %** der Schulen sind gar **nicht** vernetzt, **53 %** haben ein **Netzwerk innerhalb der Räume mit Computerausstattung**, **7 %** sind innerhalb der **gesamten Schule vernetzt**, **1 %** der Schulen sind in ein **regionales Netz** integriert.

### Internet-Zugang (1999)

- **63 %** der Schulen haben einen **Zugang zum Internet**, 37 % haben noch keinen Zugang.
- **94 % ISDN**, **6 %** der Schulen verfügen über eine **Standleitung zum Internet**.
- **58 %** der Internetsnutzer sind bei **T-Online** angemeldet, **35 %** Schulen nutzen **Orts-Provider**, ein Viertel (**25 %**) nehmen **WinShuttle**, bei AOL sind 13 % und bei CompuServe sind 2 % der Schulen mit Internetzugang angemeldet (Mehrfachnennungen waren möglich).



**Abbildung 3:**  
Verteilung von Schul-E-Mail und URL (VOCKRODT-SCHOLZ 1999, S. 8)

- Etwa **zwei Drittel** der Schulen geben an, eine **E-Mail-Adresse** zu haben, **ein gutes Drittel** gibt an, eine **Homepage** im Internet zu pflegen. In Abbildung 3 ist dokumentiert, wie viele Schulen eine E-Mail- und/oder eine Internetadresse angeben und wie viele keines von beiden haben: **38 %** der Schulen verfügen **weder** über eine **E-Mail- noch** eine **Homepage**. Fast gleich viel, **36 %**, haben **beides**. 25 % haben eine Emailadresse und keine URL, nur 1 % hat keine E-Mail-Adresse, aber eine Homepage im Internet.

- **44 %** der Schulen verfügen über **mehr als 10 Plätze** zur **Internetnutzung**, **36 %** verfügen über nur **einen Platz**, **11 %** verfügen über 2 bis 5 und **9 %** über 6 bis 10 Computerplätze zur Nutzung des Internets.

#### *Internet-Nutzung (1999)*

- Zum Starttermin von SaN (**1996**) nutzten erst **14 %** das Internet in ihrer Schule. Die **50-Prozent-Marke** wurde bereits zwischen den ersten beiden Ausschreibungsrunden **1997** überschritten.
- In den Schulen mit Zugang wird das Internet mit **74 % am häufigsten** im **Informatikunterricht** eingesetzt, **52 %** der Schulen setzen es in **geisteswissenschaftlichen** Fächern ein. **39 %** verwenden das Internet im **Fremdsprachenunterricht**, **35 %** in den **naturwissenschaftlichen** Fächern, **32 %** in **berufsorientierten** Fächern und **12 %** in **Kunst** und **Musik**.
- Die **Fächerverteilung verändert** sich, wenn man diejenigen **Schulen** auswertet, die den **Interneteinsatz planen**, also noch **ohne Zugang** sind: Demnach planen **28 %** der Schulen den Interneteinsatz für den **Informatikunterricht** und **32 %** in den **geistes- und sozialwissenschaftlichen** Fächern. **18 %** planen, das Internet im **Fremdsprachenunterricht** einzusetzen, **23 %** in **naturwissenschaftlichen** Fächern, **22 %** in **berufsorientierten** Fächern und **9 %** in **Musik** bzw. **Kunst**.
- **32 %** der Schulen stellen ihren **Schülern** das Internet sowohl zur Nutzung für **außerschulische Projekte** und für die **Schülerinteressen** zur Verfügung, **40 %** nur für **Projekte** und **9 %** **ausschließlich** für die **Schülerinteressenvertretung**. **20 %** stellen die Internetzugänge **den Schülern** überhaupt **nicht zur Verfügung**. Interessant auch hier, wie die Antworten der **Schulen** aussehen, die einen Interneteinsatz **planen**: Demnach wollen **24 %** der Schulen ihren Schülern sowohl für **Projekte** als auch für die **Schülerinteressenvertretung** das Internet zur Verfügung stellen. **17 %** denken **nur an Projekte** und **7 %** **nur** an die **Schülerinteressenvertretung**. Der größte Teil (**52 %**) will **den Schülern** das Internet **überhaupt nicht zur Verfügung** stellen.

*Maßnahmen für die Nutzung der Computer und des Internets  
in den Schulen (1999)*

- Am **häufigsten** wird die **schulinterne Fortbildung** angegeben (68 %), 38 % verfügen über ein **Schulprogramm**, 27 % der Schulen haben ein **Projektteam** gegründet, 24 % **kooperieren** mit **anderen Schulen**, 10 % mit weiteren Externen zur Finanzierung der technischen Infrastruktur, **7 %** haben einen **Lenkungs- oder Steuerungsausschuss**, und **3 %** haben die **Administration** des Netzwerks **extern** verlagert.

*Erste Bilanz*

Die Umfrage hatte bestätigt, dass SaN im Bestreben, den unterschiedlichen Ausprägungen mit entsprechenden Ausschreibungen gerecht zu werden, richtig lag. So wurden für die „Newcomer“ weiterhin sogenannte **Einstiegsprojekte** geschnürt, die neben dem ISDN-Anschluss und dem Internetprovider auch einen PC vorsahen. Den fortgeschrittenen Schulen waren die Modellprojekte vorbehalten, die – je nach Antragstellung bzw. Förderzusage – in der Regel mit Netzanschluss, Provider, Schulserver sowie Peripheriegeräten unterstützt wurden. Mit dem Typus der **Modellprojekte** sollten die Schulen angeregt werden, mit einer angemessenen Eigenbeteiligung ihre eigene IT-Ausstattung weiter zu verbessern, insbesondere zu vernetzen. Die Tabelle 4 gibt nun die Anzahl der in den jeweiligen Projektkategorien geförderten Schulen wieder.

**Tabelle 4:**  
Gesamtübersicht über die geförderten Schulen 1996 bis 1999

<b>Bundesland</b>	<b>Einstiegsprojekte Ausschreibungsrunde</b>				<b>Modellprojekte Ausschreibungsrunde</b>			
	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
Baden-Württemberg	124	347	442	252	28	56	18	13
Bayern	424	472	282	242	26	74	21	22
Berlin	50	55	182	748	32	24	6	5
Brandenburg	31	36	50	94	4	14	4	4
Bremen	93		0	3	3	5	1	0

<b>Bundesland</b>	<b>Einstiegsprojekte Ausschreibungsrunde</b>				<b>Modellprojekte Ausschreibungsrunde</b>			
	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
Hamburg	364		0	3	3	8	5	1
Hessen	78	78	245	169	41	48	13	8
Mecklenburg- Vorpommern	23	24	47	71	8	10	4	4
Niedersachsen	271	225	251	308	25	52	27	8
Nordrhein- Westfalen	1312	605	286	616	20	82	10	45
Rheinland-Pfalz	110	63	130	140	16	26	9	2
Saarland	65	20	36	15	7	8	6	3
Sachsen	105	73	102	188	14	29	8	3
Sachsen-Anhalt	34	39	64	75	6	10	3	3
Schleswig- Holstein	98	63	51	49	9	11	2	3
Thüringen	58	65	56	516	4	22	6	3
Gesamt	2783	2622	2224	3489	249	479	153	127

Wie die Zahlen im Einstiegsprojektbereich zeigen, wurden weitere **Landesinitiativen** gegründet: Berlin, Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt sorgten im Jahre 1998, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen und Thüringen im Jahre 1999 für zusätzliche landesspezifische Mittel. Die deutlich **gesunkene Resonanz** bei den **Modellprojektförderungen** begründet sich durch die **geringere Attraktivität** der angebotenen SaN-Leistungen in den letzten beiden Runden.

Die **Lehrerfortbildung** war dem Verein ein ganz wichtiges Anliegen. So förderte er Fortbildungsmaßnahmen, die durch die Landesinstitutionen organisiert wurden, sowie Vor-Ort-Fortbildung wie z. B. die sogenannte schulinterne Lehrerfortbildung. Eine besondere Aktion war ganz sicher das „**Teach your Teacher**“-Programm: Hier wurden die Schülerinnen und Schüler gebeten, ihre Lehrkräfte in die „Geheimnisse“ der IT einzuführen. Im Einzelnen hat SaN bis einschließlich 1999 die folgenden Beträge direkt in Deutschlands Schulen investiert (DRABE 2001):

- für **Einstiegsprojekte**: rund 30 Millionen Mark,
- für **Modellprojekte**: 5 Millionen Mark,
- für **Infrastrukturprojekte**: 1 Million Mark,

- für **länderorganisierte Fortbildungsmaßnahmen**: 3 Millionen Mark,
- für **Vor-Ort-Fortbildungen**, „**Teach your Teacher**“: 0,4 Million Mark.

Die Mitte des Jahres 2001 veröffentlichte Studie „**IT-Ausstattung der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland**“ (BMBF 2001) lieferte **erstmalig** einen Überblick in den deutschen Schulen:

- **Die Ausstattung der Schulen**: Die Sekundarschulen I und II sowie die berufsbildenden Schulen sind mit 96,8 % und 95 % fast flächendeckend mit Computern ausgestattet. Grundschulen verfügen zu 77,5 % über Computer. Multimediafähige Computer sind in allen Schulkategorien auf dem Vormarsch, wobei die Berufsschulen mit 53 % etwas besser ausgestattet sind als die allgemein bildenden Schulen, deren Computer zu 42 % dieser Computerklasse zuzurechnen sind.
- **Standort der Computer**: In den Grundschulen befinden sich die Computer am häufigsten in den Unterrichtsräumen. In den Sekundarschulen I und II verteilen sie sich auf die Unterrichtsräume oder die PC-Kabinette/Computerräume. In den Berufsschulen überwiegen PC-Kabinette/Computerräume, gefolgt von den Unterrichtsräumen als Standorte der vorhandenen Computer. 33,6 % aller Schulen verfügen über mehr als einen Unterrichtsraum mit stationären Computern. 7,4 % aller Schulen besitzen mehr als eine Lernecke.
- **Vernetzungsgrad der Computer**: Die Hälfte aller Computer in den deutschen Schulen sind vernetzt. 60 % aller Schulen verfügen über ein Netzwerk. 15,2 % der Grundschulen verfügen über vernetzte Rechner. Pro ausgestattete berufsbildende Schule sind durchschnittlich 39 Computer vernetzt, pro Sekundarschule I und II sind es 13 Geräte.
- **Zahl der Schulen mit Internetzugang**: Im März 2001 waren 92 % aller Schulen am Netz. 95 % aller Schulen nutzten einen ISDN- Anschluss.
- **Zahl der Computer am Netz**: Berufsbildende Schulen sind mit rund 22 Computern pro Schule ans World Wide Web angeschlossen. Sekundarschulen I und II können mit durchschnittlich neun Geräten im Internet arbeiten. Pro Grundschule ist im Durchschnitt ein Gerät mit dem Internet verbunden.

Weiterhin bestätigte die Studie die Bereitschaft der Schulen, nun auch mit einem eigenen Online-Auftritt dabei zu sein. Von den rund 32.000 Schulen, die an dieser Befragung teilgenommen hatten, sind fast 40 % mit

einer eigenen Homepage vertreten (vgl. VOCKRODT-SCHOLZ 1999: 33 %), wobei die beruflichen Schulen mit annähernd 70 % weit an der Spitze stehen (BMBF 2001).

### 3.3 Pädagogische Unterstützung

Wie bereits gezeigt wurde, konnte sich der Verein über mangelnde Resonanz nicht beklagen. Im Gegenteil, im Vorfeld der ersten Ausschreibung wurden mehr als 9000 Unterlagen abgerufen, die schließlich zu über 6500 Antragstellungen geführt hatten. Im ersten Jahr konnte SaN mehr als 3000 Schulen erstmalig ans Netz anschließen. Schon während der Vorbereitungsphase zur Vereinsgründung war den Verantwortlichen bewusst, dass man vor allem den sogenannten Einstiegsprojektschulen eine entsprechende Hilfestellung anbieten musste. Das BMBF erklärte sich daher bereit, den Verein vor allem bei der **Entwicklung von inhaltlichen Angeboten** finanziell zu unterstützen. Während am Anfang eher die Medien Buch, CD-ROM bzw. Video im Vordergrund standen, wurden ab 1998 erste Schritte in Online-Aktivitäten unternommen. Ergänzt wurden diese Angebote um zahlreiche Fachkonferenzen, die einen direkten Erfahrungsaustausch sicherstellen sollten. Im Folgenden sollen nun diese Aktivitäten näher vorgestellt und bewertet werden.

#### 3.1.1. Handbuch „Schulen ans Netz“

Das Buch hatte den Untertitel: **Berichte aus der Praxis**. Daraus ist unmittelbar die Zielsetzung abzulesen: Es sollten den Lehrerinnen und Lehrern einige Projekte bzw. Ideen vorgestellt werden, die sie dann in Einschätzung ihrer persönlichen schulischen Realität für den eigenen Unterricht nutzen bzw. adaptieren sollten. Wie bei fremdfinanzierten Schulprojekten üblich, wurden von den geförderten Schulen sogenannte Abschlussberichte erwartet. Aus diesem Grunde entschieden sich die Herausgeber dazu, eine **Loseblatt-Sammlung** zu entwickeln, die sicherstellen sollte, dass die Lehrerschaft sukzessive von wertvollen

Erfahrungswerten und -berichten informiert wurde. Die Konzeption dieser Veröffentlichung sah daher vor, dass über einen Zeitraum von drei Jahren der Verein über die in den Schulen erfolgreich realisierten Projekte durch regelmäßige Ergänzungslieferungen informieren wollte.

In insgesamt acht Lieferungen wurde unter den Abschnitten **A – Grundlagen**, **B – Bildungsserver**, **C – Unterrichtsprojekte**, **D – Spezielle Bildungsangebote** und **E – Technische Musterlösungen** die gesamte Palette der möglicherweise interessierenden Themen abgedeckt. Die Schulen erhielten diese Loseblattsammlung (inkl. der zugesagten Ergänzungslieferungen) kostenfrei zugestellt, sofern die Ländervereinbarungen die Versorgung der Schulen mit einem sogenannten „**Infopaket**“ vorsahen. Das hatte im ersten Ausschreibungsjahr in Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein und im folgenden Jahr in Baden-Württemberg und Bayern für nicht unerheblichen Wirbel gesorgt, da die Schulen dieser Länder unberücksichtigt blieben und sich nicht ausreichend unterstützt sahen. Die genannten Ländervertretungen argumentierten, dass sie landesseitig genügend Materialien hergestellt hätten und den Schulen gleichfalls kostenfrei zur Verfügung stünden, sodass man die eingesparten Gelder lieber in den Anschluss weiterer Schulen investieren wolle. Der Vorstand schloss seinerzeit dieser Argumentation an, auch wenn die betroffenen Schulen in Anrufen, Briefen bzw. Mails deutlichen Unmut zeigten.

Die Herausgeber wollten im letzten Förderjahr (1999) von den über 4000 Projektleitungen genauer wissen, inwieweit dieses Handbuch von Nutzen war und was man sich in Fortsetzung dieser Maßnahme wünschen würde. Sie baten die Redaktion um ein **Evaluationsverfahren**, das dann von Bernhard KOERBER, dem Redaktionsleiter der Loseblatt-Sammlung, vor dem Versand der letzten Lieferung eingeleitet wurde. Der mit den Herausgebern abgestimmte Fragebogen (vgl. Anhang 3-3, Fragebogen zum SaN-Handbuch) wurde mit der vorletzten Lieferung ausgeliefert und mit einer Motivationsspritze (Verlosung von 111 kostenfreien Abonnements der Zeitschrift LOG IN, die ebenfalls regelmäßig über die Projektfortschritte in den SaN-Schulen berichtete) zusätzlich beworben. Insgesamt konnten 817 Rückmeldungen einer Datenauswertung zugeführt werden, die wiederum von Viola VOCKRODT-SCHOLZ (Berlin) vorgenommen wurde.



## **Evaluation**

Die Stichprobe wurde als hinreichend groß gekennzeichnet, um **statistisch gesicherte Vorhersagen** zu erlauben. Die Rücklaufquote entsprach 20 % der mit dem Handbuch ausgestatteten Schulen, die damit ca. 2 % der Gesamtheit aller Schulen darstellten. Die **Fragebogen** wurden vornehmlich von **männlichen Personen (90 %)** ausgefüllt. Bezüglich der Schulformen lag der gymnasiale Bereich mit rund einem Drittel vorn, gefolgt von den beruflichen Schulformen (21 %), den Haupt- (19 %) und Realschulen (17 %) und Grundschulen (10 %). Die untersuchte **Lehrerschaft** verfügte **zu 90 % über mindestens 15 Jahre Berufserfahrung** und war vorwiegend im **mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich** tätig: Informatik (64 %), Mathematik (63 %), Physik (39 %). Auf den Plätzen folgten Deutsch (26 %) und eine Vielzahl von weiteren Fächern mit weniger als 20 %, davon mit Chemie (15 %) und Biologie (14 %). Die Projektleiter bescheinigten sich eine im Durchschnitt bei **11,5 Jahren** liegende **Unterrichtserfahrung im Computereinsatz**, und auch die **unterrichtliche Netznutzung** war mit durchschnittlich **3,3 Jahren** sehr hoch (man beachte, dass diese Befragung 1999 durchgeführt wurde und eine das Internet nutzende Unterrichtserfahrung sich in großem Umfang erst ab ca. 1995 entwickeln konnte).

Das Handbuch stand in 63 % der Schulen allen Lehrern zur Verfügung, während 3 % angaben, dass nur ausschließlich die Projektleiter auf das Handbuch Zugriff hätten. Die Befragten gaben dem Handbuch offensichtlich **gute Noten**: Mit 2,3 für den formalen Bereich (Übersichtlichkeit, Handhabung, Struktur, visueller Eindruck) und 2,5 für den inhaltlichen Bereich (Informationsgehalt, Darstellung der aktuellen Problemlösung, Verständlichkeit, fachliche Kompetenz, Praxisnähe und Anwendbarkeit) wurde die Handreichung wenig unterhalb der Bestnote („gut“) eingeschätzt. Ein gutes Drittel der Befragten gab an, dass sie sich durch die Loseblatt-Sammlung **motiviert** gesehen hätten, ein **eigenes Unterrichtsprojekt zu planen**. Man interessierte sich am häufigsten für Unterrichtsprojekte (74 %), während die Grundlagen (52 %) und technischen Musterlösungen (50 %) bei ca. der Hälfte der Stichprobe auf entsprechende Aufmerksamkeit stießen. Die Auswertung zeigte zusätzlich, dass sich die Befragten

auch über die Entwicklungen in den ihnen fremden, d. h. nicht unterrichteten Fächern informieren würden. So lag bei über der Hälfte der Stichprobe (53 %) die Unterrichtsbeschreibung zu „*WWW im Englischunterricht – Why*“ an der Spitze, obwohl nur 14 % dieses Fach auch gleichzeitig unterrichteten. Bei weniger als einem Fünftel (19 %) wurde ein Interesse bei den „speziellen Bildungsangeboten“ konstatiert, die vornehmlich von den Sponsoren des Vereins entwickelt wurden und offensichtlich als zu werbelastig abgelehnt wurden.

Nach **Verbesserungen** befragt wünschte man sich **weitere Unterrichts- und Projektbeschreibungen** in Abhängigkeit der Schulformen, wobei hier am häufigsten die **Grundschule** genannt wurde. Weiterhin wurden in der Kategorie „**Technik**“ **Musterlösungen** als hilfreiche Ergänzung genannt. Immerhin hat ein Drittel der Befragten auf die Frage nach Verbesserungen reagiert, das darauf hinweist, dass man sich die Fortsetzung der Loseblatt-Sammlung wünschte, um neue Erfahrungswerte für einen möglichen Unterrichtseinsatz zu erhalten.

Die Herausgeber entschieden sich aufgrund dieser Befragung, das Handbuch zu überarbeiten, sich vor allem auf die Beschreibung von Unterrichtsprojekten zu konzentrieren und dabei mögliche technische Fragestellungen innerhalb dieser Projektberichterstattung zu thematisieren. Somit folgten in der **Neuaufgabe** nach einem Grundsatzartikel sowie die Unterrichtsvorbereitung betreffenden Beiträge **ausschließlich Schilderungen von Unterrichtsprojekten**, die in einem Raster Grundstufe, Mittel- und Oberstufe sowie berufliche Bildung präsentiert wurden.

### 3.3.2 CD-ROM „Internet-Aktiv – Bildung“

SaN wollte mit dem Handbuch der Schule bzw. ihren Projektverantwortlichen eine Unterstützung anbieten, die sie auf die zu erwartenden Arbeiten vorbereiten. In den Redaktionssitzungen wurde sehr schnell deutlich, dass zahlreiche Fragestellungen durch die Eigenschaften des Printmediums nur unzureichend beantwortet würden. Vor allem der Komplexität des Themas „Internet“ konnte man mit den alten Medien allein kaum gerecht werden. So beschloss die Redaktion zunächst, die zahlreichen, in der

Regel auf **CD-ROM-Basis** vorliegenden **Lernprogramme**, zu evaluieren. Diese unter dem Sammelbegriff „**Internetführerschein**“ zusammenfassbaren Entwicklungen hatten das Ziel, neben der Vermittlung der am häufigsten verwendeten Terminologie auch **Nutzungspotenziale** aufzuzeigen. Hier unterschieden sich aber die Produkte nur marginal, da offensichtlich aus Kostengründen bei der Konzeption und Produktion der Lernprogramme sehr selten auf die Bedürfnisse von verschiedenen Anwendergruppen eingegangen wurde. Der Verein entschied sich nach eingehender Sichtung daher, mit der Firma **Soft Art** eine CD weiterzuentwickeln, die diese Firma bereits in der **Erwachsenenbildung**, insbesondere im Banken- und Versicherungsbereich, erfolgreich eingesetzt hat. Die Idee war, bereits produzierte Module, die auch der Zielgruppe „Lehrer“ gerecht wurden, zu übernehmen bzw. anwender-spezifisch anzupassen. Zusätzlich sollte ein **Modul** produziert werden, das sich vor allem mit dem Themenschwerpunkt rund um „**Internet und Schule/Bildung**“ auseinandersetzte und vom Printmedium nicht geeignet aufbereitet werden konnte. Die Konzeption sah vor, dass im ersten Kapitel zunächst die **Grundlagen** (Struktureller Aufbau, Terminologie) vermittelt werden, damit im folgenden Abschnitt die ersten Schritte bis zum ersten Verbindungsaufbau erfolgreich bewältigt werden konnten. In diesem Kapitel wurden Fragen zur **Hardware, Software, Providerauswahl** und mit Hilfe kleinerer, in das Lernprogramm integrierter Videoeinheiten gezeigt, wie man „Endlich Online!“ gehen konnte. Hatte man diese Hindernisse überwunden, boten sich im Abschnitt „**Praxis**“ mit den Themen WWW, Suchengines, E-Mail, Newsgruppen, ftp-(Download) und weitere Internetdienste zusätzliche Möglichkeiten, sich zu informieren. Schließlich wurden im Kapitel „**Schule & Bildung**“ die zentralen Schwerpunkte, die bereits im Handbuch aufgezeigt wurden, anhand von Beispielen aufgegriffen und weiter thematisiert. Vor allem wurden schulrelevante Angebote (**Modellprojekte**, Schulen im WWW, Webauftritt von SaN) sowie eine Reihe von **Bildungsserver** und -netzwerken offline wie aber auch online vorgestellt, sofern das Kapitel 2 der CD-ROM mit einem erfolgreich installierten Onlinezugang abgeschlossen werden konnte. Informationen, wie man bildungsrelevante Inhalte bzw. Fragestellungen recherchieren kann sowie

eine im schulischen Kontext dargestellte Analyse des Themas „**Sicherheit im Internet**“ rundeten dieses schulische Sonderkapitel ab.

Jedes Kapitel wurde mit einer **Sprachausgabe** angeboten, die sich in unseren „Laborversuchen“ als sehr entlastend und den **Lernprozess deutlich befördernd** herausgestellt hatte. Weiterhin wurden in jedem Abschnitt **Zwischenfragen** eingebaut, und zum Abschluss konnte bei Bedarf ein kleines **Internet-Quiz** durchlaufen werden, mit dem man sich selbst überprüfen konnte, inwieweit man die Inhalte angemessen verarbeitet hatte.

Diese CD wurde den Schulen in einer **netzwerkfähigen Version** ausgeliefert, die sicherstellen sollte, dass sie in der Schule von mehreren Benutzern, Schülern wie Lehrern, gleichzeitig verwendet werden konnte. So konnten für jeden Nutzer Profile angelegt werden, die beim Verlassen bzw. Beenden des Programms den **aktuellen Lernfortschritt** festhielten. Bei einem Neuaufruf des Programms konnte man dann den letzten Bearbeitungsstand abrufen und die Arbeit an dieser Stelle fortsetzen. Zudem war das Lernprogramm **betriebssystemunabhängig** einsetzbar, d. h. auch die Macintosh-Anwender konnten diese CD in ihrem Netzwerk einsetzen, allerdings mit der kleinen Einschränkung, dass die Videosequenzen aufgrund der Inkompatibilität des eingesetzten Players nicht lauffähig waren.

Es zeigte sich sehr schnell, dass die IT-Verantwortlichen der Schule ergänzende und vertiefende Informationen zu weitergehenden Fragestellungen benötigten. Wie sich später durch die Evaluation des Handbuchs (siehe oben) bestätigen sollte, hatte man besonders **im pädagogischen und im technischen Bereich Informationsdefizite**. Diese Nachfrage bediente die Redaktion mit einer weiteren **CD „Internet Praxis Schule“**. Im Bereich der Pädagogik wurden **methodisch/didaktische Hinweise** praxisnah untermauert, die man, sofern eine Verbindung zum Internet bestand, auch sofort ausprobieren konnte. Der Technikbereich beschäftigte sich vor allem mit den **Grundlagen zum Aufbau von Netzwerken**, versuchte die kryptische Terminologie mit Hilfe von Videosequenzen zu veranschaulichen, beschrieb die Funktionalität eines Kommunikationsservers, um dann im letzten Kapitel mit dem **Aufbau eines Schulinformationssystems** eine konkrete Anwendung vorzustellen. Auch hier standen eher

technisch orientierte Fragestellungen im Vordergrund, die die Redaktion aus den zahlreichen Rückmeldungen zum Handbuch bzw. der ersten CD ausgewählt hatte.

Eine nachträgliche **Bestätigung des Redaktionskonzepts**, sich nicht nur auf ein Printmedium zu beschränken, sondern auch die anderen Medien inne wohnenden Eigenschaften auszunutzen, zeigte sich in der o. g. Handbuchbefragung, bei der rund drei Viertel der antwortenden Lehrerschaft angaben, dass sie die Informationsvermittlung in Papierform mit elektronischen Ergänzungen befürworteten (VOCKRODT-SCHOLZ 1999). Dies schloss die folgende Veröffentlichung mit ein.

### 3.3.3 Video „Schulen ans Netz – Ideen, Konzepte, Erfolge“

Anlässlich der 3. Fachkonferenz (s. u.) hat die Redaktion auf ein Medium zurückgegriffen, das vor allem im visuellen Bereich seine Stärken entwickeln konnte: das Video. **Ziel dieser Produktion** war, vor allem den mit dieser Materie möglicherweise nicht so sehr vertrauten Personen „vor Ort“ (Schulträger, Schulleitungen, Eltern) eine weitere **Informations-Plattform** anzubieten. Auf diesem Video schilderten die Projekt- und Schulleiter ihre Erfahrungen im Umgang mit den digitalen Medien, erklärten **praxisnah** die einzelnen Schritte, die man bis zu einem vollständig entwickelten **Schulnetz** zu durchlaufen hatte und erläuterten vor allem, wie man diese Technologie **sinnvoll und nutzbringend im Unterricht** einsetzen konnte. Auch hier wurde darauf geachtet, dass jede Schulform ihre Berücksichtigung fand und man den „Anfängern“ wie auch den Fortgeschrittenen Perspektiven aufzeigte, wie man die jeweils nächste Entwicklungsstufe – angefangen von einem mit dem Internet angebundenen **PC** über eine vernetzte **Medienecke** bzw. einen vernetzten **Fach- oder Klassenraum** bis hin zum komplett vernetzten **Schulgebäude** – erreichen konnte und welche Projekte sich in den jeweiligen Situationen realisieren ließen.

In Ergänzung zu diesem Video entwickelte der WDR ebenfalls zur 3. Fachkonferenz in einer Co-Produktion mit dem SWR den Beitrag **„Tanz der Mäuse“**, der „den Anfängerinnen und Anfängern“ praxisnah zeigen sollte, wie sich **Multimedia im Schulalltag** einsetzen ließ. Die Kurzdoku-

mentation (Inlet) zu diesem Video weist aus, dass dieser Videobeitrag **Beispiele** zeigt, wie Lehrer mit Hilfe von klassischen Unterrichtsfilmen, CD-ROM und Internetangeboten des Schulfernsehens ihren **Unterricht auf effiziente Weise** vorbereiten. Der **Unterricht** selbst wird durch Multimedia oft viel **lebensnaher**: So eröffnet die Fülle des angebotenen Materials und die **Interaktivität** der digitalen Medien den Schülerinnen und Schülern **neue Chancen**. Im Rahmen eines Unterrichtsthemas können sie ihren Interessen entsprechend aktiv werden, sich neue Inhalte erarbeiten und u. a. **Fähigkeiten für künftige Berufswelten** erwerben. Motivierend wirkt sich auch aus, Unterrichtsergebnisse für das Netz selbst zu gestalten und dort einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die in dieser Fernsehproduktion vorgestellten Beispiele kommen aus dem Bereich der **Fremdsprache** (Englisch), **Medienkompetenz** (Medienerziehung im Politikunterricht) sowie **Naturwissenschaften** (Biologie).

### 3.3.4 Fachkonferenzen

SaN hat von Anfang an Wert darauf gelegt, dass nicht nur über das Internet, sondern auch ein **direkter, persönlicher Gedankenaustausch** stattfand. Der Verein bot den Projektleitungen der zum Zuge gekommenen Einstiegs- bzw. Modellschulen, den Fortbildungseinrichtungen und allen Bildungsinteressierten (Politikern, Elternverbänden, kommunalen Spitzenverbänden, Wirtschaftsunternehmen (Sponsoren), Pressevertretungen) in ihren **jährlichen** Fachkonferenzen die **Plattform** bzw. das entsprechende Programm an.

Die **erste Fachkonferenz** fand bereits im Oktober des Gründungsjahres (1996) statt, zu einem Zeitpunkt, als die erste Ausschreibungsrunde abgeschlossen wurde. Es konnten in Bonn rund **500 Teilnehmer** begrüßt werden, die sich aus 160 (!) **Schülern**, 200 **Lehrern** sowie knapp 100 Interessierten aus **Politik, Wirtschaft und Presse** zusammensetzten. Insgesamt 25 Referenten präsentierten über zwei Tage in **Fachvorträgen** sowie auf von den Sponsoren besetzten **Informationsständen** ihre Erfahrungen bzw. Lösungen. Weiterhin wurde der übliche Vortragsrahmen ergänzt durch **Foren bzw. Workshops**, die vor allem durch die zahlreiche

Beteiligung der Schüler eine sehr authentische Wirkung hinterließen. Die angebotenen Themen vermittelten den Teilnehmern das gesamte Spektrum dessen, was bereits zu diesem Zeitpunkt möglich war, so unter anderem:

- Das Kunst-Unterrichtsprojekt *Talking Hands*,
- *European Travel Agency* Projekt,
- Schulen als Botschafter der Hansestädte – ein Online-Verbund,
- Internet-Radio,
- Energiespar-Projekt,
- Der virtuelle Klassenraum 2000,
- *College R@dio* – Multimedia on Demand (BAYERISCHE RUNDFUNK),
- Per Satellit und Internet auf Forschungsreise (EDS).

Im Jahre 1997 wurden **zwei Konferenzen** angeboten, die den unterschiedlichen Interessen gerecht werden sollten. Eine in Zusammenarbeit der Zeitschrift c't eher **technikorientierte Veranstaltung** fand vor ca. 150 Teilnehmern in Rostock statt, und die eher auf **pädagogische Schwerpunkte** eingehende 2. Fachtagung wurde erneut in Bonn abgehalten. Unter dem Titel „**Arbeiten in vernetzten Schulen**“ wurden auf der Tagung in Ostdeutschland vor allem die Fragen bearbeitet, die der Verein im Vorfeld in entsprechenden Newsgroups und auf dem SaN-Server, erbeten hatte. In sogenannten Frequently Asked Questions (FAQ) Workshops haben sich dann die Experten mit Problemen rund um die Schwerpunkte **Netzwerk-Betriebssysteme, Kommunikationsserver/externer Router und Intranet in Schulen** beschäftigt. Weiterhin wurde auf dieser Veranstaltung der in Zusammenarbeit mit c't entwickelte **SaN-Helpdesk** (siehe Seite 121) vorgestellt.

Zwei Monate später, vom **11. bis 12. November 1997**, hatten dann etwa 500 Teilnehmer, darunter erneut Schüler, Lehrer, Fachleute aus Wissenschaft, Bildung und Technologie, Schulträger sowie Presse, die Gelegenheit, sich über den **Einsatz der digitale Medien im Unterricht** auszutauschen. Erneut präsentierten sich Sponsoren dem interessierten Publikum an Informationsständen. Wie bereits ein Jahr zuvor umfassten die in der Bonner Zentrale der Deutschen Telekom vorgestellten **Internet-Projekte** von zur Verfügung gestellten Unterrichtsmaterialien auf **natio-**

**naler** sowie **internationaler** Ebene über die Lehrerfortbildung bis hin zu Internet-Spielen mit pädagogischem Charakter:

- **Lehrer(fort)bildung**
  - i. Konzeption zentraler/dezentraler Lehrerfortbildung
  - ii. Schulinterne und schulortnahe Computerfortbildung: Pädagogen, Eltern und Kinder lernen miteinander und voneinander nach dem Motto „Einschalten und Loslegen“
  - iii. Lehrerbildung im Internet: „Neue Bildungsmedien“
  - iv. Educating for the 21st Century – Prospects for Cultural Diversity
- **Kooperations-/Sonderprojekte**
  - i. *Think Quest*
  - ii. *Globe Germany*
  - iii. Schulpartnerschaften in Europa: *COMENIUS*, das Förderprogramm der EU
  - iv. Umweltbildung über die Datenautobahn
  - v. Mobilität und Verkehr besser verstehen: ein Simulationsspiel
- **Unterrichtsprojekte zur Medienkompetenz**
  - i. Jugend forscht – im Netz
  - ii. *Der Web-o-mat* – Der Internet-Zugang für jeden Schüler
  - iii. Internet zwischen Büchern: Pragmatische Nutzung in der Schulbibliothek
  - iv. Multimediale Unterrichtsmittel zur Entwicklung von Medienkompetenz
  - v. Unterrichtsprojekte im sprachlichen Bereich
  - vi. Wodurch begünstigt der Computer den Schriftspracherwerb? Erfahrungsbericht zur *Schreibwerkstatt für Kinder*
  - vii. Interkommunikative Entwicklung von Unterrichtsmaterialien im CDI-Projekt (CENTRE DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION)
  - viii. Internet im Englischunterricht – E-Mail-Projekt *African Americans*
  - ix. Parole LORK: Außerirdischer im Netz
  - x. „Europa am Netz“ – Möglichkeiten am Beispiel „Feste und Traditionen“
  - xi. Euro-Internet-Projekt
  - xii. *Ida-Fink-Projekt*: Israelische und deutsche Schüler diskutieren via E-Mail Kurzgeschichten zum Holocaust



- **Unterrichtsprojekte im nicht-sprachlichen Bereich**
  - i. Messdatenerfassung einer Solaranlage
  - ii. Die erste virtuelle Kunstaussstellung „Die Wetterfrösche“ in Aktion
  - iii. Klima- und Wetteruntersuchungen an einer Leinefelder Regelschule
  - iv. Lernen durch Lehren: Schüler als Hypertext-Autoren von Erdkunde Lerneinheiten
  - v. Nutzung elektronischer Informationsquellen im Religionsunterricht
  - vi. Modellprojekt *Schule und Museum im Datennetz*

Diese Veranstaltung zeigte Lösungen, die sich durchaus mit einem **geringen Mitteleinsatz** realisieren ließen. Selbst die großen Projekte, die manchen der Teilnehmer wegen des hohen technischen und finanziellen Aufwands abgeschreckt hatten, hatten einmal klein angefangen. Man spürte geradezu, wie sehr die **Lehrer** vom Einsatz des **Internets im Unterricht überzeugt** waren. Leider konnte aus Kapazitätsgründen nur ein Bruchteil der Bewerbungen zur Teilnahme an dieser Fachkonferenz berücksichtigt werden. Daher entschied der Verein, die **dritte Fachkonferenz** in mehreren Orten Deutschlands zeitgleich zu organisieren. Durch die Dezentralisierung wollte der Verein den Landesinitiativen bzw. den regionalen Ansätzen mehr Aufmerksamkeit schenken.

**Schwerpunkte** der 3. Fachkonferenz bildeten die drei Themenbereiche ***Aufbau von Schulnetzen, pädagogisches Arbeiten in Schulnetzen*** und ***Strategien für eine Beratungstätigkeit vor Ort***. Neben dem Hauptveranstaltungsort **Bonn** standen den Teilnehmern weitere von der Telekom betriebene Bildungszentren in **Hamburg, Leipzig, Neuss, Darmstadt** und **Stuttgart** zur Verfügung. Der Verein erhielt **2500 Anmeldungen**, von denen erneut nur knapp ein Drittel berücksichtigt werden konnten. Immerhin waren aber neben den Videos auch alle Tagungsbeiträge über *Lehrer-Online* (siehe Abschnitt 3.3.6) verfügbar gemacht worden. Die **Evaluation** dieser Veranstaltung zeigte übereinstimmend (der Rücklauf der Fragebogen war sehr hoch, da jede Abgabe mit einer kostenfreien CD „belohnt“ wurde),

- dass die **Videos** als **qualitativ hochwertig** sehr begrüßt wurden,

- dass man **viele Anregungen für den Unterricht** bekommen habe, auch wenn man sie nicht immer in der eigenen Schule bzw. im eigenen Unterricht 1:1 umsetzen konnte,
- dass man die **dezentrale Ausrichtung** für die Pflege alter und neuer Kontakt nutzen konnte.

Die Empfehlungen der Teilnehmer für eine Folgeveranstaltung wurden dann im Rahmen der **vierten Fachkonferenz** aufgegriffen bzw. umgesetzt. So gab es nun eine **schulformspezifische Zielgruppenorientierung**, wobei zusätzlich in den Workshops mehr Zeit für die gewünschte **Interaktivität** berücksichtigt wurde und bei der Projektdarstellung auf mehr **Praxisnähe** bei der Vorstellung von Implementationsstrategien von Netzwerken geachtet wurde. Wegen der hohen Nachfrage seitens der von vielen Lehrern in den Schulen durchgeführten Administrationsaufgaben wurden Schulträger nicht nur auf mögliche Finanzierungsmodelle von Netzwerken aufmerksam gemacht, sondern im besonderen Maße für eine Verfügbarkeit von technischen Personal für das Verwalten dieser Netzinfrastrukturen sensibilisiert.

Die 4. Fachkonferenz sollte sich dann als einer der vielen Höhepunkte in der bis dahin vierjährigen Vereinsgeschichte herausstellen. Es wurden nicht nur weitere **SaN-Online-Services** (siehe Abschnitt 3.3.5) freigeschaltet, sondern auch jedem der o. g. Orte, erweitert nun um zwei weitere Tagungsstätten in München und Berlin, je eine **schulformspezifische Zielgruppe** zugeordnet. Somit war gewährleistet, dass nicht nur die Inhalte in einer den Schulformen (Grundschule, Sekundarstufe I/II und berufliche Schulen) gerecht werdenden Präsentationsform angeboten wurden, sondern auch der **Erfahrungsaustausch** deutlich **mehr Praxisrelevanz** erhielt.

Den **Schulträgern** und **Schulleitungen** wurde zusätzlich noch ein ganz spezielles Angebot unterbreitet. Gerade die Kommunen sahen sich zunehmend häufiger heftigen Vorwürfen der Eltern wie den Schulverantwortlichen ausgesetzt, zu wenig zu tun. Neben finanziellen Problemen gab es aber auch ganz erhebliche **Informationsdefizite**. Daher hatte der Verein dieser Gruppe nicht nur Fachvorträge, sondern auch mit Hilfe einer **Ausstellung „Schule Online“** praxisnahe Präsentationen der Projektergebnisse angeboten.

Die Vorträge und Präsentationen dieser Ausstellung behandelten folgende Themen:

- technische **Organisation/Service/Administration** der Netze, Darstellung und Erläuterung technischer Lösungen von Einzelanschluss über LAN zu regionalen Netzen, Erläuterung der Kostenfrage für Investitionen, laufende **Kosten für Netz und Service**
- Beispiele aus der **Praxis**
- **rechtliche Fragestellungen** zu lokalem Sponsoring
- Schule als **Medien- und Kompetenzzentrum**
- Ausführliche Information über Machbarkeit, Gelegenheit zu **Kosten-/Nutzen-Analysen** im Rahmen der Messe „Schule Online“.

Die Messe wurde im Bildungszentrum der Deutschen Telekom in Neuss ausgerichtet. Schulen und Sponsoren hatten hier die Möglichkeit, ihre didaktisch-methodischen Konzepte mit passenden technisch-organisatorischen Lösungen beispielhaft vorzustellen und zu erläutern. Aussteller waren **14 Firmen** und Institutionen sowie rund **30 Schulprojekte**, die den Schulträgern, Schulleitern, Elternverbänden und anderen Besucher über einen Zeitraum von anderthalb Tagen Rede und Antwort standen. Fast **1000 Personen** nutzen diese Gelegenheit und trugen zum Gelingen der ersten Schulmesse bei. Vor allem die ausstellenden **Schulen** waren ob der vielen lobenden Kommentare **sehr befriedigt** zurückgefahren, hatten sie doch das Gefühl, zu den „Besten“ zu gehören. Aber auch die Teilnehmerquote in den anderen Veranstaltungsorten konnte sich mit rund 1200 durchaus sehen lassen.

Aufgrund der positiven Rückmeldungen wurde auch im Jahr 2000 an dem Konzept festgehalten, die **fünfte Fachkonferenz** in einer, allerdings nur in Neuss stattfindende Messe einzubetten. Diesmal bildeten **72** ausstellende **Schulen** und **52 Firmen** bzw. Bildungsinstitutionen das gesamte **Spektrum der Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten von digitalen Medien im Unterricht** ab, ergänzt um knapp 100 von Schulen sowie 29 von Firmen angebotenen **Workshops**, die sich **schulformspezifisch** auf sechs verschiedene Foren verteilten. Da der Verein in den letzten Jahren immer wieder von den Kultusministerien gebeten wurde, zur Vermeidung von Unterrichtsausfällen beizutragen, wurde diese sehr aufwändige Konferenz **erstmalig an einem Wochenende** angeboten. Obwohl auch

diese Fachkonferenz sehr umfangreich beworben wurde, haben Umfragen gezeigt, dass lediglich die Vertreter der anbietenden Schulen bzw. Firmen von dieser Veranstaltung sehr stark profitiert hatten: Die **Besuche** der einzelnen Stände bzw. Workshops wurden zwar quantitativ als **enttäuschend** bezeichnet, hatten aber andererseits zu sehr viel schneller entstandenen Fachdiskussionen geführt. Daher überwog das überwiegend ausgesprochene **sehr positive** Fazit. Die weiteren abschließenden Auswertungen ließen im Übrigen vermuten, dass die im Vergleich zum Vorjahr geringe Resonanz von ca. 1000 Besuchern zum einen auf den **Unwillen der Lehrer** zurückzuführen waren, ein **Wochenende zu „opfern“**, zum anderen aber die vielen Projektverantwortlichen nicht akzeptieren wollten, dass die Ministerien bzw. nachgeordneten Behörden diese Fortbildungsveranstaltung nicht durch die Übernahme von Reisekosten mitfinanzieren halfen.

Dieses Problem trat nicht zum ersten Male auf. Ende 1998 hatte der Verein erstmalig eine **internationale Tagung** organisiert, um vor allem einen Meinungsaustausch unter Einbeziehung der im Ausland gemachten Erfahrungen zu ermöglichen.

Die Veranstalter der jährlich in Berlin stattfindenden **Online-Educa** erklärten sich seinerzeit bereit, nicht nur einen Workshop **Schools Online** ins Programm zu nehmen, sondern auch bei den Tagungs- und Konferenzgebühren Kulanz zu zeigen. Mit rund 200 DM wurde den Teilnehmern ein rund 80-prozentiger Rabatt gewährt und neben diesem Workshop ein über zwei weitere Tage attraktives Programm angeboten, das einen Blick über den „Tellerrand“ ermöglichte. Die Schulverantwortlichen konnten sich hier einen Überblick über die Aktivitäten in den Universitäten bzw. Firmen verschaffen, wie im Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung bzw. in der Erwachsenenbildung der Online-Markt bereits Fuß gefasst hat. Ziel dieser **englischsprachigen Pre-Conference Schools Online** war eine Diskussion der Einsatzmöglichkeiten von **Information and Communication Technology** (ICT) in Schulen. Die Konferenz richtete sich vorrangig an Multiplikatoren und Mentoren und orientierte sich an folgenden den fünf Themenkomplexen: **Netzarchitekturen, Evaluation, ICT-Nutzung aus Sicht des Lehrenden, Lehrerfortbildung** und **ICT-Nutzung aus Sicht des Schülers**. Im Rahmen der fünf Schwerpunkte sollte u. a. erörtert wer-

den, welche **Netzinfrastrukturen** für Schulen sinnvoll sind, welche **ICT-Ausstattungen** in Schulen vorhanden bzw. notwendig sind, wie **ICT-Medien** sinnvoll in den **Unterricht** integriert werden können, welche **Inhalte** sich **über das Netz** vermitteln lassen, wie **Lernerfolg** gesichert werden kann, welche Veränderungen in der **Organisation des Lernprozesses** erforderlich sind und wie sich das **Lehrverhalten** bzw. die **Lehrerrolle** durch den Einsatz von IT-Medien verändern wird. Dazu wurden moderierte Vorträge und Keynote-Beiträge von namhaften Wissenschaftlern und Schulnetz-Verantwortliche aus dem In- und Ausland gehalten.

Die Resonanz war zwiespältig. Die vom Verein adressierte Zielgruppe reagierte ausgesprochen positiv auf unsere Ankündigung und ließ aufgrund der unverbindlichen Vorregistrierung eine hohe Teilnehmerzahl vermuten. Die Enttäuschung der Veranstalter war dann groß, als man feststellen musste, dass von rund 300 Interessenten nur noch knapp 60 Personen, davon 30 % aus Deutschland, übrig geblieben waren. Eine Nachfrage hatte ergeben, dass die angesprochen deutschen Mentoren bzw. Multiplikatoren ausgesprochen empfindlich auf den Unwillen der Ministerien bzw. Schulämter reagiert hatten, die Kosten für diese Dienstreise selbst übernehmen zu müssen. Sie hatten erwartet, dass die Behörden die vor allem in der Freizeit entwickelten Aktivitäten bzw. zusätzlichen Arbeitszeiten mit der Finanzierung dieser Dienstreise honoriert hätten. Man war es offensichtlich Leid, neben dem persönlichen Einsatz auch noch einen, vor allem dem Land bzw. der Schulregionen förderlichen finanziellen Tribut zu zollen und zog die Voranmeldung frustriert und gekränkt zurück.

Wie bereits angedeutet hat der Verein über geeignete **Kommunikationsplattformen** sicherstellen wollen, dass **unterrichtsrelevante** und **schulgruppenspezifische** Informationen, Anregungen zu netzorientierten Projektarbeiten, digitale Medien nutzende **fachspezifische** bzw. **-übergreifende** Überlegungen sowie **Fortbildungsaktivitäten** auch **Online** verfügbar waren. Deshalb werden im nächsten Abschnitt nun die umfangreichen Online-Aktivitäten des Vereins vorgestellt.

### 3.3.5 Online-Angebot: SaN-Server

Unter der Adresse <http://www.san-ev.de/> wurde von Beginn an sowohl ein **Informationssystem** wie auch eine **projektbegleitende Kommunikationsplattform** angeboten. Die erste Version bot seinerzeit die folgenden Kategorien an:

- **Wir über uns** mit Angaben zur Organisation, Ansprechpersonen, Sponsoren sowie aktuelle Nachrichten aus dem Büro (z. B. Informationen zum aktuellen Stand der Ausschreibung(entscheidungen)).
- **Tagungen/Workshops** mit entsprechenden Angaben nicht nur zu Veranstaltungen des SaN Vereins, sondern auch bei einem geeigneten Angebot auch von anderen Bildungsanbietern (Landesinstitute, VHS etc.).
- **Öffentlichkeitsarbeit** mit der Abrufmöglichkeit von entsprechenden Pressemitteilungen.
- **Marktplatz** mit Angeboten vor allem externer Anbieter, da der Verein gemeinnützig organisiert ist und keinerlei Verkäufe tätigen durfte.

Mit der **Kommunikationsplattform** sollten neue Wege der **Kontaktsuche bzw. -aufnahme** beschritten, aber auch eine Beratungs- und Betreuungsinstanz für die Projektteilnehmer angeboten werden. Folgende Bereiche wurden anfangs angeboten:

- **Tipps & Tricks:** Hier sollten vor allem die möglichen Implementationsformen der verschiedenen Projektkategorien in den unterschiedlichen sogenannten Eskalationsstufen dargestellt werden.
- **Projektcoaching** mit unterschiedlichen Zugriffsmöglichkeiten: Während Themenschwerpunkte, die für alle angeschlossenen Projektgruppen von Interesse waren, ohne Zugriffsschutz angeboten wurden, war für Arbeitsgruppen, deren Mitglieder unter sich bleiben wollten, ein entsprechender Schutz vorgesehen. Dieses Modul wurde insbesondere den Kooperationspartnern angeboten (DARA, EUN, *Globe*, VW), um praxisnahe Erfahrungen sammeln zu können.
- **Material:** Über dieses Modul sollten Abruf- und Recherchemöglichkeiten von Beschreibungen über unterrichtliche Netzaktivitäten angeboten werden. Es war zu diesem Zeitpunkt bereits schon eine Reihe weiterer Bildungsserver auf dem „Markt“ ([www.dbs.de](http://www.dbs.de), [www.zum.de](http://www.zum.de)), sodass

sich diese Rubrik ausschließlich auf vereinsrelevante Materialien beschränkte.

- **Kontaktbörse:** Über diese Kategorie wurde eine direkte Kontaktaufnahme bzw. -suche mit anderen Projektschulen ermöglicht.

Sehr schnell wurde deutlich, dass vor allem die Rubrik **Tipps & Tricks** eine sehr stark genutzte Plattform darstellte. Die ersten beiden Förderphasen hatten ca. 6000 Schulen die Möglichkeit gegeben, über einen ISDN-Anschluss ans Netz angeschlossen zu werden. Die Projektleiter waren in der Regel nicht nur für die im Antrag beschriebenen inhaltlichen Konzepte verantwortlich, sondern mussten sich in ganz erheblichen Umfang auch um die **technische Realisierung** kümmern. Eine häufig gegebene SaN-Auskunft lautete: „Die **Telekom-Techniker legen den Anschluss ans Haus**, die **Schule sorgt für die Anschlüsse im Haus**.“ Zu dieser Zeit existierte eine **Vielzahl von Lösungen**, die recht unterschiedliche Probleme aufwarfen. Man bat den Verein um Unterstützung, für vor allem technikorienteerte Fragestellungen Ansprechpartner zur Verfügung zu stellen. Im Wesentlichen ging es um die Unterstützung von vier Betriebssystemen: Apples Macintosh OS, LINUX, Novells Netware und Microsofts Windows NT. Wegen der enormen Nachfrage wurde beim BMBF der Aufbau eines **Helpdesks** beantragt und bewilligt.

Da der Heise Verlag Sponsor des Vereins war, hatte sich die Redaktion der Computerzeitschrift c't bereit erklärt, das dazu notwendige Konzept zu entwickeln. Es umfasste drei **Eskalationsstufen**:

- **First-level Support:** Eine **Hotline**, über die zu festen Sprechzeiten **telefonische Anfragen** zu den o. g. Netzwerkbetriebssystemen sowie zur Einrichtung von entsprechenden Arbeitsplätzen beantwortet wurden. Außerdem stand sie beim Entwurf und der Realisierung lokaler Netze beratend zur Verfügung.
- **Second-level Support:** Vier **LAN-Laboratorien** lieferten den Hotline-Mitarbeitern das notwendige Know-how und stellten bedarfsgerechte Hilfsmittel zur Verfügung (z. B. **Dokumentationen**, aktualisierte Sammlungen von **Updates**). Die Hauptaufgabe dieser Gruppen war vor allem die Nachbildung der teilweise sehr **schulspezifischen** Probleme und ihre **Lösungsfindung**.

- **Third-level Support:** Sollten die Laboratorien mit einer Problemlösung überfordert sein, wurden feste **Ansprechpartner** bei den **Herstellern** herangezogen. Für die **Interaktion** zwischen den Profis der **Netzwerkhersteller** und den **ersten beiden Eskalationsstufen** war eine reibungslose Kommunikation zu gewährleisten, da entsprechende Anfragen aus den Schulen zügig beantwortet werden sollten.

Die Redaktionserfahrungen von **c't**, die bereits seit 1995 in Zusammenarbeit mit dem GUUG e. V. die Schulen bei der Einrichtung von LINUX-basierten **Kommunikationsserver**-Lösungen unterstützten, zeigten, dass der zeitliche Aufwand für die Beratung von Schulen aufgrund des häufig geringen Know-hows bei den anfragenden Systembetreuern, überdurchschnittlich hoch war. Es wurde eine **zentrale Datenbank** entwickelt, in der alle beantworteten Fragen als Dokumente abgelegt wurden. Somit stand den Nutzern mit dem Helpdesk ein vor allem **schulrelevante Technikfragen** unterstützendes Informationssystem zur Verfügung, das mit Servicestrukturen ergänzt wurde. Es mussten vier unterschiedliche Betriebssysteme unterstützt werden. Neben dem Heise Verlag (c't: LINUX) und der Firma Novell konnte der Verein die Mitarbeit der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung für Windows NT/2000 sowie die der Universität/GHS Wuppertal für Macintosh OS gewinnen. Für den **First-level Support** wurden wissenschaftliche und **studentische Hilfskräfte** eingestellt, die neben der telefonischen Betreuung der Schulen die **Aufbereitung** des Materials für die **Supportdatenbank** sicherstellten. Außerdem oblag ihnen die **Moderation** der entsprechenden **Newsgruppen**. Zur Sicherstellung der dritten Stufe wurde von den Herstellern zugesagt, dass die Betreuer der LAN-Laboratorien wie auch die an der Hotline tätigen Mitarbeiter durch die eigenen Supportinfrastrukturen unterstützt würden.

### ***Ergebnisse der Helpdesk-Aktivitäten***

In den ersten Monaten wurde deutlich, dass der Verein in Zusammenarbeit mit den beteiligten Institutionen ein von Schulen hoch willkommenes Instrumentarium geschaffen hatte. Um den umfangreichen Service des



Helpdesks sicherstellen zu können, stellte der Verein für die weiteren **Konzeptionsarbeiten, Recherche und Webaufbereitung** einen hauptamtlichen **Koordinator** (K.-D. KLINGBERG) ein. Er beschleunigte den **Informationsfluss** zwischen dem **Helpdesk, den LAN-Laboratorien** und den **Herstellern** mit einer lebendigen Moderation und sorgte für eine geeignete Datenbankintegration.

Über die **telefonische Hotline** wurden erste Anfragen per **Formular** an den Helpdesk übermittelt und an die LAN-Laboratorien bzw. bei **produktbezogenen Fragen** an die Supportadressen der entsprechenden Firmen weitergeleitet, beantwortet und in die **Datenbank** eingestellt. Bei einer Anhäufung von gleichen Fragestellungen wurde die FAQ mit einem redaktionell überarbeiteten Text angereichert, erweitert und in den Webauftritt des Helpdesks integriert. Im Laufe des Projekts konnte der **Beratungsaufwand** durch diese Sammlung der Anfragen und deren redaktionelle Bearbeitung **optimiert** werden und sorgte nach zwei Jahren für die Einstellung einer spezifizierten Hotline bzw. wurde durch eine vom Koordinator bei Bedarf angebotene **telefonischen Beratung** abgelöst.

Für eine höhere **Nutzerfreundlichkeit** sorgte die Entscheidung, die häufig eingehenden Fragestellungen rund um SaN (Fördermaßnahmen, Statusfragen bzgl. ISDN-Leitungslegung bzw. PC und/oder Serviceauslieferung etc.) in den Bereich **SaN-Help** zu lenken und die die „reine“ **Technik** betreffenden Anfragen dem Bereich **Tech-Help** zuzuordnen. Gleichzeitig wurden zwei FAQs angelegt. Die bisher erarbeiteten Unterlagen und Ergebnisse der LAN-Laboratorien wurden in den **Neuaufbau** des Helpdesks integriert.

Der **SaN-Helpdesk** wurde zu einer festen und von Schulen bzw. Projektleitern häufig genutzten Institution. Von den im Durchschnitt **täglich 9.000 Zugriffen** auf den **SaN-Server** (Stand: 05/2000), gelangten ca. 10 % auf den Helpdesk. Das bedeutete, dass ca. **18.000 Helpdesk-Side-Views im Monat** erfolgten.

**Tabelle 5:**  
Prozentuale Zugriffe auf SaN-Helpdesk Kategorien

<b>SaNHelp</b>	<b>%</b>	<b>TechHelp</b>	<b>%</b>
Fördermaßnahmen	15	FAQs	15
FAQs	20	Diskussionsforum	35
Diskussionsforum	40	Musterinstallation	20
Ansprechpartner	5	Linksammlung	15
Recht im Netz	3	Downloadbereich	10
Newsletter „Offline“	10	Glossar	3
Startseite	7	Startseite	2

Wie weitere Auswertungen zeigten, lief eine ganze Reihe von Anfragen von den auf **Landesebene** aufgestellten **Bildungsservern** ebenfalls beim SaN-Helpdesk auf. Diese Anbieter hatten das **SaN-Angebot** in ihre **Linkliste** aufgenommen bzw. verwiesen redaktionell auf den Service des SaN-Vereins und ließen somit auf eine entsprechende Akzeptanz schließen bzw. sorgten zweifelsohne für eine eigene Entlastung.

Das Ergebnis zeigte aber auch, dass der Helpdesk als **Indikator** für die **Bedürfnisse** in unserer Schulwelt dienen konnte. Es ließ sich eine ganze Reihe von Unterstützungsmaßnahmen ableiten. Schulen und ihre **Administratoren**, aber auch die **Schulträger** hatten den **Bedarf**, sich kompetent, schnell und aktuell zu informieren. Der **Helpdesk** war hierzu eine **erste Anlaufstelle**.

In Ergänzung dazu wurde eine **zweite Plattform** entwickelt, die vor allem den **pädagogischen** Fragestellungen nachgehen sollte. In Auswertung der zweiten Fachkonferenz wurde mit dem BMBF vereinbart, ein auf die **spezifischen Lehrerbedürfnisse** eingehendes Portal aufzubauen. Es wurde dann, nach einer neunmonatigen Entwicklungs- und Realisierungszeit, unter **Lehrer-Online** auf der 3. Fachkonferenz vorgestellt.

### 3.3.6 Online-Angebot: *Lehrer-Online*

Der im Jahre 1998 beim BMBF eingereichte Projektantrag hatte den Titel **„Konzeption und Aufbau eines im Netz angebotenen Informations- und Kommunikationssystems zur Unterstützung von Lehrern bei der Unterrichtsplanung und -durchführung“**. Ziel des Vorhabens war der **Aufbau**, die **Organisation** und der **dauerhafte Betrieb** eines die Lehrer unterstützenden Systems, das auf Basis einer dynamischen Webapplikation **Unterrichtsmaterialien über das Netz** zur Verfügung stellte, eine Plattform für die **interne Kommunikation unter Lehrkräften** bot und **spezifische Serviceangebote** bereitstellte. Es sollten insbesondere Hilfestellungen beim **didaktisch-methodischen Einsatz** von Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht gegeben werden. Weiterhin war geplant, über diese Plattform **Materialien für Fortbildungsmaßnahmen** zur Verfügung zu stellen bzw. über Seminare und Workshops zu berichten.

**Lehrer-Online** wurde im **September 1998** erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt. Das System ist als Web-Server realisiert und unter der URL **<http://www.lehrer-online.de>** lokalisiert. Der Redaktion stand bereits zu Beginn ihrer Tätigkeit ein aufwändiges **Redaktionssystem** der Firma Digi-Vision zur Verfügung. Auf **Lehrer-Online** wurden seinerzeit (Stand 02/1999) in **sieben Bereichen** Inhalte und Informationen für Lehrer angeboten, die fortlaufend redaktionell aktualisiert und ausgebaut wurden. Dies waren im Einzelnen:

- **Unterrichtspraxis:**

Dieser Bereich enthielt schulstufen- und fachspezifische Informationen, Anleitungen, beispielhafte Unterrichtseinheiten und Erfahrungsberichte für Lehrer, die die elektronischen Medien (Multimedia, Internet, Video, Fernsehen) im Unterricht einsetzen wollten. Außerdem wurden ergänzend zwei Schwerpunktthemen angeboten: Medienkompetenz und Gesundheit, wobei letzteres besonders für den Biologie- und Sportlehrer bedeutsam wurde. Zu jedem Fach bzw. Schwerpunktthema standen ein Fachservice und ein moderiertes Online-Forum zur Verfügung.

- **Lehrerbildung:**

Hier wurden Berichte über Fortbildungsveranstaltungen, Fachtagungen,

Materialsammlungen für die Fort- und Weiterbildung von Lehrern angeboten.

- **Internationale Projekte:**

In diesem Bereich wurden schulrelevante Projekte unter ausländischer Beteiligung vorgestellt sowie eine multilinguale Plattform zur Durchführung von Kooperationsprojekten mit internationalen Partnern bereitgestellt.

- **Medienangebote:**

Dieser Bereich sollte den Lehrern Hinweise geben, in welcher Form sich ausgewählte Medien wie CD-ROMs, Internetpräsenzen, Schulfernsehsendungen etc. für den Unterricht eignen.

- **Newsletter:**

Ein monatlich erscheinender Newsletter versorgte die Abonnenten mit wichtigen und interessanten Informationen.

- **Kommunikation:**

Ein breites und moderiertes Kommunikationsangebot für Lehrer sollte sicherstellen, dass ein geeigneter Erfahrungsaustausch stattfinden konnte und wurde über Online-Foren bzw. Chats realisiert.

- **Service:**

Unter der Rubrik Service wurde eine Vielzahl von wichtigen Servicefunktionen sowie Informationsangebote für Lehrer implementiert, die entweder direkt unter *Lehrer-Online* oder über andere Links angeboten wurden:

- **Suche:** Volltextsuche über alle Inhalte von *Lehrer-Online*
- **Sitemap:** Überblick über die komplette Site von *Lehrer-Online*
- **Hilfe:** Eine Einführung in das Benutzen von *Lehrer-Online*
- **Termine:** Wichtige Veranstaltungstermine für Lehrer
- **Links:** Alle wichtigen Adressen für Lehrer im Internet
- **Kontakte:** Anlaufstelle für Lehrer, die ihre Schule oder ihre Projekte vorstellen wollten und Kontakte zu anderen Kollegen und Schulen suchten
- **Workspace:** ein Arbeits- und Kommunikationsbereich für die externen Mitarbeiter von *Lehrer-Online*.

Das Projekt wurde sehr ungewöhnlich organisiert bzw. realisiert. Der Verein stellte neben der Projektleitung noch je einen Mitarbeiter für die

Organisation und Akquise von Inhalten zu den Schulformen der Sekundarstufen bzw. Grundschulen zur Verfügung, während die **technische Realisierung** sowie die gesamten **Redaktionsleistung außerhalb** von SaN erbracht wurde. Die Firma DigiVision sorgte, ausgestattet mit einem entsprechenden Dienstleistungsvertrag, für einen reibungslosen Ablauf der technischen wie inhaltlich koordinierenden Prozesse. Unterstützt wurden der Verein und DigiVision von sogenannten **Fachkoordinatoren**, die als aktive und mit dem **Einsatz von digitalen Medien** vertraute Lehrer dafür sorgten, dass der **Praxisbezug** im Zentrum der Darstellungen stand.

Das **Lehrer-Online-System** verfügte im Februar 1999 über 532 **Internetseiten** mit ca. 1698 Bildern, Grafiken und Maps zur Navigation oder Verdeutlichung und Illustration der Inhalte. Dies entspricht ca. 1100 Schreibmaschinenseiten Text. Außerdem wurden ca. 100 Downloadfiles im doc-, txt- oder ppt-Format mit **Schülerarbeitsbögen, Unterrichtshinweisen** usw. zur Verfügung gestellt.

Rund 85 % der Inhalte wurden von der Redaktion von *Lehrer-Online* (SaN/DigiVision) erstellt. Die restlichen 15 % steuerten die Fachkoordinatoren sowie externe Mitarbeiter bei. Der Umfang wuchs pro Monat um 80 bis 100 Internetseiten. Bezogen auf die einzelnen Bereiche ergab sich die folgende Aufteilung der Internetseiten:

**Tabelle 6:**  
Anzahl der Internetseiten von *Lehrer-Online* (Stand: 02/1999)

<b>Thema</b>	<b>Internetseiten</b>
Unterrichtspraxis	252
Lehrerbildung	34
Internationale Projekte	38
Medienangebote	31
Newsletter	127
Kommunikation	35

Außerdem wurden ca. 300 **kommentierte und überprüfte Links** zu weiteren **nationalen** und **internationalen** Bildungsangeboten vorgestellt. Im Rahmen des Kommunikationsangebotes von *Lehrer-Online* standen

insgesamt 13 von Mitgliedern der *Lehrer-Online*-Redaktion oder den Fachkoordinatoren **moderierte Online-Foren** und **ein Chat** zur Verfügung.

**Lehrer-Online** wuchs schnell. Bereits ein **halbes Jahr später** konnten die **Internetangebote** mehr als **vervierfacht** werden. Es wurden **täglich 60** neue Seiten produziert. Auch die Anzahl der **kommentierten** und **überprüften Links verdoppelte** sich im gleichen Zeitraum.

### **Nutzung durch Lehrer (1998–1999)**

Besonders in Hinblick darauf, dass *Lehrer-Online* gerade zehn Monate am Netz war, zeigten die internen Untersuchungen, dass das **Nutzungsverhalten** der Lehrer als erfreulich **positiv** bewertet werden konnte. Bereits in der **Aufbauphase** von *Lehrer-Online* wurde die Site regelmäßig von Lehrern aufgesucht. Da **Hits** bzw. **SiteViews** nur eine sehr **ungenau** Messung der **Besucherzahlen** und des Nutzerverhaltens zulassen, wurden seit Anfang November 1998 als Messwert die Anzahl der **Sessions** eingeführt. Dabei werden nur die Usersessions gezählt, die **länger als fünf Minuten** dauern. Allerdings werden über diese Zählweise nur User erfasst, die einen **Cookie** akzeptieren. Immerhin ließen rund 60 % der Gesamtuser die Protokollierung zu. Eine **weitere Maßzahl** für das Userverhalten ist die Anzahl der **Mbytes**, die von den Usern auf Ihre Rechner von *Lehrer-Online* **heruntergeladen** (download) werden.

**Tabelle 7:**  
Nutzerzahlen bei *Lehrer-Online* (11/1998 bis 07/1999)

<b>Monat</b>	<b>Usersessions</b>	<b>User (gesamt)</b>	<b>SideViews</b>	<b>Downloads</b>
November '98	17.937	29.895	344.894	1.087,9 MB
Dezember '98	21.442	35.736	414.503	1.356,1 MB
Januar '99	25.535	42.600	638.375	1.820,4 MB
Februar '99	46.298	77.163	1.002.451	3.240,3 MB
März '99	86.452	144.086	2.659.754	5.255,1 MB
April '99	98.927	164.876	3.756.969	7.998,4 MB
Mai '99	105.369	175.615	4.012.823	8.107,9 MB
Juni '99	120.598	200.996	4.562.153	9.948,3 MB
Juli '99 (Ferien)	47.473	79.121	2.125.799	3.420,1 MB

Das BMBF beschloss daher **Mitte 1999**, die Förderung für drei weitere Jahre auszusprechen. Nach den Sommerferien 1999 wurde eine **Abnahme der Nutzerzahlen** festgestellt. Eine redaktionsinterne Analyse ließ vermuten, dass mit der erheblichen **Zunahme** von vor allem aus dem **kommerziellen** Bereich kommenden weiteren Angeboten (z. B. von Schulbuchverlagen) eine Neuverteilung des „Kuchens“ stattfand.

Für die **Redaktion** ergaben sich einige **grundsätzliche Überlegungen**:

- Welche **Fachservices** sollten vertieft werden?
- Welche weiteren **Schulformen** sollten unterstützt werden?
- Wie kann man den **Qualitätsstandard** halten bzw. heben?
- Wie kann man einen **interaktiven Meinungs- und Erfahrungsaustausch** zwischen den Lehrern anregen bzw. beschleunigen?

Um die Interessen der *Lehrer-Online*-User genauer analysieren zu können, wurde eine Reihe von online durchgeführten **Quickumfragen** (vgl. Anhang 3-4, Quickumfrage L-O) gestartet:

### **Relaunch**

Beim **Start** des **neuen Lehrer-Online-Auftritts** im **Februar 2000** wurden die ersten Schlussfolgerungen deutlich: Die Lehrer konnten das Portal durch eine sogenannte **Personalisierung** auf ihre eigenen Anwendungsbedürfnisse anpassen, der **Grundschulbereich** wurde durch ein eigenes schulformspezifisches Angebot aufgewertet, und die **Fachservices** wurden nicht nur erheblich **erweitert**, sondern auch inhaltlich durch fest angestellte Redakteure ergänzt. Die von diesen Fachredakteuren wahrgenommene Betreuung wurde durch eine **Beratungstätigkeit** der bereits vor dem Relaunch für *Lehrer-Online* tätigen, durch die tägliche Schulpraxis allerdings erheblich belasteten **Koordinatoren** begleitet, die somit von der Verpflichtung entbunden waren, regelmäßigen Input liefern zu müssen.

Die **Startseite von Lehrer-Online** konnte nun den **individuellen** Bedürfnissen angepasst werden. Aus dem Gesamtangebot der **Fachportale** konnten Lehrerinnen und Lehrer die gewünschten Schwerpunktfächer als **Quicklinks** auswählen und auf ihre persönliche Startseite platzieren. Die Rubriken **Kurznachrichten** und **Aktuelles bei Lehrer-Online** ergänzten

diese personalisierte Startseite. Auf der Homepage von *Lehrer-Online* wurden die folgenden Kategorien angeboten:

*Inhalte aus dem Magazin*

- **Kurznachrichten:**

*Lehrer-Online* präsentierte hier tagesaktuelle News aus den Bereichen Schule, Bildung und Ausbildung, Neue Medien, Medienrecht und Medienpolitik, Kultur und Soziales u. a. m. Im Service waren nun auch Nachrichten der Deutschen Presseagentur (dpa) enthalten.

- **Journal:**

Das Journal bot praxisorientierte Beiträge rund um Schule, Ausbildung und digitale Medien sowie den Werkstattbericht, der über neue Inhalte und Funktionen bei *Lehrer-Online* informierte. Die Artikel des Journals konnten in Form eines Newsletters 14-tägig kostenfrei per E-Mail abonniert werden.

Außerdem wurden die folgenden Rubriken angeboten:

- **Aus den Redaktionen:**

Eine Auswahl von aktuellen Informationen und Beiträgen aus den einzelnen Redaktionen der Projekte von *Lehrer-Online* und SaN.

- **Wettbewerbe & Termine:**

Aktuelle Hinweise auf schulrelevante nationale und internationale Wettbewerbe und Veranstaltungen.

- **Schulferien:**

Jahresübersicht für alle Bundesländer.

- **Messeberichte:**

Aktuelle Berichterstattung von schulrelevanten Messen, vor Ort recherchiert.

*Der Service-Bereich*

- **Forum und Chat:**

Der Service-Bereich diente vor allem der Interaktion und Kommunikation. Das *Lehrer-Online*-Forum war ebenso wie der Chatraum virtueller Treffpunkt und Diskussionsplattform zugleich. Beide boten Lehrerinnen



und Lehrern Raum für Auseinandersetzungen und Mitteilungen über alle schulrelevanten Themen.

- **Pinnwand:**

Völlig unterschiedliche Angebote und Gesuche konnten über die Pinnwand bei *Lehrer-Online* publiziert werden. Sie war in die Rubriken *Unterrichtsmaterialien*, *Schulprojekte*, *Jobbörse* und *Flohmarkt* unterteilt und konnte jederzeit erweitert werden.

- **Projekt-/Kontaktbörse:**

Hier konnten aktuelle Schulprojekte veröffentlicht werden. Die Projekt-/Kontaktbörse bei *Lehrer-Online* sollte die Suche nach Partnerschulen oder Projektkooperationen auf nationaler und internationaler Ebene unterstützen.

- **Impressum:**

Das Impressum stellte Redaktionsmitglieder vor und erleichterte die gezielte Kontaktaufnahme.

### *Projekte & Events*

Die **Lehrer-Online Redaktion** hat eine **Vielzahl** von **Projekten** initiiert und in Kooperationen betreut bzw. beraten. Um den Nutzern einen schnellen Zugriff auf diese außergewöhnlichen Schulvorhaben zu ermöglichen, wurde dieser Bereich geschaffen. Hier wurden u. a. die folgenden Projekte platziert:

- **Africa@Life** war ein Internetprojekt, bei dem ein Reporterteam, das aus zwei Journalisten bestand, ein Jahr lang im Auftrag von SaN online aus Afrika berichtete. Bei diesem Projekt konnten die Schüler und Lehrer dieses Team auf ihrer Reise begleiten, mit ihnen in Kontakt treten und Fragen bzw. Arbeitsaufträge an sie richten, von der Heimredaktion in Zusammenarbeit mit den beiden „rasenden“ Reportern gestellte Aufgaben lösen, Kontakte zu afrikanischen Schulen herstellen u. v. m. Per E-Mail konnten die Schulgruppen jederzeit Kontakt zu den beiden Journalisten Kirsten HILDEBRANDT und Dirk GROTE aufnehmen, die umgekehrt mit Laptop und Satellitentelefon ausgerüstet, wöchentlich ihre Reisenotizen in diesen Bereich einspielten.

- **Business@school** (<http://www.business-at-school.de/>) als ein Kooperationsprojekt mit The Boston Consulting Group. Ziel des Projekts ist, die mangelnde Wirtschaftsbildung an Schulen durch anschauliche Vermittlung des Themas zu verbessern.
- Die **Naturdetektive** (<http://www.naturdetektive.de/>) als eine Umwelt-Aktion in Kooperation mit dem deutschen Clearing House Mechanismus (CHM) und weiteren Partnern. Schülerinnen, Schüler und Schulklassen sowie Einzelpersonen und Naturschutzgruppen im gesamten Bundesgebiet haben die Möglichkeit, über Internet Informationen zum Umwelt und Naturschutz zu erlangen, eigene Beobachtungen und Informationen zu vermitteln und an einem direkten Informations- und Wissensaustausch zu umweltrelevanten Handlungen teilzunehmen. Durch unmittelbares Erleben und eigenes Handeln sollen Umwelt- und Naturbewusstsein von Schülern aller Alterstufen entwickelt und gestärkt werden.
- **Exil-Club** – Aufbau eines Online-Magazins über verfolgte Intellektuelle als ein gemeinsam mit der Stiftung Else-Lasker-Schüler-Zentrum für verbrannte und verbannte Dichter-/KünstlerInnen initiiertes Projekt (<http://www.exil-club.de/>). In Projektgruppen recherchieren Schülerinnen und Schüler Biografien exilierter Intellektueller in Vergangenheit und Gegenwart. Zugleich erkunden sie die geschichtlichen, gesellschaftlichen und politischen Hintergründe, die zur Emigration der Intellektuellen geführt hatten.

Ergänzt wurde dieser Bereich durch weitere schulrelevante internationale Projekte wie z. B. *Netd@ys*, einem Wettbewerb für Schulklassen zum Einsatz der digitalen Medien, oder durch den internationalen Wettbewerb *ThinkQuest*.

#### *Inhalte aus der Rubrik Medienkompetenz*

- **Unterricht und neue Medien:**  
Präsentation von beispielhaften Unterrichtsmaterialien zu den Themen Computereinsatz, Internetpraxis, digitale und audiovisuelle Medien mit z. T. einführenden Praxisanwendungen.

- **Internet- und Computerpraxis:**

Hierunter wurden praktische (Selbstlern-)Beispiele zur Nutzung des Internets wie z. B. Umgang mit Suchmaschinen, nützliche Web-Tools, Informationen zu Cookies oder Vorschläge zum Einrichten von Netzwerken zusammengefasst, z. B. ein Online-HTML-Kurs begleitet durch ein moderiertes Forum.

- **Methodik/Didaktik:**

Eine Sammlung von didaktischen Beiträgen und Erfahrungsberichten zum Einsatz der digitalen Medien im Unterricht.

- **Internetglossar:**

Wichtiges von A bis Z zum Thema Computer und Internet. Das Glossar bot eine unmittelbare Hilfe für Anfänger bei der Entschlüsselung von Fachbegriffen aus der schulrelevanten Informationstechnologie.

### *Inhalte aus den Schulfächern*

- **Unterrichtspraxis:**

Diese nach einzelnen Schulfächern sortierte Rubrik bündelte Unterrichtsreihen, Projekte, Themen, Tipps, didaktisch-methodische Artikel mit ausführlichen Arbeitsmaterialien zum Download. Die vielfältigen Angebote wurden für die Sekundarstufen I und II konzipiert.

- **Methodik/Didaktik:**

Fachdidaktische Beiträge und Erfahrungsberichte zum Einsatz der digitalen Medien im Unterricht.

- **Forum und Chat:**

Ein fachbezogenes, moderiertes Forum und ein Chatraum standen innerhalb eines jeden Fachportals als Kommunikationsplattform zur Verfügung.

- **Linksammlung:**

Eine umfangreiche kommentierte Linksammlung zu fachspezifischen Angeboten im Netz gehörte ebenfalls zum Service eines jeden Schulfachs bei *Lehrer-Online*.

## Zusatzangebote von Lehrer-Online

- **Grundschule:**

*Lehrer-Online* unterstützte die Primarstufe durch ein Zusatzangebot, das didaktisch und methodisch auf die besonderen Bedürfnisse der Grundschule ausgerichtet war. Analog zu den einzelnen Fächerangeboten der Sekundarstufen I und II stand die Integration der digitalen Medien in den zumeist fachübergreifenden Unterricht der Primarstufe. Zu den regelmäßigen Angeboten gehörten neben Ideen und Beispielen für die Unterrichtspraxis didaktisch-methodische Artikel, Präsentationen von Grundschulen weltweit, Kinderseiten im Netz als Surftipps u. a. m. Kommunikationsplattformen wie Forum und Chat rundeten das Angebot ab und luden Kolleginnen und Kollegen zum fachlichen Austausch ein.

Die Redaktion verfolgte sehr aufmerksam das **Nutzerverhalten** nach dem Relaunch Anfang des Jahres 2000.

**Tabelle 8:**  
Nutzerzahlen *Lehrer-Online* (02/2000 bis 06/2000)

<i>Monat</i>	<i>Hits</i>	<i>Impressions</i>	<i>Sessions</i>	<i>Bandbreite</i>
Februar 2000	2.591.331	688.489	55.548	2.281 MB
März 2000	3.251.584	857.811	72.217	5.358 MB
April 2000 (Ferien)	2.410.218	589.538	61.826	4.569 MB
Mai 2000	3.851.677	937.254	90.665	7.503 MB
Juni 2000	2.944.727	742.784	79.619	5.774 MB

Da fast ausschließlich die anvisierte Zielgruppe (Lehrer der Primarstufe und der Sekundarstufen I und II) *Lehrer-Online* nutzt, ist in den **Ferien** stets ein deutlicher **Rückgang** (um 50 %) der Visits zu beobachten. **Ferienbereinigt** verzeichnete *Lehrer-Online* seit dem Relaunch bei den Visits einen **monatlichen Anstieg** von **über 20 %**. Mit den zu *Lehrer-Online* gehörenden **Internetprojekten** lag die Gesamtanzahl der **Visits** im **Juni 2000** bei ca. **180.000**. Die mittlere **Länge** einer Anwendungssitzung betrug in diesem Zeitraum **mehr als acht Minuten**. Die Nutzer schalteten sich **am häufigsten** um **15.30 Uhr** und **21.30 Uhr** (sogenannte Peaks) auf.

### **Lehrer-Online-Netzwerk (I-o-net)**

Auf der Bildungsmesse 2001 nahm *Lehrer-Online* einen weiteren Dienst in Betrieb: I-o-net bedeutet **Lehrer-Online-Netzwerk** und ist Treffpunkt und **interaktive Arbeitsplattform** zugleich. Das Angebot unterstützt **neue Formen** des Lehrens und **selbstständigen** Lernens mit digitalen Medien. Insbesondere können hier Ideen, die im Seminar- oder Klassenraum, aber auch auf dem Sportplatz und in der Turnhalle, entstehen, durch die Gründung von **virtuellen Räumen** online bearbeitet bzw. umgesetzt werden. Alle zur Kommunikation, Koordination und internetspezifischen Abwicklung nötigen Instrumente stehen den Interessierten kostenfrei zur Verfügung. I-o-net wurde in **drei interne Bereiche** gegliedert:

Der **Privatraum** stellt allen registrierten Anwendern viele Servicefunktionen zur persönlichen Nutzung zur Verfügung, der **Gruppenraum** dient der Bildung von Interessen- und Arbeitsgruppen und im **Klassenraum** kann ein internetbasierter Unterricht Wirklichkeit werden. Mitglieder können alle Lehrerinnen und Lehrer an bundesdeutschen Schulen sowie alle Lehr- amtsanwärter werden.

Das sehr positive Ergebnis einer extern durchgeführten **Evaluation** führte am 4. Juli 2001 anlässlich eines Symposiums in Bonn zur für die Redaktionsmitglieder erfreulichen Nachricht durch den Geschäftsführenden Vorstand MÜNCHOW, dass das BMBF bereits vorzeitig die **Fortsetzung von *Lehrer-Online*** beschlossen hatte.

### **3.4 Wissenschaftliche Untersuchung (Evaluation)**

Mit der **Anbindung** der **Schulen** an das **weltweite Internet** wurden vielerorts Diskussionen über **organisatorische Rahmenbedingungen** und deren Konsequenzen für eine geeignete **praktische Nutzung** der digitalen Medien im Unterricht geführt.

SaN beauftragte ab September 1997 mit finanzieller Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) drei universitäre Einrichtungen, die Aktivitäten der Schulen wissenschaftlich zu begleiten. Aufgabe dieser **wissenschaftlichen Begleitforschung** war,

- den damaligen Stand der schulischen **Arbeit mit dem Internet** zu erfassen,
- **Faktoren für eine erfolgreiche Implementierung** des Internets in den schulischen Alltag zu definieren sowie
- **Problemfelder** bei der Arbeit mit diesem Medium zu **identifizieren**, um den Schulen **Ratschläge** und **Hilfestellungen** bei der Einführung der Kommunikationstechnologien zu geben.

Die **Evaluation** erfolgte innerhalb von **Teilprojekten**, in denen die schulische Netznutzung aus unterschiedlichen Perspektiven – **pädagogisch**, **organisatorisch** und **softwareergonomisch** – betrachtet wurde. Die **Datenbasis** setzte sich vorwiegend aus den geförderten **Schulen der ersten beiden Ausschreibungsrunden** zusammen. Die Ergebnisse sind ausführlich dokumentiert (DRABE 2001) und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- WEINREICH stellt in seinem Fazit heraus, dass sich bezüglich der **Akzeptanz** und der **Bereitschaft** der Betroffenen, sich mit den Technologien im schulischen Bereich zu beschäftigen, ein **positives Bild** ergibt und dies zu **wünschenswerten Veränderungen** von schulischen **Lernprozessen** geführt hat.
- WANDKE/DUBROWSKY sehen dabei die Lehrer- wie Schülerschaft aufgefordert, die **Qualität** von webbasierten **Lehr- und Lernangeboten** sicherzustellen.
- SCHOLL/PRASSE wie auch HUNNESHAGEN/SCHULZ-ZANDER empfehlen verstärkte **schulinterne** wie **schulexterne Lehrerfortbildung**. Dabei soll vor allem den **Schulleitungen** ein entsprechendes Angebot unterbreitet werden. Weiterhin empfehlen beide Forschungsgruppen einen **Organisations- bzw. Schulentwicklungsprozess**, bei dem aufbauend auf die pädagogischen und schulorganisatorischen Zielvorstellungen anschließend danach gefragt wird, in welchen Bereichen und in welcher Form die digitalen Medien hier Unterstützung anbieten können.
- Weiterhin empfehlen HUNNESHAGEN/SCHULZ-ZANDER die Bildung von unterschiedlich zu gestaltenden **Kooperationen**, die eine Zusammenarbeit im **Kollegium**, im Unterricht, mit **Eltern** und mit **Sponsoren** ermöglichen sollen und für eine höhere Nutzungsqualität und -quantität eine Reihe weiterer **organisatorischer** Maßnahmen, z. B. leichte **Zu-**

**gänglichkeit** der Systeme, regelmäßige **Öffnungszeiten**, mehrere mit PCs ausgestattete Klassenräume sowie **bedienungsfreundlichere** Systeme.

- HUNNESHAGEN/SCHULZ-ZANDER machen zudem noch auf **geschlechts-spezifische** Unterschiede in der **Wahrnehmung** von Funktionen (z. B. Computerbetreuung), der **Nutzung** digitaler Medien, der **Einschätzung** persönlicher Fähigkeiten wie der **Einstellung** gegenüber IuK-Technologien aufmerksam und fordern mehr **Sensibilisierung** von Lehrpersonen für mögliche Benachteiligungen und entsprechende **Unterrichtskonzepte**, die Schülerinnen und Schüler gleichermaßen auf die Zukunft vorbereiten.
- Schließlich stellen SEIDEL/ISSING bezüglich der **Effektivitätssteigerungsmöglichkeiten** durch Online- Dienstleistungen fest, dass bei einem Großteil der von ihnen befragten Lehrerinnen und Lehrer **Bedenken** bezüglich der Effektivität von **Telelearning**-Kursen bestünden und auch kein großes Austausch- und Kommunikationsbedürfnis in sog. **Online-Communities** für Lehrer bestünde. Daher empfehlen sie aus Gründen der Akzeptanz ein **Lehrer-Portal**, das die **tägliche** Arbeit dieser Zielgruppe unterstützt, auch wenn sich die Nutzung auf **Vor- und Nachbereitung** sowie **Durchführung** des Unterrichts beschränken wird.

Im Folgenden sollen anhand von **Fallbeispielen** sowie einer **Übersicht** von **Online-Services** mit Schwerpunkt **Sportwissenschaft** konkrete **Antworten** auf die **zwei** der eingangs gestellten **Fragen** gegeben werden:

- Wie können digitale Medien bei der **Öffnung von Schulen** durch **Kooperation** und **Kommunikation** mit **anderen Institutionen** (Schulen, Industriebetrieben, Behörden, Universitäten – in Deutschland, in Europa und weltweit) **Schrittmacherdienste** leisten?
- Welche **Anwendungsfelder** der **Sportwissenschaften** lassen sich mit Hilfe der Telekommunikation im **besonderen Maße** weiterentwickeln und inwieweit können mit digitalen Medien unterstützte **sportwissenschaftliche Bereiche** die **individuelle** und **soziale Verantwortung** der Schüler **fördern**?

Insbesondere die Fallbeispiele aus den Schulen zeigen, in welcher Weise digitale Medien dazu beitragen können, die Unterrichtsqualität zu verbessern.

### 3.5 Schulen auf dem Weg in die Informationsgesellschaft: Praxisberichte

Wie die **Evaluation** (vgl. Abschnitt 3.4) gezeigt hat, hat die Initiative Schulen ans Netz an vielen Stellen einen **Aufbruch von unten** bewirkt. Die folgenden Fallbeispiele bestätigen den Altbundespräsidenten Roman HERZOG 1998b, als er in einer seiner „(Bildungs-)Rückreden“ mit Blick auf unsere Schulen viel in **Bewegung** sah und damit vor allem die **Hoffnung** verband, dass auf diese Weise wirksamere **Reformen** in Gang gesetzt würden und betonte: *„Ich habe es schon oft gesagt und sage es noch einmal: Wir brauchen schulische **Experimente** und **Modelle**, die in ihrer Gesamtheit den unterschiedlichen **Persönlichkeiten** und **Lerntypen** unserer Kinder gerecht werden. Es sind viele Arten von Schulen denkbar, die das lehren, was im Leben vorkommt, und zugleich das, was im Leben vorkommen sollte“* (HERZOG 1998b, o. S.).

Die wünschenswerten Ziele wurden und werden dabei nicht nur durch die Behörde gesetzt: Vielerorts überantworten Schulgesetze der **Schulkonferenz**, bestehend aus **Eltern, Schüler** und **Lehrer**, die Verpflichtung, sich ein eigenes **Schulprofil** zu geben. Wie sich das konkret auswirken kann, sollen die nun folgenden Berichte aus dem In- und Ausland zeigen.

#### **Grundschule an der Andernacher Straße (Bremen): Im Stadtteil verankert**

Diese **Grundschule** besticht durch ihre im Schulprofil ablesbaren Ansätze, eine vor allem im **Stadtteil** verankerte Bildungseinrichtung zu sein. In dieser Region verfügen die Kinder über **wenig Deutschkenntnisse**, da sich dieser Bezirk vor allem aus hohen **ausländischen** Bevölkerungsanteilen zusammensetzt, von denen die **GUS-Staaten** (30 %) und die **Türkei**



(20 %) die größten Gruppen bilden. Nur etwa **30 %** der Kinder besitzen die **deutsche** Nationalität. Aus diesem Grunde initiiert die Schule eine Vielzahl von **Betreuungsangeboten** vor Ort und engagiert sich in vielen **außerschulischen** Angeboten. Diese Schule konnte als **Softwareberatungsstelle** gewonnen werden, da sie nicht nur über eine leistungsfähige **Netzinfrastruktur** verfügt, sondern glücklicherweise auch mit dem **Schulleiter** über eine in Personalunion tätige **IT-Fachkraft**. Er verantwortet und **administriert** das lokale Netzwerk, das aus einer komplett ausgestatteten und multimedialfähigen Lernzone (**PC-Raum**) auch über bis zu **vier** vernetzten **PCs** in den **Klassenräumen** besteht. Er sorgt als Masterteacher (siehe Abschnitt 4.4.1) zusätzlich für eine geeignete **schulinterne Fortbildung**. Diese Schule kann sich gar nicht mehr vorstellen, ohne diese **digitalen Medien** zu arbeiten, auch wenn zugestanden wird, dass man letztlich nicht wisse, was durch eine solche **Vermittlungsinstanz** tatsächlich „hängen“ bleibe, so der Schulleiter. Allerdings misst er bereits jetzt der durch diese Technologie möglich gewordenen **Individualisierung** des Unterrichts einen enormen **Mehrwert** zu. Im Rahmen der **Stadtteilunterstützung** erwartet die Schule nun, dass die Kommunalpolitiker zur **Verstetigung** und **Nachhaltigkeit** der erfolgreich ablaufenden Aktivitäten, d. h. Weiterfinanzierung, beitragen (DRABE 2002b).

### ***Schulzentrum Findorff (Bremen):***

#### ***Neues Profil gefragt***

Das Schulzentrum Findorff erlebte 1993 seine **Zäsur**. In jenem Jahr stand der gymnasiale Zweig einer bislang integrativ arbeitenden Bildungseinrichtung zur Disposition, da die **Konkurrenz** der umliegenden Gymnasien **übermächtig** zu werden schien. Die Mitglieder der **Schulkonferenz** entwickelten ein **Schulprofil** mit einem **naturwissenschaftlichen** Schwerpunkt.

Die Bedeutung der Fächer **Physik**, **Chemie** und **Biologie** dokumentiert sich nicht nur durch eine höhere für diese Fächer ausgewiesene Stundenanzahl, sondern auch im praxisnahen, **fächerverbindenden** und digitale Medien **integrierenden** Themenangebot, auf das die Schüler zurückgrei-

fen können. So heißt es etwa im 7. Schuljahr „**Haut und Haar**“ mit der Möglichkeit einer Eigenherstellung von Cremes, im 8. Schuljahr „**Lärm und Verkehr**“, ehe im vorletzten Sekundarstufenjahr das Projektthema „**Das ökologische Haus**“ den Abschluss dieser **Trilogie** bildet.

In einem vom LANDESINSTITUT FÜR SCHULE 2001 im Rahmen einer **Schulbegleitforschung** veröffentlichten Projektbericht kommt nicht nur zum Ausdruck, wie sehr die Schülerschaften den epochalen Ansatz begrüßen, sondern inwieweit sie sich in der Oberstufe für den naturwissenschaftlichen Zweig weiter interessiert zeigen. Die Studie **weist aus**, dass die **Anmeldezahlen** für Leistungskurse etwa **dreimal höher** liegen als zu Beginn des Untersuchungszeitraumes. Im Schuljahr 2000/2001 hat jedes **zweite Mädchen** einen Arbeitsschwerpunkt in den **Naturwissenschaften** der **Oberstufe** gewählt. Der Anteil der Jungen war sogar noch etwas größer.

Aber diese Schule zeigt sich auch in anderen Bereichen sehr engagiert. In Zusammenarbeit mit der Robert-Bosch-Stiftung erarbeitete sie beispielsweise Konzepte für eine sogenannte „**Gesunde Schule**“, deren erfolgreiche Umsetzung dazu geführt hat, dass das Schulzentrum Findorff in einem Folgeantrag weitere Schulen aus der Umgebung einlud, an den Entwicklungsarbeiten zu partizipieren (DRABE 2002b).

### **IGS Stuhr Brinkum (Niedersachsen):**

#### **Kooperation ist gefragt**

Diese Schule hat sich bereits sehr frühzeitig darum bemüht, **Technologien** überall dort nutzbar zu machen, wo sie im **Alltagsleben** Unterstützung geben können. In Verbindung mit ihrer Bereitschaft, die **Schule** zu **öffnen**, d. h. **ortsansässige Firmen** als **Partner** dieser Schule zu verstehen, wurde beispielsweise ein **Energiesparprojekt** aus der Taufe gehoben, das nicht nur der Schule erhebliche **Einsparpotenziale** (und damit mehr Geld für andere Projekte), sondern auch der zuliefernden örtlichen **Stromgesellschaft** entsprechende **Reputation** einbrachte. Die von **Schülern** und **Lehrern** entwickelte **Technik** wird nunmehr vom **Hausmeister** bedient und gepflegt.

Das **Selbstverständnis** dieser Schule entwickelt sich aus den über das gesamte Schuljahr laufenden **Projekten**. Sie werden als **Möglichkeit** gesehen, den **Fachunterricht** in ausgewählten Themengebieten zu **vertiefen** und zu **ergänzen**, sowie neue Technologien und Arbeitstechniken zu erproben. Der **Dialog** und die **Integration** der in diesen Projekten gemachten **Erfahrungen** in den **Alltagsunterricht** prägen das **Schulleben**. Das pluralistische Verständnis der Schule ermöglicht grundsätzlich jede Art von weiterführenden Aktivitäten. Die Projekte sind charakterisiert durch eine enge **Kooperation** mit **externen** Partnern, die Einbindung deren Know-hows in den Lernprozess und die Bereitstellung schulischer Erfahrungen auch für die außerschulische Öffentlichkeit. Präsentationen gehören somit zum selbstverständlichen Teil der Projektarbeit. Die Projekte der KGS Stuhr-Brinkum haben eine lange Tradition und sind während der Zeit der **EXPO2000** in der Entwicklung stark gefördert worden.

Hier wurde das **Internet** nicht nur für die **Unterrichtsprozesse** genutzt, sondern regte umgekehrt die Schülerinnen und Schüler zum **kritischen** Nachdenken an. Anlässlich dieser Ausstellung kam es zur Uraufführung des „**Weltmusical**“ **Brain Bytes**. Dieses laut dem der CD-beigelegtem Inlet „*surreale Musical aus Macht und Liebe im Internet*“ zeigt in beeindruckender Weise das enorme **Kreativitätspotenzial** der an dieser **Musical-AG** beteiligten Schülerinnen und Schüler. Kurz gesagt geht es in diesem Stück um die bösen Machenschaften eines Will BATES, der über das Internet versucht, ein Weltmonopol aufzubauen. Mit Hilfe eines Virus gelingt es ihm, die Farbe Blau als Modefarbe aufzubauen, auch wenn die Modebranche ein Jahr zuvor die Farbe Grün ausgelobt hatte. In der Tat beobachten die fünf Heldinnen dieses Musicalstückes Veränderungen in ihrer Umgebung: Die Farbe Blau dominiert zunehmend die Ausstattung der Kleiderschränke, es kommt zu Lieferengpässen blauer Kleidungsstücke bzw. Accessoires, und die Medien berichten zunehmend über Aufstände in den Straßenshops. Natürlich kommen die fünf Freundinnen dem Übeltäter auf die Spur, benutzen den Superrechner Cray zum Aufspüren und „Gefangennahme“ des Virus, der dann von Greenpeace auf eine einsame Insel (für immer?) entsorgt wird. Mittlerweile liegt dieses Stück auch in einer **internationalen** Version vor, das im Rahmen eines internationalen **Musical-Camps** einstudiert bzw. neu gestaltet wurde und

sich, animiert durch die internationale Beteiligung, der landestypischen (E-, U- oder Folklore-) Musik bediente (DRABE 2000b).

### ***Valckenburgschule (Baden-Württemberg):***

#### ***Internet-Radio***

Die Schule aus Ulm (<http://www.uni-ulm.de/schulen/bs/vbs/>) ist eine berufliche Schule mit ernährungs- und gesundheitswissenschaftlichem sowie sozialwissenschaftlichem Profil. In 19 Schularten werden ca. 1300 Schülerinnen und Schüler unterrichtet. An der Valckenburgschule können die Schülerinnen und Schüler den **Hauptschulabschluss**, den **Mittleren Bildungsabschluss** und die **Fachhochschulreife** erwerben. Daneben bietet sie eine Reihe beruflicher Abschlüsse an (u. a. den/die hauswirtschaftliche/n Betriebsleiter/in und den/die staatlich geprüfte/n Altenpfleger/in). Die **Berufsschule** bildet in den Berufsfeldern **Landwirtschaft** und **Gastronomie** aus. Die Schule verfügt über moderne **naturwissenschaftliche** Theorie- und Laborräume sowie **Medien-** und Gruppenarbeitsräume. Drei DV-Räume bieten je 16 Arbeitsplätze mit **neuen Rechnern**. **Alle** besitzen einen **Internetanschluss**. Die Valckenburgschule bietet drei Profile **Ernährung** (Agrarwirtschaft, Ernährungswissenschaft/Chemie, Fachpraxis Ernährung, Gastronomie), **Gesundheit** (Aktivierung und Rehabilitation, Biologie/Biotechnik, kreatives Gestalten, Sozialpflege) und **Soziales** (Erziehung, Kommunikation und Medien, Organisation und Führung, Sozialpädagogik) an. Damit **orientiert** sich die Schule an den aktuellen Anforderungen der **Berufswelt** und der **Gesellschaft**.

Diese berufliche Schule nutzt seit langem die **internetbasierten** Kommunikationsmöglichkeiten. Neben dem **weltweiten** Austausch von Text-, Bild- und Programminformationen, die Inhalte für den **laufenden** Unterrichtseinsatz produzieren bzw. entwickeln helfen, bietet das Internet auch die Möglichkeit, akustische Informationen (Sprache, Musik und Geräusche) abzurufen bzw. anzubieten. Die Berufsschule hat bereits mehrmals in Zusammenarbeit mit dem nichtkommerziellen Sender **Radio Free FM** in Ulm **Sendungen** zu verschiedenen Themen aus den oben genannten drei Bereichen **produziert** und **ausgestrahlt**, z. B. die Vorstellung des Fachs

**Ernährungsökologie** mit Diskussion zwischen Schülerinnen des Ernährungswissenschaftlichen Gymnasiums und Landwirten der Region (vgl. <http://www.uni-ulm.de/schulen/bs/vbs/radio/prjber1.html>).

Die Idee: Schülerinnen und Schüler **konzipieren** Radiosendungen, **recherchieren** vor Ort bzw. über das Internet, führen **Interviews**, leiten **Diskussionen** und **produzieren** schließlich den Radiobeitrag, den Radio Free FM dann ausstrahlt. Die Projektberichte weisen aus, dass die inhaltliche Auseinandersetzung mit den für die Ausstrahlung vorgesehenen Unterrichtsinhalten, die **Produktion** und die **Veröffentlichung** sich auf die Schüler- und Lehrergruppen als sehr **motivierend** erwiesen hat. Gerade der Schritt aus der Abgeschlossenheit des Klassenzimmers hinaus an die breite Öffentlichkeit war für die Schülerinnen und Schüler ein besonderer Anreiz, sich mit der Themenstellung intensiver und zugleich allgemeinverständlicher auseinanderzusetzen. In der Fachschule für Organisation und Führung ist **Öffentlichkeitsarbeit** – und dazu gehört auch der Kontakt zu Radiostationen – Inhalt des **Lehrplans**.

Das sogenannte **Internet-Radio** sorgt nun dafür, dass die von den Schülergruppen erstellten Produktionen nicht nur im eigenen Unterricht eingesetzt werden können, sondern auch **anderen** Schulen, Gruppen, **Bürgerfunk-Initiativen** und Radiostationen in akustischer Form zugänglich gemacht werden können. Die Sendungen sind somit weltweit verfügbar und zeitunabhängig abrufbar (Audio on Demand – vgl. SCHULEN ANS NETZ 1996b).

***Confederation High School:  
CAP (Ottawa, Kanada)***

Zur Stärkung eines verbindenden Gemeinschaftsverständnisses findet man in kanadischen Schulen nicht selten einen durch die Regierung mit Hilfe des **Community Access Program (CAP)** finanzierten Raum, der jedem Interessierten, ob jung oder alt, einen freien Zugang zum Internet anbietet. Zu diesem Raum gibt es in vielen weiterführenden Schulen, wie auch in der Confederation High School, ergänzend einen **Multimedia-Produktionsraum** mit aufwändigen Schneide- und Digitalisierungsma-

schinen. Die Nutzungs- und **Anwendungskompetenz** liegt in der Regel bei den **Schülern**, die ihr Wissen an die Nachfolgegeneration bzw. an interessierte Lehrer weiterzugeben haben.

Die Schule bietet drei Arbeitsschwerpunkte an: **Entwicklung** von Multimedia-Produktionen (z. B. Erstellung einer (schul)eigenen CD-ROM), **Anwenden** von Multimedia-Programmen (neben den üblichen fächerspezifischen Angeboten auch eine Einführung in die Nutzung digitaler Bibliotheken und Museen) und das Nutzen von **Grafikinformationssystemen** (GIS). Hier werden neben den eher projektbezogenen Unterrichtsangeboten (in der Klasse 11 bis 13) auch **medienorientierte** AGs angeboten, die dann für lokale **Firmen** bezahlte **Serviceleistungen** erbringen. Die Schulverantwortlichen sehen darin kein Problem, da die Schüler anwendungsnäher, d. h. am Bedarf in die aktuellen Softwaresysteme eingeführt werden und bei Interesse das Thema aufgreifen können. Die Schule profitiert von dem nützlichen **Nebeneffekt**, von diesen Firmen bei **Neuan-schaffungen** unterstützt zu werden.

In dieser Schule findet man großzügige **Öffnungszeiten** (8–18 Uhr, teilweise sogar bis 22 Uhr). Die Behörde investiert daher auch bereitwilliger in die vorhandene Infrastruktur, da das **Gemeinwohl** eine deutlich höhere Kosten-/Nutzen-Relation erfährt. Zur Ausbildung eines neuen Schulgeistes und damit einer neuen Schulkultur hilft der die **Schulgemeinschaft** fördernde Ansatz, dass die **Älteren** den Jüngeren zu helfen haben und von älteren Schülern **Aufsichtspflichten** wahrgenommen werden. Damit ist z. B. garantiert, dass sich im Bedarfsfall die Schülerschaft ohne Lehreraufsicht in den Medienräumen aufhalten kann und bei den sogenannten **Community-Angeboten** am Nachmittag und Abend denen geholfen wird, die mit den Schutzmechanismen (Passwörter, Zugriffsbeschränkungen etc.) nicht zurechtkommen. Die Schule löst dies z. B. durch die Bereitstellung eines **Paten**, der dann die entsprechende Hilfestellung gibt.

In vielen kanadischen Schulen ist die Nutzung von **Grafikinformationssystemen** (GIS) im Übrigen mittlerweile **curricular** verankert. Mit dem GIS ist es möglich, die Region bzw. den Ort wie auf einer Landkarte zu suchen und durch entsprechende Markierung solange zu vergrößern bis man schließlich den Weg und die dazugehörigen Informationen erkennen

kann. Einige **Firmen** haben in Rücksprache mit den kommunalen Vertretern Ottawas die **Oberstufenschüler** der High School **beauftragt**, GIS-kompatible **Prototypen** zu **entwickeln**, die vor allem die ortsansässige **Bevölkerung** wie auch die zahlreichen **Touristen** unterstützen sollen:

- **Sightseeing in Ottawa:**

Was bietet Ottawa? Wie organisiere ich mir eine Museen-Tour? Wie viel Zeit ist bei Berücksichtigung der Lokalität zu investieren? Wie sieht ein günstiger (Fuß-)Weg aus? Wann sind die Öffnungszeiten?

- **Verkehrsdichte im Ballungsbereich:**

Wann kommt es zu besonders gefährlichen Situationen wie z. B. Staus? Wie sieht zu unterschiedlichen Tageszeiten der günstigste Weg aus? Hier wurde von einer Schülergruppe eine Umfrage in ausgewählten Bezirken durchgeführt, und es wurden Zahlen ermittelt, die entsprechende Rückschlüsse zuließen. Die für das Projekt verantwortlichen Schüler erkannten dabei die hohen Gefährdungspotenziale für die befragten Einwohner, sofern Unbefugte auf die Befragungsergebnisse Zugriff bekommen sollten. Die Schüler machten daher bei ihrer Befragung nicht nur auf den Datenschutz aufmerksam und sahen bei der Programmumsetzung geeignete Sicherheitsmaßnahmen vor.

- **Regionale Auswahl einer Schule nach der Qualität ihrer Angebote:**

Die Kennzeichnungen bzw. Kriterien wurden hier über das School-Board ermittelt. Die Schüler berichteten jedoch, dass das Verfahren nicht ganz einfach gewesen sei, da die befragten Board-Mitarbeiter in der Regel auch einer Schule angehörte, mit der Auswahl der Kriterien gewisse Standortvorteile erreichen wollten und somit Interessenkonflikte kaum vermeidbar gewesen seien.

Aber nicht nur aus dem lokalen Bereich wurden Aufträge „angenommen“. So hatte eine **Firma** aus **Südafrika** um Hinweise gebeten, welche **Beobachtungs-** bzw. **Messwerte** für einen nahe Kapstadt gelegenen Strandbereich notwendig waren, um auf besondere **Gefahrenmomente** durch **Überschwemmungen** schließen zu können. Die Schülergruppe sollte Ideen entwickeln, mit geeigneten **Piersystemen** mögliche Probleme für die Bevölkerung zu verhindern. Für diese Fragestellungen hat die Firma der Schule eine **Investitionszulage** in Höhe von 1,3 Millionen Euro zur Verfügung gestellt, da die Nutzbarkeit von GIS sich nur durch sehr

aufwändige, parallele Rechnersysteme realisieren ließ. Durch die **curriculare** Verankerung konnte der verantwortliche Lehrer durch **inhaltliche** wie auch **methodische** Maßnahmen sicherstellen, dass diese Aufgabe in den **Fachunterricht** integriert wurde. Die Schüler arbeiteten häufig **selbstverantwortlich** und **teamorientiert** in Arbeitsgruppenstrukturen. Zudem nutzten die Oberstufenschüler die Möglichkeit zu Hause zu arbeiten, wenn es dem Team sinnvoll erschien (DRABE 1998).

### 3.6 Lehrer-Online-Angebote unter dem Aspekt „Sport und Gesundheit“

Die aus dem **hessischen Lehrplan** ablesbaren (Heraus)**Forderungen** an einen **Sportlehrer sind** außerordentlich umfassend, zumal die Aus- und Fortbildungslehrpläne die gewünschten fachübergreifenden und fächerverbindenden Fragestellungen bestenfalls in Seminaren thematisieren. Daher war ein **Leitmotiv** der Konzeption zu **Lehrer-Online** die Schaffung eines Forums für den **Erfahrungsaustausch** zwischen den praktizierenden Kollegen vor Ort. Zusätzlich sollten Computer und andere Hard- bzw. Software nutzende Lehr- und Lernmaterialien den Meinungsaustausch beschleunigen bzw. befördern sowie die **Unterrichtsvorbereitung** unterstützen helfen.

Aus der *Lehrer-Online*-Rubrik **Unterrichtspraxis** sollen einige aus den Jahren 2000 und 2001 ausgewählte Beispiele illustrieren, wie sich seinerzeit die Redaktion und insbesondere der den Bereich Sport betreuende Berater Rolf DOBER den **Medieneinsatz** im **Fach Sport** vorstellten. DOBER war vom Anfang an der Entwicklung des *Lehrer-Online*-Sportportals beteiligt und bietet mittlerweile mit

- <http://www.sportunterricht.de/> sowie
- <http://www.sportpaedagogik-online.de/>

weitere Online-Services an.

In Schulen gilt der Einsatz von **Videos** durchaus als gängige Unterrichtspraxis. Vor allem zur visuellen Verdeutlichung von **Bewegungsmustern** bzw. zu Maßnahmen von **individuellen Fehlerkorrekturen** wird dieses Medium häufig eingesetzt. Die Internettechnologien haben mittlerweile



für eine höhere Verfüg- und damit Nutzbarkeit von Filmausschnitten gesorgt. In Lehrer-Online macht DOBER die Sportkolleginnen und -kollegen mit einem Angebot vertraut, das der Deutsche Fußball-Bund (DFB) zur Nachwuchsförderung unter dem Titel „**Talente fordern und fördern**“ initiiert hat (<http://www.lehrer-online.de/dyn/236595.htm>). Dabei werden **Trainingstipps** für junge Fußballspielerinnen und -spieler im sogenannten „Real-Video“-Format bereitgestellt. Die Filme sind – entsprechende Verfügbarkeit der Hard- und Software vorausgesetzt – sowohl im **Sportunterricht** der Schule als auch bei der **Unterrichtsvorbereitung** einsetzbar. In insgesamt 41 (laut DOBER) „gut“ aufbereiteten Videos wird unter den Kategorien Dribbeln, Passen und Schießen, An- und Mitnehmen, Kopfball und Täuschen nahezu die gesamte **Fußballtechnik** vorgestellt (vgl. <http://www.dfb.de/index.php?id=11175>).

Aber auch Trainingskonzepte zu **modernen**, im Trend liegende **Sportarten werden in Lehrer-Online ausführlich vorgestellt. So gewinnt Inline-Skaten** als attraktive Fortbewegungsart immer mehr Freunde und auch seinen Platz in den Schulen (vgl. <http://www.lehrer-online.de/dyn/222271.htm>). Die Inline-Skate-Veranstaltungen in deutschen Großstädten sind mittlerweile zum festen Bestandteil einer neuen Sportkultur geworden. Wie in jeder Sportart sollte bei schulrelevanter Bedeutung eine **professionelle Ausbildung** der Jugendlichen sichergestellt werden, da hohe **Anforderungen** an die **körperliche** (Ausdauer, Geschicklichkeit) als auch **psychische** Konstitution (Aufmerksamkeit, Reaktion) gestellt werden müssen und diese Sportart durch eine hohe **Verletzungsanfälligkeit** begleitet wird. Häufigste Ursachen sind mangelnde **Fahrtechnik**, fehlende **Schutzausrüstung** und nicht angepasste **Geschwindigkeit**. Das von über **1500 Schulen** wahrgenommene Projekt **Safer Skating** hatte in ersten wissenschaftlichen Untersuchungen – so DOBER in einem Lehrer-Online Beitrag – gezeigt, dass die erhofften **Wirkungen** auf **Eindämmung** von **Verletzungsrisiken** auch tatsächlich eingetreten sind (vgl. <http://www.sportunterricht.de/inline/inline.html>). In dem Online-Beitrag erhält man **Tipps** zum Skating in der Schule inkl. eines Lexikons und es werden Fragen zu Technik, Schutzausrüstung und Sicherheitsaspekten beim Inline-Skating in der Schule beantwortet.

Als letztes Beispiel soll eine von DOBER ebenfalls in *Lehrer-Online* veröffentlichte Unterrichtsreihe zum **Baseball-Unterricht** vorgestellt werden, die durch **Vereinfachung** der Regeln und angepassten **Materialeinsatz** den unterschiedlichen **Ortsverhältnissen** Rechnung trägt (vgl. <http://www.lehrer-online.de/dyn/251458.htm/>). Über Brennball, Tee-Ball und Softball in verschiedenen Variationen und Vereinfachungen wird ein „**Baseball-Feeling**“ auch unter schulischen Bedingungen vermittelt. Als Lehrer hat DOBER seine Unterrichtsreihe ausprobieren können und berichtet in seiner Dokumentation, dass die Schüler durch fortlaufende **Anpassung** der **Regeln**, abwechslungsreiche **Anforderungen** an **Motorik** und **Taktik** nicht nur zum **selbstständigen Üben** angeregt wurden, sondern den Lernprozess spielerisch mitgestalten konnten. In der ersten von **drei Unterrichtsphasen** verbindet DOBER zunächst Wurf- und Fangspiele mit der Einführung im Umgang mit dem Baseballschläger, ehe in den beiden weiteren Stufen die zentrale Spielidee des Baseballs über Brennball-Spiele und Tee-Ball auf das Baseballfeld übertragen wird.

Die für die Klasse 8 bis 10 entwickelten **Unterrichtsmaterialien** (<http://material.lo-net2.de/geisteswissenschaften/sport/baseball/>) geben Informationen über Ausrüstung, Aufwärmspiele, Tee-Ball, Werfen und Fangen, Übungen für Pitcher und Batter, Brenn-Baseball, Softball-Baseball, beinhalten zahlreiche **Bilder**, **Grafiken** und **Animationen**, die die **Technik-elemente** und den **Ablauf des Lernprozesses** veranschaulichen.

Lehrer-Online machte nicht nur auf weitreichende **Veränderungen** des **Schulsportangebotes** aufmerksam, sondern berichtete auch zeit- und praxisnah über neue Programme. Anlässlich des **50-jährigen Bestehens** der **Bundesjugendspiele** sollten ab dem Schuljahr 2001/2002 in den allgemeinbildenden Schulen neue **Impulse** im **Schulsport** gesetzt werden. Dabei wurden erstmalig für eine schnellere Umsetzung ein **Organisationsmodell** und ergänzende **Materialien** für den Unterricht über das **Internet** publiziert (<http://www.lehrer-online.de/dyn/256225.htm>). Für Sportlehrer besonders interessant waren neben der Beschreibung der neuen Konzeption die **Wettkampfkarten** im Schwimmen, Turnen und Leichtathletik in den unterschiedlichen Klassen, sowie **Erläuterungen** und **Auswertungsfomulare**. Das gesamte Paket wurde zusätzlich auch auf

einer **CD-ROM** angeboten, damit der Verbreitungsgrad nicht nur auf die Online-Nutzer beschränkt blieb.

### **Themenportal Gesundheit**

Das Thema Gesundheit stellt die Lehrerschaft durch seinen fachübergreifenden Charakter durchaus vor einige Probleme, da dieser Bereich auch eine gesellschaftspolitische Relevanz besitzt. In der Online-Welt haben sich mit **Cybermedizin** bzw. **e-Health** zwei Begriffe etabliert, hinter denen eine Vielzahl – von auch schulrelevanten – Angeboten steht.

Für den am Department of Health Policy, Management and Evaluation, der University of Toronto tätigen Mediziner Gunther EYSENBACH ist die Cybermedizin zwischen Medizininformatik und Public Health anzusiedeln. Aufgabe des Cybermediziners sei es, das Internet für Gesundheitsförderung und evidenzbasierte Medizin nutzbar zu machen bzw. Chancen und Gefahren zu evaluieren und öffentlich zu machen (EYSENBACH/SA/DIEPGEN 1999).

Ausgangspunkt für die sich aus diesem Ansatz heraus entwickelten sogenannten Gesundheitsportale waren wie immer die USA. BLUM 2000 (S. 43) zitiert eine amerikanische Studie, demzufolge *„mehr als zwei Drittel der US-Ärzte berichten, dass ihre Patienten mit Informationen aus dem Internet ins Sprechzimmer kommen“*. EYSENBACH/SA/DIEPGEN 1999 bestätigen, dass vor allem chronisch Erkrankte über das Internet Rat suchten, und JAMES 2002 (S. 17) zitiert den medizinischen Direktor des Birmingham City Hospital (UK), Martin LEE: *„My patients say two things to me about information: first, there is information about me which you do not have and you should and second, you have information about me which you are not sharing with me and you should.“*

Auch in **Deutschland** etablieren sich zunehmend **Gesundheitsportale**. deutschlandmed.de, lifeline.de, netdokter.de, qualimedica.de, yavivo.de seien hier als Repräsentanten von Anbietern genannt, bei denen die Besucher Experten zu Rate ziehen können. Durch eine Erhebung des Online-Anbieters **Deutschland-Med** wurde herausgefunden, dass jeder **zweite** Webnutzer Gesundheitsinformationen recherchiert (HILBERTH

2000). Das Institut **Infratest Burke** fand in einer Umfrage heraus, dass zwei Drittel der Krankenversicherten sich mangelhaft informiert fühlten (HILBERTH 2000). Mit Blick auf das Jahr 2015 hat die **Arthur-Andersen-Studie „Krankenhaus 2015“** nicht nur den zukünftigen Patienten als besser informiert und hinsichtlich der spezifischen eigenen Erkrankung mit mehr Wissen als der betreuende Arzt ausgestattet gekennzeichnet, sondern sieht den „Halbgott in Weiß“ aussterben, weil er sich in diesem neuen Umfeld mit neuen Spielregeln nicht mehr erfolgreich behaupten könne (HILBERTH 2000). HILBERTH 2000 sieht **netdoktor.de** als einen der führenden Vertreter der e-Health-Branche. Mediziner, Pharmazeuten und Journalisten bieten hier in ihren Artikeln zu verschiedenen Themen, u. a. Asthma, Muskelkater, Babynahrung, Wechseljahre, Tinnitus, Herzinfarkt, Erklärungen sowie Ratschläge über Krankheiten und Behandlungs- und Untersuchungsmethoden an.

Auch die **Lehrer-Online Redaktion** war sich der Wichtigkeit dieses Themas bewusst und hat von Beginn an ein „e-Health-Portal“ angeboten:

Ähnlich dem Sportportal lagen dem **Gesundheitsportal** zu Beginn die Kategorien

- **Aktuelle Meldungen**, das aus dem Umfeld des Fachgebiets informiert,
- **Unterrichtspraxis**, das Unterrichtsreihen und Projekte mit den jeweiligen Arbeitsmaterialien, Tipps und Hinweisen zu externen Angeboten zur Verfügung stellt und
- ein eigenes **Forum** und Chatsystem

zugrunde, indem die Nutzungsmöglichkeiten digitaler Medien im Kontext – hier für den auf die Gesundheit bezogenen Unterricht – diskutiert werden konnten.

Zur gezielten Suche nach einem bestimmten Thema wurde sowohl eine Volltext- wie auch eine Katalog-Suchmaschine angeboten. Erneut sollen einige Beispiele aus der Anfangszeit von Lehrer-Online illustrieren, wie sich die Redaktion und der den **Bereich Gesundheit** betreuende Koordinator Georg BARTH den medienbegleiteten Einsatz im Unterricht vorgestellt haben.

Zunächst eine Auswahl von aktuellen Meldungen:

- **Suizidprävention in der Schule** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 16/2001):  
*Es ist kein schönes Thema, aber ein fast unvermeidliches, wenn man*

*mit Jugendlichen arbeitet: Die Adoleszenz ist eine Zeit der schmerzhaften Umbrüche, und zwei Drittel aller Jugendlichen kennen Selbstmordgedanken. Suizidforen im Internet geben solchen Todesphantasien noch einmal eine verschärfte Dynamik. Wie sollten Sie sich am besten verhalten, wenn Sie jemanden für potenziell gefährdet halten?*

- **Pünktlich zur Love-Parade „drugcom“** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 14/2001):

*Mit „drugcom“, dem neu entwickelten Internetprojekt zur Suchtprävention, richtet sich die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA) direkt an Jugendliche und junge Erwachsene zwischen 14 und 20 Jahren. „drugcom“ sucht die Kommunikation mit den Jugendlichen dort, wo sie sich heute bevorzugt über für sie interessierende Themen informieren, nämlich im Internet. Das Projekt geht zeitgleich mit der Love-Parade in Berlin am 21. Juli 2001 an den Start.*

- **Über Sexualität sprechen: „Love Talks“** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 13/2001):

**Sexualaufklärung** – *ist das in einer so übersexualisierten Medienwelt wie der unseren eigentlich noch nötig? Ein klares Ja, denn was das Fernsehen den Jugendlichen an Erotik zeigt, hat mit Realität nur wenig zu tun. Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung möchte mit einem neuen Projekt die Kommunikation zwischen Eltern, LehrerInnen und SchülerInnen zum Thema Sexualerziehung verbessern.*

- **Hyperaktive Kinder im Unterricht** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 19/2000):

*Störende und unaufmerksame Kinder gehören zur täglichen Schulrealität. Wenn Kinder in ihrem Störverhalten besonders auffällig sind und nicht nur die anderen SchülerInnen dauernd ablenken, sondern sich selbst durch ihr risikoreiches Verhalten in Gefahr bringen, ist eine Therapie dringend nötig.*

- **Online-Sucht** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 17/2000):

*Ist Online-Sucht eine selbstständige Krankheit, oder „pfropft“ sie als modernes Symptom nicht älteren Süchten wie Sex- oder Spielsucht auf, ganz zu schweigen von uralten Menschheitsplagen wie Depressionen, Angstneurosen oder Manien?*

- **Krank durch neue Medien?** (aus: AKTUELLE MELDUNGEN 14/2000):  
*Pädagogik-Professor warnt vor Gesundheitsschäden. Der Augsburger Pädagogik-Professor i. R. Werner GLOGAUER entwirft uns in seinem Buch „Die neue Medien machen uns krank“ ein beunruhigendes Bild von gesundheitlichen Schäden des Medienzeitalters bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen.*

Die *Lehrer-Online*-Redaktion erreichte viele Anfragen und Bitten, zu dem **Thema Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)** eine geeignete Mediensammlung zusammenzustellen, die über Erreger, Krankheitsverlauf und Therapieansätze schülergerechte Materialien anbot. In der Regel fand sich mit dem **Biologieunterricht** der präventive Ausgangspunkt, allerdings ließ sich dieses Thema der **Gesundheitserziehung** auch über einen fachübergreifenden Unterricht vermitteln. Dazu wurde die folgende **Linkliste** zusammengestellt, die deutlich macht, dass man sich nicht nur professioneller Hilfe bedienen kann, sondern auch Schulen wertvolle Materialien beizusteuern in der Lage sind:

- Ein baden-württembergischer Biologiekurs der Klasse 12 (<http://web.archive.org/web/20050912163233/http://www.merian.fr.bw.schule.de/beck/skripten/12/bs12-52.htm>) bot im Rahmen eines **Immunbiologiekurses** einen Überblick über das Körperabwehrsystem des Menschen, Immunisierung und Störungen des Immunsystems.
- Professionelle, in ihren Hypertextverzweigungen etwas weitläufige Hilfe zum Immunsystem bot der Online-Service *MedizinInfo* (<http://web.archive.org/web/20010608053715/www.medizininfo.de/immunsystem/>).
- Dass **Elektronenrastermikroskope** nicht nur in Universitäten eingesetzt werden können, sondern bei entsprechender mediendidaktischer Aufbereitung auch im Unterricht genutzt werden konnten, bewies ein Online-Service von *cellsalive* (<http://www.cellsalive.com/ctl.htm>), der die Attacke eines zytotoxischen T-Lymphozyts auf ein Influenza-Virus zeigt.
- Audiovisuelle Materialien waren über die Landesbildstellen und ähnliche Institutionen erhältlich. Viele waren online erreichbar, z. B.: Landesfilmdienste Bayern (<http://web.archive.org/web/20020924083407/http://bayern.landesfilmdienste.de/>) und Deutsches Filmzentrum (<http://www.dfz.de/index.htm>).

- Der SWR bot unter „Videos“ einen Trickfilm über die Wirkungsweise des HIV an den Immunzellen an ([http://web.archive.org/web/20000518162649/http://www.wissen.swr-online.de/sf/begleit/bg\\_tm/bg\\_tm03.htm](http://web.archive.org/web/20000518162649/http://www.wissen.swr-online.de/sf/begleit/bg_tm/bg_tm03.htm)).
- Ein **AIDS-Lexikon** von der Initiative *libertylife* (<http://www.libertylife.at/lexika.htm>) sowie
- ein ausführlicher, wissenschaftlicher vom HIV-Arbeitskreis-Rhein-Main-Neckar herausgegebener Leitfaden (<http://web.archive.org/web/20040404065621/http://www.hivinfo.de/handbuch/index.htm>)

rundeten diese Materialsammlung ab.

Aktueller denn je widmete sich Lehrer-Online bereits sehr frühzeitig dem Thema „**Doping**“ (vgl. <http://www.lehrer-online.de/dyn/251045.htm>). Unter „**Doping – was ist das?**“ stellt DOBER eine Unterrichtsreihe des Institut für Biochemie an der Deutschen Sporthochschule Köln (DSHS) vor, die die in den Medien und in der eigenen Sportwirklichkeit oft mit der Dopingproblematik konfrontierten Kinder und Jugendlichen aufklären soll. Dazu werden Informationen über die **wichtigsten Dopingmittel** (Stimulanzien, Anabolika, Narkotika, Peptidhormone, Diuretika) zur Verfügung gestellt. DOBER kennzeichnet in seiner im Sportportal von *Lehrer-Online* veröffentlichten Beurteilung die Materialien, die einem dopingfreien Sport beim Schwimmen, Radfahren, Fußball, Laufen, Gewichtheben, Snowboarden und Body-Building das Wort reden, als gut verständlich aufbereitet und stellt heraus, dass die Schüler mit dem Programm auch selbstständig am Computer arbeiten können. Zusätzliche **Attraktivität** gewinnt das Programm „**Doping-Aufklärung für Kinder und Jugendliche**“ durch eine **PowerPoint-Präsentation**, die von Lehrern als **Kopien** oder **Folien** verwendet bzw. eingesetzt werden können (vgl. [http://www.dshs-koeln.de/biochemie/rubriken/uu\\_jugend.html](http://www.dshs-koeln.de/biochemie/rubriken/uu_jugend.html)).

In dem **Lehrer-Online-Gesundheitsportal** wurden auch Unterrichtsentwürfe zur Verfügung gestellt. Dabei wurden Arbeitsblätter entwickelt, die den Lehrern den Zugang zu diesem Thema erleichtern sollten. BARTH schlug in dem Beispiel **Zecken, Borreliose und Frühsommermeningoenzephalitis (FSME)** vor, dass sich die Schüler unter Einbeziehung von Online-Quellen zunächst Grundlagen (Lebensraum, Entwicklungszyklus, Verhalten) über die Biologie der Zecken und die von ihnen übertragenen

Krankheiten (Erreger, Symptomatik) erarbeiten und die Risiken einer Infektion einschätzen lernen sollten (Endemiegebiete, richtiges Verhalten nach einem Stich, Schutzmöglichkeiten). Es wurden dazu zwei Arbeitsblätter angeboten, die unterschiedliche didaktische Ansätze verfolgten.

Für einen dieses Thema unterrichtenden Lehrer dürfte ein **ThinkQuest**-Beitrag aus dem Jahre 1998 besonders interessant sein, da er die Sicht von zwei beteiligten **Schülergruppen** aus **Ungarn** und **Deutschland** vermittelt. Unter dem Titel „**Little dangerous monsters under the microscope**“ (<http://library.thinkquest.org/20510/deutsch/index.htm>) luden die jungen Entwickler dieser Site dazu ein, diesen Beitrag als Unterrichtsmaterial für Referate sowie als Ideensammlung zum Thema Milben, Hausstauballergie, Asthma, Zecken zu nutzen. **Die jungen Autoren kennzeichneten ihre Arbeit als Beispiel erfolgreicher Kooperation zwischen verschiedenen Ländern und einen Versuch, wissenschaftliche Daten mit Hilfe moderner Technologie ansprechend zu präsentieren.**

Der Vorteil einer täglich publizierenden Online-Redaktion ist die schnelle Reaktion auf aktuelle Meldungen. So stellte die *Lehrer-Online*-Redaktion z. B. anlässlich einer in Nürnberg in der Georg-Ledebour-Schule festgestellten **PCB-Belastung** eine Kurzdokumentation zusammen, die eine erste Übersicht über die Gefahren auf Gesundheit und Leben geben sollte. Die betroffenen Personengruppen nutzten die gut recherchierten und vor allem authentischen Berichte, um sich einen schnellen Überblick zu verschaffen. Dabei standen eher sachliche und weniger bewertende Informationen im Vordergrund, da es aus redaktioneller Sicht zunächst einmal darum ging, mögliche **Gesundheitsrisiken** und ihre **Vermeidung** bestmöglich wissenschaftlich auszuweisen.

Weiterhin beschäftigte sich *Lehrer-Online* mit einem speziellen, vor allem für die Lehrerschaft bedeutsamen Gesundheitsproblem: **Das Burn-Out-Syndrom bei Lehrerinnen und Lehrern**. So lud *Lehrer-Online* die Lehrer dazu ein, sich mit der Potsdamer **Studie „Stress im Klassenzimmer“** auseinanderzusetzen. Psychologie-Professor Uwe SCHAARSCHMIDT kam bei seiner über sechsjährigen Forschungsarbeit (vgl. <http://www.psych.uni-potsdam.de/personality/bewaeltigung-d.html>) u. a. zu dem Ergebnis, dass fast jeder dritte der knapp eine Million Lehrer in Deutschland sich beruflich ausgebrannt fühlte und sich ein weiteres Drittel für verkannt,



nicht anerkannt und für überfordert hielt. Teilweise gaben die Lehrer an, Angst vor ihren Schülern zu haben.

Im **Forum** wurden die Befunde SCHAARSCHMIDTs vorgestellt und diskutiert. So machte er beispielsweise ein starkes **Nord-Süd-Gefälle** aus: Während der Leidensdruck der Lehrer vor allem in Brandenburg und Sachsen-Anhalt am größten war, schien für viele Kollegen in Bayern und Baden-Württemberg die Welt noch in Ordnung zu sein. Immer mehr Pädagogen beklagten bei ihren Schülern das „*Fehlen elementarer Verhaltensnormen*“, fühlten sich angegriffen und beleidigt. Viele Lehrer würden sich nur noch als „Löwenbändiger“ vor der Klasse sehen, die sich abmühten, überhaupt Gehör zu finden. Immerhin bestätigten ein Viertel der Befragten, dass sie sich wohl fühlten, über ein gutes Klima und eine gute Führungskultur in der Schule verfügten und sich freuten, täglich mit Kindern und Jugendlichen zu arbeiten.

In den Beiträgen wurden **Konsequenzen** für die **Lehrerbildung** wie für die **Arbeitsgestaltung** der Lehrer gefordert und darauf verwiesen, dass immer mehr Pädagogen über typische **Stressphänomene** wie Herz- und Kreislauferkrankungen sowie Schäden des Magen-, Darm- und Gallenbereiches klagen würden.

Abschließend soll noch ein **internationales** Unterrichtsprojekt vorgestellt werden, das sich mit der **Lebensmittelsicherheit** beschäftigt. Die Umsetzung dieses Themas beweist einmal mehr die bei den Jugendlichen anzutreffende hoch entwickelte Fähigkeit, ihre Medienkompetenz in entsprechende Botschaften umzusetzen.

Das **Talking-Food**-Projekt bemüht sich in außergewöhnlicher Weise um die unterrichtliche Einbettung eines Themas, um das sich zunehmend Erwachsene und Jugendliche Sorgen machen: **Lebensmittelsicherheit**. Medienberichte über die Rinderseuche BSE, Salmonellen, MKS, Hühnerpest bzw. H5N1-Virus, über gentechnisch veränderte Lebensmittel oder über Allergien durch Zusatzstoffe verunsichern in zunehmenden Maße die Jugendlichen, die sich fragen müssen: „**Was können wir eigentlich noch bedenkenlos essen?**“ Die Europäische Kommission hatte durch eine europaweite Befragung festgestellt, dass bei 67,9 % der Verbraucher eine **Verunsicherung** bezüglich der Sicherheit von Lebensmitteln besteht (SCHULZ 2000). Unter dem Slogan „*Talking Food – Wissen, was auf den*

*Tisch kommt!* luden die Projektträger 1998 Schüler- und Lehrergruppen der Sekundarstufe I zu einem **Medienwettbewerb** ein, sich aktiv mit der Lebensmittelsicherheit auseinanderzusetzen und dies kreativ und zeitgemäß durch selbst erstellte Medienbeiträge zu tun (ARBEITSKREIS ÖFFENTLICH GEFÖRDERTER ERNÄHRUNGSaufklärung 1998). Ziel der Kampagne war es, den immer größer werdenden **Lebensmittelmarkt** kritisch zu beurteilen und die Jugendlichen in die Lage zu versetzen, eine richtige **Lebensmittelauswahl** zu treffen. Die Jugendlichen sollten durch Recherche und Interviews die **Verantwortung** von **Staat** und **Industrie** für die Lebensmittelsicherheit und in selbst produzierten Video-Spots, Kassettenbeiträgen, Zeitungsartikeln oder Poster die Mitverantwortung des Einzelnen herausarbeiten. Diese Beiträge wurden dann später über TV und Rundfunkstationen sowie über Printmedien ausgestrahlt bzw. publiziert.

Dieses Projekt wurde von der EU-Kommission finanziert und mit der Notwendigkeit begründet, durch Mitwirkung nationaler Verbraucherverbände zum aktiven Gesundheitsschutz beizutragen (SCHULZ 2000).

Augrund der hohen **Verbraucherakzeptanz** entschied sich die Kommission, die Aktion zu verlängern und mit neuen Schwerpunkten zu versehen. Im Mittelpunkt dieser Phase 2 (ab 1999) der Kampagne stand **„Talking Food – Die interaktive Ausstellung“**. Unter pädagogischer Anleitung schlüpfen Schüler und Jugendliche für wenige Stunden in die **Rolle** von Unternehmern, Verbraucherschützern, Lebensmittelüberwachern und Werbefachleuten. An Projekttagen konnten die Jugendlichen in **Planspielen** neue Lebensmittel entwickeln und in **Talkshows** entstehende Konfliktlinien diskutieren. Die Ergebnisse der bundesweiten Projekttage wurden abschließend mit **Experten** aus Politik und Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft **kontrovers** diskutiert, aufgezeichnet und ins **Internet** gestellt, die nun als Grundlage für **schulinterne** Projekttage dienen konnten (SCHULZ 2000).

Unter dem Titel **Talking Food Internet Factory** soll nun ein Ausbau des bereits vorhandenen **Internet-Portals** <http://www.talkingfood.de/> erfolgen. **„Distance learning on food safety“** lautet die neue Losung und setzt didaktisch auf Lifelong-learning-Konzepte (SCHULZ 2000).

*Talking Food* und viele andere bereits vorgestellte Projekte leben von der Akzeptanz der adressierten Zielgruppe, die Schule. Dies gelingt aber

nur, wenn vor Ort die Ausstattung, die Infrastruktur und das entsprechende Know-how vorliegen, diese Angebote auch ausnutzen zu können. Daher soll im nächsten Abschnitt der Fokus auf den dafür verantwortlichen Sachaufwandsträger gesetzt werden.

### 3.7 Ergebnisse aus kommunaler Sicht

Die Gremienbesetzung (Beirat, Kuratorium) des Vereins Schulen ans Netz wurde so ausgewählt, wie sie der **Rollenverteilung** in unserem Bildungssystem zu der damaligen Zeit entsprach: Während der **Bund** in Zusammenarbeit mit den **Ländern** vor der Föderalismusreform zukunftsweisende Projekte initiieren und sie kurzfristig mit Investitionen und personeller Unterstützung begleiten konnte, müssen die **Kommunen** mehr denn je die konkrete Umsetzung sicherstellen. Auch wenn in der Regel die Modellprojekte von nur wenigen Schulen durchgeführt wurden, mussten bei erfolgversprechenden Ergebnissen mittel- bis langfristig alle Schulen einbezogen werden. Die Kultusministerien erwarteten von den Kommunen zunehmend mehr Verantwortung, den Schulen den Weg zu neuen Lehr- und Lernkonzepten zu öffnen.

Diese Forderung ist nicht neu, stößt aber vor allem in Flächenstaaten immer wieder auf Probleme. Gründe finden sich in den verschiedenen **Verantwortlichkeiten**: So ist das **Land** (u. a.) für **Rahmenrichtlinien**, Kursstrukturpläne, **Genehmigung der Schulbücher**, Einstellung und **Fortbildung der Lehrer** zuständig, während die **Kommune** als **Sachaufwandsträger** die **Schulinfrastruktur** zu stellen und zu bezahlen hat. Nicht selten kommt es zu heftigen Auseinandersetzungen, wenn das Land neue Lehrpläne beschließt, z. B. Einführung von Informatik, und die Stadt erhebliche Anstrengungen unternehmen muss, die dazugehörigen Investitionen für Informatikräume bereitzustellen. Dies war auch bei SaN zu beobachten: Die kommunalen Spitzenverbände haben sich immer dann zu Wort gemeldet, wenn es um die Finanzierung der Folgekosten ging. Erst das Angebot der Deutschen Telekom, zumindest keine Kommunikationskosten in Rechnung zu stellen, hat auf lokaler Ebene die Bereitschaft erhöht, in dringend benötigte neue Ausstattungen zu investieren.

Man konnte in einigen Regionen den Eindruck gewinnen, dass ein Umdenken einsetzte, wie das Beispiel Bremen zeigt.

### **LernMIT-Programm (Bremen)**

Vorgestellt wird ein vom Bremer Senator für Bildung und Wissenschaft angestoßenes Projekt **Lernen mit Neuen Informations- und Kommunikationstechnologien (LernMIT)**, das in einer Fortsetzung der Bremer *Landesinitiative Schulen ans Netz* sicherstellen sollte, die Modernisierungsbemühungen des Stadtstaates nicht auf halben Wege stehen zu lassen. Im Mai 2000 hat die Bremer Bürgerschaft das Landesprogramm **Bremen in T.I.M.E. – Rahmenprogramm zur Landesinitiative „Informations- und Mediennutzung“** verabschiedet. Darin heißt es: *„Auf dem Weg in die Wissens- und Informationsgesellschaft sind alle Bevölkerungsgruppen und alle Sektoren der Wirtschaft an eine intensive Mediennutzung heranzuführen und die Standortstärken sowie Wachstumschancen insbesondere im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern.*

*Das beinhaltet*

- den **Ausbau** der erforderlichen technischen und organisatorischen **Infrastrukturen**,
- die Unterstützung der Medien- und IuK-Technologien-Wirtschaft,
- die **Verbesserung der Medienkompetenz in Wirtschaft und Bevölkerung durch Qualifizierung und Bildung**,
- die Stärkung der privaten Rundfunk- und Medienwirtschaft in Bremen,
- nicht zuletzt strategische **Allianzen** im Bereich der Kommunikationstechnologien mit starken **privatwirtschaftlichen Partnern**“ (BREMI-SCHE BÜRGERSCHAFT 2000a, S. 3).

Die Freie Hansestadt Bremen hat mit diesem Landesprogramm nicht nur Rahmenbedingungen zur Stärkung der Wirtschaftskraft schaffen wollen. Sie hat vielmehr eine **Bildungs- und Qualifizierungsoffensive** gestartet mit dem zentralen Anliegen, die Medienkompetenz von Lehrern und Schülern zu stärken und die Fähigkeiten auszuweiten, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv zu nutzen.

Für mich und die Arbeit an der vorliegenden Dissertation war es deshalb besonders lehrreich, Möglichkeiten, aber auch Grenzen einer integrativen Einbettung digitaler Medien in den bremischen Schulen aktiv kennenzulernen.

Für den Schulbereich wird die **bildungspolitische Rahmenzielsetzung** auf den folgenden Nenner gebracht: „Die **Vermittlung von Medienkompetenz** zählt zu den zentralen Aufgaben insbesondere der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen. Zur Medienkompetenz gehören nicht nur die entsprechenden informationstechnischen Kenntnisse, sondern auch die **Fähigkeit**, mit den verfügbaren Informationen im Hinblick auf **soziale Verantwortung** und **Qualifikationen für die Arbeitswelt** verantwortungsvoll umgehen zu können. Der Einsatz Neuer Medien in Schulen erstreckt sich auf den **Fachunterricht** ebenso wie auf den **fachübergreifenden Unterricht** an vernetzten Computern. Dazu sind im Bereich der allgemeinbildenden Schulen erhebliche Anstrengungen erforderlich, damit Bremen als Standort konkurrieren kann. Neben einer entsprechenden Ausstattung der Schulen gilt es, **Lehrkräfte** umfassend zu **qualifizieren** und **Lehrinhalte** und **Lehrstrukturen** den technischen Entwicklungen **anzupassen** (Einsatz geeigneter Lehr- und Lernsoftware etc.)“ (BREMI-SCHE BÜRGERSCHAFT 2000a, S. 4).

Zur Umsetzung des Landesprogramms wurde von der Schulbehörde das Rahmenkonzept „Lernen mit Digitalen Medien und Informationstechnologien“ vorgelegt. Dieses Konzept legte in einem Maßnahmen- und Budgetierungsplan die einzelnen Schritte fest, mit denen die technischen und pädagogischen Zielsetzungen der Medienintegration in Schulen umgesetzt werden sollten. Der **Bremer Senat** bewilligte Anfang November 2000 insgesamt **10 Mio. Euro** für die erste Projektphase.

Die **flächendeckende IT-Integration** in den Schulen mit dem Ziel, die Lern- und Schulqualität zu steigern, war und ist eine **komplexe Aufgabe**. Die Bremer Bildungsverantwortlichen entschieden sich, **Teilaufgaben** zu definieren und sie sachlogisch und zeitlich aufeinander abzustimmen. Zu den Teilaufgaben zählten im Wesentlichen die Bereiche

- **PC-Ausstattung**/Vernetzung/Wartung,
- Personalentwicklung/**Qualifizierung**,
- Schul- und **Curriculumentwicklung**,

- die **Entwicklung von Lerninhalten** sowie
- Controlling- und **Evaluationsmaßnahmen**,  
die mit den bildungspolitischen Zielsetzungen in Einklang zu bringen waren.

Die **Geräte-Ausstattung** der Schulen und die technischen Bau- und **Infrastrukturmaßnahmen** standen zunächst im Vordergrund, um die Voraussetzungen für den unterrichtlichen PC-Einsatz zu schaffen. Laut einer im Februar 2003 durchgeführten Erhebung konnten die **Schulen Bremens** auf rund **7400 Computer** zurückgreifen. Dies war gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung von über 20 Prozent. Ein Großteil der Rechner war an das Internet angeschlossen (75 %). Der Anteil von mobilen Endgeräten war mit acht Prozent noch recht gering, hat sich aber im Rahmen einer Schwerpunktsetzung der Ausstattungsrunde 2003 verdoppelt. Eine Besonderheit war der hohe Anteil von Macintosh-Computern (16 %), da im bundesweiten Vergleich diese Rechner in weniger als 1 % der Schulen vorgefunden wurden (BREMISCHE BÜRGERSCHAFT 2004).

Die aus dieser Zeit vergleichbare BMBF-Studie (BMBF 2003) belegte, dass bremische Schulen inzwischen deutlich besser ausgestattet waren als der Bundesdurchschnitt und über sehr gute technisch-infrastrukturelle Bedingungen für einen integrierten Medieneinsatz verfügten. So teilten sich bundesweit 18 Schülerinnen und Schüler einen Computer, während Bremen mit dem Wert elf an der Spitze stand. Dies galt insbesondere für die Infrastrukturmaßnahmen: Ende 2003 waren alle Klassenräume mit mindestens einem Datenanschluss für die unterrichtliche Nutzung ausgestattet (BREMISCHE BÜRGERSCHAFT 2004).

### **3.8 Initiative Schulen ans Netz im internationalen Vergleich (1996–2001)**

Neben SaN hat es in Deutschland noch eine Reihe weiterer Aktionen gegeben, die dazu beitragen sollten, mit **digitalen Medien** einen **höheren** Nutzwert im **schulischen** und **außerschulischen** Lernen zu ermöglichen. Vor allem die **Bertelsmann Stiftung** hat mit zahlreichen Initiativen wie:

- Initiativkreis Bildung: Zukunft gewinnen, Bildung erneuern,

- Innovative Schulen in Deutschland,
- Netzwerk Medienschule,
- Medienbildung in der Schule am Beispiel Evangelisch Stiftisches Gymnasium Gütersloh,
- Lernen mit Laptops (Evaluationsstudie),
- Finanzierungsmodelle Neuer Medien in Schulen,
- Internetverantwortung an Schulen (ICRA)

Akzente gesetzt. Die ehemalige Bildungsleiterin der Bertelsmann Stiftung Ingrid HAMM konnte somit auf viele Erfahrungswerte zurückblicken, wenn sie in einer Übersicht gebenden Analyse hervorhebt, dass das Internet einen reichhaltigen Fundus an **Lehrmaterialien**, praktischem **Anschauungsmaterial** und Möglichkeiten zur eigenständigen Recherche böte, die den **Jugendlichen** durchweg mehr **Spaß** am **Lernen** bereiteten, ihre **mathematischen** und **sprachlichen** Leistungen und sogar ihre „**social skills**“ **verbesserten**. Die Arbeit mit dem Internet **fördere** offenbar die **Kooperation** und das Lernen im **Team** (HAMM 2001).

Wie steht Deutschland im Vergleich zu anderen Ländern? Eine von vielen Bildungsinteressierten immer dann häufig gestellte Frage, wenn weltweit vergleichende Studien, wie z. B. TIMMS, PISA, bekannt werden, die das deutsche Bildungsniveau im unteren Mittelfeld ansiedeln. Im Folgenden werden mit SaN vergleichbare Initiativen aus Großbritannien, Finnland und den USA vorgestellt, die in diesen Studien teilweise weit vor Deutschland lagen und die bereits sehr frühzeitig den hohen bildungspolitischen Stellenwert der Informations- und Kommunikationstechnologien anerkannten.

### 3.8.1 Großbritannien

Das **britische Schulsystem** zeichnet sich durch den sehr hohen **Autonomiegrad** der **öffentlichen Schulen** aus, die ähnlich den privaten Schulen über **ein eigenes Budget** verfügen. Die Zuweisung der Gelder erfolgt über die Gemeinde, die ihrerseits über ein Finanzierungssystem verfügt, das sich aus Steuern und Regierungszuschüssen zusammen-

setzt. Die Schulen werden in der Regel von einem sogenannten *Governing Body* beaufsichtigt, das sich aus Schulleitung, Gemeinde- und Elternvertretern sowie Mitgliedern aus der LEA (s. u.) und Lehrerschaft zusammensetzt. Die Schulen sorgen für die **Einstellung** des Personals, die **Beschaffung** von Lehr- und Lernmitteln und sichern die **Finanzierung der Gesamtorganisation**. Für diese Aufgabe wird die Schulleitung von den Unterrichtsverpflichtungen befreit und bedient sich der Dienste der **Local Education Agency (LEA)**. Diese Institutionen besaßen **vor** der im Jahre **1988** durch den *Education Reform Act* (ERA) durchgeführten Neuregelung des britischen Bildungssystems im Wesentlichen die **Bildungshoheit**. Die damalige THATCHER-Regierung schränkte jedoch mit der Verwaltungsreform die Kompetenzen der LEA ein, indem sie das **Selbstverwaltungsrecht** der Schulen stärkte und Einflussmöglichkeiten der Bildungspolitiker aus Regierung und Gemeinden sowie der Eltern zuließ (BREITER 2000).

Es wurden Regelungen im Gesetz festgelegt, die u. a. die **Einführung eines nationalen Curriculums** mit drei Hauptfächern (Englisch, Mathematik und Wissenschaft) und sieben weiteren Grundfächern vorsahen. Weiterhin wurden **Prüfungen für alle Kinder** im Alter von **7, 11, 14 und 16 Jahren** sowie die **Erhebung von Schulgeld** verlangt. Es wurde regierungsseitig per Verwaltungsgesetz festgelegt, dass die Schulen in **regelmäßigen Abständen** (5–6 Jahre) von unabhängigen Inspektoren (*Her Majesty's Inspectors*, HMI) aufgesucht werden, um die Leistungsfähigkeit der Schulen untersuchen zu lassen. Sowohl die **Schul- wie die Inspektorenprüfungen** sind gefürchtet, da die **Ergebnisse öffentlich zugänglich** gemacht werden und damit Wettbewerb hergestellt wird, da den Eltern ein grundsätzliches Wahlrecht ihrer Schule eingeräumt wird, sofern es die Kapazitäten der Schule erlauben (BREITER 2000).

Mit der durch THATCHER eingeleiteten Bildungsreform wurde gleichzeitig die Macht der Lehrgewerkschaft eingedämmt und die **Lehrerschaft einer stärkeren Kontrolle** unterworfen. Dies gelang durch die von der Regierung erlassenen **nationalen Curricula** (<http://www.nc.uk.net/>), die **Festlegung der Pflichtfächer** und **Unterrichtsstunden** sowie **Bewertungsmaßstäbe**. Das durch ERA eingeräumte Recht der Regierung, nationale Lehrpläne zu erlassen, dient allerdings nicht nur als Druckmittel, sondern soll auch zu schnellen, bildungspolitisch gewünschten Neuorien-



tierungen führen. Dieser Kurs wurde von der BLAIR-Administration noch verstärkt: Die Regionen Schottland, Nordirland und Wales erhielten mit eigenen Bildungsverwaltungen eine größere Autonomie.

### ***National Grid for Learning (NGfL)***

Unter diesem Titel kündigte Tony BLAIR 1999 eine IT-Initiative im Schulbereich an, die wegen der durch die Regierung bereitgestellten Fördergelder weltweit für Aufsehen sorgen sollte. Die Idee war die Etablierung eines Netzwerkes, das allen Schulen und Bibliotheken nicht nur einen Zugang anbietet, sondern diese Bildungseinrichtungen mit geeigneten Ausstattungs-, Software- und Fortbildungsprogrammen unterstützt. Den Dienstleistungen eines Strom- oder Telefonanbieters vergleichbar, wollte man unter NGfL Services etablieren, die ähnlich schnell, zuverlässig und kundenfreundlich arbeiten sollten. Zusätzlich wurden (Online-)Aktivitäten angekündigt, die vor allem den Lehrern zugute kommen sollten. Im Einzelnen kündigte die Regierung an, dass **bis zum Jahr 2002** (DfEE 2000a)

- **alle Schulen** über das **Internet** an das NGfL **angeschlossen** werden,
- sichergestellt wird, dass alle **Lehrer** in der Nutzung von **ICT vertraut** gemacht werden und kompetent **im Unterricht anwenden** können,
- die sich der **Printmedien** bedienenden Infrastruktur für administrativen Aufgaben der Schule **abgebaut** und die **Kommunikation** mit dem Department for Education and Employment (DfEE) **möglichst elektronisch** abgewickelt wird und
- Großbritannien als der **weltweit** anerkannte **Mittelpunkt** für **E-Learning**-Aktivitäten anerkannt wird.

Um diese Ziele zu erreichen, wurde eine Reihe von Programmen entwickelt (BECTA 1999):

- **Infrastruktur:** Über den **Standards Fund (SF)** der Regierung wurden den LEAs rund **eine Milliarde Euro** zur Verfügung gestellt, um damit die Kommunikationsinfrastruktur inkl. Services (Beratung, Pflege, Hard- und Softwarekauf, Onlinelizensierung) zu finanzieren. Dabei mussten rund **60 %** der Fördergelder für die Finanzierung der **Hardware** sowie der **Providerkosten** bereitgestellt werden. Die Schulen mussten IT-

Pläne erstellen, die von den betreuenden LEAs zu einem die Region kennzeichnenden Masterplan zusammengeführt wurden. Zusätzlich übernahm der **Capital Modernisation Fund (CMF)** mit über 0,7 Milliarden Euro die Kosten für die **Modernisierung** von 700 Universitäten, Schulen und Bibliotheken, die als sogenannte **ICT learning centers** agierten und Schulen wie auch Familien mit geringem Einkommen recycelte PCs zu einem stark reduzierten Preis anbot. Weiterhin wurden über den **New Opportunities Fund (NOF)** mit rund 350 Millionen Euro öffentliche Bibliotheken gefördert, die mit der Gründung sogenannter **Community Grids for Learning** auf kommunaler Ebene dafür sorgen sollten, dass man sich jederzeit fort- und weiterbilden konnte. Schließlich wurden **Informationssysteme** entwickelt, die die Schulen (bzw. die LEAs) u. a. bei der Suche nach den kostengünstigsten Providern, Hardwareherstellern, Softwareanbietern und Dienstleistern unterstützten.

- **Softwareentwicklung:** Annähernd 100 Millionen Euro wurden für die Digitalisierung von schulrelevanten Inhalten freigegeben.
- **Fortbildung:** Über einen Lotteriefond wurden 400 Millionen Euro für die **Fortbildung der Lehrer und Bibliotheksangestellten** ausgelobt. Die Aufsicht obliegt dem *New Opportunities Fund (NOF)*, einer vom Department of Culture, Media and Sport (DCMS) gesponserten autonomen Körperschaft, die bei der Programmumsetzung von der DfES (ehemals DfEE) und der TTA unterstützt wird.

Außerdem wurden die **Schulleitungen und Lehrer** mit spezifischen Förderprogrammen unterstützt:

- Mit rund 5 Millionen Euro finanzierte die Regierung die Versorgung der **1200** im Jahre 1999 berufenen **Schulleiter** mit einem **Laptop** (DFEE 2000b).
- Rund 35 Millionen Euro kostete die Aktion des Bildungsministers, **jedem Lehrer einen PC/Laptop** zu finanzieren, sofern er bzw. sie bereit war, bis zu einer Obergrenze von rund 1000 Euro die **Hälfte der Kosten** zu übernehmen. Diese Förderung wurden von insgesamt 28.000 Lehrern ausgenutzt (DFEE 2000b, DFEE 2001b).

- Anfang 2001 wurde das Programm auf die gesamten **17.000 Mathematiklehrer** ausgeweitet, sofern sie nicht bereits ein Jahr zuvor gefördert wurden (DFEE 2001b).

Man erkannte sehr frühzeitig, dass nicht nur für eine **curriculare Verankerung** gesorgt werden musste, sondern auch **vor Ort Services** zur Verfügung stehen mussten, auf die die überforderten Schulleitungen zurückgreifen konnten. Während Ersteres per Erlass geregelt wurde, mussten die in vielen Gemeinden personell wie angebotsseitig ausgedünnten LEAs wieder reaktiviert werden. Von diesen Behörden wurde erwartet, dass sie nicht nur einen die Region betreffenden **IT-Plan** erstellten, sondern die Schulen in der Erstellung eines individuellen Plans berieten, in der Beschaffungsmaßnahmen behilflich waren und sogenannte **Managed Services** vermittelten, über die die Administration und Pflege der gesamten IT-Infrastruktur sichergestellt werden sollte.

In **Großbritannien** wurden die Schulen bereits sehr frühzeitig mit **Ausbildungs- und Fortbildungsangeboten** von Universitäten bzw. kommerziellen Dienstleistungsanbietern unterstützt. Dabei bedient sich die Regierung zum einen einer autonomen Körperschaft, der **British Educational Communications Technology Agency (BECTA)**, die Aus- und Fortbildungsmaßnahmen der Lehrer organisieren, und zum anderen der nationalen **Teacher Training Agency (TTA)**, die die Weiterbildungsaktivitäten überwachen sowie Standards in der Aus- und Fortbildung definieren.

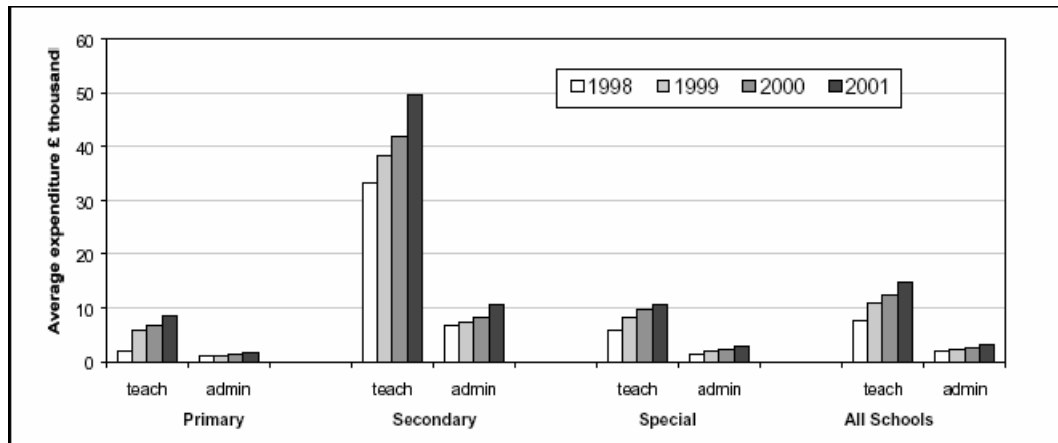
### **Ergebnisse**

Wie bereits beschrieben hat die Bildungsreform in Großbritannien eine sehr starke Schulautonomie hervorgebracht. Obwohl die aktuelle Regierung einige Entscheidungen aus der THATCHER-Regentschaft wieder rückgängig gemacht hat – so gibt es z. B. keine ausschließlich durch die Zentralregierung geförderte „*grant-maintained schools*“ (BREITER 2000) –, wurde grundsätzlich an dieser Politik festgehalten. Das zeigt sich insbesondere an der **Mittelzuweisung der SF**, deren Beantragung und anschließende Abwicklung von den LEAs zu organisieren waren, dennoch aber zu **95 %** direkt den **Schulen** zugeführt werden mussten. Lediglich

5 % blieben somit den **Agenturen** für die Abrechnung ihrer Dienstleistung. Weiterhin beförderte der ERA eine auch öffentlich gemachte **Transparenz der Bildungsausgaben**: Nicht nur die bei den jährlichen Standardtests erhobenen Leistungsergebnisse der Schulen werden veröffentlicht, sondern auch die **jährliche Publikation „Statistics of Education“** gibt den *Governing Bodies* immer wieder die Möglichkeit, ihre Haushaltsstrukturen abzugleichen. Aus dem 2000er- (DFEE 2000c) und 2001er-Bulletin (DFEE 2001a) sollen nun einige Ergebnisse vorgestellt werden.

Die **repräsentative** Stichprobe des Jahres 2001 setzt sich aus ca. 1900 Grund- und Sekundarschulen zusammen. Das Antwortverhalten der Schulen fiel mit knapp unter 67 % deutlich besser aus als im Jahr 2000 (knapp 50 %) und stellt eine unter statistischen Gesichtspunkten **gesicherte Übertragbarkeit** auf alle Schulen dieses Typs auf dem **0.05 Signifikanzniveau** fest. Die Daten wurden durch eine vier Seiten umfassende Fragebogenaktion erhoben. Die Schulleitungen mussten dabei in insgesamt vier Kategorien (Anzahl PCs und Peripherie, Computernutzung, Lehrerfortbildung, Finanzen) neun, teilweise sehr umfangreiche Fragen beantworten. Der Fragenkatalog des Vorjahres fiel mit knapp 80 Fragen deutlich umfangreicher aus, was vermutlich auch den geringen Rücklauf zur Folge hatte.

Die Abbildung 4 zeigt ein sehr interessantes Bild, wie sich die **ICT-Ausgaben** verteilen. Man kann in jedem Jahr eine kontinuierliche Steigerung beobachten. Das **größte Wachstum** hat bei den **Grundschulen** zwischen 1998/99 und 2000/01 im „**teaching and learning**“-Bereich stattgefunden. Hierunter versteht man die Ausgaben für **PC-Beschaffung**, Kauf von **Software** und **Online-Ressourcen**, schulinterne **Lehrerfortbildungen**, Telefon- und **Providerkosten**, Aufbau und **Pflege** der technischen **Infrastruktur**, wobei die Beschaffungsmaßnahmen mit rund 60 % der Gesamtausgaben den größten Posten darstellen. Die **Ausgaben** für den **unterrichtlichen** Bereich sind annähernd **fünfmal höher** als im **Schulverwaltungsbereich** (DFEE 2001a).



**Abbildung 4:**  
Durchschnittliche Ausgaben pro Schule für ICT in Großbritannien (in 1000 Pfund)  
(DfEE 2001a, S. 10).

Die Daten der Tabelle 9 wurden nur im Jahre 2000 erhoben und zeigen die Verteilung der Gesamtausgaben auf die einzelnen Kategorien. Diese Umfrage hat weiterhin ergeben, dass der Kostenausgleich nur durch die **hohe Investitionsbereitschaft der Gemeinden** (*Local Management of Schools*) möglich war.

**Tabelle 9:**  
Finanzierungsquellen von Schulen für ICT (1999 bis 2000, in %)  
(nach: DfEE 2000c).

<b>Sources</b>	<b>Primary</b>	<b>Secondary</b>	<b>Special</b>
Local Management of Schools	42	53	49
National Grid for Learning Standards fund	30	18	22
Local Education Authority	8	4	5
Central Government	4	12	12
PTA/Parents	8	1	3
Private sector sponsorship	2	2	2
Other sources	6	11	8

Dem 30%igen Standard-Fund-Förderanteil der Primarschulen standen lediglich 18 % der weiterführenden Schulen (Sek. I/II) gegenüber. Die Fördermittel des Funds wurden nur in Verbindung mit der Einreichung von IT-Plänen freigegeben, daher kann die **hohe Zahl von IT-Plänen** bei den Primarschulen (91 %) und Sekundarschulen (96 %) nicht überraschen. Als

**wichtigste Förderkomponenten** wurden in beiden Schulformen die **Fortbildung der Lehrerschaft** (95 bzw. 96 %), **Entwicklung eines IT-integrierenden Lehrplans** (86 bzw. 90 %), **Finanzierungs-** (85 bis 86 %) und **Ausstattungsplan** (81 bis 88 %) für **IT-Equipment** sowie Maßnahmen gegen unerwünschten **Zugriff von Online-Ressourcen** (73 bis 88 %) angesehen. Ein weiterer Schwerpunkt war der Erwerb von mit anderen Schulen genutzte **neuer Software** und Materialien (67 bis 63 %) und bei den Sekundarschulen die **Nutzung** der digitalen Medien auch **außerhalb der Schule** bzw. innerhalb von gemeinsamen Gemeindeaktivitäten (61 %). Bei beiden Schulformen wurden Überlegungen berücksichtigt, wie die PC-Kostenseite gedrückt werden kann bzw. Einnahmen durch Verkäufe überflüssiger oder veralteter Hardware erzielt werden können. Im Zuge der NGfL-Initiative nutzten viele Schulen die Möglichkeit, ihr Equipment zu modernisieren: Im Erhebungsjahr 2001 waren knapp **70 % der PCs multimedialfähig** (DFEE 2001a). Bereits die 2000er Rückmeldungen der **Primarschulen** zeigten dabei nicht nur eine im Vergleich zu den Sekundarstufen **bessere Ausstattung**, sondern eine über **70%ige Intranet-Vernetzung** dieser Rechner (gegenüber 56 % im Sekundarstufen-I/II-Bereich; DFEE 2000c).

Im Jahr **2001** waren nahezu **alle** weiterführenden **Schulen** an das **Internet** angeschlossen. Dabei nutzten ca. **80 %** eine zweikanalige **ISDN-Verbindung** (DFEE 2001a). Leider können über die Angaben, dass ca. zwölf Rechner im Primarbereich und rund 100 Rechner im weiterführenden Bereich internetfähig waren, keine Aussagen über die reale Verfügbarkeit in der Schule gemacht werden, da die entsprechenden Schülerrelationen fehlen. Hinweise geben aber die Untersuchungen von TAYLOR NELSON SOFRES 2002, die ermittelt haben, dass die 11- bis 18-jährigen Schülerinnen und Schüler die **Schul-PCs** durchschnittlich **drei Stunden pro Woche** benutzt haben, wobei auf die **Sekundarstufe II** rund **fünf Stunden** entfielen.

Zum **Vergleich**: Der Zeitaufwand entsprach immerhin einem in Deutschland üblichen dreistündigen Grund- bzw. fünfstündigen Leistungskurs.

Auch wenn die Rechner überwiegend im Unterricht genutzt wurden, gab immerhin **ein Drittel aller Sekundarschüler** an, die Infrastruktur auch

**in den Pausen** bzw. **vor** und **nach** der **Schule** zu benutzen. Weiterhin machte die Forschergruppe darauf aufmerksam, dass vor allem die Schulen den **benachteiligten Bevölkerungsgruppen** halfen, die nicht vorhandenen häuslichen Möglichkeiten auszugleichen: Die vergleichbare **schwarze Altersgruppe** nutzte die Rechner durchschnittlich **4,3 Stunden pro Woche**.

### 3.8.2 Finnland

Die frühere Bundesbildungsministerin der Rot-Grünen SCHRÖDER-Regierung (1998–2005) Edelgard BULMAHN empfahl in einem Interview, sich bei der Schulausbildung nach Skandinavien zu orientieren (GRÄF/WETTACH 2000). Die PISA-Studie weist Finnland eine Spitzenposition zu. Die **Bildungs- und Kulturabteilung der EU** attestiert im Speziellen Finnland, ein *„in vielfacher Hinsicht regelrechtes **Versuchslabor** der **Informationsgesellschaft in Europa** mit den meisten Internetseiten pro 1000 Einwohner“* zu sein (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000). Anlässlich der CeBIT 99 stellte das Hamburger Abendblatt (BECKER 1999) den erst 35-jährigen finnischen Bildungs- und Wissenschaftsminister HEINONEN als den *„Internet-Minister“* vor, der als ehemaliger Lehrer und Jurist zugab, nicht viel von den Hintergründen der Computer-Technik zu verstehen, sich ihrer aber dennoch bedienen würde: *„Um mehr in der Nähe meiner Frau und den beiden Kindern sein zu können, arbeite ich montags als Telejobber von zu Hause aus über meinen vernetzten PC und halte auch viele Parlamentsreden über ein Konferenzsystem“* (BECKER 1999, S. 27). Vor allem die Jugendlichen und jungen Erwachsenen scheinen von der mobilen Technologie begeistert zu sein. Auf der **EdMedia 2001** wurden Zahlen einer unveröffentlichten Studie der Pori School of Technology and Economics bekannt, demzufolge **jeder (!) 16- bis 25-jährige** Finne über **ein Handy** verfügt.

Finnland war **Anfang der 90er-Jahre** von einer **tiefen Krise** erfasst worden. Durch den Zusammenbruch der östlichen Volkswirtschaften brachen den an Russland angrenzenden Skandinavien wichtige Märkte weg. Die **Arbeitslosigkeit** nahm 1993/94 mit **16 %** ostdeutsche Dimensionen an, das Volkseinkommen schmolz dahin, die Staatsschulden vervierfach-

ten sich innerhalb von vier Jahren (DUNKEL 1999). „*Dank sei Nokia*“, so titelte die Wirtschaftswoche im Herbst 1999 und kennzeichnete damit die Geschäftsbeziehungen zumindest jeder vierten finnischen Firma, die für den ehemaligen Produzenten von Toilettenpapier, Gummistiefeln, Reifen und Kabeln arbeitete. Als heute weltweit agierender Mobilfunkhersteller entsprach Nokia zunächst der Nachfrage aus der eigenen **Bevölkerung**, die aufgrund der dünn besiedelten Landesstruktur auf leistungsfähige **Kommunikationssysteme** angewiesen ist. Die **Finnen** überholten bereits **Mitte der 90er-Jahre** und **übertrafen** in den Folgejahren deutlich den **europäischen Durchschnitt des Bruttoinlandsproduktes (BIP)**, waren im gleichen Zeitraum der europäische **Spitzenreiter im Beschäftigungswachstum** und auch bei den **Forschungsausgaben** weit **oben**: Nur Schweden konnte auf einen höheren Prozentsatz des BIP verweisen (DUNKEL 1999).

### ***National Strategy for Education, Training and Research***

Das **Bildungssystem Finnlands** zeichnet sich durch seine sehr ausgeprägte **Dezentralisierung** aus. Die finnische **Regierung**, vertreten durch das National Board of Education, formuliert lediglich den **bildungspolitischen Rahmen**, in dem sich die sechs Provinzen mit ihren 452 Kommunen zu bewegen haben (MINISTRY OF EDUCATION 1999a). Die Regierung **veranlasst** die zwischen National Board und den Provinzen vereinbarten **Evaluationen** sowie **nationale Maßnahmen** – z. B. *National Strategy for Education, Training and Research in the Information Society* (**1995–1999**, 1. Stufe, **2000–2004**, 2. Stufe) – und sorgt für die **Finanzierung** der in finnischer Sprache zu entwickelnden **Lehr- und Lernmaterialien**. Der **Gemeinde** kommt somit nicht nur die Rolle der Finanzierung von **Sachausstattung** und der **personellen Ressourcen** zu, sondern sie sorgt auch für die **organisatorische** wie **didaktische** Ausgestaltung des **Lehrplans**. Es gibt in Finnland lediglich **zwei** Schulformen: die Primarstufe und Sekundarstufe I zusammenfassende **Gesamtschule** sowie die **Sekundarstufe II** bzw. **Berufsschulen**.



Auch die finnische Initiative zur Unterstützung der Schulen im **Einsatz digitaler Medien** im Unterricht zeichnete sich in ihrer **ersten Stufe** durch ihre sehr starke **Ausstattungsorientierung** aus. Das Bildungsministerium stellte dazu rund 150 Millionen Euro zur Verfügung (MINISTRY OF EDUCATION 1999b), wobei ein Viertel dieser Gelder in den Aufbau einer Kommunikationsinfrastruktur und der damit verbundenen Schaffung von Internet-Zugängen investiert wurde. Dabei wurden die zur Verfügung stehenden EU-Strukturfondsmittel fast vollständig investiert. Zum Vergleich: Ostdeutschland hat nur ca. 4,5 % dieser Fördergelder in ähnliche Innovationen gesteckt (DUNKEL 1999).

### ***Ergebnisse***

Zusammen mit den von den Gemeinden in gleicher Höhe aufgebrauchten Fördervolumen konnte die Projektleiterin Ella KIESI anlässlich der im **Sommer 1999** in Helsinki stattgefundenen Konferenz „***New dimensions of learning in the information society***“ die folgende Bilanz vorlegen: **Jede Schule**, bis auf wenige Ausnahmen, verfügt über ein **schulinternes LAN**, von denen **90 %** der **Gesamtschulen**, **95 %** der **Sekundarstufen II** und **alle Berufsschulen** an das **Internet** angeschlossen sind. Mit Hilfe der Regierungsgelder wurden insgesamt 90.000 Computer angeschafft, von denen ein Drittel multimediale Ausstattungsmerkmale auswiesen. Damit verbesserte sich die **Schülerrate pro PC** (in Klammern Schüler pro Internet-Access-Point) auf ca. **zwölf** (22) im **Gesamtschul-**, **zehn** (21) im höheren **Sekundarschul-** und **sechs** (fünf) im **Berufsschulbereich**. Der auffällig bessere Wert bei den beruflichen Schulen wird vermutlich in der Anforderung an das PC-Equipment begründet sein: Während im ersten Fall mindestens ein 386er-Prozessor gefordert wurde, wurden bei der Zählung der Internetzugriffsmöglichkeiten in den Berufsschulen offensichtlich auch ältere Geräte zugelassen. Annähernd die  **Hälfte** der finnischen Schulen verfügten über eine **eigene Homepage**, jede **fünfte Schule** nutzt die Möglichkeit, **Schülerarbeiten** über das Netz zu veröffentlichen (SINKO/LEHTINEN 1999).

Eine weitere Studie des Statistischen Bundesamts (NURMELA 2001a) zeigte, dass **Ende 1999** durchschnittlich **knapp 60 %** der Finnen Zugriff auf einen **häuslichen Computer** hatten. Dieser Wert erhöht sich auf gut 70 %, wenn man die Möglichkeiten am Arbeitsplatz, in der Schule bzw. Büchereien etc. hinzu nimmt. Allerdings gab es doch erhebliche **Unterschiede** in der **Altersverteilung**: Mit Zunahme des Alters nahm das Nutzerverhalten ab. Während nur noch ein sehr kleiner Anteil der Jugendlichen bis 19 Jahre angab, noch nie mit einem Computer in Berührung gekommen zu sein, verhielt sich dies bei den Rentnern genau umgekehrt. Der **Penetrationsgrad** in der **Internetnutzung** zeigte sich zwar weit über dem europäischen Durchschnitt liegend, NURMELA 2001b relativierte dennoch ein wenig die weit verbreitete Meinung eines hohen **Durchsetzungsgrads**: **Weniger als 40 %** der Finnen verfügten **Ende 1999** über eine **häusliche Internetanbindung**. Befragt nach den **Anwendungsbereichen** gaben nahezu alle Finnen an, den Computer vor allem für **Textverarbeitung** zu nutzen, dicht gefolgt von **Internet-Browsern** (gut 80 %) und **E-Mail** (knapp 80 %). **Weniger als 10 %** der finnischen Bevölkerung **nutzten** den **Computer** überhaupt **nicht**. Eine mögliche Motivation für eine **neue Schwerpunktsetzung** der finnischen Regierung mag auch der Befund gesorgt haben, dass ein Zusammenhang zwischen Nichtnutzung der älteren Bevölkerung und der Verteilung der E-Mail-Adressen auf die Altersstruktur bestehen könnte. NURMELA 2001b wies in ihrer Studie nach, dass **mit Zunahme des Alters** die Verfügbarkeit einer eigenen **E-Mail-Adresse stark abnahm**: Von 52 % (männlich) bzw. 47 % (weiblich) in der Alterstufe 15 bis 19, über 27 % bzw. 32 % bei den 40- bis 49-jährigen, 28 % bis 16 % bei den 50- bis 59-jährigen bis zu 6 % bzw. 0 % Prozent bei den über 60-jährigen Finnen.

NURMELA 2001b untersuchte für das Statistische Bundesamt Finnlands das **PC/Internet-Nutzungsverhalten** bei Jugendlichen. Im Erhebungszeitraum (August bis November 99) nutzte **fast jeder 16- bis 18-jährige** Schüler das **Informationsangebot** im Web, **80 %** das schulseitige **E-Mail-Angebot**. Auch in der **Gesamtschule** wurden im Herbst 1999 diese beiden Kommunikationsangebote von mehr als der  **Hälfte** der Schüler genutzt. Besonders augenfällig ist die **Veränderung** innerhalb des Zeitraums von **1996 bis 1999**. So **vervierfachte** sich der Anteil der Jugendlichen

**beim Surfen** im Internet (von 13 auf 54 %) und **verachtfachte** sich gar bei der **E-Mail-Nutzung** (von 6 auf 49 %), während sich der Anteil bei der Nutzung von Textverarbeitungsprogrammen nicht so stark veränderte (von 35 nach 44 %). Das Statistische Bundesamt Finnlands befragte die Jugendlichen auch nach der Nutzung von ICT **außerhalb der Schulzeit**. Annähernd die Hälfte der Oberstufenschüler gab an, den Computer nicht regelmäßig (d. h. nicht täglich) zu Hause zu nutzen. Die **tägliche** häusliche **Internetnutzung** wurde von jedem **achten Oberstufenschüler** bestätigt. Dass die **Jugendlichen** offensichtlich sehr **selektiv** und **interessenorientiert** vorgehen, zeigte der Befund, dass sich – bis auf die 16- bis 18-jährigen – der Schüleranteil derjenigen, die im Jahre 1996 **täglich Computerspiele** genutzt haben, drei Jahre später nahezu halbiert hatte. Im Oberstufenbereich blieb dieser Anteil **auf niedrigem Niveau** stabil und unterschied sich im Herbst 1999 nicht mehr wesentlich von den anderen Altersstufen (18 vs. 24 %).

Die zweite Stufe der ***National Strategy for Education, Training and Research*** (2000 bis 2004) wurde nun zugunsten einer gesellschaftspolitisch gewünschten breiteren Nutzerschicht neu ausgerichtet. So sollte **bis Mitte 2005** die eine Informationsgesellschaft auszeichnenden **Informations- und Kommunikationsstrukturen** ausgebaut bzw. gefestigt werden. Allen Finnen sollen sogenannte ***Basisqualifikationen einer Informationsgesellschaft*** vermittelt werden, ein auf digitale Medien aufbauendes **Publikationssystem für Forschungsergebnisse** und **Lehrmaterialien** implementiert werden, ein den o. g. Erfordernissen gerecht werdendes **Fort- und Weiterbildungsnetzwerk** etabliert werden und sich **E-Learning-Konzepte** auf hohem Niveau konsolidiert haben. Dazu sollte bis Ende 2004 **jedem finnischen Einwohner** eine **E-Mail-Adresse** zur Verfügung gestellt werden. Die lebenslangen Lernkonzeptionen bedienend sollten vor allem die öffentlichen **Bibliotheken** profitieren. Die bereits kulturhistorisch sehr gut ausgestatteten Büchereien sollten infrastrukturell neben **kostenfrei** zu nutzende **Internet-Cafés** auch **multimediale Lernprogramme** anbieten können. Für diese zweite Strategie hat der finnische Haushalt weitere 50 Millionen Euro ausgewiesen (MINISTRY OF EDUCATION 1999b).

### 3.8.3 USA

Vor allem die **US-Amerikaner** begannen sehr früh, das Internet als eine **arbeitsmarktpolitisch** ernst zu nehmende **Herausforderung** anzunehmen. Präsident **Bill CLINTON** und sein Vize **Al GORE** (USA) formulierten **1995** den bildungspolitischen Auftrag, dass die Nutzung und die damit verbundenen Auswirkungen (Informationsflut, Gefahren etc.) des Internets auch und vor allem im schulischen Umfeld zu vermitteln seien. Sie starteten dazu eine **landesweite Initiative** mit dem **Ziel**, nicht nur alle Schulen, sondern auch **alle Klassenräume an das Internet** anzuschließen. Die Amerikaner setzten sich eine sehr anspruchsvolle Marke: **Ende 2000** sollten **90 % aller öffentlichen Klassenräume** mit geeigneten internetfähigen Stationen ausgestattet sein (nach Aussagen der Staatssekretärin Lisa ROBERTS auf einem EU-Kongress in Dublin, Mai 2000).

Im Gegensatz zum deutschen Grundgesetz können aus dem US-amerikanischen Pendant (constitution) keine **Bildungsverpflichtungen** abgeleitet werden. Daraus hat sich von Anfang an eine eher auf **lokaler** Ebene etablierte Verantwortung für den **Bildungsauftrag** ergeben. Das drückt sich insbesondere durch die demokratisch sichergestellte Legitimation der Repräsentanten der Schulbehörde aus. Dabei trifft der alle vier bis fünf Jahre stattfindende (Bildungs-) **Wahlkampf** auf hohes Interesse und sorgt nicht selten für engagierte Diskussionen über das **Bildungsniveau** amerikanischer Schüler. Es besteht zwar auch in den USA eine allgemeine Schulpflicht, allerdings besitzen die **Eltern** einen deutlich höheren **Gestaltungsspielraum**. Das hat dazu geführt, dass sich nicht nur eine Vielzahl von ortsansässigen privaten Schulen entwickeln konnte, sondern auch ein in unseren Breitengraden verbotenes **Homeschooling** geduldet wird. Die zu Hause unterrichteten Kinder müssen sich allerdings den gleichen Leistungsprüfungen unterziehen, wie sie in Schulen üblich sind bzw. gefordert werden.

Aufgrund der schlechten Ergebnisse in den weltweit durchgeführten Schulvergleichen wurde die zunächst sehr starke Dezentralisierung zugunsten einer größeren **Einflussnahme** durch den **Bund** bzw. durch die **Bundesstaaten** verschoben. Durchaus mit der KMK-Gründung vergleichbar, hat der Bund mit dem **Federal Department of Education** eine Art

**Aufsichtsbehörde** geschaffen, die über die Überprüfung der Leistungsstandards für eine Chancengleichheit im Bildungswesen sorgen soll. Allerdings ist der Gestaltungsspielraum sehr eingeschränkt, da der amerikanische Kongress lediglich unverbindliche Richtlinien veranlassen darf. So haben vor allem die auf bundesstaatlicher Ebene arbeitenden **State Departments of Education** bzw. die nachgeordneten oder beauftragten **State Education Agencies** (SEA) die Aufgabe, für die Entwicklung und **Durchsetzung** von **Mindeststandards** zu sorgen. Wie in Deutschland auf Länderebene werden in diesen Abteilungen die **Curricula** mit entsprechenden **Mindestanforderungen** an die Schüler entwickelt, **Mindestzahlen** für **Unterrichtsstunden** festgesetzt und bundesweite **Tests** durchgeführt. Außerdem sorgen sie für die Zusammenstellung der **Bildungsstatistiken** sowie für die **Zertifizierung** der **Lehrer**. Weiterhin unterstützen sie die **Lehrplanentwicklung** und **Schulbuchauswahl** vor Ort, ohne jedoch Entscheidungsbefugnisse zu besitzen.

Den örtlichen Schuldistrikten (**District Offices of education**) bzw. den nachgeordneten oder beauftragten **Local Education Agencies** (LEA) obliegen neben der die **Schulorganisation** sicherstellenden Verwaltungsarbeit, die **Umsetzung** der **Curricula** in geeignete Lehrpläne, die **Einstellung** der **Lehrer**, die Auswahl der **Schulbücher** und trägt damit die **Hauptverantwortung** für eine erfolgreiche **pädagogische** Arbeit vor Ort.

Das Federal Department of Education (FDoE) ist darum bemüht, mit Hilfe von landesweiten **Standards** in Englisch, Mathematik, Naturwissenschaften, Erdkunde und Geschichte sowie entsprechenden Tests eine **Vergleichbarkeit** des **Bildungsniveaus** in amerikanischen Schulen herzustellen. Damit soll sichergestellt werden, dass die **Mittel** des Bundes vor allem in über diese Evaluationsverfahren ermittelten **benachteiligten** Bevölkerungsgruppen fließen. Die auf bundesstaatlicher Ebene tätigen Abteilungen unterstützen den Bund durch Überwachung der zugewiesenen Budgets, sorgen für eine Umsetzung vor Ort und stellen nicht selten weitere Fördergelder zur Verfügung. Mit diesem Instrumentarium haben sich der **Bund** wie auch die **Bundesstaaten** einen nicht unerheblichen **Einfluss** auf die **Kommunen** ermöglicht, da die finanzielle Ausstattung der Schuldistrikte durch die Abhängigkeit von der **Vermögenssteuer** sehr un-

gleich verteilt ist und nicht zuletzt auch zu den erheblichen Unterschieden im Bildungsstand in den verschiedenen Regionen geführt hat.

### **IT-Initiativen**

Der ehemalige US-Präsident Bill CLINTON wie Vizepräsident Al GORE gelten als die Triebfeder für die Umsetzung ihrer Vision vom Aufbau und von der Verwendung einer globalen Informations-Infrastruktur. In einer als historisch eingestuften Rede sprach GORE 1995 vor der **International Telecommunications Union** von einem „Netzwerk, das der Gesellschaft einen soliden und nachhaltigen wirtschaftlichen Fortschritt, eine Stärkung der Demokratie, bessere Lösungen für globale und lokale Herausforderungen des Umweltschutzes, eine verbesserte Gesundheitsfürsorge und letztlich ein größeres Bewusstsein dafür bringen soll, dass wir gemeinsam für unseren Planeten verantwortlich sind“ (GORE 1995, S. 102).

Nicht zuletzt diesem Anspruch folgend stellte sich der Vizepräsident auch als Schirmherr für das weltweite Netzwerk **Globe** (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) zu Verfügung. In diesem **Schul- und Umweltprojekt** sollten weltweit Schüler und Lehrer **ökologische** Daten aus ihrem regionalen Umfeld erfassen und in eine über das Internet erreichbare Datenbank übertragen. Wissenschaftler, zunächst aus den USA, später aber auch weltweit, begleiteten das Programm und sorgten mit der Entwicklung von geeigneten Tools für eine verbesserte **Auswertbarkeit** und **Visualisierung** der Daten.

Um solche Projekte realisieren zu können, mussten die amerikanischen Schulen mit einer entsprechenden Infrastruktur ausgestattet werden. „Für uns in den Vereinigten Staaten ist die **Informations-Infrastruktur** für die kommenden Jahre das, was die Transport-Infrastruktur in den Fünfzigerjahren war. Schon heute sind ungefähr **60 %** aller US-amerikanischen Beschäftigten **Informationsarbeiter**. Bei der **Schaffung** neuer **Arbeitsplätze** beträgt dieser Anteil schon **80 %**. Innerhalb der Vereinigten Staaten streben wir danach, unsere Informationsautobahnen nach einer Reihe von Prinzipien aufzubauen:

- **Förderung** der privaten **Investitionen**;

- **Förderung des Wettbewerbs;**
- Schaffung eines flexiblen **gesetzlichen** Rahmenwerkes, das mit den raschen Veränderungen der Technik und des Marktes Schritt halten kann;
- sämtlichen **Informationsanbietern** einen **freien Zugang** zum Netzwerk zu bieten und
- einen **Universalservice** zu gewährleisten.

Vor allem muss der **Zugang** zu den Netzen **frei** sein. Der Präsident und ich verfolgen den Plan, die globale Informationsstruktur bis in jedes **Klassenzimmer**, jede **Bibliothek**, jedes **Krankenhaus** auszubauen. Unser Ziel ist eine Art **globaler Diskurs**, in dem jeder seine Meinung äußern kann, wenn er es wünscht. Zugang bedeutet deshalb auch, dass die **Dienste** zu **erschwinglichen** Preisen für Personen jeglicher **Einkommensschichten** angeboten werden. Dazu gehört auch die **Gewährleistung** von Diensten hoher **Qualität**, die unabhängig vom geographischen Standort verfügbar sind, auch für Sondergruppen wie Behinderte. **Die Länder, die im 21. Jahrhundert wachsen und gedeihen werden, werden jene Länder sein, die im Bereich Telekommunikation eine klare Strategie und Politik verfolgen und Gesetze schaffen, die ihren Bürgern einen breiten Zugang zu Informationsdiensten eröffnen**“ (GORE 1995, S. 102).

Nach intensiven Gesprächen zwischen FDoE und den Vertretern der Bundesstaaten hatte man sich schließlich 1996 auf eine gemeinsame Initiative geeinigt. Mit dem Förderprogramm **Technology Literacy Challenge** (TLC) sollten die Voraussetzungen geschaffen werden, die für eine verantwortungsvolle Nutzung von Computern und Internet in Schulen notwendig wären. Dazu gehörten neben dem Ziel, bis zum **Jahre 2000** alle Klassen mit geeigneten Equipment (**fünf Schüler pro PC**) an das **Internet** angeschlossen zu haben, vor allem auch Bemühungen, im Rahmen der **Lehreraus- und -fortbildung** für eine Verbesserung des **Technologie- und Anwendungsverständnisses** bei (zukünftigen) Lehrern zu sorgen und sie dabei mit adäquaten **Tools**, **Softwareprodukten** und **Online-Services** zu unterstützen.

Aufgrund der föderalen Struktur des US-amerikanischen Bildungssystems überrascht es nicht, wenn man bei der Verteilung der Gelder auf die

bereits bei der Initiative Schulen ans Netz beschriebenen Mechanismen trifft. Die insgesamt über **zwei Milliarden US-Dollar** wurden in den Jahren 1996 bis 2000 zu **80 %** über einen speziellen Schlüssel direkt auf die **Bundesstaaten** aufgeteilt. Der **Rest** wurde über einen **wettbewerbsorientierten** Ansatz öffentlich ausgeschrieben. Die Mittel für die bundesstaatliche Förderung wurden nur unter der Bedingung freigegeben, dass ein die zukünftige Infrastruktur ausweisender **Technologieplan** des Staates vorgelegt wurde und sichergestellt war, dass diese Gelder nicht zu anderweitigen Einsparungen im Staatshaushalt eingesetzt wurden. Die **öffentliche Ausschreibung** sah vor, dass die Schulen den Distriktverwaltungen entsprechende Technologiepläne vorlegen mussten und durch Einwerbung von zusätzlichen Partnern (Wirtschaft, Museen, Universitäten) eine **2/3-Eigenfinanzierung** sicherstellten.

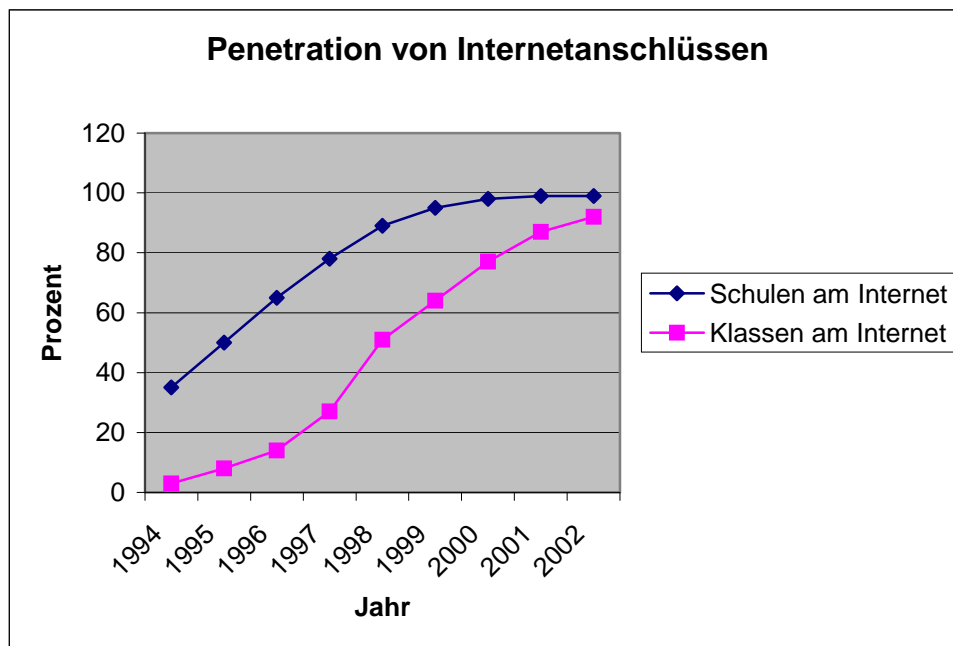
Parallel boten die Bundesstaaten den geförderten Schulen zusätzliche (eigene) Mittel an. Zusätzliche Initiativen wie **Netd@ys** (s. u.) sorgten zwar für weltweites Aufsehen, hatten aber eher **marginale** Auswirkungen auf die technische Infrastruktur der Schulen. Die Idee dieser von Telekommunikationsindustrie und Hardwarefirmen initiierten „Netztage“ war die Aufforderung an die Wirtschaft, sich lokal zu engagieren und in ihren ortsnahen Schulen für eine entsprechende **Verkabelung** zu sorgen. So konnten zwar die Akteure erhebliche Zuwachsraten in der Verkabelung von Schulen vermelden, allerdings waren die Schulen nicht nennenswert mit Kommunikationsinfrastrukturen (Server, Router) bzw. Hard- und Softwareprodukten ausgestattet worden.

## **Ergebnisse**

Die Abbildung 5 (U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2003) zeigt die im Vergleich zu Deutschland doch sehr unterschiedlichen Startvoraussetzungen. Waren **1995** weniger als 10 % der deutschen Schulen angeschlossen, macht der mehr als fünfmal höhere Wert deutlich, wie weit die **US-Schulen** zumindest dieser **Zeit voraus** waren. Auch wenn sich Deutschland rühmen kann, im Jahre 2001 100 % Vollzug zu melden, wird auf dem anderen Kontinent bei einer nahezu ähnlichen Penetration zu Recht mit Stolz



auf die **Klassenverfügbarkeit** verwiesen werden können. Nach 63 % im Jahre 1999/2000 waren im **Oktober 2002** mehr als **90 %** aller **US-Klassenräume** am Netz angeschlossen, während in **Deutschland** im Mai 2002 ein Wert (**17 %**) bekannt gemacht wurde, den die USA bereits sechs Jahre zuvor erreicht hatte (BMBF 2002). Damit wird in den USA eine Forderung der Lehrer erfüllt, die bei entsprechenden Befragungen als wichtigste **Voraussetzung** einer breiten Nutzbarkeit genannt hatten: **Der Zugang muss von jedem Raum einer Schule möglich sein.**



**Abbildung 5:**

Verteilung von Internetanschlüssen in den USA (1995–2002)  
(U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2003, erstellt aus Table1 (S. 18) und Table2 (S. 20))

REEVES 1999 berichtet über eine **Langzeitstudie** im Rahmen von **ACOT** (Apple Classroom of Tomorrow), in der die Auswirkungen des Einsatzes digitaler Medien über einen Zeitraum von zehn Jahren beobachtet wurden. Die Firma Apple hat dabei Lehrern wie Schülern einiger z. T. weit auseinander liegenden Schulen Computer und Software zur Nutzung in der Schule und zu Hause zur Verfügung gestellt. Die beteiligten Forscher haben im Rahmen ihrer Untersuchungen herausgefunden, dass **Lehrer** feste Meinungen über ihre **Rolle** und **Wirkung** als Unterrichtende hatten, die sich nur **langsam veränderten**, nämlich **in dem Maße**, wie sich der **pädagogische Schwerpunkt** von seiner Material- und Textzentrierung

löste und **schülerorientierter** wurde. **Viele Lehrer** hatten **Jahre gebraucht**, bis sie zu **innovativen** Strategien wie z. B. Lernen auf Projektbasis übergehen konnten. Vor allem hatten die Lehrer mit der grundsätzlichen **Diskrepanz** zwischen **traditionellen** Beurteilungsmethoden und dem **eigentlichen Lernprozess**, der sich in ihrem Klassenzimmer abspielte, zu kämpfen. Die Projektverantwortlichen stellten aber dennoch abschließend fest, dass das Einfließen **digitaler Medien** in den Schulunterricht pädagogische Innovation und **positive Lernergebnisse** bewirkt, auch **wenn** man dazu einen erheblichen Zeitaufwand und umfangreiche Unterstützung der Lehrerschaft einkalkulieren muss, wenn dabei der Schulunterricht von einer **konstruktivistischen Pädagogik** begleitet werden soll.

#### *Education-Rate*

CLINTON/GORE übersahen dabei nicht die unterschiedlichen Einkommensverhältnisse in ihrem Land. Durch eine weitere, staatlich initiierte Aktion schafften sie **gesetzliche Rahmenbedingungen**, mit denen vor allem die **ärmeren Gebiete** und **benachteiligten Bevölkerungsgruppen** aufgefangen werden sollten. Die Regierung etablierte dazu einen Universal-Service, der die ortsansässigen Telekommunikationsanbieter dazu zwang, eine in Abhängigkeit von Armutskriterien und Bevölkerungsstatistik ermittelte Steuer, die Education-Rate (e-Rate), abzuführen. Diese Steuer sollte jedes Jahr für ein zusätzliches Budget von weiteren **2 Mio. US-\$** sorgen, konnte allerdings nicht immer erzielt werden: Schuld waren Konflikte zwischen Steuerbehörde und Provider, da letztere nicht bereit waren, auch noch die Kosten für interne Schulnetzwerke zu übernehmen, wenn sie weder am Aufbau noch am Betrieb beteiligt waren (THE ELECTRONIC SCHOOL 2000).

*„If a man empties his purse into his head, no one can take it away from him. An investment in knowledge always pays the best interest“* (<http://www.mathematik.uni-bielefeld.de/~philfah/download/zitate/wisdom.txt>).

Dieser Satz von Benjamin FRANKLIN, einem im 18. Jahrhundert sehr populären Staatsmann und Forscher (z. B. der Erfinder des Blitzableiters),

kennzeichnet die Maxime des William KENNARD, Präsident der Federal Communications Commission (FCC) und damit verantwortlich für die Organisation des e-Rate-Programms. Der aus Afrika stammende Amerikaner hat wegen seiner Herkunft und der damit verbundenen eigenen Lebenserfahrung eine ganz besondere Beziehung zu dieser staatlichen Maßnahme und sieht als den größten Vorteil an, dass vor allem sozial Benachteiligte und mit wenig Budget ausgestattete öffentliche Schulen profitierten. Vor der e-Rate waren nur 39 % der Klassenräume von als arm gekennzeichneten Schulen an das Internet angeschlossen. Die reicheren Distrikte konnten dagegen auf eine Versorgung von 62 % aller Klassenräume verweisen. Im dritten Jahr dieses Programms, konnten mit dieser Steuer mehr als eine halbe Million Klassenräume und Bibliotheken öffentlicher Schulen, die von mehr als 40 Millionen Jugendlichen besucht werden, gefördert werden. **Mit dieser e-Rate wurden nun die Hälfte aller noch nicht vernetzter Klassenräume, die mehrheitlich von in Armut lebenden Schülern besucht werden, an das Internet angeschlossen** (THE ELECTRONIC SCHOOL 2000).

Es gab sehr unterschiedliche Maßnahmen, die Regierungsprogramme auszunutzen. In **South Dakota**, einem dünn besiedelten, flächenweiten Bundesstaat, wurden die Gelder beispielsweise für die **Vernetzung der 127 Schuldistrikte** mit weniger als 600 Schülern eingesetzt. Über einen Zeitraum von drei Jahren wurden alle Klassenräume der öffentlichen und privaten Schulen mit mehr als 50 Schülern mit einer technischen Infrastruktur ausgestattet, die auch breitbandige Anwendungen, wie z. B. Videostreaming bzw. -conferencing zuließ. In dieses Netzwerk wurden zudem alle öffentlichen Universitäten, Büchereien und Regierungsbehörden einbezogen. Es wurden insgesamt 63 Telekommunikationsfirmen an der Umsetzung beteiligt. Die Koordination wurde durch einen in South Dakota operierenden und dem Gouverneur unterstellten Internet-Service-Provider sichergestellt, der allen Schulen, Büchereien, Bundesregierungsabteilungen, Fachhochschulen und Universitäten entsprechende Dienstleistungen anbot. Die Finanzierung gelang durch einen Mix von Regierungs-, Bundes- und Gemeindegeldern (KERREY/ISAKSON 2000).

Einen ganz anderen Ansatz verfolgt ein Distrikt im Bundestaat New Jersey, Union City.

### *Education-Rate am Beispiel einer Kommune: Union City*

1996 wurde im Distrikt Union City in New Jersey der Startschuss für ein Technologie-Programm gegeben, das die bereits Anfang der 90er-Jahre eingeleitete pädagogische Reform ergänzen sollte. Zum besseren Verständnis einige **sozio-ökonomische** Daten dieser Zeit:

Union City galt als eines der am dicht besiedeltsten Distrikte der USA. Die Bevölkerungsstruktur setzte sich vorwiegend aus Kubanern zusammen, das multi-kulturelle Spektrum bestand aus Immigranten der Karibik, Zentral- und Südamerika und den am längsten assimilierten Italienern. Das Durchschnittseinkommen betrug in diesem Distrikt ca. 13.000 US-\$, knapp ein Drittel der Kinder lebte unterhalb der Armutsgrenze, 80 % erhielten freies bzw. subventionierte Mittagessen. Drei Viertel der schulpflichtigen Kinder und Jugendlichen sprachen zu Hause kein Englisch. **Anfang der 90er-Jahre stand der Distrikt kurz davor, seine Bildungshoheit an Washington zu verlieren, so miserabel waren die Testergebnisse der bundesweit einheitlich durchgeführten Jahrgangsprüfungen.**

Margaret HONEY und Fred CARRIGG ergriffen die Initiative, stellten unter **Corrective Action Plan (CAP)** ein fünfjähriges Programm vor, das die pädagogische Arbeit in den elf Distriktschulen drastisch verändern sollte. Die Ursachenanalyse der beiden Pädagogen hatte ergeben, dass in den ersten vier Wochen nach Schulbeginn 25 % der Kinder nicht mehr erschienen und sich diese Quote nach drei Monaten auf bis zu 75 % (!!) erhöhte. Eine Befragung ergab zusätzlich, dass vor allem die Eltern die Jugendlichen vom Schulbesuch zurückhielten, aus Angst davor, die eigenen Kinder könnten ihren Bildungsvorsprung einmal gegen sie einsetzen. Im Ergebnis wurde(n) in den folgenden fünf Jahren

- die **Lehrpläne** geändert,
- **neue**, die traditionelle Form ergänzende und auf Kooperationen setzende **Methoden** eingeführt,
- die **Unterrichtszeit** in den Fächern **erweitert** (von 37 Minuten auf 74 bis 111 Minuten),
- der **Schüler** in den **Mittelpunkt** der pädagogischen Arbeit gestellt,

- regelmäßig nachfrageorientierte, **schulinterne Lehrerfortbildung** angeboten,
- die **Klassenräume freundlich** gestaltet, Stillarbeitsplätze eingerichtet, mit einer den Unterricht begleitenden Referenzbibliothek ausgestattet und mit digitalen Technologien ergänzt (**internetfähige Medienecke**, Lehrerarbeitsplatz mit Kopierer (!), TV/Videostation, Overheadprojektor (Beamer), PC mit Drucker, Scanner, digitale Kamera),
- die **Bibliothek mit internetfähigen PCs** und **erweiterter Literatur** ausgestattet,
- **Elternprogramme** entwickelt sowie eine **Eltern-Universität** gegründet
- und eine transparente, umfangreiche **Öffentlichkeitsarbeit** betrieben.

Für die Gesamtorganisation wurde eine von der Gemeinde beaufsichtigte gemeinnützige Firma gegründet und der **Bildungshaushalt** von 37,8 Mio. US-\$ (1989) auf 100 Mio. US-\$ im Jahre 1997 **erhöht**. Ergänzende Finanzierungen wurden durch **lokale Sponsoren** und die o. g. **Regierungsprogramme** sichergestellt. Mit den TLC-Grants, der e-Rate und der Bell Atlantic, einer ortsansässigen Telekommunikationsfirma, wurde ab 1996 im Distrikt von Union City eine Kommunikationsinfrastruktur geschaffen, die nicht nur alle Schulen breitbandiger versorgte, sondern auch den **Privathaushalten** zugute kamen. Erstmals konnten vor allem die Schüler aus der High School von zu Hause aus agieren und arbeiten (CHANG/HONEY/LIGHT/MOELLER/ROSS 1998).

Wie **veränderte** sich nun die **Lernkultur**? Die beiden Initiatoren stellten in einem Gespräch besonders die anfänglichen Änderungsprozesse heraus. Vor allem die **Lehrer** in den Schulen akzeptierten nicht nur diese Politik, sondern **übernahmen die Verantwortung** für eine erfolgreiche Umsetzung vor Ort, entwickelten sich dabei mehr und mehr zu den Promotoren der dahinter stehenden pädagogischen Aufgabe und **motivierten** weitere **Distriktangehörige** und **Eltern** zur aktiven **Mitarbeit**. Die Bereitschaft der **Schüler**, nicht nur die Schule zu besuchen, sondern auch Verantwortung für eine **höhere Identifikation** zu sorgen, wuchs dramatisch: Durchschnittlich wurden 1999 die Distriktschulen von ca. 90 % der Jugendlichen regelmäßig besucht. Besonders stolz waren die beiden Pädagogen, dass im Jahre 1999 **alle (!) Standardtests** des Bundesstaates New Jersey **gewonnen** wurden und die **Zahl der High-School-Absolven-**

ten, die sich erfolgreich für ein Stipendium bei Top-Universitäten (Yale, MIT) **von 7** im Jahre 1997 **auf nun 63** gestiegen war. Als **maßgebliche Faktoren** wurden nicht die digitalen Technologien, sondern eher **motivationale**, d. h. pädagogische **Momente** in den Vordergrund gestellt. Befragt nach den **Nutzungspotenzialen von ICT** hätten die Evaluationen gezeigt, dass vor allem in der Ausbildung der Schlüsselqualifikationen **Lesen** und **Schreiben** die Textverarbeitungstools **wertvolle Unterstützung** gaben. Weiterhin führten die digitale Medien zu erheblichen **Verbesserungen** in der **Kommunikation** zwischen **Lehrer, Schüler und Eltern**, beförderten den **Meinungsaustausch** bzw. die Zusammenarbeit innerhalb des **Lehrerkollegiums** und unterstützten **fachübergreifende** Ansätze in der **High School**.

#### *Weitere US-Programme*

Im Jahre 1999 startete CLINTON zwei weitere Programme. Das mit 150 Mio. US-\$ und einer Laufzeit von drei Jahren ausgestattete Projekt **Preparing Tomorrow's Teachers to use Technology (PTTT)** sollte die **Lehrerbildungs-Institutionen** in ihren Bemühungen unterstützen, mit den Studenten Nutzungskonzepte von ICT für neue Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln. Dabei sollten Kooperationen zwischen den verschiedenen Fakultäten (Grundschule, Sekundarstufen I und II) in einer oder mehreren Universität(en) bzw. der privaten Wirtschaft dafür sorgen, durch einen geeigneten Erfahrungsaustausch die inhaltliche Entwicklungsarbeit zu beschleunigen. Vor allem die Zusammenarbeit zwischen den SEAs und LEAs sollten befördert werden, d. h. die Programmverantwortlichen erwarteten Bewerbungen, die von Konsortien gestellt wurden, die sich aus Universitäten, privaten oder öffentlichen Lehreraus- und -fortbildungsinstitutionen sowie Firmen zusammensetzen. Die **Regierung** wollte mit dieser Investition **sicherstellen**, dass die mehr als **2 Millionen neuen Lehrer**, die in den **nächsten zehn Jahren** in US-Schulen zum Einsatz kommen, mit einem **Erfahrungspotenzial** ausgestattet sind, von dem der gesamte Lehrkörper der Schule profitieren kann.

Schließlich sollte das ebenfalls mit einer Laufzeit von drei Jahren und 150 Mio. US-\$ ausgestattete Programm **Community Based Technology Centers (CTC)** helfen, in den unterentwickelten Gebieten der USA Infrastrukturen aufzubauen und anzubieten, die von Arbeitslosen, minder Begüterten und weiteren Personengruppen genutzt werden sollten, da die aufgrund von eher ländlichen Wohngebieten oder ökonomischer Nachteile kaum Chancen auf einen kostengünstigen Zugriff auf Web-Ressourcen besaßen.

### 3.8.4 Initiativen der Europäischen Kommission

Die vornehmlich außerhalb Europas angelaufenen Initiativen zur Informations- und Kommunikationstechnologie führten dazu, dass unter der Federführung der damaligen Kommissarin für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung Edith CRESSON Programme aufgelegt wurden, die dazu beitragen sollten, in Europa vergleichbare Infrastrukturen herzustellen.

Die Broschüre *„Information and communication technology in the education systems in Europe“* (EURYDICE 2000) gibt Auskunft über die jeweiligen **Entwicklungsstände** in den europäischen Ländern im **Erhebungszeitraum 1997/98**, die durch eine Befragung der in den EU-Ländern verantwortlichen Ministerien zustande kam. Anhand des auffälligen Zeitraums zwischen Erhebung (1998) und Veröffentlichung (2000) kann man erkennen, wie sensibel solche politische Themen nicht nur in Deutschland behandelt werden, wenn es darum geht, über solche vergleichende Studien Fakten zu bewerten.

EURYDICE 2000 weist zunächst aus, dass **in jedem EU-Land** eine nationale oder offizielle „politische Linie“ (**Policy**) veröffentlicht wurde, wie man landesweit die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien umgesetzt sehen möchte. Sie liegt entweder als Gesetz, Verordnung (Erlass), Rundschreiben oder als Empfehlung vor und umschreibt zunächst die Aufgaben und Pflichten des Staates in den obligatorischen Schulformen Grundschule und weiterführende Schule (Sekundarstufen I und II). In einigen Ländern werden zusätzlich auch noch in weiteren Ausbildungsstufen entsprechende Aussagen gemacht. In jedem der EU-Län-

der wurden Mitte der 90er-Jahre mit SaN vergleichbare Initiativen gestartet, je nach Entwicklungsstand und politischer Ausrichtung mit unterschiedlichen Schwerpunkten. Zum Beispiel wird der Primarbereich lediglich in Griechenland, Irland, Portugal, Finnland und UK (Schottland) mit zusätzlichen finanziellen Mitteln ausgestattet. Interessant ist die (nur leider unvollständig vorliegende) Statistik über die Aufteilung der Mittel auf personelle und technische Ausstattung: Während in Griechenland mit 30 % der Ausstattungsanteil relativ niedrig ausfällt, er in Belgien (Flandern), Irland, Portugal, Finnland, Schottland zwischen 50 und 60 % liegt, steht in Luxemburg über 90 % der verfügbaren Mittel für den Kauf von Hard- und Software zur Verfügung (EURYDICE 2000).

Eine weitere Frage galt der **Einbettung des Curriculums** in den Fächerkanon oder Etablierung als eigenständiges Unterrichtsfach. **Im Primarbereich** kann man europaweit (bis auf Italien) davon ausgehen, dass man die digitalen Medien in den Lehrplan integriert vorfindet und eher als Tool für die zu unterrichtenden Fächer einschätzt. **Lediglich in UK und Belgien** wird IT zusätzlich **im Lehrplan** ausgewiesen. Im **Sekundarbereich I** ist bis auf wenige Ausnahmen (Belgien, Portugal, Italien) ICT nicht nur eingebettet, sondern bis auf Schweden, Norwegen, Irland auch als **zusätzliches Fach** angeboten. In der **Oberstufe** schließlich sind lediglich **Belgien** und **Italien ohne Curriculum** ausgestattet, **alle anderen** nutzen die digitalen Medien sowohl im **Fachunterricht** wie auch im Rahmen eines eigenständigen und in der Regel prüfungsrelevanten Fachangebots. Eine **Fortbildung** der Lehrer findet in allen Schulstufen in der Regel **auf freiwilliger Basis** statt (EURYDICE 2000).

Fragt man nach **Ausbildungsmöglichkeiten** zum ICT-Lehrer, so ist das im Primarbereich in UK, im Sekundarbereich I in Belgien und in der Oberstufe in Norwegen, UK, Italien und Portugal möglich. Lediglich in Finnland, Deutschland und Spanien findet man für den gesamten Sekundarbereich ein Ausbildungsangebot vor. In Schweden, Irland, Niederlande, Luxemburg und Frankreich werden keinerlei Lehrer-Studiengänge mit Schwerpunkt ICT angeboten. Dagegen sind allerdings Schwerpunktsetzungen in den Lehrplänen zur Lehrerausbildung in den Universitäten bzw. Pädagogischen Hochschulen vorgesehen. Obligatorisch sind ICT-Kurse in den Lehramtsstudiengängen in allen skandinavischen Ländern, UK, Be-



nelux-Ländern, Frankreich und Österreich, während in allen andern EU-Ländern ein optionales Angebot besteht (EURYDICE 2000).

Die bereits Mitte der 90er-Jahre erkennbare **Divergenz** in den unterschiedlichen Ausprägungen der ICT im Bildungsbereich ließ die EU-Kommission zu **EntschlieÙungen über multimediale Lernprogramme** in den Bereichen allgemeine und berufliche Bildung kommen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1996), und veröffentlichte am 22. Juli 1997 Schlussfolgerungen zum Thema „*Bildung, Informations- und Kommunikationstechnologie und die Lehrerausbildung der Zukunft*“ (EUROPÄISCHE KOMMISSION 1997). Eine 1995 eingerichtete **Task Force** mit dem Titel **Lernprogramme und Multimedia** veröffentlichte im Herbst 1996 sogenannte Aktionspläne, die helfen sollten, zu einem gemeinsamen und vor allem schnelleren Verständnis über Nutzungspotenziale zu kommen und den Abstand zwischen den EU-Ländern einerseits, vor allem aber zu den nordamerikanischen Ländern andererseits nicht größer werden zu lassen.

Dabei umfasste der **Aktionsplan „Lernen in der Informationsgesellschaft“** vier Aktionslinien (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2000):

- Förderung der europaweiten elektronischen **Vernetzung** von lokalen, regionalen und nationalen **Schulnetzwerken**,
- Anregung zur **Entwicklung von multimedialen Lerninhalten**,
- Förderung von **Schulung und Betreuung** von Lehrkräften und Ausbildern bei der Integration der neuen Technologien in den Unterricht und
- Informationen aller Akteure über die pädagogischen Möglichkeiten der audiovisuellen und multimedialen Techniken.

Zur Förderung einer Vernetzung von nationalen Schulnetzwerken wurde das sogenannte **Europäische Schulnetzwerk** (EUN) gegründet, an dem als bundesdeutscher Repräsentant SaN von Anfang an beteiligt war.

### ***Das Europäische Schulnetz (EUN)***

Im Jahre 1997 wurde im Rahmen des EU-Programms *Telematics Applications Programme (Education and Training)* ein unter der Federführung des schwedischen Bildungsministeriums mit dem Titel *The European Multime-*

dia Schoolnet (EUN) eingereichtes Projekt genehmigt, das als **Gemeinschaftsinitiative** von 23 **Bildungsministerien** der Europäischen Union, den Staaten der Freihandelszone sowie den Ländern Mittel- und Osteuropas gedacht war. Gemäß der Zielsetzung des Aktionsplans der Kommission *Lernen in der Informationsgesellschaft* standen **zwei Hauptaufgaben** im Vordergrund (BALANSKAT/WIJNGAARDS 2001):

- Aufbau eines **virtuellen multilingualen europäischen Campus** des Lernens und der Zusammenarbeit sowie eines Portals zu nationalen und regionalen Bildungsservern und Ressourcezentren.
- Errichtung eines **europäischen Netzwerkes für Innovation und Informationsaustausch** über ITC im Bildungswesen.

Das Europäische Schulnetz versteht sich nicht nur als eine politische Organisation, sondern vor allem als ein **Service für alle Schulen in Europa**. Dazu stellte EUN nicht nur die technische Multimedia- und Kommunikationsplattform zur Verfügung, sondern sorgte mit Hilfe eigener Projekte auch für die Entwicklung unterrichtsrelevanter Materialien.

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt war eine geeignete Unterstützung der Lehrer. Das von der EU-Kommission mit rund 3 Millionen Euro und von den beteiligten nationalen Bildungsministerien mit weiteren 1,5 Millionen Euro geförderte und über einen Zeitraum von fast drei Jahren laufende Projekt wurde am 1.1.1998 gestartet, hatte 60 definierte Teilziele in den Bereichen **Multimedia-Produkte für Schulen, Online-Angebote für den Schulunterricht** sowie für die **Lehrerfortbildung**, Prototyping von vor allem in Schulen einsetzbaren technischen Lösungen zu **Suchmaschinen, Kommunikations- und Arbeitsplattformen, Evaluation** sowie Management und Öffentlichkeitsarbeit. Am Ende der Fördermaßnahme (Oktober 2000) konnte das Konsortium, bestehend aus 13 Vertragsnehmern, 36 assoziierten Partnern aus allen EU-Ländern, der Schweiz und Norwegen, auf über 100 „Produkte“ in Form von Dokumentationen, Tools, Online-Services und Entwicklungen von Prototypen zurückblicken.

Für die Umsetzung dieser ehrgeizigen Aufgabe wurde in Brüssel ein Büro gegründet, dessen Arbeit durch ein aus den beteiligten europäischen Ministerien zusammengesetzter sogenannter **Lenkungsausschuss** (Steering Committee) beaufsichtigt wurde. Neben den im nationalen Rahmen bereits bekannten Angeboten zu schulformspezifischen Lehr- und

Lernmaterialien für den Unterricht bot und bietet die **multilingualen** Webseite des EUN (<http://www.eun.org/>) vor allem europaweite Projekte an, die als Beispiele für ein zukünftiges **kulturelles** Zusammenleben dienen bzw. als Anregung genutzt werden sollen. Kommunikationsplattformen zum Erfahrungsaustausch zwischen den Beteiligten, z. B. Lehrerkollegien, ergänzen auch gegenwärtig noch das Angebot.

Wie SaN hat auch das EUN-Management eine Reihe von zum großen Teil noch immer laufenden Projekten initiiert, die die o. g. Zielsetzung unterstützen sollen.

- ***Virtual School***

In der virtuellen Schule ließen sich **Materialien und Anleitungen zu Lernaktivitäten** finden, die nach Themengebieten (Fächern) gegliedert waren. Das Konzept der virtuellen Schule bestand im gegenseitigen **Erfahrungsaustausch** zwischen Lehrern und in einer Vielzahl von guten **Praxisbeispielen** des Einsatzes von ICT im Unterricht. Es wurden Unterrichtsmaterialien, Stundenpläne und Ideen über den Einsatz der digitalen Medien ausgetauscht, aber auch auftretende Schulprobleme und Lösungsansätze diskutiert. Die virtuelle Schule half ebenfalls bei der Suche nach geeigneten Unterrichtsmaterialien im Internet (vgl. ([http://web.archive.org/web/20031214020639/vs.eun.org/eun.org2/eun/en/index\\_vs.cfm](http://web.archive.org/web/20031214020639/vs.eun.org/eun.org2/eun/en/index_vs.cfm))).

- ***European Network of innovative Schools*** (<http://enis.eun.org/>):

Das Europäische Netzwerk innovativer Schulen (ENIS) bildet den europäischen Rahmen für Schulen, die **Vorreiter im Gebrauch neuer Informationstechnologien** im Unterricht sind. Die Schulen wurden von den Bildungsministerien der beteiligten Länder nach bestimmten Kriterien ausgewählt, die sich auf den innovativen Einsatz von ICT in der Schule beziehen. Neben der Diskussion und Verbreitung von **Praxisbeispielen** in der Verwendung von ICT im Unterricht, der Evaluation von Multimedia-Produkten und deren Darstellung von geeigneten Einsatzmöglichkeiten sollen die ENIS-Schulen zur **Erprobung von innovativen Prozessen** herangezogen bzw. als Partner in Europäischen Entwicklungsprojekten eingebunden werden.

- ***MyEurope*** (<http://myEUROPE.eun.org/>):

Mit *MyEurope* sollen anhand konkreter **Unterrichtsvorschläge** aktuelle

europäische Fragestellungen zur kulturellen Vielfalt, Mobilität und Unionsbürgerschaft thematisiert werden. Im Mai 2000 wurde beispielsweise anlässlich des 50. Jahrestags der Schuman-Erklärung mit dem Aufbau eines (Schul-)Netzwerkes begonnen, das eine **europaweite Kooperation** zwischen Schulen und ihren Schülern ermöglichen sollte. Ziel war, insbesondere Fragestellungen zu behandeln, wie lokale, regionale und nationale Identität mit einem europäischen Grundgedanken zu verbinden sind. Ein Hauptziel der Aktivitäten war die **Erstellung von Lernmaterialien** in allen europäischen Sprachen und in unterschiedlichen Dokumentationsformen: Geschichten, Aufsätze, graphische Darstellungen (Bilder, Fotos, Zeichnungen oder Abbildungen von anderen Kunstwerken) Tabellen sowie Analysen als Ergebnis von Untersuchungen und Interviews.

- **European Treasury Browser – etb** (<http://etb.eun.org/>):  
EUN fördert in diesem Projekt die Schaffung einer Metadateninfrastruktur für Schulen in Europa in enger Zusammenarbeit mit nationalen Bildungsservern und führenden Initiativen im Bereich der Normung von Metadaten. **Hauptziel** des etb-Projekts ist es, die bestehenden europäischen **webbasierten pädagogischen Materialien** im Internet durch aufeinander abgestimmte Kriterien der Beschreibung von Information Lehrern und Schülern **leichter zugänglich** zu machen.
- **DOT.SAFE** (Sicherer Umgang mit dem Internet in Schulen):  
Ziel dieses nunmehr abgeschlossenen Projekts war die Erhöhung des Bewusstseins für **Internetsicherheit** und Zugang zu entsprechendem Materialien für Lehrer. Hierzu wurden **Richtlinien** für den sicheren **Umgang im Internet** an Schulen für Lehrer erarbeitet sowie technische Lösungen entwickelt und getestet.

EUN ist mittlerweile als gemeinnütziger Verein registriert und wird durch Zuwendungen der Ministerien, ICT einsetzende Wirtschaftsunternehmen sowie durch EU-Projektmittel unterstützt, sofern sich EUN als Partner bzw. Initiator einbringt, wie z. B. bei ValNet, eWatch, INSIGHT:

- Das im Rahmen des EU-Programms *Information Society Technologies* (IST) geförderte Projekt **ValNet (Validation Network)** entwickelte einen methodischen Forschungsrahmen, mit dem die auf nationaler und internationaler Ebene eingesetzten **Schulentwicklungsprogramme**

evaluiert werden können. Vorrangiges Ziel war vor allem eine auf Breitenwirkung ausgerichtete **Übertragbarkeit von „best practices“**, wenn sich die Schulen zunehmend darauf vorbereiteten, neue Lehr- und Lernkulturen einzuführen. Dabei sollten auch die sozio-kulturellen (europäischen) Unterschiede berücksichtigt werden. In einer ersten Evaluationsrunde wurden aus ENIS 20 Schulen ausgewählt, die Hinweise auf einen **Kriterien- bzw. Maßnahmenkatalog** lieferten. Weiterhin wurden im **Teilprojekt NOW** europaweit lokale bzw. regionale Fallstudien identifiziert, die als erfolgreiche Piloten dafür sorgten, dass auf **Standardisierung** ausgerichtete Verfahren etabliert werden konnten. In **THINK** wurden schließlich die Repräsentanten der EU-Länder nach ihrer Einschätzung der **zukünftigen schulischen Bildungspolitik** befragt, um aus diesen Interviews weitere Folgerungen für eine **europäische Angleichung** bildungspolitischer Maßnahmen sicherzustellen bzw. für einen **Abbau** der der sogenannten **digitalen Spaltung** zu sorgen.

- Im Projekt **eWATCH** wird auch gegenwärtig noch versucht, einen methodischen Rahmen zu entwickeln, der regionale bzw. nationale **E-Learning-Aktivitäten kategorisieren** soll, damit die europaweit sehr unterschiedlichen Ansätze einem wünschenswerten Vergleich unterzogen werden können. Das zu entwickelnde Schema soll u. a. die Unterschiede in **Systemmanagement, Evaluationsverfahren, Wissensmanagement** sowie bei **Testverfahren** zur Leistungsüberprüfung identifizieren helfen. Anhand dieser Entwicklungen können dann anschließend vereinfachte Monitoring-Verfahren etabliert werden, die wiederum auf erfolgreiche Entwicklungen in der Implementation von Lernverfahren aufmerksam machen.
- Zum Selbstverständnis des EUN gehört das Ziel, durch eine geeignete Informationspolitik eine entsprechende **europaweite Breitenwirkung** zu erzielen. Nicht zuletzt aus diesem Grunde hat sich eine Reihe von nicht der EU angehörenden Ländern – vor allem aus dem osteuropäischen Raum – per Mitgliedschaft diesem Konsortium angeschlossen. Um Fragestellungen zu bündeln, hat man mit **INSIGHT** ein Netzwerk mit einem besonderen „Filtermechanismus“ etabliert: Die in diesem **Forum** eingetragenen Mitglieder zeichnen sich dadurch aus, dass

sie in ihrem Land Entscheidungen über bildungspolitische Maßnahmen vorzubereiten und mitzutragen haben. Für Informationsbeschaffung, Austausch mit Kollegen, Diskurs und Brainstorming will man sich nicht nur der nationalen Ressourcen bedienen, sondern sich nach Möglichkeit auch auf internationalen Level vergleichen. Die Zugehörigkeit zu diesem Forum bietet nicht nur die zeitsparende Vorauswahl und damit die Beschränkung auf wenige, **qualitative hochwertige Ideen bzw. Konzepte**, sondern auch eine auf **hohem Niveau stehenden Erfahrungsaustausch**.

### ***Netd@ys Europe***

Unter diesem Titel begann 1997 eine bis 2004 angebotene EU-Initiative der Kommission. Der Verein Schulen ans Netz wurde 1997 nach Absprache zwischen dem BMBF und der KMK gebeten, sich für diese Initiative als nationaler Koordinator zur Verfügung zu stellen. Jedes Jahr machten sich daraufhin unter *Netd@ys Europe* Tausende von Projekten – initiiert von Schulen, Berufsbildungszentren, Jugendhäusern und kulturellen Einrichtungen – das Internet und die digitale Medien zunutze. Mit dieser breit angelegten Initiative sollte deutlich gemacht werden, wie sehr diese digitalen Medien **Lernen, Unterrichten und Entdecken in der Informationsgesellschaft** erleichtern können. Die Idee der *Netd@ys* ist 1996 in den USA entstanden. Anders als in Amerika lag der Schwerpunkt der *Netd@ys Europe* nicht nur auf der Verbesserung der technischen Ausstattung im Bereich Computer und Internet. Die Ziele der *Netd@ys Europe* waren:

- **Förderung** des Einsatzes der digitalen Medien und **des Internets** zum Lehren, Lernen und Entdecken;
- **Austausch von Erfahrungen** und Entwicklung von neuen pädagogischen Inhalten;
- **Unterstützung interaktiver Projekte** in Bildung und Kultur.

Die *Netd@ys Europe* hatten sich nach und nach auf die ganze Welt ausgedehnt und bezogen Länder wie Japan, USA, Australien, Kanada und Israel mit ein. Einige der im Folgenden vorgestellten Beispiele sollen zeigen, dass die digitalen Medien über ihre unmittelbaren Auswirkungen auf

Lern- und Lehrmethoden hinaus zu Veränderungen im Hinblick auf Bildung und Zugang zu Kultur den Weg bereitet haben. Dabei spielten Lehrer, Ausbilder und Initiatoren die entscheidende Rolle bei der Benutzung von Internet und Multimedia.

- **Inseln entdecken:**

Die von der Vereinigung Cyberworkers initiierten *Netd@ys Island 99* hat Jugendliche dazu angeregt, die Umwelt und das kulturelle Erbe der europäischen Inseln der Antillen und des Mittelmeers, des Atlantiks und Pazifiks auf eine neue Art zu präsentieren.

- **Filmstar Internet:**

Europe Cinemas, ein Netzwerk von 745 Kinos, das sich um die Förderung europäischer Filme bemüht, hatte in rund zwanzig Sälen von zehn Partnerländern zu Aktionen aufgerufen, die den Zuschauern vor Augen führten, wie sich die digitalen Medien als Instrument für Kunsterziehung einsetzen lassen.

- **Der Netd@ys-Zirkus ist in der Stadt:**

Auf die Initiative von ufaFabrik, einem Berliner Jugend- und Kulturhaus, haben mehrere Kulturorganisationen in verschiedenen europäischen Ländern in ihren Räumen Ausbildungssitzungen organisiert, in denen es um die digitalen Medien ging. In diesem Rahmen haben Künstler und Jugendliche gemeinsam virtuelle Kulturvorführungen in Bereichen wie Zirkus, Tanz und Gesang inszeniert.

- **Unterwegs zu den Sternen:**

200 Primarschulen in ganz Europa sowie in 40 anderen Ländern haben an einem Projekt zur Schaffung einer Online-Raumfahrtstation mitgewirkt, das von der Central School von Coolderry in Irland koordiniert wurde. Diese Initiative mit dem schönen Namen *Die Wächter des Jahrtausends* zielte darauf ab, eine friedliche Nutzung des Weltraums zu fördern.

- **Das Internet verleiht Flügel:**

Die belgische Vereinigung Réseau Idée hat Kindern ermöglicht, den Fragen „Warum finden sich diese rätselhaften Vögel im Frühling in unseren Landen ein?“, „Warum verlassen sie uns im Herbst wieder?“ am Beispiel der über das Internet per Satellitenübertragung aufgezeichneten Wanderung von Störchen nach Afrika nachzugehen.

- **Das Internet ist Lehrersache:**

Die spanische Vereinigung der Bildungszentren hat Videokonferenzen eingesetzt, um Lehrern beizubringen, wie sie das Internet und die digitalen Medien optimal nutzen können. 15.000 Lehrer in ganz Europa haben an dieser Aktion teilgenommen.

Die **Netd@ys Europe** hatten sich zu einem einzigartigen Event entwickelt – zur **größten Veranstaltung der Welt**, die für die **Nutzung des Internets** und der digitalen Medien **im Bildungs- und Kulturbereich** an allen Orten und in jedem Alter sensibilisieren wollte. Diese Ziele konnten nur erreicht werden, da zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor neue Partnerschaften aufgebaut und zwischen allen Organisationen im Kultur- und Bildungsbereich Brücken geschlagen wurden. Dazu hatten die *Netd@ys Europe* wertvolle Impulse gegeben.

### 3.8.5 Metaanalysen

Abschließend sollen internationale **Forschungsergebnisse** für eine Einordnung geeigneter Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien zur Vorbereitung der im folgenden Kapitel 4 geführten Diskussion herangezogen werden. Benutzt wird die Methodik einer **Metaanalyse**, die eine Zusammenfassung von verschiedenen Untersuchungen zu einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet ermöglicht.

SINKO/LEHTINEN 1999 untersuchten in einer aufwändigen **Forschungsarbeit** alle aus ihrer Sicht relevanten **Untersuchungsergebnisse**, die sich mit der IT-Nutzung im schulischen Umfeld auseinandersetzen. Dabei konzentrierten sie sich vor allem auf solche **Länder**, die nationale **Initiativen** im ICT-Sektor nachweisen konnten. Es wurden vornehmlich die Studien aus dem angelsächsischen und angloamerikanischen Bereich ausgewählt.

Die beiden Forscher weisen zu Recht darauf hin, dass nicht nur die **Unterschiedlichkeit** der einzelnen Untersuchungsgruppen bzw. Fragestellungen sowie der dazu entwickelten **Evaluationsdesigns** Probleme bereiten, sondern auch die Tatsache, dass die Artikel in der Regel vorab begutachtet wurden. Dabei seien vermutlich nur solche Artikel zum Zuge ge-



kommen, die Hypothesen mit nachweislichen Ergebnissen bearbeitet hätten. Positiv formulierte Hypothesen, also solche, die das Lernen mit digitalen Medien mit Erfolgsmeldungen bestätigen sollten, allerdings durch die Untersuchung nicht verifiziert werden konnten, seien durchgefallen („**zero findings**“). Ein zweites Problem sahen SINKO/LEHTINEN in der Auswahl der **Untersuchungsgruppe**: Wenn man neue Methoden, hier Einsatzmöglichkeiten von IT-Medien, im Feldversuch austesten wollte, hat man in der Regel **enthusiastische** und dem Vorhaben sehr **zugängliche** Personen angetroffen, die einen Vergleich mit der **Kontrollgruppe** kaum zuließen. Viele Untersuchungen sagten zudem nichts darüber aus, welche „**versteckten**“ Leistungen in das Projekt eingebracht wurden. So wurde in der Regel ein hoher **Aufwand** zur Bereitstellung der **Infrastruktur** bzw. Sicherstellung von Ergebnissen betrieben, der möglicherweise beim Vergleich mit der Kontrollgruppe zu wenig Beachtung fand. Beispielsweise könnten die **Entscheidungssträger** bei der Beurteilung der Leistungssteigerung in Abhängigkeit zum Aufwand möglicherweise **fehlgelitet** worden sein, wenn sie nicht gleichzeitig über die versteckten **personellen** Kosten informiert wurden.

Die ersten Studien wurden bereits Anfang der **70er-Jahre** veröffentlicht. STENNETS 1985 fasste eine Reihe dieser Untersuchungen zusammen und fand heraus, dass der vorsichtige Einsatz von **Drill-and-practice**-Programmen in **Ergänzung** zur **Face-to-face**-Unterrichtsform **erfolgreicher** als der „normale“ Unterricht war. Die Studien verwiesen darauf, dass **Computer nutzende Lernszenarien** im Vergleich zum traditionellen Unterricht durchschnittlich **bessere** Lernerfolge, sowohl im Leistungsnachweis als auch in der **geringeren** aufzuwendenden **Zeit**, erzielten. KULIK/KULIK 1987 bestätigten, dass die **Schüler** beim Einsatz von Computern **mehr** und **schneller** lernten, sie mehr **motiviert** waren und sich **aufgeschlossen** in der weiteren Nutzung von Computern zeigten. KHAILI/SHASHAANI 1994 analysierten 375 Studien. Neben der Bestätigung von **91 %** der untersuchten Studien, die von einer überwiegend **positiven** Einflussnahme auf das **Lernverhalten** sprachen, wiesen sie andererseits im **Mathematikunterricht** den sogenannten **Hawthorn-Effekt** nach: Dieser besagt vereinfachend, dass der erstmalige Einsatz von digitalen Medien sich zunächst sehr motivierend auswirkt, der nach einer Einführungs-

phase (hier von ca. drei Wochen) zu „wirken“ beginnt, aber anschließend (hier nach ca. acht Wochen) in seiner Wirkung nachlässt. Allerdings stabilisiert sich das Nutzerverhalten auf hohem Niveau und übertraf selbst nach 15 Wochen noch die Werte, die nach der Eingewöhnungsphase gemessen wurden. Während KHAILI/SHASHAANI 1994 eher zu vernachlässigende Effekte im Sekundarbereich I konstatierten, **profitierte** offensichtlich der **Oberstufenbereich** wieder vom Computereinsatz. Die Autoren vermuteten, dass neben den Drill-and-practice-Programmen zunehmend Programme auf den Markt kamen, die vom Lerner **autonomes** Problemlösungsverhalten forderten.

SINKO/LEHTINEN 1999 stellten in Auswertung von über 300 Studien der 80er-Jahre **Unterschiede** in der inhaltlichen Nutzung, im Zeitaufwand, in der eingesetzten Software sowie bei den Nutzergruppen fest. Vor allem im **Primarbereich** konnten sie, wie auch KHAILI/SHASHAANI 1994, **positive** Effekte nachweisen. In einer der jüngsten Studie konnte LIAO 1998 im Wesentlichen alle bisher bereits benannten Befunde bestätigen. Es wurden hier in einer vergleichenden Analyse 35 Veröffentlichungen herangezogen, die **Einflüsse** von **Hypermedia**-Anwendungen auf die **Lehr- und Lernkultur** zum Gegenstand der Untersuchung hatten. Er stellte fest, dass die den Multimedia-Einsatz ergänzende Unterrichtsform dem **traditionellen** Unterricht **überlegen** ist, bei **kleineren** Unterrichtsgruppen besonders **erfolgreich** war (hatten ebenfalls KHAILI/SHASHAANI 1994 herausgefunden) und in ihrer **Effektivität** erst nach einer längeren Anwendungszeit (hier vier Monate) nachließen.

Abschließend soll noch COTTON 1997 mit seiner Analyse von 60 Publikationen der 80er- und früheren 90er-Jahre und den folgenden Ergebnissen vorgestellt werden:

- **Computerunterstütztes Lernen** liefert **bessere** Leistungsnachweise als der **traditionelle** Unterricht.
- Die Computernutzung, vor allem speziell **Textverarbeitungsprogramme** sorgten für eine **höhere Leistungsbereitschaft** als es bei der traditionellen, die eigene **Handschrift** nutzenden Form der Fall war: Die formulierten **Texte** waren **umfangreicher**, besaßen eine **höhere Varianz** im eingesetzten Wortschatz, nutzten Variationsmöglichkeiten im Satzaufbau, waren **substanziell** fundierter, sorgten für eine höhere Be-

reitschaft der Lehrer, auf Schüler **einzuweichen**, und vermittelten eine positivere Haltung zum **eigenständigen** Texten.

- Die im Lernprozess benutzten Computer sorgten für eine **positivere Haltung** zur Notwendigkeit einer **Schulpflicht** im Allgemeinen und für eine höhere **Motivation** im Unterricht im Besonderen.
- Der eher auf **Instruktion** ausgerichtete Einsatz von Computern (Drill-and-practice, Tutorials) unterstützt besonders die **Lernschwachen** sowie die **Behinderten**. Die **positiveren** Effekte konnten eher in den **untersten** Klassenstufen beobachtet werden, bei Kindern wie Jugendlichen aus **sozial ärmeren** Verhältnissen und eher bei den Jungen als bei den Mädchen.
- Speziell beim Einsatz von **Drill-and-practice**-Programmen wurde der **positive Effekt** dann besonders sichtbar, wenn **einfache kognitive** Aufgaben als auch verschiedene **Routineaufgaben** zu lösen waren.

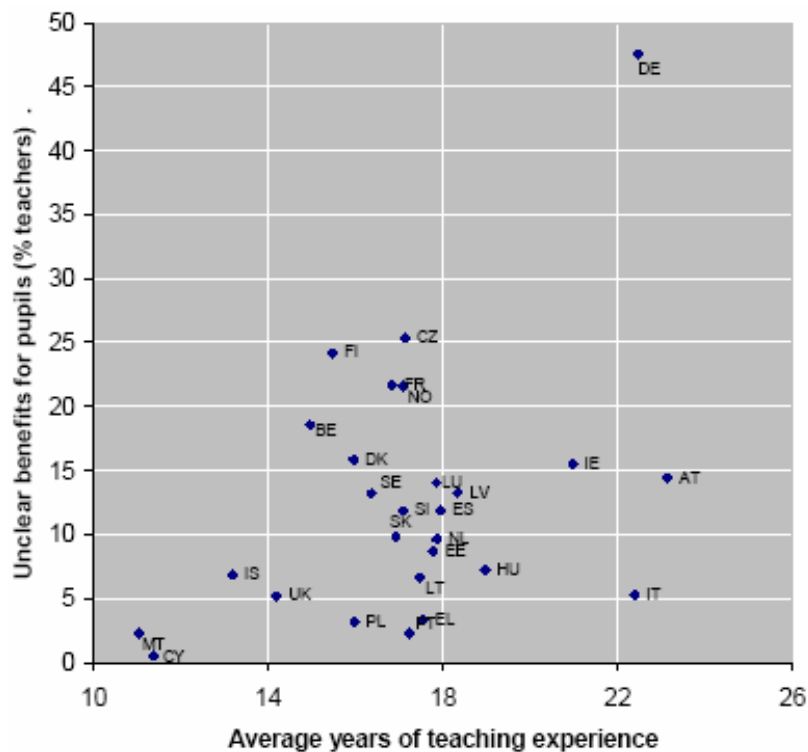
Die bisher angeführten Untersuchungen hatten sich in der Regel nur mit dem Vergleich der **Leistungsnachweise** am Ende einer **Unterrichtsreihe** auseinandergesetzt. Erst in den 90er-Jahren wurde begonnen, auch danach zu fragen, wie und in welchen **Systemumgebungen** der Lernerfolg herbeigeführt wurde. RYAN 1991 führte mit der Unterscheidung von **Drill-and-practice**, **Tutorial**, **Simulation**, **Programmiersprache**, **entdeckendes Lernen** (discovery programs) und **Tools** erstmalig Kategorien ein, um so eine bessere **Klassifizierung** über die **Lerneffektivität** der einzelnen Programme zu erreichen. Interessant: Es bestand **keine Korrelation** zwischen den unterschiedlichen **Kategorien** und ihren **qualitativen** Auswirkungen auf den **Unterrichtseinsatz**. **Je mehr Kategorien** ins Spiel kamen, **umso höher** fiel die **Effektivität** aus.



## 4 Diskussion

Bislang lagen für europäische Länder keine Vergleichszahlen zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht vor. Daher war es im vorhergehenden Kapitel nicht möglich, einen quantitativen Vergleich herzustellen. Der jüngsten, Ende September 2006 veröffentlichten Studie der Europäischen Kommission zur **Ausweitung des Einsatzes digitaler Medien** und deren Nutzung im Unterricht ist erstmals zu entnehmen, dass nahezu alle Schulen Europas PCs im Unterricht einsetzen. Allerdings gibt es **erhebliche Unterschiede** sowohl in der Anzahl der im Wesentlichen internetfähigen Rechner als auch in der konkreten Nutzung der Computer. Während sich in den beiden führenden skandinavischen Ländern Dänemark und Norwegen 100 Schüler 27 bzw. 24 Rechner teilen, kann **Deutschland** mit neun Rechnern für 100 Schüler **nur ein Drittel des dänischen Benchmarks** erreichen. **Großbritannien** bzw. das Vereinigte Königreich (United Kingdom – UK) **und Finnland** liegen mit 20 bzw. 17 PCs für 100 Schüler noch immer **weit vor Deutschland**.

Dies hat offensichtlich unmittelbare Auswirkungen auf die **unterrichtliche Nutzung**, denn auch hier liegen im europäischen Vergleich die **skandinavischen Länder** sowie **Großbritannien** mit mehr als 80 % **deutlich über dem europäischen Durchschnitt** (75 %), während **Deutschland** mit 69 % **erneut enttäuscht** (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006). Möglicherweise liegen die Ursachen in der deutlich höheren Skepsis der deutschen Lehrerschaft, ob die Nutzung der digitalen Medien tatsächlich einen Mehrwert besitzt, wie die Abbildung 6 (siehe nächste Seite) zeigt. Dass diese außergewöhnliche Beurteilung nicht vom Alter bzw. der durchschnittlichen Unterrichtserfahrung abhängt, zeigt die österreichische Lehrerschaft, die den Mehrwert deutlich höher einstuft.



**Abbildung 6:**

Einschätzung der Lehrer (in Abhängigkeit ihrer beruflichen Erfahrung in Jahren), in wie weit es noch unsicher ist, dass der Einsatz digitaler Medien den Unterricht unterstützen kann (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006, S. 23)

Die Darstellung bestätigt sehr eindrucksvoll, dass die hohen Investitionen in Hardware, Software und Lehrerfortbildung in UK (vgl. Abschnitt 3.8.1) offensichtlich zu einer hohen Akzeptanz der Nutzung digitaler Medien geführt haben: Skeptisch sind hier nur rund 5 Prozent.

Auch wenn die **Benchmark-Ergebnisse** aus Deutschland eine Begründung in einem möglicherweise die Statistik verfälschenden Antwortverhalten der deutschen Lehrer haben können (weniger als 50 % der im Zufallsprozess ausgewählten deutschen Schulen lieferten auswertbare Ergebnisse), werden dennoch weitere, nun näher vorgestellte Studien die Ergebnisse aus Deutschland, UK und Finnland eher untermauern. Die Beobachtungen aus diesen Ländern lassen Schlussfolgerungen zu, die zu neuen Handlungsoptionen führen können. Sie werden sich auf die folgenden **Indikatoren**

- Qualität der **unterrichtlichen Inhalte** (insbesondere online im Internet),
- Qualität in **Verfügbarkeit** und Wartung der **PCs** bzw. Netzwerke sowie
- Qualität der **Fortbildungsangebote**

konzentrieren, da sich aus dem Datenmaterial der EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006 ableiten lässt: **Je positiver die Einschätzungen** in diesen drei Kriterien waren, **desto geringer fiel die Skepsis** der anwendenden Lehrerschaft aus.

#### 4.1 Digitale Medien im Unterricht

Mit der Verpflichtung der **Landesregierungen**, durch Rahmenrichtlinien bzw. Kursstrukturpläne (Oberstufe) die **Lehr- und Lerninhalte** festzulegen, erwarten die Schulträger, dass die Kultusministerien sich auch mit deren **Umsetzung** beschäftigen. Eine im Kontext des IT-Einsatzes in Schulen immer wieder bei SaN-Konferenzen formulierte **Erwartungshaltung** der **Schulen** war der an die Landesinstitutionen adressierter Wunsch nach einer **Darstellung** von praktikablen **Methoden**, da man beim Einsatz digitaler Medien letztlich nicht wisse, was durch eine solche Vermittlungsinstanz tatsächlich an Kompetenzen gewonnen werde. Weiterhin forderte man die **Evaluation** von **Unterrichtsprozessen** ein, um auch hieraus weitere **Rückschlüsse** für die eigene **Arbeit** ziehen zu können. REEVES 1999 bestätigt, dass vor allem die **Beurteilungsprobleme** hinsichtlich Methodik und Inhalt **ungelöst** blieben. Die **Lernfortschritte** will man **nicht nur** durch Noten oder ähnlichen Beurteilungen **quantifizieren**. Man benötigt darüber hinaus auch **qualifizierende** Urteile, um damit für eine breite Akzeptanz eines fachbezogenen wie fachübergreifenden Einsatzes digitaler Medien im Unterricht zu sorgen. HAMM 2001 fordert Schulen und Industrie zur verstärkten **Kooperation** auf, um die **Entwicklung** von geeigneter **Software** voranzutreiben und erwartet **Verfahren**, die den **Markt** für Lehrmaterialien **transparenter** gestalten, die **Qualitätskriterien** und **Gütesiegel** für pädagogische **Software** entwickeln und die in Kooperation mit den Anbietern schulische **Anforderungen** an **Multimedia-Inhalte** formulieren.

#### 4.1.1 Lehrerkompetenz

Die beste IT-Ausstattung hilft nichts, wenn die Lehrer sie nicht nutzen bzw. nicht nutzen können. Tatsächlich zeigt die **BMBF-Studie** 2003, dass man in den Schulen von einer vor allem in die **Breite**, d. h. in vielen Fächern eingeführten **Nutzungsqualität nicht** ausgehen kann. Die Autorinnen KRÜTZER und PROBST bestätigten einen Befund aus dem Jahre 2001, dass vor allem die **Informatiker**, gefolgt von den (vermutlich meist in Personalunion auftretenden) **Mathematikern** von den umfangreichen IT-Maßnahmen profitierten. In BMBF 2001 wurde danach gefragt, in welchen Lernbereichen Computer und Internet im Unterricht eingesetzt werden. Das Bewertungsschema sah die folgenden Kategorien vor:

0 = kein Einsatz

1 = Einsatz durch wenige Kolleginnen/Kollegen

2 = Einsatz durch die Mehrheit des Kollegiums

3 = regelmäßiger Einsatz

Die Werte oszillierten bis auf wenige Ausnahmen (Mathematik, Informatik) um den Wert 1. Das Bild änderte sich auch in der Folgezeit offensichtlich nicht wesentlich: In BMBF 2003 konnte lediglich für das Fach **Deutsch** der Nachweis erbracht werden, dass der Computer- und Internet Einsatz ähnlich häufig wie in den beiden naturwissenschaftlichen Fächern vorkamen. Jedoch musste auch in der jüngsten Untersuchung konstatiert werden, dass man nur in der **Informatik** von einem **häufigen** Einsatz sprechen könne, während in allen anderen Fächern bestenfalls von einer **gelegentlichen** Nutzung die Rede sein konnte. STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003 kommen zu ähnlich ernüchternden Ergebnissen, die sie aus einer Befragung der Bremischen Lehrer hinsichtlich deren Einschätzung einer eigenen Mediennutzung ermittelt haben, auch wenn möglicherweise die mehrere Standpunkte gleichzeitig abfragenden Fragestellungen die schlechten Ergebnisse eher begünstigten. Für ein klareres Bild hätte man den Wissenschaftlern gewünscht, dass sie einzelne Fragen in mehrere Teile zerlegt und nicht bereits in der Fragestellung selbst qualifizierende Steigerungsformen aufgenommen hätten. Trotz dieser redaktionellen Kritik wird man aber dennoch vermuten dürfen, dass



- **Präsentationsprogramme** und **Internet** eher (d. h. teilweise) in *weiterführenden Schulen* eine Rolle spielen, während in **Grundschulen** eher **Lernprogramme** zur Förderung von Lesen, Schreiben und Rechnen eingesetzt werden,
- Lernprogramme in weiterführenden Schulen und **Internet** in **Grundschulen kaum** genutzt werden,
- Computer und Internet für **kooperatives Lernen** oder **eigenständige Schülerarbeit** ebenfalls **selten** genutzt werden [*Anmerkung*: Die Vergabe von Benutzerkonten (36 %) oder E-Mail-Adressen (18 %) und auch der Einsatz von Lehr- und Lernplattformen (18 %) ist an vielen Bremer Schulen noch nicht üblich. Damit fehlen wichtige Voraussetzungen für die Kommunikation der Lehrkräfte untereinander, mit Schülerinnen und Schülern sowie mit Eltern (BREMISCHE BÜRGERSCHAFT 2004).]
- und Computer für **Binnendifferenzierung, Projektarbeit** und **selbstgesteuertes Lernen** fast **gar nicht genutzt** werden (STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003).

An der **mangelnden Bereitschaft** kann die geringe Nutzungsdauer wohl **kaum gelegen** haben, denn wie der MEDIENPÄDAGOGISCHE FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (MPFS 2003) in seiner Studie nachweisen konnte, gibt es kaum noch Lehrer, die den Computereinsatz öffentlich ablehnen. Demnach verfügen die **Lehrer zu Hause** über eine **überdurchschnittliche Medienausstattung** und liegen auch in der Nutzung von Computern und Internet ganz vorne: *„Lehrkräfte sind somit alles andere als Medienverweigerer.“* Die Lehrkräfte wünschen sich vor allem im schulischen Bereich eine noch **stärkere Integration von Computer und Internet** und befürworten nicht nur eine möglichst **frühe Gewöhnung** von (Schul-)Kindern an Computer, sondern sprechen sich auch deutlich dafür aus, dass die **Schule** als wichtige **Vermittlungsinstanz** für den Umgang mit Computern und Internet gilt. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003, wenn sie feststellen, dass die Lehrerschaft

- sich kompetent im Umgang und in der Nutzung von Standardsoftware fühlt,

- sich in der Lage sieht, gute Lernsoftware und Internetangebote für den Unterricht zu finden und zu bewerten,
- allerdings Probleme mit der Entwicklung von Medien gestütztem Unterricht hat. (Hier wird als eine mögliche Ursache die – wegen fehlender Klassenraumausstattung – Verlagerung des Unterrichts in den Computerraum angegeben, da man große Probleme habe, Fehler und Störungen der IT-Ausstattung zu lokalisieren und zu beheben).

Lassen sich diese Befunde durch Studien aus den USA, Großbritannien und Finnland, die sich mit vergleichbaren Fragestellungen beschäftigt haben, bestätigen?

### **ICT-Nutzung in US-Schulen**

In einer Studie fasst das U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000 drei Befragungen zusammen, die neben Gemeinsamkeiten im Untersuchungsgegenstand allerdings auch eine Reihe von im weiteren Berichtsverlauf kenntlich gemachten Unterschieden aufweisen und unter den Projekttiteln **„Fast Response Survey System“** (FRSS), **„Current Population Survey“** (CPS) sowie **„National Assessment of Educational Progress“** (NAEP) veröffentlicht wurden. Während sich die CPS-Resultate aus Beobachtungen sowohl in öffentlichen wie auch in privaten Schulen zusammensetzten, begutachteten die Autoren der beiden anderen Untersuchungen ausschließlich das öffentliche Schulsystem. Weiterhin können im Gegensatz zur NAEP-Studie nur die Aussagen des FRSS hinsichtlich der Lehrereinschätzung aufgrund ihrer landesweiten Untersuchungsmethodik als repräsentativ bezeichnet werden. Aussagen bzw. Urteile, die sich durch Vergleiche aller drei Studien ergeben, sind mit entsprechenden statistischen Methoden (chi-Quadrat, t-Test) auf dem 0,05 Signifikanz-Niveau abgesichert.

Die FRSS-Studie weist aus, dass im Jahre **1999** ca. die  **Hälfte** der in öffentlichen Schulen beschäftigten Lehrer  **Computer in ihren Klassenraum** vorfand. [*Anmerkung:* Im Unterschied zu den deutschen Schulen, „wandert“ der Klassenverband zum Lehrer und nicht, wie bei uns üblich, der Lehrer in einen Klassenraum. So findet man im amerikanischen Schul-

campus nicht selten Hinweisschilder zu den „Departments“ Naturwissenschaften, Englisch, Geschichte etc., deren Fachbereiche teilweise in eigenen Gebäudekomplexen untergebracht sind. 25 bis 30 % der Lehrer können zudem auf vernetzte Medien- bzw. Computerräume zurückgreifen.] Befragt nach **unterrichtlichen** Szenarios wurden sowohl **traditionelle Unterrichtsformen** (z. B. Drill-and-practice-, Textverarbeitungs- sowie Tabellenkalkulationsübungen) wie auch die Unterstützung bei eher **offenen Fragestellungen**, bei denen die Schüler durch problemorientierte Ansätze Daten zu recherchieren und analysieren hätten, angegeben (U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000). H. J. BECKER 1999 führte 1998 eine landesweite Nutzungsanalyse in rund 900 der 109.000 privaten und öffentlichen Schulen durch. Zusätzlich wollte er mit vor Ort durchgeführten Befragungen mehr über die **pädagogischen Implikationen** der beiden Lehr- und Lernkonzepte (**Instruktion vs. Konstruktivismus**) erfahren. Die Zusammensetzung der Personengruppe für diese **qualitative** Untersuchung ergab sich aus Empfehlungen der Schulleitungen (die schulinterne Promotoren der instruktiven wie der konstruktiven Methodik benennen konnten) sowie nach einer ersten Auswertung der Rückläufe. Fasst man alle Stichproben (inkl. der Voruntersuchungen) zusammen, so geben die Statistiken Auskunft über insgesamt **1150 Schulen**, aus denen ca. **4100 Lehrer** (4. bis 12. Klassenstufe), **800 Technikverantwortliche** und **850 Schulleitungen** vollständige (!) Rückmeldungen geliefert haben. Mit Hilfe einer im Vorfeld durchgeführten Befragung von Lehrern, Schulleitungen und für die Implementation der Technologien verantwortlichen Koordinatoren ermittelte H. J. BECKER dabei die folgenden Kategorien zur Charakterisierung der unterrichtlichen Schwerpunktsetzung:

- **Unterrichtsvorbereitung** (Suchen/Finden im Internet),
- **Kommunikation mit Kollegen** (E-Mail, Beteiligung in Mailinglisten bzw. Newsgroups),
- **Bereitschaft**, eigene **Materialien**, Ideen **ins Netz** zu stellen bzw. Schülerergebnisse darzustellen.

Laut H. J. BECKER 1999 nutzt die Mehrheit (**68 %**) das Internet vor allem für die **eigene Recherche**. Nur **16 %** der Lehrer gaben an, dass sie mit anderen Kollegen im **E-Mail-Austausch** ständen. Der **Anteil verdoppelt** (**33 %**) sich, wenn man **sowohl zu Hause als auch in der Schule** auf

das System zugreifen kann. 9 % der über einen ausschließlich nur privaten Anschluss verfügenden Lehrer suchten den Kontakt zu anderen Kollegen, d. h. sobald der **Zugriff** auch im **unmittelbaren** Tätigkeitsbereich (Schule) möglich ist, **vervierfacht** sich nahezu dieser Anteil (33 % vs. 9 %). Nur **sehr wenige** nutzten das Netz zur **Bereitstellung eigener Materialien** bzw. zur **Darstellung der Schülerergebnisse** (18 % „wenigstens einmal im Jahr“).

H. J. BECKER 1999 sieht als **gesichert** an, dass

- alle Lehrer, auch diejenigen, die über keine Zugriffsmöglichkeiten verfügten, von dem **Internet** als „**unglaublich hilfreiches Tool**“ überzeugt waren.
- unter der Lehrerschaft eine **größere Nutzbarkeit** dann erreicht wird, **wenn** der Klassenraum über einen **breitbandigen** Anschluss verfügt, man über Computerkenntnisse verfügt, den **konstruktivistischen** Lehrmethoden nahe steht, an **schulinterner Lehrerfortbildung** teilnimmt bzw. selbst anbietet und **Kontakt unter den Kollegen** sucht.

Es zeigte sich weiterhin, dass häufige informelle Kontakte untereinander sogar auf die Gruppen, die über keinerlei Zugriffsmöglichkeiten verfügten, sehr stark ausgestrahlt hatten: Die positive Einschätzung von Internetanwendungen im Unterricht wuchs um 60 % (H. J. BECKER 1999).

Befragt nach den **Schwierigkeiten** gaben die Lehrer neben der Verfügbarkeit von PCs im Klassenraum an, dass der Einsatz von der eigenen Vorbereitungszeit sowie der Nutzungszeit durch die Schüler selbst abhängen. Lehrer, die einen eher medienfreien Unterricht bevorzugten, benannten vor allem die **fehlende Verfügbarkeit** bzw. **aufwändige Vorbereitungszeit** als die für sie größten Barrieren, digitale Medien einzusetzen, während zu PC und Internet-Einsatz neigende Lehrer eher darum bemüht waren, durch Akquisition von Computern die Unterrichtssituation zu verbessern. Ein erhöhter Unterrichtseinsatz digitaler Medien wurde vor allem in denjenigen (gut ausgestatteten) Schulen gefunden, die über eine Schülerpopulation verfügten, die keiner Minorität angehörten bzw. in einem sozial gesicherten Umfeld angesiedelt waren. Lehrer, die in Schulbezirken arbeiteten, die als soziale Brennpunkte mit entsprechenden **Armut- und Minoritätenscheinungen** galten, setzten PC und Internet seltener ein, da hier die Anzahl und der Zustand der in Regel **veralteten**

**und reparaturanfälligen** Computer, die frei verfügbaren Internetzugänge in den Klassenräumen wie in der gesamten Schule sowie die technische Betreuung selten den dort gültigen Ansprüchen genügten. Darüber hinaus wurden diesen Lehrern **weniger Fortbildungsangebote** offeriert (U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000).

**Vergleicht** man die **Grundschullehrer** mit ihren Kollegen in **weiterführenden** Schulen, so zeigte sich eine Reihe von **Unterschieden**. Im **Primarbereich** wurden die digitalen Techniken vor allem bei **Drill-and-practice-** und bei **schülerorientierten Projektarbeiten** im Klassenraum eingesetzt, wobei die Nutzung von **Softwareprodukten** (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation) wegen der häufig bemängelten Verfügbarkeit von Internetzugängen überwog. Das **Internetangebot** wurde eher für die **Kommunikation** zwischen **Lehrer** und **Eltern** ausgenutzt. In gut ausgestatteten Grundschulen konnte man beobachten, dass die **Internetanbindung** ganz entscheidend zur **Verbesserung** der Kommunikation zwischen Eltern und Lehrer beigetragen hatte.

Die **Sekundarstufenlehrer** konnten zwar über eine **bessere** Zugriffsmöglichkeit auf das **Internet** berichten, beklagten allerdings eine **geringere** Anzahl von **Computern** im Klassenraum, die die Anwendungsmöglichkeiten auf **häufigere Internetrecherche** bei **geringerer Standardsoftwarenutzung** einschränkten. Der von Primarlehrern beklagte Mangel von Internetzugängen einerseits und die geringere Anzahl von PCs in den Klassen der weiterführenden Schulen andererseits wurden nicht nur als größte Barrieren für eine angemessene Nutzung von digitalen Technologien angesehen, sondern sorgten auch für **eine unterschiedliche Lehr- und Lernkonzeption**: Während in der **Grundschule** vor allem Projekte realisiert wurden, die den **Computereinsatz** im **Klassenraum** vorsahen, konnten im **Sekundarbereich** Projektansätze vorgefunden werden, die einen **PC-Einsatz** eher außerhalb der Klasse einbezogen, entweder im **Computerraum** oder **zu Hause** (U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000).

## **ICT-Nutzung in UK-Schulen**

Die **Auswirkungen** der über **fünfjährigen Investitionen** der britischen Regierung zeigen sich in allen Schulformen, also auch in den **Grundschulen**. Wegen des jungen Alters befragte TAYLOR NELSON SOFRES 2002 die Kinder lediglich qualitativ nach der Nutzungshäufigkeit. Demnach nutzten 2002 bereits 89 % aller befragten **Erstklässler** (5 bis 7 Jahre) **mindestens einmal** in der **Woche** den schulischen PC fürs **Malen** (66 %), **Spielen** (55 %), **zum Briefe** (33 %) und **Geschichten** (27 %) schreiben. Ein **Internetzugriff** wurde nur von 4 % angegeben. Das **Nutzungsprofil** orientierte sich **bei den 7- bis 11-Jährigen** bereits deutlich an den **Anforderungen einer Schule**: Malen und Schreiben von Geschichten standen bereits auf einer Stufe (48 %), gefolgt von Briefeschreiben (41 %), Nutzung des Internets (27 %) und schulrelevanter CD-ROMs (16 %). In den **Sekundarstufen** verschob sich das Bild weiter in Richtung schulnaher Anwendung: **Unterrichtsberichte/-protokolle** (60 %), **Internetzugriff** (49 %), Datenbankauswertungen (34 %). Schließlich befragte TAYLOR NELSON SOFRES 2002 die Jugendlichen, inwieweit die Lehrerschaft diese Infrastruktur einsetzen würde. Während immerhin **22 % der Erstklässler** angaben, dass ihre **Lehrer** die PCs **sehr oft bis täglich** einsetzen würden, wurde dies in den **Sekundarstufen** bereits von rund **der Hälfte** aller Befragten konstatiert. Befragt nach dem Anwendungsprofil gaben rund drei Viertel der 7- bis 11-Jährigen bzw. 95 % der Oberstufenschüler an, dass die Lehrer PCs vor allem zur **Vorbereitung von Handouts** benutzen würden. Ansonsten bestätigte auch die Untersuchung der britischen Forschungsgruppe, dass gemäß der Schülerangaben die Lehrer vor allem das sogenannte **Office-Paket** einsetzen: Textverarbeitung (73 %), Tabellenkalkulation (52 %), PowerPoint (33 %). Selbst die **Internetanwendungen** siedelten sich mit 36 % **eher im unteren Spektrum** an, ebenso wie fachspezifische (29 %) bzw. bildbearbeitende Programme (26 %). Überraschen mag die von nur **12 %** der Schüler genannte Bereitschaft der Lehrer, **E-Mail** einzusetzen. Allerdings war das für **2002** ausgelobte **Regierungsziel**, dass **drei Viertel aller Lehrer** und die **Hälfte aller Schüler** über einen **E-Mail-Zugang** verfügen sollten, noch nicht erreicht worden.

Befragt nach dem als „substanziell“ (das entspricht wohl in etwa der Kennzeichnung „2 bis 3“ bei BMBF 2003 bzw. „5 bis 6“ bei STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003) zu bezeichnenden **Fächereinsatz** und den genutzten Services, gaben Schulleiter der **Primarschulen** an, dies vorwiegend in den Fächern **Informatik** (94 %), **Englisch** (89 %) und **Mathematik** (74 %) getan zu haben, während in den **weiterführenden Schulen** die Fächerliste ebenfalls von **Informatik** (99 %) gefolgt von „**Design and Technology**“ (81 %), **Naturwissenschaften** (67 %), **Mathematik** (60 %), **Englisch und Geographie** (je 56 %) angeführt wurde (DFEE 2001a).

OFSTED 2001 bewertet zwar die **Verbesserung der Ausstattung** und die über diese Medieninitiative erreichte **höhere Motivation** der Schüler grundsätzlich positiv, allerdings bemängelt man die **unterschiedlichen Fortschritte** in einer Einbettung **von ICT** in den Fachlehrplänen. Dennoch haben die Inspektoren eine **erhöhte Bereitschaft** der Lehrer festgestellt, die verfügbaren **ICT-Ressourcen** im Unterricht **einzusetzen**, auch wenn dies auf sehr niedrigem IT-Niveau geschehe. Im **Sekundarbereich** konnte man **kein klares Bild** ausmachen, welche Nutzungspotenziale sich durch digitale Medien besonders erschließen ließen. Man **vermisste** „**best practices**“ zur Verdeutlichung künftigen Unterrichtsverständnisses. In allen Schulstufen beklagte man das **Fehlen von Bewertungsmaßstäben**, die über Leistungsmessungen das vermittelte Verständnis von IT-Konzepten und Strukturen überprüfen sollten.

### ***ICT-Nutzung in finnischen Schulen***

SINKO/LEHTINEN 1999 dürften ihre Befragung zu einem Zeitpunkt durchgeführt haben, der bezüglich der PC-Ausstattung mit Bremen im Jahre 2003 vergleichbar ist. Allerdings lassen sich die Befunde nur schwer mit denen von STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003 vergleichen. **31 %** der Befragten (bei nur 15 % der Grundschullehrer) setzten den **Computer täglich**, knapp die  **Hälfte** (46 % bzw. 36 % der Grundschullehrer) **wöchentlich** zur **Unterrichtsvorbereitung** ein. Der **Unterrichtseinsatz** wurde dagegen **seltener** festgestellt: 9 % nutzten die Ressourcen täglich, 29 % wöchentlich. Die **männlichen** Lehrer setzten ICT **häufiger** ein als ihre **weib-**

lichen Kollegen. **50 %** der befragten **Schulleiter** gaben an, dass sie das **Internet** als Ressource für ihre **Schulverwaltungsaufgaben** nutzen würden. Laut SINKO/LEHTINEN 1999 konnte **nur jeder vierte Lehrer** der Aussage **zustimmen**, dass die **Kommunikationstechnologien** die Lehr- und Lernmethoden in der eigenen **Schule nachhaltig verändert** hätten. Besonders deutlich wurde bei dieser Befragung der Unterschied zwischen „**Wunsch und Wirklichkeit**“: Während die **Mehrheit** (68 %) der Lehrer der Ansicht war, dass die **digitalen Medien helfen** würden, den Lernprozess der Schüler unabhängiger zu gestalten, wurde diese Möglichkeit von **nur 22 %** dieser Lehrer im Unterricht selbst **aktiv genutzt**. Ähnlich die von 86 % vertretene Position, dass die im Internet verfügbaren Informationssysteme eine Vielzahl von Expertenwissen in den Unterricht einbrächten, gleichwohl aber weniger als ein Drittel in der Lage war, diese Ressourcen im Fachunterricht einzusetzen (SINKO/LEHTINEN 1999).

Den Lehrern steht eine Reihe von in finnischer Sprache geschriebenen **CD-ROM-Produktionen** sowie ein von der Regierung finanzierter **Webserver mit Material- und Serviceangeboten** zur Verfügung. Weiterhin werden Projekte gefördert, die den unterrichtlichen Wert eines IT-Einsatzes feststellen sollen und geeignete Lehr- und Lernkonzepte entwickeln helfen. Von jedem Schüler werden nach dem obligatorischen Schulbesuch gemäß dem nationalen Curriculum Basisqualifikationen im IT-Bereich erwartet, daher bieten 64 % der Schulen **spezielle IT-Kurse** an, die von fast allen Schulen der Sekundarstufe II um **fachspezifische Angebote** ergänzt werden. Ein Viertel der finnischen Schulen hat IT-Konzepte mit **fachübergreifenden** Inhalten entwickelt (SINKO/LEHTINEN 1999).

Eine **Schülerbefragung** ergab, dass **die Hälfte** von ihnen die Computer „oft“ **im IT-Bereich** und zwischen 10 bis 20 % im sprachlichen und sozialwissenschaftlichen Bereich nutzen würden. Die bevorzugt eingesetzten Programme umfassen das gesamte Spektrum: Textverarbeitung und Grafiksoftware für das Verfassen von Dokumentationen bzw. Studien, Web-Tools für die Recherche, E-Mail-Programme zum Austausch mit anderen Schülern sowie ICT-vermittelnde Lernprogramme. Knapp jeder fünfte Schüler nutzte die E-Mail-Programme täglich, 35 % wöchentlich. 40 % der Schüler nutzten das schuleigene Webangebot mindestens einmal wöchentlich, ungefähr die **Hälfte aller Schüler** machte von dem **Netz-**



**Angebot der Schulen überhaupt keinen Gebrauch** (SINKO/LEHTINEN 1999).

Strukturbedingt müssen sich die Implementationen von ICT in **dünn besiedelten Landstrichen Finnlands** von denen in den besser entwickelten Regionen unterscheiden. In einem von TUOMINEN 1999 auf der EU-Tagung „**New dimensions of learning in the information society**“ vorgestellten Beitrag wurde deutlich, wie sehr auch die entlegensten Landstriche daran interessiert sind, ihren Einwohnern ein leistungsfähiges Bildungsangebot zu unterbreiten. Der Schulleiter stellte seinen Ort Kilpisjärvi, der zur Gemeinde Enontekiö in der Provinz Lappland gehört, wie folgt vor: 120 Einwohner, davon ungefähr 20 Schüler. Die nächste Sekundarstufe liegt 180 km entfernt; daher wollten die Eltern für ihre 13- bis 16-jährigen Kinder ein Hausschul-Konzept (home-schooling) angeboten bekommen, zumal die Kommune neben den wenigen qualifizierten Lehrern aus Kostengründen keine weiteren Stellen finanzieren konnte. Die Gemeinde verfügt über ein modernes Schulgebäude sowie über ein Kulturzentrum. Die Universität Helsinki betreibt dort nicht nur ein Biologie-Labor, sondern vergibt auch Forschungsgelder, um Videoconferencing-Tools nutzende Lehr- und Lernkonzepte erproben zu lassen.

In einer Kooperation zwischen Universität und Gemeinde wurde beschlossen, zwei Schülergruppen mittels **Videokonferenz** gemeinsam zu unterrichten. Die **eine Klasse** war **in Lappland** stationiert, **die andere, 1200 km** entfernt, **in Helsinki**. Die in der Hauptstadt agierenden Fachlehrer wurden von zwei weiteren Kollegen in Kilpisjärvi unterstützt. Es entstanden innerhalb der **fünfjährigen Laufzeit** mehr als **1100 Unterrichtseinheiten**, die vorwiegend für den **Oberstufenbereich** konzipiert wurden und sich auf die Fächer Sprachen, Mathematik, Geschichte, Biologie, Geographie, Religion und Musik verteilten. Die **Schüler** bedienten das Equipment **selbstständig**; die **Unterrichtsorganisation** oblag den beiden in Kilpisjärvi tätigen **Lehrern**.

TUOMINEN 1999 fasste die Ergebnisse wie folgt zusammen: Die **Technologie** erwies sich als **hilfreich**, allerdings könnten **Videokonferenzen** lediglich einen Mehrwert bieten, **nicht jedoch einen Face-to-face-Unterricht ersetzen**. Der **Audio-Teil** sollte höchsten Ansprüchen genügen, da er sich im Vermittlungsprozess als der **wichtigste Bestandteil** herausge-

stellt hatte. Die **Testergebnisse** zeigten beim **Vergleich** von **traditionellen** Unterrichtsformen mit denen des **Distance-learning**-Verfahrens **keine Unterschiede**. Die **Schüler** entwickelten sich zu **selbstbewussten**, den **Lernprozess aktiv beeinflussenden** und **steuernden**, die Medien in einer bisher nie gekannten Breite einsetzenden **Abiturienten**, die somit über – zumindest mit ihren Altersgenossen in Helsinki vergleichbare – Voraussetzungen für einen möglichen Studienbeginn verfügten. Der Schulleiter schloss seinen Vortrag mit dem Hinweis ab, dass **erst durch den Einsatz dieser Techniken die Chancengleichheit auch für diese unterentwickelten Regionen** wieder hergestellt werden konnte und seiner Schule die **Chance** bot, **qualifizierte Ausbildung** anzubieten. Für die **Zukunft** prophezeite er einigen der alle Jahrgangsstufen zusammenfassenden Zwergschulen nicht nur die Aussicht auf qualifizierteren Unterricht, sondern eine auch gerade durch die digitalen Medien ermöglichte höhere **gesellschaftspolitische Partizipation** mit dem Ziel, dass sich die „*Stimme der diese wilden Landschaft auszeichnenden Kultur*“ Gehör verschaffen möge.

#### 4.1.2 Folgerung: Qualitätsmanagement für Softwareprodukte

Wie alle anderen Nutzer auch, erwarten Lehrkräfte eine stärkere Beratung und Unterstützung bei der Auswahl, der Beschaffung und Installation von Lernsoftware (Lizenzvergabe, Qualitätssicherung). Eine solche Prüfung gestaltet sich sehr vielschichtig und muss aus dem Blickwinkel **der Schüler** vorgenommen werden: Was soll mit dem Programm erreicht werden, d. h. welche **Defizite** gilt es abzubauen? Dann: Wie ist der **PC ausgestattet**? Hier sind Angaben über Betriebssystem, (Arbeits-)Speicher, Grafikkarte etc. notwendig. Wird eine **Hotline** für technische Fragen erwartet? Wie soll die **Benutzerführung** gestaltet sein (z. B. soll das Programm jederzeit unterbrochen bzw. wieder aufgenommen werden können, soll das Programm auf Anhieb, d. h. „ohne große Worte“ bzw. Hilfesystem, verstanden werden können)? Erwartet man **Aufforderungen** zur aktiven **Mitarbeit**? Wie steht es mit einer adäquaten **Dokumentation**? Unterstützt das Programm eine **Fehleranalyse** und bietet es eine **Lernerfolgskon-**

**trolle** an? Bei einem **schulischen** Einsatz **erweitert** sich der **Kriterienkatalog** um methodische, systemtechnische und lizenzrechtliche Fragestellungen. Schließlich sollte eine Analyse nicht ohne den Lerner vorgenommen werden. Er muss anhand einer **Prioritätenliste** entscheiden, welches Produkt am ehesten in Frage kommt. Es ist durchaus möglich, dass man – je nach Anforderung – einer intensiven Lernerfolgskontrolle einen höheren Stellenwert als dem interaktiven Faktor einräumt, beim nächsten Mal, aufgrund einer anderen Zielsetzung des Unterrichts, aber eine ganz andere Priorisierung wählt.

Die auf dem deutschen Markt befindlichen **Instrumentarien** erfüllen bei Weitem **nicht** die **Anforderungen**, die sich aus den o. g. Fragestellungen ergeben: Der **Bildungssoftwareatlas** (<http://www.bs-atlas.de/ibi/>) nimmt **keine Beurteilung** der in der Datenbank befindlichen kommerziellen Produkte vor und hält nur einen kleinen Ausschnitt des Softwaremarktes bereit. Die Implementation ist technisch wie inhaltlich unausgereift: So dauert die Recherche nach z. B. „Sekundarstufe I, Englisch, CD-ROM“ mehrere Minuten und liefert Ergebnisse, die auch anderen Fächern zuzuordnen sind (Mathematik, Geschichte, Erdkunde, ...). Die fehlende Trennschärfe findet sich auch bei anderen Abfragen.

Das in den 90er-Jahren von den Ländern initiierte **Software Dokumentations- und Informationssystem** (SODIS) hat sich zwar teilweise der nach Nutzbarkeit stellenden Fragen angenommen, konnte aber trotz aller vorbildlicher Versuche der Lehrerinnen und Lehrer, ein unterrichtsnahes Urteil zu fällen, nicht überzeugen, da auch diese Datenbank nur einen kleinen Ausschnitt der verfügbaren Software abbildet. Zwar ist SODIS mittlerweile vom Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (FWU) übernommen und benutzerfreundlicher gestaltet worden, dennoch stammen die Beurteilungen fast ausschließlich aus dem letzten Jahrtausend. Die Rezensionen der jüngeren Zeit wurden in der Regel aus externen Quellen übernommen (z. B. *Lehrer-Online*). Damit fehlt eine wünschenswerte einheitliche Bewertungssystematik.

Eine weitere Möglichkeit einer Orientierung bieten die Software-Awards. Der „**Deutsche Bildungssoftware-Preis**“ **digita** wird jährlich auf der Bildungsmesse vergeben. Die Veranstalter zeichnen damit Bildungsprodukte aus, die – laut Homepage des Veranstalters – **inhaltlich** und

formal als herausragend und **beispielgebend** zu gelten hätten. Der Preis solle außerdem zur **Qualitätssteigerung** bei Lernsoftware Anreiz bieten und **Maßstäbe** setzen, an denen sich Käufer und Anbieter orientieren könnten. Nominiert würden in diesem Wettbewerb nur solche Produkte, die gleichermaßen überzeugend seien in ihrer **pädagogisch-didaktischen** Konzipierung wie auch in ihrer **technischen Gestaltung** und Realisierung.

Die Jury besteht aus den Vertretern der digita-Träger (d. h. der Zeitschrift bild der wissenschaft, dem IBI – Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e. V., gleichzeitig Organisator, und der Stiftung Lesen) sowie weiteren Fachleuten aus Bildungsministerien, Lehrerfortbildung und Wirtschaft. Die Softwareprodukte werden in den folgenden **Kategorien** bewertet:

- **Interaktivität** mit
  - Vielfalt, Funktionalität und Erschließbarkeit der Interaktionsformen,
  - Ausführung und Funktionalität der Lernsteuerung,
  - Ausgestaltung innovativer Interaktionen.
- **Medialität** mit
  - Softwaredesign, -stabilität und -konsistenz,
  - Funktionalität der Softwaregestaltung,
  - Aufwand-Nutzen-Relationen.
- **Adaptivität** mit
  - Auswahl und Aufbereitung der Inhalte,
  - Anpassung an die Lernerfaktoren,
  - Anpassungsfähigkeit an die Veränderungen des Lernerverhaltens.

Die **Giga-Maus** ist ein weiterer Software-Award, der jährlich im Oktober auf der Frankfurter Buchmesse verliehen wird. Unter der zentralen Fragestellung „**Software für zu Hause – welche ist wirklich gut?**“ zeichnet die Zeitschrift Eltern family in Kooperation mit Hewlett-Packard empfehlenswerte Softwareangebote für Kinder, Jugendliche und die ganze Familie aus. Prämiiert werden **Programme** und **Onlineangebote** für **Kinder** und für die ganze **Familie**: Lernprogramme, Kreativprogramme und Spiele für den PC sowie entsprechende Onlineangebote. Die Fachjury setzt sich zusammen aus Wissenschaftlern, Fachjournalisten und Vertretern der

Hardwareindustrie. Die verantwortliche Redakteurin DIEHL 2003 gibt folgende Kriterien an:

- für den Bereich **Lernen mit CD-ROM/DVD**:
  - **Inhalt** mit Umfang des Lernstoffs, sachliche **Richtigkeit** des Lernstoffs, Berücksichtigung des **Lernfortschritts**, **altersgemäß** und dem Kenntnisstand entsprechend, **differenzierte** Übungs- und **Lernmöglichkeiten**, Reaktion Erfolg/Misserfolg, differenzierte **Fehlererkennung**, weitere **Motivationshelfer**, Protokoll/**Dokumentation**, **Hilfestellungen/Erklärungen**,
  - **Gestaltung**,
  - **Bedienung**/Menüführung,
  - **technische Qualität**.
- für den Bereich **Online-Lernen**:
  - **Inhalt** mit Umfang und Richtigkeit, **Aktualität** der Inhalte, Aktualisierungsmöglichkeiten, Verknüpfung der Inhalte, **altersgemäß** und der Zielgruppe entsprechend, Such- und **Rechercheoptionen**, **Orientierung** (Mapping, Verlauf), **Motivation** zur weiteren Recherche, **Verständlichkeit** der Texte, **Hilfe** und Erklärungen,
  - **Gestaltung**,
  - **Bedienung**/Menüführung,
  - **technische Qualität**.

Erstmalig sind die nominierten Produkte für die *Giga-Maus* auch von der Zielgruppe (den Kindern und Jugendlichen) beurteilt worden.

### ***TEEM (Teachers Evaluating Educational Multimedia)***

Allerdings bedienen diese Awards eher den sogenannten Nachmittagsmarkt, also eine softwaregestützte (Nach)Bearbeitung von Unterrichtsinhalten zu Hause. Wünschenswert wäre eine wie in Großbritannien erfolgreich etablierte, auf Bund-Länder-Ebene eingerichtete **Softwareprüfungsstelle**. **TEEM (Teachers Evaluating Educational Multimedia)** bietet von Lehrern für Lehrer betreute und von Universitäten und Bildungseinrichtungen professionell gemanagte **Evaluationen** und **Fallstudien** von **CD-ROM-Anwendungen** und **Websites** an, die Auskunft darüber

geben, wie die vorgestellten Produkte **im Unterricht** eingesetzt werden können, über welche **Grenzen** sie verfügen und wo man besser darauf **verzichten** sollte. In einem Beitrag während der BETT 2004 in London (eine Kongressmesse, deren Kurzbezeichnung sich von *British Education and Training Technology* ableitet) wurde der Evaluationsprozess näher erläutert: Die **Prüfung** der Lernsoftware auf CD-ROM oder Online-Plattformen wird in **drei Stufen** vorgenommen:

- Im **Level 1** wird das Angebot auf **Qualität** und ihre **curriculare Relevanz** überprüft. Die Evaluatoren, die sich jederzeit über die TEEM-Online-Plattform bewerben können, werden zunächst vom TEEM-Konsortium mit den Prüfungskriterien vertraut gemacht. Anschließend wird die Software anhand von Checklisten über einen Zeitraum von drei Wochen getestet. Die Evaluatoren erhalten für diese Dienstleistung ein Honorar von 75 Euro und dürfen die untersuchten Lernprogramme behalten.
- In einer **zweiten Stufe** (Level 2) wird dann die Software über einen bis zu zehn Wochen langen **Test im Klassenraum** unterzogen. Auch hier sorgen umfangreiche, in die Bewertungsmaßstäbe einführende Schulungsmaßnahmen für eine wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Validität der Prüfungsergebnisse. Die Prüfer erhalten für diese Prüfung ca. 120 Euro plus Lernsoftware (im Klassensatz).
- Schließlich werden die Prüfer der ersten beiden Stufen in dem abschließenden **Level 3** gebeten, ihre **spezielle** (d. h. **persönliche**) **Einschätzung** abzugeben.

Wegen dieser **Praxisnähe** und **regelmäßigen Pflege** der Inhalte erfreut sich **dieses** Angebot vor allem bei den **Lehrern** einer hohen **Beliebtheit** und entwickelt sich zunehmend zum **Quasistandard**. Und aus diesem Grunde ist mittlerweile die **Bildungssoftware herstellende** bzw. **vertreibende Industrie** selbst sehr daran interessiert, dass ihre Produkte von TEEM **zertifiziert** werden und haben das Konsortium gebeten, ihre Evaluation auf Computerspiele auszudehnen. Als nützlichen Nebeneffekt hat sich TEEM damit eine neue Einnahmequelle erschlossen, die sie wegen ihrer bisherigen 100%igen Regierungsunterstützung zunehmend unabhängiger vom Staatshaushalt macht.

Bezüglich der **Evaluationskriterien** kann man sich etwa an den Qualitätsleitfaden ausrichten, wie ihn die BRITISH ASSOCIATION FOR OPEN LEARNING 2003 für den Bereich E-Learning entwickelt hat, von dem dennoch drei der vier Module zur internen und externen Qualitätskontrolle von Softwareprodukten für den Schulbereich genutzt werden können:

- Organisation und Technik,
- Materialentwicklung und -verbreitung,
- Betreuung und Unterstützung von Lernern und Organisationen

## 4.2 Online-Lernen

Es fällt auf, dass sich die bisher zitierten und vorgestellten Veröffentlichungen im Wesentlichen auf **instruktionsorientierte** Lehr- und Lernkonzepte beziehen. Es kann vermutet werden, dass die Wissenschaftler bislang nur hier ein Anwendungsgebiet sahen, um zu geeigneten Unterscheidungsmerkmalen zu kommen, zumal die Software bis Mitte der 90er-Jahre auch entsprechend konstruiert war. Das änderte sich aber schlagartig mit der explosionsartigen Ausbreitung von **weborientierten** Anwendungen. Die **Komplexität** der durch die Einflussnahme von IT entwickelten Lehr- und Lernformen nahm ständig zu und ließ Hunderte von Applikationen entstehen, die zum großen Teil von Firmen und damit von eher den Schulunterricht nicht fokussierenden Programmierern entwickelt wurden.

Daher sollen zunächst **Online-Erfahrungen**, die in der Aus- und Weiterbildung von Firmen und Universitäten gesammelt wurden, ausgewertet und auf **Übertragbarkeit** in den Schulbereich untersucht werden, da bereits einige Experimente unternommen wurden, diese **Lernumgebungen** (sogenanntes „learning environment“) auch für den Klassenunterricht nutzbar zu machen. Die Adaptionen zeigten erstmalig Möglichkeiten, **konstruktivistische** Lehr- und Lernkonzepte zu implementieren. Die bisher eher auf individuelle und einfache Kognitionsprozesse ausgerichtete Software wurde nun um **Kooperations-** und **Wissensmanagementwerkzeuge** erweitert, die das Handlungsspektrum des Lerners deutlich vergrößern sollten: Es wurden **Teamarbeit** unterstützende **Tools**, spezielle

**Suchmaschinen** für gezielte Recherchen sowie **Kommunikationsplattformen** entwickelt, die eine Zusammenarbeit sowohl innerhalb eines Klassenverbands als auch in Verbindung zu externen Gruppen ermöglichen.

Die Bildungswissenschaftler beschäftigten sich in ihren Studien vor allem um **qualitative** Aussagen, wie diese Technologie den **Kommunikationsprozess** innerhalb der Lehr- und Lerngruppe (**Schüler-Lehrer, Schüler-Schüler**) unterstützte bzw. förderte, wie die Forderung nach **selbstverantwortetem** und **-gesteuertem** Lernen realisiert werden konnte und wie man sich eine den Schulen gerecht werdende und mit entsprechenden Management-Tools organisierte **Wissensstruktur** vorzustellen hat.

Allerdings gibt es **kaum Antworten** auf die aktuelle Diskussion, wie man die vor allem in **Kleingruppen** festgestellten **positiven** Erfahrungen aus das Gesamtsystem **Schule übertragen** kann und wie man die dazu notwendige Voraussetzung, dabei über einen engagierten und im Umgang mit digitalen Medien erfahrenen Lehrkörper verfügen zu müssen, erreichen will. Daher schliesse ich diesen Abschnitt mit eigenen **Vorschlägen** für zukünftige **Evaluationsmaßnahmen** bzw. -designs ab.

#### 4.2.1 Online-Lernen in der universitären Ausbildung

Auf internationalen Tagungen (*EdMedia, Online-Educa, LearnTec* etc.) trifft man vielfach auf die gegensätzlichsten Attribute, wenn die Befürworter wie die Gegner **E-Learning-Konzeptionen** diskutieren. Die Positionen bewegen sich u. a. zwischen den **Polen**:

- leicht – schwer,
- nur für Einzelgänger – für Gruppenarbeit besonders gut geeignet,
- langweilig – interessant,
- informativ – Wissensverarbeitung kaum bewältigbar,
- textorientiert – problemorientiertes Lernen,
- teuer – billig,
- effektiv – nicht effektiv,
- effizient – nicht effizient.



Es wird auf entsprechenden Tagungen üblicherweise eine Vielzahl von Konzepten vorgestellt, die vornehmlich in der **Erwachsenenbildung** ihren Platz gefunden haben. Vor allem **Firmen** setzen auf diese Fortbildungsmöglichkeiten, aber auch **Universitäten** nutzen zunehmend sogenannte virtuelle Plattformen.

Vorgestellt wird im Folgenden eine Studie von BONK/CURTIS 2001, die 222 Verantwortliche von **webbasierten Kursanbietern** um eine umfangreiche Auskunft ihrer Tätigkeit gebeten hatten. Die Online-Anbieter rekrutierten sich zu 64 % aus dem MERLOT-System (<http://www.merlot.org/>), während sich der Rest der World Lecturer Hall (WLH – <http://web.austin.utexas.edu/wlh/>) zuordnen ließ. **Ein Drittel** der Untersuchungsgruppe rekrutierte sich aus dem **privatwirtschaftlichen** Bereich, während der öffentliche Sektor mit einem Anteil von 54 % von großen Institutionen (z. B. Universitäten) repräsentiert wurde. Die vornehmlich aus **Professoren** (60 %) und **Assistenten** bzw. **Mitarbeitern** (25 %) zusammengesetzte Gruppe verfügte über einen **hohen Erfahrungsschatz** in der Lehre: Nur zehn Prozent waren weniger als vier Jahre in der Ausbildung tätig, während der Rest eine mindestens 10-jährige Lehrtätigkeit nachweisen konnte, davon mehr als ein Drittel sogar mehr als 20 Jahre. In dieser Studie ordneten sich mehr als die Hälfte der Altersstufe „älter als 50 Jahre“ und 44 % zwischen 36 und 50 zu. 40 % der Untersuchungsgruppe waren weiblich.

Während **fast alle** mit dem Nutzungspotenzial von **E-Mail-Systemen** vertraut waren, war dies hinsichtlich **HTML-Codeerstellung** nur bei **62 %** der Befragten der Fall. Knapp die  **Hälfte** war mit **weborientierten Kursen** vertraut, fast ebenso viele mit einer **Moderation** von asynchronen **Diskussionsforen**, etwa **ein Drittel** konnte **Erfahrungen** in der Leitung von **Chat-Sessions** nachweisen.

Die Rückmeldungen ergaben weiterhin, dass **Online-Angebote** offensichtlich noch **nicht institutionalisiert** waren: Nur 16 % bestätigten, dass sich die eigenen Institution mit dieser Lerntechnik identifizieren würde. Daher bestand für viele der Online-Anbieter kein Zwang, ihre Lehrtätigkeit auf das Web zu verlagern. Befragt nach ihrer **Motivation**, es dennoch zu tun, sagten **fast alle**, damit den Zugang zur **eigenen Wissensvermittlung** nutzen zu wollen, knapp die  **Hälfte**, dies aus **professionellen Gründen**

zu tun. **38 %** erwarteten eine interaktive **Kommunikation** mit anderen Kollegen über **pädagogische** Theorien und Strategien.

Mehr als **80 %** gaben an, dass die Betreuung von **Online-Kursen** **mehr Zeit** benötigt als die **traditionelle** Vermittlungsform. Nur **ein Drittel** bestätigten **positive** Erfahrungen bezogen auf einen **nachweisbaren Lernerfolg** bei den Studenten. 40 % waren sich unsicher, um hierzu eine eindeutige Aussage zu machen. Die **Ausfallquote** bei reinen **Online-Kursen** war **höher** als in angebotenen **Mischformen** (Kombination aus Online-Lernen und Face-to-face-Lernen): Während im ersten Fall bei 10 % Ausstieg immerhin noch mehr als die Hälfte von „zunehmender Unlust“ sprachen, waren es in der Mischform nur noch zwei Prozent, die über einen starken Motivationsverlust klagten. ABRAMI/BURES 1996 haben in ihren Studien nachgewiesen, dass die festgestellte hohe **Ausfallquote** durch den **Mangel** an persönlicher **Betreuung**, fehlender **Interaktion** sowie unklarer Beschreibung der erwarteten Leistung begründet werden kann. In einer Studie (HARRIS/HARRIS/HANNAH 1998) war sogar von einer **Rebellion** von im **Bibliothekswesen** auszubildenden Studenten berichtet worden, als ihnen ein nur im Internet zu beziehender **Online-Kurs** angeboten wurde. Obwohl diese Studenten als außerordentlich kompetent und selbstbewusst charakterisiert wurden, fühlten sie sich mit der Aufforderung, sich in Teamarbeit mit den elektronischen Texten auseinanderzusetzen, völlig überfordert.

BONK/CURTIS 2001 wollten mit den **Rückmeldungen** der angeschriebenen Kursanbieter die folgenden **Fragen** beantworten: Was wird gemäß des heutigen Entwicklungsstandes **vermisst**? Wie kann das derzeitige **Kursangebot** um interaktive und kooperative Elemente **erweitert** werden? Wie kann man sicherstellen, dass man innerhalb einer Fakultät **Erfahrungen** austauscht? Welche **Fortbildungskonzepte** sind nötig, um erfolgreich Online-Kurse zu produzieren bzw. zu etablieren? Wie muss eine **Beratungsleistung** beschaffen sein, damit die Anbieter erfolgreiche Kurse generieren können?

BONK/CURTIS 2001 stellten bereits zu Beginn ihrer Untersuchung heraus, dass vor allem die **Bereitschaft** der Anbieter, über das Web anderen Kollegen eigene **Erfahrungen** mitzuteilen, ausgesprochen **hoch** entwickelt war. **82 %** der Gruppe waren sehr an einer **Online-Community**

interessiert, in der sie ihre **Unterlagen** wie **Ideen kostenfrei** zur Verfügung stellen konnten. Man wünschte, sich dort über **pädagogische Strategien** auszutauschen, Antworten auf **Unterrichtsprobleme** zu bekommen, **Expertenrat** bei fachlichen Fragestellungen und **Organisations-Tipps** zu erhalten sowie schlicht **persönliche Anerkennung** zu erfahren. Als **weniger wichtig** wurden Online-**Newsletter** eingeschätzt.

Welche **Vorteile** wurden noch gesehen? 85 % boten den **Lehrplan** mit seinen Inhalten über Web-Tools an, von denen der überwiegende Teil gleichzeitig einen positiven Nutzwert für die Anwender sah (72 %). Genauso verhielt es sich mit den Online-Tools für **Fallbeschreibungen**, Problemstellungen und Fragen. Über 70 % benutzen **Uploading-** und **Downloading-**Tools, die von fast allen als **sehr wertvoll** eingestuft wurden. Weniger eingesetzt (ca. 50 %) und dabei ebenfalls **weniger positiv** (50 %) eingeschätzt wurden **Selbsttests**, **Online-Tests** und **Quizzes**. **Selten** eingesetzt wurden **Datenbankanwendungen**, die von den Nutzern zudem als wenig hilfreich eingestuft wurden. Weiterhin zeigten die Ergebnisse, dass der Einsatz von **Kollaborations-Tools** als **sehr wünschenswert** eingeschätzt, jedoch die **Nutzbarkeit** der **derzeit** vorhandenen Anwendungen deutlich **in Frage** gestellt wurde. Die gleiche Aussage galt für **Tools**, die die Studenten beim **kritischen** und **kreativen** Denken unterstützen sollten.

Fragt man nach der Nutzung von **Web-Ressourcen**, so stand die Bedienung von **Suchmaschinen** an erster Stelle (83 %), von denen fast alle (70 %) den Nutzwert als hoch einschätzten. **Online-Artikel**, **Journals**, spezielle **Lehrmaterialien** anderer Kollegen bzw. Institutionen sowie **Glossare** wurden von einer Vielzahl nicht nur genutzt, sondern zudem **als nützlich** bewertet. **Durchwachsen** scheint die Nutzung wie die Nützlichkeit von weiteren Ressourcen zu sein, wie z. B. **Link-Sammlungen** der **Studenten** und **Buchempfehlungen**. **Sehr schlecht** schnitten die **Schwarzen Bretter** ab.

Diese Befunde wurden von einer Untersuchung von MIODUSER/NACHMIAS/LAHAV/OREN 1998 bestätigt. Sie untersuchten 436 bildungsorientierte Websites, die offensichtlich durchgängig unter den **sehr einfachen** und **nicht nutzergerechten Kommunikationswerkzeugen** litten. Die Autoren konstatierten, dass die Tools dazu beigetragen haben mögen, die Frustra-

tion wegen der leichten Bedienbarkeit zu begrenzen, verhinderten aber gleichzeitig den optimalen Austausch von Meinungen und weiterführenden Ideen. Die Einführung solcher Tools sei, so die Autoren, ein weiteres Beispiel dafür, dass jeder Technologie-Schritt vorwärts mit zwei Rückschritten in der Pädagogik einherginge.

Befragt nach den Hindernissen und Beratungsangeboten, wurden vor allem der hohe **Zeitaufwand** und der **Mangel an technischer Unterstützung** in den Vordergrund gestellt. Andere Schwierigkeiten ergaben sich durch fehlende

- **Zugriffsmöglichkeiten** des Web im Lehrveranstaltungsraum,
- **Fortbildung**, wie man das Web professionell benutzen kann,
- (geeignete) **Hardware** und **Software**.

Fehlendes Interesse der Nutzer wurde nicht als Schwierigkeit ermittelt, eher wurden (allerdings nicht signifikante) geschlechtsspezifische Unterschiede in der Einschätzung von Problemen sichtbar: Während die Frauen sich vorwiegend über Mängel im Nutzungspotenzial beklagten, beschwerten sich die Männer eher über die technischen Mängel einer Anwendung bzw. das Fehlen der letzten technischen Errungenschaft (MIODUSER/NACHMIAS/LAHAV/OREN 1998).

Nach Anwendungen aus der Aus- und Weiterbildung soll nun ein Experiment mit einer Lehr- und Lernplattform vorgestellt werden, die in den Jahren 2004 bis 2006 in einer Schule erprobt wurde.

#### 4.2.2 Online-Lernen im Schulbereich

##### ***Augustinerschule, Friedberg (Hessen)***

Vorgestellt wird ein **Klassen-** und **Unterrichtsszenario** einer **9./10. Klasse**, das seinen Anfang auf einem Elternabend nahm. Der Klassenlehrer, gleichzeitig in Mathematik und Informatik eingesetzt, führte zu Beginn seiner Tätigkeit eine **Lernstanderhebung** durch, da er für die Steigerung von **Unterrichtsqualität** die an **Bildungsstandards** orientierte **Evaluation** als **Ausgangspunkt** wählte. Dabei musste er feststellen, dass die Lehrinhalte aus den zurückliegenden Jahren nur unzureichend abgerufen

werden konnten und erheblichen Einfluss auf die (Un-)Fähigkeiten nahmen, komplexere Aufgaben zu lösen. Auf dem **Elternabend** wurden die Fakten vorgestellt und die damit verbundenen Probleme diskutiert. Man erzielte Einvernehmen darüber, dass niemandem mit sogenannten Crashkursen geholfen sei, und man **verständigte** sich abschließend darauf zu versuchen, mit Abschluss der Sekundarstufe I (**Ende Jahrgangsstufe 10**) nicht nur die **Lücken behoben**, sondern auch Prozesse wie „**Lernen lernen**“ vermittelt zu haben.

Zunächst „verordnete“ der Lehrer **Gruppenarbeit**: Er bildete zwei- bis vierköpfige Teams, die nicht nur in der Klasse zusammen saßen, sondern sich auch außerhalb der Schule mindestens einmal die Woche (in der Bibliothek oder zu Hause) treffen sollten. Weiterhin wurde die Lerngruppe in die Nutzung einer webbasierten interaktiven Kommunikations-, Arbeits- und **Lernplattform ClassLink**, eingeführt, die als Internet- und Intranetlösung für den Einsatz in Bildungsinstitutionen, Bildungsnetzwerken, Schulen, Hochschulen und Unternehmen konzipiert wurde. Das war möglich, da die Schülerbücherei über drei internetfähige Arbeitsplätze verfügte und bis auf zwei Schüler alle einen häuslichen Internetzugriff nutzen durften.

MAURER 2001 fordert zur Kennzeichnung eines **Kommunikationsverständnisses**, dass

- eine Person jederzeit mit anderen Personen, die beide aktiv im Web und kommunikationsbereit sind, über private (eins zu eins) oder öffentliche **Chats** Kontakt aufnehmen können muss,
- jederzeit (asynchrone) **Diskussionsforen** zu beliebigen Themen eingerichtet werden können, in denen eine definierte Gruppe anonym oder nicht anonym Meinungen austauschen kann,
- es an jeder Stelle (bei jedem Dokument) möglich sein muss, eine Frage zu stellen, die an eine **Expertengruppe** weitergeleitet und dann von dieser beantwortet wird,
- die **Interaktivität** über zusätzliche Notizen oder Links und das Ändern oder Ergänzen von Modulen so erweitert werden müssen, dass die Änderungen auf Wunsch nur für eine Person, aber auch für eine bestimmte Gruppe oder für alle Benutzer sichtbar sind,

- eine **Suchfunktion** in Kursmaterial oder in Hintergrundbibliotheken verfügbar sein muss.

Die Lern- und Kommunikationsplattform **WebWeaver® 3.2 Suite** des Kooperationspartners DigiOnline GmbH (Köln) erfüllt im Wesentlichen diese Bedingungen und kann durch den modularen Ansatz an unterschiedliche Anforderungsprofile angepasst werden. Die Arbeit mit der Plattform vermittelt Medienkompetenz und theoretisches Know-how im Umgang mit Informationstechnologien. Synchrone und asynchrone Formen des individuellen, betreuten und geführten Lernens sind ebenso möglich wie das Lernen in Gruppen. Phasen des asynchronen Arbeitens in Gruppen werden von verschiedenen Kommunikationstools unterstützt. Beim **betreuten Lernen** kann der Lehrende zwischen verschiedenen tutoriellen Formen wählen und die von der Plattform bereitgestellten Tools nutzen. Ein Einsatz dieses Systems ist in lernvor- und lernnachbereitenden Phasen ebenso möglich wie eine Integration in die Unterrichtsarbeit. Eine Verbindung von Online-Phasen und Präsenz-Phasen wird durch Kommunikationstools und Ortsunabhängigkeit jederzeit gewährleistet.

Ein Teil der Klasse war durch den **Informatikunterricht** bereits gewohnt, durch die auf der Plattform abgelegten Tutorials selbstgesteuert und individuell zu lernen. Der Lehrplan sieht für diese Jahrgangsstufe vor, die Sprache HTML so einzuführen, dass die Schüler erste Homepages zu entwickeln in der Lage sind. Mit diesem System war es möglich, die Arbeitsaufträge ins Netz zu stellen. Dabei wurde darauf geachtet, dass die zu nutzenden Werkzeuge nicht nur auf dem Schulserver, sondern auch „außerhalb der Schulmauern“ (= Internet) frei verfügbar waren. Der gesamte Kurs wurde digital „abgewickelt“: Tutorials und zusätzliche Materialien waren zu Hause wie in der Schule abrufbar. Im Informatikkurs bearbeitete Dokumente konnten zu Hause weiter entwickelt bzw. abgeschlossen werden. Die Lösungen wurden individuell in einem Ordnersystem abgelegt. Ein „Abschreiben“ war wegen entsprechender Einschränkung auf Zugriffsmöglichkeiten nicht möglich.

### *Erste Ergebnisse*

Für den Mathematikunterricht wurden neben dem traditionellen Schulbuch vom Lehrer auf diese Lerngruppe speziell angepasste (digitale) Materialien entwickelt. Diese waren in der Regel als **PowerPoint-Anwendung** realisiert und sollten zum Abbau der im Unterricht beobachteten Defizite beitragen. Die Verfügbarkeit eines an einen Beamer angeschlossenen Tablet-PC erleichterte die Arbeit erheblich: Vor allem bei geometrischen Fragestellungen nutzten Lehrer wie Schüler die zur verbesserten Visualisierung beitragenden Werkzeuge dieses Systems voll aus. **Zusammenfassend** ist festzuhalten,

- dass eine bereits im Informatikunterricht festgestellte **hohe Akzeptanz** eines solchen „virtuellen Klassenraums“ beobachtet werden konnte. Dabei ist der anfängliche Effekt des „Neuen“ sehr schnell durch die tägliche Routine abgelöst worden: Man setzte das System nur noch dann ein, wenn es einem nutzte.
- dass durch diese Plattform **Unterrichtsinhalte vertieft** bzw. vor- und nachbereitet sowie Unterrichtsausfall oder **Versäumnisse** auf Schülerseite **abgefangen** werden konnten. So konnte eine Schülerin während einer Grippewelle die Schule über einen Zeitraum von drei Wochen nicht besuchen und war dennoch in der Lage, die Klassenarbeit erfolgreich mitzuschreiben. Die Schülerin berichtete, dass vor allem die ergänzenden Lerneinheiten, inkl. der zur Verfügung gestellten Lösungshinweise, sehr hilfreich gewesen seien. Ihr regelmäßiger Kontakt mit ihrer Lerngruppe hätte ein Übriges getan.
- dass erste Erfahrungen in einer sogenannten digital gesteuerten, tutoriellen Betreuung zeigten, dass **didaktisch sehr sorgfältig** gearbeitet werden muss. Prozessbegleitende Lernschritte lassen sich nur sehr schwer asynchron und ohne gleichzeitige **Face-to-face**-Kommunikation vermitteln.
- dass mit *ClassLink* auch die in einer Klasse stattfindende **Kommunikation** zwischen Schülern **erweitert** werden konnte: Neben dem äußerst beliebten **Chat** am Abend wurden **Materialien** und **Arbeitsergebnisse** für andere Fächer in das System **abgelegt** und einem definierten Personenkreis zugänglich gemacht. Schüler hatten ihre Referate oder Pro-

- dass die **Schüler** nach wie vor den **traditionellen** Unterricht **anmahn-**  
**ten**. So hatten sie direkte **persönliche Rückfragemöglichkeiten** ver-  
misst. Wie wichtig diese emotionale Komponente im Unterrichts-  
geschehen ist, soll folgender Dialog illustrieren. Auf die Frage des  
Lehrers, wie denn das System angekommen sei, konstatierte der  
Schüler Martin: „Zu 90 % super!“ – Und auf die Nachfrage, was denn zu  
den restlichen 10 % noch fehle, hat der Schüler geantwortet: „Ihr  
Kommentar: ‚Super gemacht, Martin!‘, wenn ich einen guten Job  
erledigt hatte.“
- dass ein erheblicher **zusätzlicher Arbeitsaufwand** des Lehrers not-  
wendig war, um die digitalen Medien in angemessener Form zur Ver-  
fügung zu stellen. Gleichwohl ist aber ebenso festzuhalten, dass die  
einmal erstellten Materialien – dann ohne großen Aufwand – auf jede  
andere Lerngruppe individuell angepasst werden können.
- dass durch die von *ClassLink* zur Verfügung gestellten verschiedenen  
Kommunikationswerkzeuge ein **erweiterter Austausch** mit allen Betei-  
ligten ermöglicht werden konnte. Über einen Terminplaner, einen Stun-  
denplan, **Mitteilungsboards** und differenzierte **Aufgabenzuweisung**  
können feste Termine, allgemeine Informationen und spezielle Arbeits-  
aufträge an Einzelne, Projektgruppen oder die gesamte Klasse verteilt  
werden. So wurden die die Klasse betreffenden Informationen zu Klas-  
senfahrt, Wandertag, Anschaffung von Schulbüchern, Unterrichtsaus-  
fall, Abgabetermine für Referate, die aufgegebenen Hausaufgaben etc.  
in die Plattform eingestellt, um darüber die Zielgruppen Eltern und  
Schüler direkt zu erreichen.

Mit Übergang zur Oberstufe wurde der „Service“ eingestellt. Die Spon-  
tanreaktionen einiger Schüler (siehe Anhang 4-1, Schülerreaktionen) be-  
stätigen die hohe Akzeptanz.



### **Weitere Initiativen und Erfahrungen**

ENGELEN 2003 kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Er sieht im betreuten Einsatz von IT, hier Laptops, vor allem positive Auswirkungen auf das „**Wichtigste: Verbesserungen im eigentlich Pädagogischen**“ und listet im Einzelnen auf

- Stärkung **schülerzentrierter** Arbeitsformen,
- verbesserte Kommunikation, **intensivere Diskussion**, gesicherte Ergebnisse,
- **Förderung** der **freien Rede** und die **Präsentation** von Arbeitsergebnissen,
- mehr **fachübergreifendes** Arbeiten,
- **verbesserte Textarbeit** sowie
- **Anschaulichkeit**, Authentizität und bessere Formen **für** das **Sichern** und **Üben**

und beschreibt abschließend: *„Die Schülerinnen und Schüler haben sehr schnell als ihre Aufgabe angenommen, im Klassenverband kooperativ zu sein und darüber hinaus für andere helfend zu arbeiten. Von Anfang an haben sich die Jugendlichen an der Behebung von Störfällen oder bei der Ersteinrichtung der Laptops beteiligt. Mittlerweile haben sie eine Service-Arbeitsgemeinschaft von knapp 20 Mädchen und Jungen gebildet, die allen Lernenden während großer Pausen oder nachmittags zur Seite steht, die Probleme mit ihrem Gerät oder der Software haben, ein wichtiger Beitrag zur Schulkultur und zur konkreten Wahrnehmung von Verantwortung für das Ganze“* (ENGELEN 2003, S. 5).

Mit dem Projekt **Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe** (SelGO) bzw. **Abitur-Online** hat das Land NRW diese Entwicklung ausgenutzt: Für die Fächer **Deutsch, Englisch, Mathematik** und **Sozialwissenschaften/Wirtschaft** wurde von den Verlagen Cornelsen und Klett ein internetgestütztes Lehr- und Lernangebot entwickelt. Laut MINISTERIUM FÜR SCHULE, JUGEND UND KINDER 2003 sollten mit diesem Ansatz zwei zentrale **pädagogische** Ziele verfolgt werden:

- Die Entwicklung und Förderung des **selbstverantworteten Lernens** als Voraussetzung für die Befähigung zu einem **lebensbegleitenden Lernen** und

- die Entwicklung einer umfassenden **Kompetenz** bei der **Nutzung digitaler Medien**.

Mit einem 50%igen **schulischen** Vermittlungsanteil sollte der im außerschulischen Rahmen erzielte Lernfortschritt der etablierten Lerngruppen überprüft und sichergestellt werden.

Neben dem Kultusministerium hat sich das BMBF an der Finanzierung dieses Projektes beteiligt.

Das Bundesministerium hat noch eine Reihe weiterer Entwicklungsarbeiten in Auftrag gegeben, die innovative Ideen für den Schuleinsatz entwickeln und umsetzen sollten. Dabei wurde das gesamte Fächerpektrum berücksichtigt (FRAUNHOFER GESELLSCHAFT 2002):

- **Bildende Kunst (Sehen – Verstehen – Gestalten):**

Ein interaktiver Medienbaukasten als Unterrichtssoftware für den Kunstunterricht, die neue praktikable Möglichkeiten bietet, die komplexe Verschränkung von künstlerischer Praxis und fachtheoretischem Unterricht im Fach Kunst erfolgreich zu gestalten.

- **Lifelab – Lernen im digitalen Labor:**

3-D-Lernumgebung bestehend aus einem molekularbiologischen Labor mit einer Vielzahl von Versuchsanordnungen zur Durchführung von Experimenten. Durch die Anwendung des Lifelab im Unterricht soll das Interesse der Schülerinnen und Schüler an weiterführenden biologischen Themen, z. B. in der Molekularbiologie geweckt, ihre Bereitschaft zur Nutzung von multimedialen Lern- und Lehrmitteln verstärkt und ihre Fähigkeiten im Bereich Lernmethodik, u. a. selbstständiges Erarbeiten und Beurteilen von Inhalten trainiert werden.

- **dein|t|o|w|n| – Virtuelle Stadtsimulation:**

Die Lernsoftware simuliert eine Modellstadt in den Bereichen Stadtentwicklung, Verkehr und Mobilität, Politik, Wirtschaft und Umwelt. Die Schwerpunkte für das Gebiet der Verkehrserziehung betreffen z. B. Aspekte der Verkehrssicherheit, ökologische Belastungen durch den Straßenverkehr, Schulwegsicherung, Schulwegplanung und Verkehrsplanung in der Heimatstadt.

- **Deutsch mit System – Lehr-Lernsystem für den Deutschunterricht:**

Lernsoftware für den Einsatz im Deutschunterricht (Klasse 5/6), die im Verbund mit sogenannten traditionellen Medien und im Kontext offener

Unterrichtsgestaltung Formen des selbstgesteuerten Lernens der Schüler und Schülerinnen fördert.

- **Entwicklung, Erprobung und Evaluation universeller Werkzeuge für den Einsatz Neuer Medien im Schulunterricht:**

Die zu entwickelnden Werkzeuge sind flexibel, aufgabenangemessen und mit wenig Lern- und Bedienungsaufwand so einzusetzen, dass Inhalte aus den Fachbereichen Chemie und Englisch multimedial gelehrt und gelernt werden können.

- **Entwicklung eines MultiMediaAtlas (MMA) für die Sekundarstufen I und II:**

Der Schwerpunkt des Angebots liegt dabei auf den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern Geschichte, Geographie und Politik/Sozialkunde. Der inhaltliche Bestand eines Fachkonvoluts setzt sich aus Themenkarten und ergänzenden Text-, Bild-, Film- und Tonmaterialien zusammen. Dabei wird besonderer Wert auf Animationen, z. B. „morphende“ Karten zur Verdeutlichung historisch-politischer, klimatischer, migrativer oder geologischer Entwicklungsprozesse gelegt.

- **Entwicklung von interaktiver Unterrichtssoftware für geistig- und mehrfachbehinderte Schülerinnen und Schüler:**

Bereitstellung einer interaktiven Software, die durch ihr spezifisch auf unterschiedliche Wahrnehmungsdimensionen entwickeltes Multimedia-design variable Informationszugänge für Menschen mit unterschiedlichen Lernbeeinträchtigungen und speziellem sonderpädagogischen Förderbedarf ermöglicht.

- **Geschichte des Nationalsozialismus:**

Unterrichtssoftware „Geschichte des Nationalsozialismus“ zum Einsatz in schulischen Lerngruppen. Die Software beinhaltet die lebensweltliche Auseinandersetzung mit Biografien und Zeitzeugen. Inhaltlich stützt sich das Projekt in großen Teilen auf neue Quellen und Materialien der Projektpartner Deutsches Historisches Museum und der Shoah-Foundation (USA).

- **KLOU – Klett Online Unterrichtsmaterialien:**

Im Rahmen des von der Firma intel<sup>®</sup> initiierten Programms *Lehren für die Zukunft* werden von den Teilnehmern als obligatorische Abschlussarbeiten E-Learning-Projekte erstellt. KLOU bietet E-Learning-Materia-

lien in zwei Qualitätsstufen an: Ausgewählte Materialien (Standardprodukte) werden in hoher Anzahl in einem Open-Source-Pool kostenfrei zur Verfügung gestellt. Qualitativ anspruchsvolle Module (Premiumprodukte) werden von Klett redaktionell zu nachhaltigen Produkten ausgearbeitet.

- **Konzeption und Produktion einer CD-ROM Reihe mit Grundlagenthemen aus dem Fachbereich Geographie/Erdkunde:**  
CD-ROM 1: Das Mensch-/Umweltgefüge (Raumnutzungskonkurrenz);  
CD-ROM 2: Raumwahrnehmung und Raumorientierung; CD-ROM 3: Methoden und Arbeitsformen in der Geographie. Mit diesen CD-ROMs sollen die wichtigsten Bestandteile des Handwerkszeugs eines Geowissenschaftlers anhand von konkreten Anwendungsbeispielen anschaulich und leicht verständlich, aber trotzdem wissenschaftlich korrekt präsentiert werden.
- **LeMOLernen – Das Lern-Portal für den Geschichtsunterricht in Schulen:**  
Informationssystem zur deutschen Geschichte des 20. Jahrhunderts mit lehrplan- und jahrgangsorientierten Inhalten.
- **RomaniS – Romanische Sprachen für die Sekundarstufe I:**  
Digitale Plattform für den Einsatz von Lehr- und Lernsoftware im Fach Französisch in der Sekundarstufe I als Ergänzung zu den traditionellen Medien (Buch, Tonträger).
- **Tool für eine multimediale Lernumgebung für den Geschichtsunterricht – Sekundarstufen I/II (Toole):**  
In der CD-ROM-Reihe werden die einzelnen Epochen (Vor- und Frühgeschichte / Alte Geschichte / Mittelalter / Neuere Geschichte / Neueste Geschichte seit 1945) entsprechend den Vorgaben des Curriculums über einzelne Themenschwerpunkte berücksichtigt, die sowohl fachübergreifendes Arbeiten ermöglichen, als auch historische Längsschnitte nahe legen (Renaissance, Französische Revolution, Weimarer Republik).
- **Weltreligionen – Virtuelle Begegnung mit den Religionen der Welt:**  
Softwaremodule zur Vermittlung von Grundwissen über die fünf Weltreligionen – Buddhismus, Christentum, Hinduismus, Islam, Judentum –

mit Einblicken in die sakralen Gebäude, Riten, Tagesgeschehen und Jahresablauf von Familien der jeweiligen Religionen.

#### 4.2.3 Folgerungen: Evaluationsvorschläge

Die Forschungsvorhaben zum Online-Lernen sind nie aus ihren Ansätzen herausgekommen, meist wurden die Kriterien erst im Nachhinein aufgestellt. WISHER/CHAMPAGNE 2000 **kritisierten** die fehlenden **Vergleichsmöglichkeiten** (keine Kontrollgruppe), das unausgereifte **Design** der Studie (Auswahl der Probanden, Messmethodik) sowie die eher anekdotenhafte Ausrichtung der Beschreibungen. Dies ließe zuviel Spielraum für **Spekulationen**. So stellten sie z. B. fest, dass in einigen Studien eine scheinbare Verbesserung der Testergebnisse (im Vergleich zur Vorstartphase) festgestellt wurde, aber keinerlei **Gewichtung** durch die **ausgefallenen Probanden** stattgefunden habe, die aufgrund ihrer unterentwickelten Fähigkeiten, nicht ausreichend vorhandener Zeit, fehlender Motivation aus dem Testverfahren ausgestiegen seien. HARA/KLING 2000 beklagen sich über einen auf sie ausgeübten Druck, als sie ein Ergebnis veröffentlichen wollten, das nicht als Argument für einen gewünschten zügigen Paradigmenwechsel in den Lehrveranstaltungen dieser Universität herangezogen werden konnte: In ihrer qualitativen Fallstudie berichteten sie über Angst, Frustration, Konfusion und den Mangel an Support der (hier untersuchten) fortgeschrittenen Studenten. Nur die höchst engagierten und erfahrenen Professoren, ausgestattet mit der allerbesten Infrastruktur, waren in der Lage, hochwertige E-Learning-Produkte zu erstellen. DICHANZ 2002 (S. 20) bemängelt zusätzlich noch aus **lerntheoretischer** Sicht: *„Unsere Vorstellungen vom Lernen und den Beziehungen zwischen Lehre und Lernen sind stark von **konventionellen** Lerntheorien und Erfahrungen geprägt. Sie betrachten Lernen als das Aufnehmen von Wissen und infolgedessen Lehre als die Weitergabe solchen Wissens. Die **lernpsychologische** Forschung signalisiert: **Lernen** ist ein aktiver, **individueller**, intrapersoneller **Prozess**. Auch unter den Bedingungen Neuer Medien ist das Lernen ein individueller Prozess, der innerhalb einer Person abläuft – unsichtbar, kaum zu steuern, nicht*

sicherzustellen.“ Und schließt: „Bis heute gibt es keine sichere Möglichkeit, jemanden durch Lehre oder **Lehrarrangements** ‚lernen zu machen‘. Alles was Vorschule, Schule, Hochschule und Weiterbildung können, ist, Lerner **neugierig** zu machen, sie zu **motivieren**, ihnen eine **anregende** Lernumgebung anzubieten und **individuelle** Lernunterstützung zu entwickeln. **Wie diese Angebote genutzt werden, ist Sache der Lerner.**“

WISHER/CHAMPAGNE 2000 fordern einen **Evaluationsrahmen**, der sich durch **Vergleichsgruppen**, **zufällige Auswahl** der Probanden und vielfältige **Auswertungsparameter** auszeichnet. Diese Forderungen an das Bewertungsdesign sollen nun mit den folgenden Vorschlägen erfüllt werden. Als Vorlage dient hier eine Studie von BONK/CURTIS/WISHER 2000, die eine **Machbarkeitsstudie** von Online-Learning-Konzepten in der militärischen Ausbildung erstellten. Aus dem Kapitel „**Ten Primary Experiments**“ sind von mir im Folgenden sechs Designs ausgewählt und auf die hiesigen **Schulbedürfnisse** angepasst bzw. adaptiert worden.

#### **a. Online-Diskussionen (bei der Lehrerfortbildung bzw. schülerorientierten Projektarbeiten)**

CUMMINGS 2000 stellte in seiner Untersuchung fest, dass begleitende **asynchrone Online-Unterrichtsforen** den Teilnehmern die Möglichkeit gäben, **Standpunkte** nachzulesen, eigene **Positionen** darzustellen bzw. Gegenpositionen einzunehmen, **geschützter** („lowering anxiety“) mit Kollegen zu diskutieren und jederzeit den **Stand** der **Diskussion** nachzulesen.

Um mögliche Konstellationen im schulischen Kontext besser beschreiben zu können, schlage ich folgendes **Design** vor:

Die **Auswirkungen** der **Diskussionsaktivitäten**, z. B. Diskussionsforum im Rahmen der Lehrerfortbildung, werden in **fünf** verschiedenen **Gruppen** untersucht:

1. Gruppe: Vorgegebene Regeln (Pro/Kontra),
2. Gruppe: Teilnehmerdefinierte Regeln,
3. Gruppe: Mit vorgegebenen Rollen (Agent Provocateur),
4. Gruppe: Ohne Regeln,

## 5. Gruppe: Kontrollgruppe.

In der ersten Gruppe tauschen sich die Lehrer nach einem vom Kursleiter vorgegebenen und ausgewogenen Pro/Kontra-Schema aus. In einer weiteren Gruppe werden die Regeln durch die fortzubildenden Lehrer selbst definiert, während bei der dritten Konstellation der Kursleiter einigen Beteiligten Rollen zuweist, z. B. zu provozieren, zu polarisieren etc. Die vierte Gruppe tauscht sich ohne jede Vorgabe aus. Die Kontrollgruppe nimmt nicht an diesem Verfahren teil. Die **Qualität** dieser **Fortbildungsmaßnahme** orientiert sich an dem **quantitativen** (wie viele Personen haben sich wie häufig beteiligt) wie **qualitativen** Maß der Beteiligung (waren die Teilnehmer zu Verhandlungen und zu Kompromissen bereit, wie engagiert zeigten sich die Teilnehmer bei der Darstellung ihrer Positionen etc). Schließlich ist das **Lehrziel** des Kursleiters zu überprüfen.

Folgende **Hypothesen** gilt es dabei zu prüfen:

- Sorgen die vom Kursleiter festgelegten Regeln für kognitive Auseinandersetzungen (Gruppe 1 und 3), so wird die Bereitschaft, sich miteinander auszutauschen, wachsen.
- Die Gruppen 1 und 3 werden am meisten lernen.
- Selbstgegebene Regeln befördern die Bereitschaft, sich auszutauschen bzw. Positionen mitzuteilen.
- Die Gruppe 2 wird sich am intensivsten in der Diskussionsbeteiligung zeigen.
- Die Gruppe 4 wird sich nur oberflächlich an der Diskussion beteiligen bzw. diese nach kurzer Zeit einstellen.

Nun kann dieses Experiment auch auf **synchrone** Online-Foren ausgeweitet werden, wobei sich ein **Vergleich** beider Methoden auf den **Grad** der **Fokussierung** auf das Wesentliche, den Grad der **sozialen** Interaktion und die **Kommunikationstiefe** beziehen kann.

Dazu sind folgende Hypothesen zu prüfen:

- Die synchron und mit Regeln ausgestattete Diskussionsgruppe wird themenorientierter diskutieren als die vergleichbare synchrone Gruppe ohne Regelwerk.
- Die Teilnehmer in den synchronen Gruppen (mit oder ohne Regelvorgabe) werden schneller zu „persönlichen“ Verbindungen untereinander kommen als die Teilnehmer der asynchron organisierten Diskussion.

- Der synchron geführte Austausch wird zu mehr Ideen führen, somit für Brainstorming-Verfahren besser geeignet sein als asynchron geführte Gruppen, die dafür aber einen höheren Grad an Reflexion, Ausgewogenheit und Evaluation zeigen werden.

### **b. Aufbau einer Online-Lern-Community**

**Interaktion** ist der Schlüssel zum erfolgreichen Einsatz eines **Online-Lern-Konzepts**. Tools, die die Eigenschaft besitzen, derartige Prozesse zu initiieren sowie zur Zusammenarbeit anzuregen, werden Distance-learning-Plattformen zu einem höheren Akzeptanzniveau verhelfen. In der Lehrerfortbildung wie auch im Rahmen von Projektarbeiten werden sehr unterschiedliche Anforderungen an solche Plattformen gestellt werden müssen. Wie reagieren die Kursteilnehmer auf unterschiedliche Angebote? Wie entwickeln sich Lern-Communities, und welche Anzeichen kündigen die Ausbildung eines solchen Netzwerkes an? Welche Schlüsselfaktoren sorgen für die anhaltende Partizipation? In diesem Experiment soll ein **Fragebogen** entwickelt und getestet werden.

Für die Entwicklung eines solchen Fragebogens ist meines Erachtens SCALCO (siehe Anhang 4-2, SCALCO) eine sehr geeignete Vorlage. Die bei den Teilnehmern eingeholte Umfrage soll den **Grad** der **Interaktion** und **Zusammenarbeit** zwischen den Teilnehmern in Nutzung der angebotenen Tools erforschen sowie die **Faktoren** identifizieren helfen, die für die **Bildung** eines **Lernnetzwerkes** verantwortlich sind. Die Fragen werden sowohl vor dem Test wie auch im Anschluss an bis zu 15 Lerneinheiten vorgelegt und mit einer inhaltlichen **Analyse** sowohl der **Toolnutzung** wie auch **Aktivitätenausbildung** abgeglichen. Unterschiedliche Protokollformen (Interviews, Log-Files, Beobachtungen, Auswertungen der Forenaktivitäten) bestimmen den Grad der Interaktivität und Verantwortung innerhalb einer Zusammenarbeitsform. In einer weiteren Stufe können ähnliche Verfahren auf die Entwickler der Lerneinheiten (Kurse) angewandt und ausgewertet werden.

Eine Handlungsanweisung könnte wie folgt aussehen. Benutze einen Fragebogen SCALCO, um den Grad der durch geeignete Tools geförder-



ten Interaktion und Zusammenarbeit sowie die Faktoren für die Etablierung eines erfolgreich arbeitenden Lernnetzwerkes zu erforschen.

- *Vortest-Phase:*
  1. Führe SCALCO ein.
  2. Identifiziere den ersten der 10-15 ausgewählten Kurse.
  3. Lege erneut SCALCO vor.
  4. Analysiere die Toolnutzung und Netzaktivitäten unter inhaltlichen Aspekten.
  5. Vergleiche zwischen entwickeltem Inhalt und Befragung der Teilnehmer.
  6. Bestimme den Grad der Interaktivität und Verantwortlichkeit bei einzelnen Prozessen.
- *Erweiterung:*  
 Entwickle ein SCALCO-Konzept für Kursproduzenten. Führe den o. g. Test nun in beiden Gruppen durch. Vergleiche die Akzeptanz der Lernumgebung bei Teilnehmern wie bei Anbietern. Interviewe mindestens sechs Teilnehmer und vier Entwickler, um die bestimmenden Faktoren für die Entwicklung einer Online-Community zu finden.

### **c. Zeiteinsatz bei Online-Lern-Aktivitäten**

Es besteht bei Kursanbietern wie auch -nehmern der Verdacht, dass **Online-Lern-Einheiten** sowohl bei ihrer Konstruktion als auch bei ihrer Abarbeitung höchst **zeitintensiv** sind. Es ist unbestritten, dass die Ressource Zeit als **der** Schlüsselfaktor für die Akzeptanz eines Web-Angebots angesehen werden muss.

In dem von mir vorgeschlagenen folgenden Experiment werden vier **Kursleiter** gebeten, über einen Zeitraum von drei Monaten den **Zeitaufwand** zu **protokollieren**. Alle vier werden nach einer kurzen Fortbildung vier verschiedene **Rollen** einnehmen:

1. **Förderer** von **Lernprozessen** (indirekte Unterstützung, sokratischer Lehransatz),
2. **Autor/Experte** (alte Lehrerrolle, d. h. direkte Anweisung),

3. **Co-Lerner** (d. h. bringt sich als gleichberechtigter und mitlernender bzw. mitentdeckender Nutzer ein),
4. **Gastgeber** (d. h. lädt zu Sitzungen ein, organisiert die gemeinsamen Meetings zwischen den Nutzern etc.).

Es ist zu vermuten, dass der Zeiteinsatz sehr stark vom Engagement und der Motivation des Anbieters abhängt, seine Zielgruppe geeignet unterstützt zu sehen. Zusätzlich ist ein **Nutzerprofil** (inhaltlich, zeitlich) notwendig, das die Teilnehmer monatlich erstellen müssen. Die **Leistungsfähigkeit** der Teilnehmer wird dann in **Abhängigkeit** des angebotenen **Betreuungsmusters** ausgewiesen. Mit einem parallel stattfindenden **Zeitabgleich** sollen Aussagen über Faktoren gefunden werden, die eine höhere Teilnehmerakzeptanz und ein höheres -engagement befördern helfen. Es wird **vermutet**, dass die **traditionelle** Lehrerrolle (Punkt 2) zum **Leistungsschwund** der Teilnehmer führen wird.

Folgende **Hypothese** ist zu prüfen:

- Die Rollen werden sich hinsichtlich des Zeiteinsatzes signifikant unterscheiden.

Eine **Erweiterung des Experiments** kann aus folgenden Punkten bestehen:

- monatliches Protokoll der Nutzer,
- Nutzer teilen mit, ob sie bei der Bearbeitung von Aufgaben individuelle Betreuung oder „Klassenbetreuung“ erfahren haben,
- Vergleiche der angebotenen Techniken mit den Ergebnissen,
- Vergleiche des Zeiteinsatzes der Nutzer in Abhängigkeit der angebotenen Lehrerrolle (Punkte 1 bis 4).

#### ***d. Programme zur Unterstützung problemorientierter Lösungsstrategien***

DARNSTÄDT 2001 stellte in seinem die PISA-Studie beurteilenden Artikel die These auf, dass die bürgerliche Bildung schnell an Wert verliere und die Wirtschaft wirklichkeitstüchtige **Problemlöser** wolle. Gestützt sieht er sich durch einen OECD-Auftrag an die Wissenschaftler, einen **internationalen Codex** für die Schulbildung der nächsten Generation zu erarbeiten.

Erwartet werden weltweit verbindliche Maßstäbe für **Qualitätsvergleiche** an Gymnasien. Im Fokus der Forscher soll das **Problemlösungsverhalten** der Schüler stehen: Wie lernen Schüler Probleme zu lösen und dann mit anderen Menschen darüber zu reden – oder umgekehrt. Eine Schule wird demzufolge umso besser beurteilt, je besser sie das Problemlösen, nicht die Problemlösungen lehrt.

Folgenden Forschungsrahmen schlage ich bei einer auszuwählenden Projektarbeit (oder bei entsprechendem Lehrerfortbildungsansatz) vor:

Es werden **vier Gruppen** gebildet:

- Die **erste** benutzt **zunächst synchrone** Tools für die Generierung von Beurteilungen des vorgestellten Problems sowie für den Austausch erster Lösungsideen, **gefolgt** von **asynchronen** Hilfsmitteln, die zur Konsolidierung, Evaluation und Zusammenführung der Ideen eingesetzt werden.
- Die **Gruppe 2** geht genau **umgekehrt** vor: Asynchrones Brainstorming, synchrone Evaluation, Zusammenführung und Entscheidungsbildung.
- Während die **dritte Gruppe** für beide Phasen **ausschließlich synchrone** Tools benutzt, setzt
- die **vierte nur asynchrone** Werkzeuge ein.

In jeder Gruppe werden die **Auswirkungen** auf das **Schülerverhalten** gesammelt und miteinander verglichen. **Folgende Fragen** sollten bearbeitet werden:

- Wie lässt sich das **Engagement** der Schüler in Abhängigkeit der o. g. Gruppe und Phase charakterisieren?
- Welche **Tools** befördern zu welchen Zeitpunkten am ehesten Lern- und Interaktionsaktivitäten der Schüler?
- Wie erfolgreich war das **Verteilen** von Aufgaben innerhalb einer Gruppe?

Diese Fragen sollten **standardisiert** einer Beantwortung zugeführt werden. Die Protokolle sollen mit Hilfe der **Explorationsmodelle** von NEWMANN/JOHNSON/COCHRAN/WEBB 1996 (vgl. Anhang 4-3, Evaluation-1) erstellt werden. Um **soziale Prozesse** beschreiben und bestimmen zu können, bedient man sich des Schemas von KANUKA/ANDERSON 1998 (vgl. Anhang 4-4, Evaluation-2) sowie für die **Beurteilung** der **Online-Ak-**

tivitäten des Protokollschemas von CURTIS/LAWSON 1999 (vgl. Anhang 4-5, Evaluation-3).

Meine **Hypothesen** lauten:

- Die Gruppe 1 (synchron, asynchron) wird am produktivsten bei der Anzahl von Ideen sein.
- Die Gruppe 1 wird weiterhin in den Gruppenarbeitsprozessen bevorteilt sein.

Hinter beiden Hypothesen steht die Theorie, dass in **Chat-Rooms** mehr von- und übereinander gelernt wird sowie die **Ideen** in einer **höheren Performance** produziert werden als in jeder anderen Umgebung. Bei **nachgeholt** Diskussionen werden lediglich die vorliegenden **Ideen evaluiert** und **kaum** Raum für **neue Ansätze** gelassen (BONK/CURTIS/WISHER 2000).

#### **e. Tutoring- und Online-Ratgeber**

Will man die **Effektivität** von Online-Lern-Angeboten untersuchen, muss vor allem der Einsatz von **personellen** Ressourcen beobachtet werden. Gerade hier werden völlig unterschiedliche Aussagen getroffen: Bei den EdMedia2001-Vorträgen wurde in der Regel auf eine **Verdoppelung** bis **Vervierfachung** (BONK/REEVES) des zu kalkulierenden Mehraufwandes im **Vergleich** zum **traditionellen** Unterricht hingewiesen, während HÜBNER 1998 gar über einen **zehnfach** höheren Aufwand berichtet.

Um nun ein klareres Bild zu bekommen, schlage ich im Rahmen der schulischen Anwendung vor, Teilnehmer zufällig den folgenden **sechs Gruppen** zuzuordnen:

1. Beratung durch ehemalige (erfolgreiche) Teilnehmer.
2. Beratung durch ehemalige Teilnehmer, die im traditionellen Unterricht ausgebildet wurden.
3. Beratung durch Experten.
4. Beratung durch fortgeschrittene Teilnehmer des Kurses.
5. Beratung durch eine Kombination der Punkte 1 bis 4.
6. Keine Beratung.

Es wird zu Beginn eine Einführung in erfolgreiche Online-Betreuung gegeben (vgl. BONK/KIM 1998 (Anhang 4-6, Evaluation-4) oder SALMON 2000).

Anschließend stehen die Berater dann per E-Mail für Fragen, Ratschläge bzw. zur allgemeinen Unterstützung zur Verfügung. Die Entwicklung der Teilnehmer wird in jeder der Gruppen untersucht und untereinander verglichen. Daneben werden mögliche Präferenzen durch Fragebögen und zufällig ausgewählte Interviews zu identifizieren versucht. Ausführliche Protokolle sorgen für eine Aufzeichnung der Aktivitäten in Abhängigkeit der Zeit und inhaltlichen Nutzung der Services durch die Tutoren. Die Abschlussbeurteilung soll Aussagen über die zeitliche wie inhaltliche Nutzung geben, aber auch zeigen, inwieweit die Mentoren ihrer Verantwortung gerecht geworden sind. Dazu gehören auch abschließende Interviews mit je zwei Tutoren in jeder Gruppe. Am Ende dieses Experiments sollte ein Handbuch entstanden sein, das sowohl eine zukünftige Auswahl von Mentoren bzw. Tutoren erleichtert als auch Fortbildungsstrategien anbieten hilft.

Folgende **Hypothesen** sind meines Erachtens zu prüfen:

- Die Gruppe 5 (Beratung durch eine Kombination von Experten und eigene Teilnehmer) wird die beste Performance bei den Teilnehmern zeigen.
- Die Kontrollgruppe wird von allen Formen am schlechtesten abschneiden.

#### ***f. Passivität der Teilnehmer***

Auf Tagungen wie EdMedia, LearnTec und Online-Educa wird immer wieder auf die Zurückhaltung der Teilnehmer hingewiesen, wenn es um die Bereitschaft der Online-Nutzer geht, sich aktiv in die Interaktionsprozesse einzubringen (z. B. SALMON 2000).

- Welche pädagogischen Faktoren sorgen für die beobachtete Passivität?
- Welche E-Mail-Formate bzw. -Plattformen befördern eine höhere Motivation?

- Kann z. B eine flexiblere Form dazu beitragen, dass sich die Zurückhaltung der Rezipienten löst?

Zur Klärung dieser Fragen schlage ich **vier Gruppen** vor:

1. Der Tutor zeigt minimale Präsenz, der Teilnehmer kann aus einer Vielzahl von Angeboten des Tutors wählen, wie er sich unterstützt sehen will.
2. Der Tutor bestimmt die Wahl der Mittel, der Teilnehmer erhält kaum Einflussmöglichkeit.
3. Der Tutor reagiert auf Anfrage der einzelnen Teilnehmer und bietet (individuelle) Optionsmöglichkeiten an.
4. Der Tutor bemüht sich um die Ausbildung von Gruppen, regt zur Zusammenarbeit an, sorgt dort für geeignete Organisationsstrukturen. Kennzeichnend für diesen Tutor ist der während der Online-Kursaktivitäten häufiger stattfindende Rollenwechsel.

Das Teilnehmerverhalten wird durch Log-Files aufgezeichnet und mit den Aufzeichnungen über Zugriffsmöglichkeiten der Teilnehmer sowie ihren (technischen) Vorkenntnissen abgeglichen. Mit durch Interviews/Fragebogen gewonnenen rückblickenden Analysen wird untersucht, in welchen Momenten bei den Teilnehmern die Kommunikationsfähigkeit und die Bereitschaft auf Interaktivität nachließen. Interviews und Kursanalysen mit den Kursanbietern bestimmen umgekehrt die Faktoren, unter denen ein Lernangebot als mehr oder eben weniger erfolgreich eingeschätzt wird. Zusätzliche Hinweise wird man erhalten, wenn man danach fragt, welcher der Teilnehmer sich unter welchen Bedingungen erneut bereit erklärt, einen Kurs zu belegen.

Die **Arbeitshypothese** lautet:

- Die ersten beiden Gruppen werden die höchste Ausfallquote produzieren.

### **Zusammenfassung**

Analysiert man die Tagungen der letzten Jahre, so ist festzustellen, dass gerade beim Thema Technologieeinsatz in Lernumgebungen noch immer **mehr Fragen gestellt als Antworten** gegeben werden. Die Konferenz-

beiträge auf der E-Learning-Tagung (Gesellschaft für Informatik, München 2003), Online-Educa (Berlin, 2003), BETT (London, 2004) bzw. LearnTec (Karlsruhe 2004) zeichnen sich vor allem in einem Punkt aus: Man bietet eine **technisch** mehr oder weniger **ausgereifte Online-Plattform** an, die über alle nur denkbaren technischen Feinheiten verfügt. Fragt man allerdings nach geeigneten Inhalten, die über dieses Konzept an den Kunden gebracht werden sollen, so erhält man stets die gleiche Antwort, etwa: *„Das ist nicht unsere Aufgabe, wenngleich wir uns das sehr wünschen würden, über geeignete Inhalte mit entsprechenden Vermittlungsinstanzen zu verfügen.“* Durch die Trennung von **Pädagogik** (d. h. Inhalt) und Technik lassen die Anwendungen den sogenannten **Human Touch vermissen**, obwohl mehrere Autoren (BONK/SUGAR 1998; KEARSLEY/SHNEIDERMAN 1998, RIEL 1990) bereits vor mehreren Jahren feststellten, dass die Teilnehmer in global ausgerichteten Projekten eine hohe Bereitschaft dann zeigen würden, wenn sie sich aktiv in den Lernprozess einbringen könnten. Die Forscher vermissten Werkzeuge (Tools), die diese Prozesse geeignet unterstützen könnten. Die **wenigen Produkte**, die sich auf dem Markt positioniert hätten, seien **noch sehr unausgereift**. Immerhin stellten BONK/DENNEN 1999 und ROSCHELLE/PEA 1999 aber fest, dass die verfügbare Software bereits Möglichkeiten zur Darstellung von unterschiedlichen Standpunkten, Reflexionen, Feedback bzw. Kommentaren sowie zum gemeinsamen Arbeiten an Dokumentationen anböte und die nächste Softwaregeneration über Annotations-, erweiterbare Visualisierungs- und Modellierungsmöglichkeiten verfügen werde. Die Wissenschaftler erwarteten, dass einige dieser Tools Vorschläge anbieten werden, die das Verwalten von Beiträgen erleichtern würden. BONK/DENNEN 1999 und ROSCHELLE/PEA 1999 empfehlen, dass die Anbieter von Online-Kursen sich vorab Klarheit über die gewünschte Charakteristik des einzusetzenden Lernsystems verschaffen müssten. Und sie fordern die in der Lehre tätigen Personen auf, sich trotz aller angekündigten Verbesserungen zunächst einmal darüber Klarheit zu verschaffen,

- inwieweit diese Tools zur Zusammenarbeit anregen,
- ob die Software individuell auf Nutzer gemäß der eigenen Lerner-Charakteristik angepasst werden kann,

- ob die vorhandenen Strukturen helfen, Wissensmanagement zu betreiben und
- ob Services angeboten werden, die den unterschiedlichen Kommunikationsbedürfnissen der Teilnehmer Rechnung tragen.

Wie schwer es dennoch bleibt, zu einem gemeinsamen Verständnis zu kommen, zeigt das Projekt **eL3 – eLernen und eLehren in der Lehreraus- und -weiterbildung**. Das BMBF beauftragte die Projektträger FIM (Friedrich Alexander Universität, Erlangen) und die Mediendidaktische Arbeitsstelle (MeDiSa) im Didaktischen Zentrum Oldenburg für Lehrkräfte und Lehramtsstudierende der allgemeinbildenden Schulen, die bisher kaum oder gar nicht digitale Medien im Unterricht nutzten, **Online-Kurse** zu entwickeln. In Anlehnung an **konstruktivistische Lerntheorien** verfolgen die Kurse das Ziel des selbstorganisierten, offenen und aktiven Lernens (ERB/GORNY 2004). Dafür wurden für jedes Unterrichtsfach **Materialien** (Quelltexte, Übungen, Animationen, Videos, Simulationen) entwickelt und in einer **Hypertextstruktur** abgelegt. In der technischen Umsetzung ging man unterschiedliche Wege: Während Erlangen auf *ILIAS* gesetzt hat, haben die Oldenburger die *Hyperwave eLearning Suite* ausgewählt, beides etablierte Vertreter von **Kursmanagementsystemen**. Möglicherweise haben unterschiedliche lernpsychologische Ansätze der beiden Wissenschaftsgruppen den Ausschlag gegeben. Daher ist es zu begrüßen, dass das eL3-Konsortium beide Implementationen zuließ.

Aus der Sicht der Schule ergeben sich die folgenden **Schlussfolgerungen**:

- Die Einrichtungen (Schulen, Universitäten) müssen darüber nachdenken, wie sie den gesamten Lehrkörper in das Nutzungspotenzial einweisen wollen. Weiterhin müssen **professionelle Hilfen** angeboten werden, um Online-Ressourcen erstellen zu können. Für diese **Fortbildungsmaßnahmen** muss genügend Zeit eingeplant werden.
- Die Kollegen sollten ein **System** zur Verfügung gestellt bekommen, in dem sie sich geeignet **austauschen** können.
- Es sollten zunächst einmal intern die **vorhandenen Online-Angebote** der Kollegen **analysiert** werden. Dazu gehört weiterhin die Identifikation von Schwierigkeiten und Hindernissen beim Einsatz von Online-Ressourcen.



- Das Kollegium sollte sich bei anderen Einrichtungen über **erfolgreiche** Implementationen informieren. Dabei sind ebenfalls die o. g. Punkte zu berücksichtigen.

### 4.3 IT-Management

**Zwei Drittel aller europäischen Schulen** geben an, dass **die Pflege und Betreuung** (maintenance and support) der Infrastruktur ein **sehr wichtiges Thema** sei (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006). Überraschend und warnend zugleich eine Beobachtung aus Norwegen: *„In countries with excellent levels of ICT equipment in schools and high levels of satisfaction with ICT, better ICT support can also be an issue, as illustrated by the example of Norway. ICT equipment in Norwegian schools is at a top level compared to other countries. A majority of Norwegian teachers are satisfied with the technical access means at their schools: 80 % state that their school is well-equipped with computers and 83 % express the opinion that their internet connection is fast enough, with highest satisfaction rates in vocational schools (90 %). However, a very high 73% wish there were better support and maintenance actions taken. This is especially the case in primary schools, with 76% of the teachers stating this as an issue“* (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006, S. 23).

Dieser Abschnitt beschäftigt sich daher mit einer Problematik, die vor allem den für die **Ausstattung** der Schulen, für die Bereitstellung der technische **Infrastruktur** und für angemessenen **Service und Support** verantwortlichen Schulträgern große Sorgen bereitet, da die Kommunen bezüglich eines **professionellen** IT-Supports noch keine Lösung gefunden haben (DEUTSCHER STÄDTETAG 2003b). Dabei war vielen Politikern schon frühzeitig klar, dass fehlende technische Unterstützung eine Fehlinvestition verursachen kann, die zu Frustration und Ablehnung in der Lehrerschaft führen würde. So hielt im Mai 1999 der **Staatssekretär GLAHN** des Landes Rheinland-Pfalz unter dem Titel: *„Interaktive Medien und Internet – Chancen für einen besseren Unterricht?“* den Hauptvortrag der dort jährlich stattfindenden Benutzertagung. Diese Veranstaltung wird landesweit beworben und bietet den in ihren Schulen Medienverantwor-

tung tragenden Lehrern eine Plattform, sich über neue Entwicklungen zu informieren und sich über ortsnahe und „normale“ Probleme und deren Lösungen auszutauschen. Der **Bildungspolitiker** war bekannt für seine **positive Einschätzung** hinsichtlich einer **Medienintegration in den Unterricht**. Eine einzige Bemerkung sollte zur Polarisierung und zu heftigen Reaktionen der ca. 1000 Besucher führen. GLAHN **kritisierte** einen Beitrag aus dem Podium, dass von den für Ausstattung, Betrieb und inhaltliche Nutzung verantwortlichen Lehrern nicht erwartet werden dürfe, diese Leistung unentgeltlich und in Ergänzung zu der eigenen Unterrichtsverpflichtung zu erbringen. Auch fand bei ihm das Argument keinen Anklang, dass weder er im Ministerium noch ein Angestellter in der Wirtschaft mit derartigen Aufgaben betraut werden würde. Hier sollte, so lautete die **Forderung** aus dem Podium, entweder das erforderliche **Personal** eingestellt oder auf Firmen zurückgegriffen werden, die über einen **Service und Supportvertrag** die anfallenden Computer-, Netzwerk- und Softwareproblemen erledigten. Der Politiker hatte nach seiner Kritik an diesen Äußerungen mit dem anschließend einsetzenden **Ansturm der Entrüstung** nicht gerechnet. Er hatte offensichtlich in der Vergangenheit diese Lehrer mit ihrer zusätzlichen Funktion eines Netzwerkbetreuers als der Sache zugetan, umgänglich und belastbar kennengelernt. Mit Zunahme der Schulausstattung und der wachsenden Kompetenz der Schulgemeinschaft wurden jedoch die Dienste dieser Administratoren immer häufiger in Anspruch genommen, sodass sie für ihre eigentliche Lehrertätigkeit kaum noch Zeit hatten, sieht man von der täglich wahrzunehmenden Unterrichtsverpflichtung einmal ab. **Immerhin** hat der Staatssekretär noch in der laufenden Legislaturperiode **reagiert**: Es gab zwar nicht die gewünschte Stundenentlastung, auch war das angebotene Honorar weit entfernt von der Bezahlung vergleichbarer Dienstleistungen in der freien Wirtschaft, aber wichtiger war der psychologische Effekt: Die zusätzliche **IT-Arbeit** wurde nicht nur **geschätzt**, sondern nun auch **als Mehrarbeit anerkannt**.

### ***Alle Klassenräume ans Netz***

Die Arbeitsbelastung der IT-Betreuer in den Schulen wuchs im Vergleich zur Startphase des schulischen Computereinsatzes immer mehr an, da sich die Anforderungen an die Medienangebote für den Unterricht erhöhten. So forderte der Altbundespräsident HERZOG 1999 kurz vor dem Ende seiner Amtszeit die Gesellschaft dazu auf, nicht auf halbem Wege stehen zu bleiben. Für ihn gehörten **Computer in jedes Klassenzimmer**, und er formulierte das anspruchsvolle Ziel, innerhalb der nächsten **fünf Jahre** alle deutschen Klassenräume und öffentlichen **Bibliotheken** mit einer ausreichenden Anzahl von vernetzten Computern auszustatten. Das FORUM BILDUNG schloss sich dieser Forderung unter der achten Empfehlung „*Chancen der neuen Medien nutzen*“ an und empfahl nicht nur, die Vermittlung des Umgangs mit digitalen Medien als neue Kulturtechnik in allen Bildungsbereichen anzuerkennen, sondern auch kurzfristig in jedem Klassenraum Computer-Zugänge mit Internetanbindung für das **individuelle Lernen** und den **offenen Unterricht** zur Verfügung zu stellen (ARBEITSTAB FORUM BILDUNG 2001).

### ***Laptop-Programme***

Neben dieser auf Verbesserung der Infrastruktur abzielenden Maßnahme wollte die damalige Bundesministerin Edelgard BULMAHN mit einer anlässlich der CeBIT 1999 erhobenen Forderung für eine bessere Ausstattung werben, als sie die Industrie aufforderte sogenannte *1000-Mark-Laptops* zu entwickeln, um jedem Schüler die Arbeit mit einem solchen Gerät zu ermöglichen. Die BERTELSMANN STIFTUNG hat im Dezember 2002 im Rahmen ihres **10. Medienpädagogischen Gesprächs** eine Studie vorgelegt, in der eine empirische Auswertung eines notebookgestützten Unterrichts vorgestellt wird. SCHAUMBURG/ISSING 2002 hatten dabei über einen Zeitraum von vier Jahren das Evangelisch Stiftische Gymnasium in Gütersloh begleitet und kamen u. a. zu folgenden Ergebnissen:

- Die **Kompetenz** im Umgang mit Computern **steigt** bei den Laptop-Klassen gegenüber den Nicht-Laptop-Klassen. Die **Mädchen profitieren**

ren dabei am meisten: Es gibt keinen bzw. einen nur geringen Unterschied zu den Jungen der Laptop-Klasse, während die Tests in den Nicht-Laptop-Klassen eine deutliche Überlegenheit der Jungen zeigen.

- Der Laptop-Einsatz führt vermehrt zu einem eher schülerzentrierten Unterricht. Es ist eine **stärkere Individualisierung** des Unterrichts möglich, die **Eigenverantwortung der Schüler** wächst, der Unterricht wird **interessanter** und **anschaulicher**. Es wird von einer höheren **Kommunikationsfähigkeit** der Beteiligten in den Laptop-Klassen berichtet.
- Schließlich konnten bei einigen Tests in Deutsch und Mathematik auch bessere Fachleistungen der Laptop-Nutzer im Vergleich zu den Nicht-Laptop-Klassen festgestellt werden.

Die Berliner Forschungsgruppe bestätigte damit eine Studie der ATHENS ACADEMY GEORGIA aus den Jahren 1996/97. Die amerikanischen Wissenschaftler hatten im Auftrag der Bertelsmann Stiftung u. a. untersucht, inwieweit das Lernen mit digitalen Medien positive Rückschlüsse ziehen lassen. Neben dem Nachweis besserer Leistungen in Mathematik, Deutsch, Biologie und Sozialkunde wurden auch **Verbesserungen** bei **kognitiven** Fähigkeiten und Schlüsselqualifikationen (Verstehen komplexer Zusammenhänge, Problemlösen, Transfer erworbenen Wissens, kritisches Bewusstsein gegenüber Inhalten, Förderung der Kreativität und Teamarbeit) festgestellt (BERTELSMANN STIFTUNG 1998).

Die **Bertelsmann Stiftung** hat sich in den letzten zehn Jahren sehr engagiert gezeigt, das Lernen mit digitalen Medien durch die o. g. Evaluationsmaßnahmen zu begleiten und durch den Aufbau von nationalen wie internationalen Netzwerken abzusichern. Das **Netzwerk Medienschule** konstituierte sich über eine Ausschreibung, die von den Schulen innovative und medienpädagogische Ansätze forderte. Diese Interessengemeinschaft hat sich u. a. auch mit Organisationsfragen beim **Einsatz von Laptops** in Schulen beschäftigt. Dabei wurde zwar ein **Mehraufwand** u. a. für die Anschaffung und Wartung der Geräte, für die Erarbeitung von neuen Richtlinien für einen sich verändernden Unterricht und für die Lehrerfortbildung gesehen. Auf der anderen Seite würde aber der **pädagogische Erfolg**, der beim Einsatz von Laptops in Schulklassen im Mittelpunkt zu stehen habe, diese Mühe rechtfertigen – so eine Schluss-

folgerung des Netzwerks. Durch den Einsatz der Laptops werde den Schülern eine große Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit des Lernens und eine Fähigkeit zum **kreativen** Umgang mit den Medien vermittelt. Produkte, die mit den Laptops erstellt werden, könnten mit herkömmlichen Mitteln nicht produziert werden (NETZWERK MEDIENSCHULE 2002).

### ***Laptopeinsatz im Sportunterricht***

SCHWIER 2000 sieht in Ergänzung dazu beim Sport noch einen **motivationalen** Aspekt, in dem er auf den übereinstimmenden **Leistungsehrgeiz** und das **Spielbedürfnis** der Heranwachsenden in der Bewegungs- und Computerwelt hinweist. Der Wissenschaftler sieht Gemeinsamkeiten im selbstgesteuerten und entdeckenden Lernen beim realen Surfen auf den Sportbrettern einerseits und Internet andererseits und plädiert daher für die Ausnutzung der von Schülern offensichtlich eingesetzten **eigensinnigen Lernstrategien** des Ausprobierens, Bastelns, Explorierens, Navigierens und Nachahmens bei **innovativen Bewegungsformen**.

In der **traditionellen Sportwelt** hat sich die digitale Technologie durchgesetzt. Bei der Analyse von Bewegungsabläufen setzte man bereits in den 90er-Jahren im Skisport Videoaufzeichnungsgeräte ein. Damit gelang es erstmals die Lücke zwischen Vorstellung bzw. Wahrnehmung der Bewegung mit der beobachteten und aufgezeichneten zu vergleichen. **Athlet** und **Trainer** erschlossen sich mit Hilfe dieser Technologie eine neue Kommunikationsmöglichkeit, die dem Athleten aufgrund dieser **Visualisierung** schnellere **Lernerfolge** bescherten. Die immer weiter fortschreitende **Miniatisierung** der Geräte hat dazu geführt, dass sich zunehmend auch andere Sportarten dieser Werkzeuge bedienen, zumal die entwickelten Softwaretools **zusätzliche** Analysen ermöglichen. NEUMANN 2000 weist in seinen didaktischen Empfehlungen darauf hin, dass bei der Einführung von Ballsportarten – hier Basketball – in der Schwerpunktsetzung vor allem Bewegungsabläufe, Laufwege, Motorik und Athletik zu beachten seien. Dem Athleten kann durch die Digitalisierung und Auswertung von Videoaufnahmen nicht nur ein unmittelbares **Feedback** gegeben

werden, das **Bewegungsverständnis** durch einfache biomechanische Analysen und Phasendarstellungen in kleinsten Zeiteinheiten gefördert werden, sondern es können durch überlagerte Bewegungsmuster neue **Kognitionsprozesse** ausgelöst werden. Der Trainer und der Physiotherapeut profitieren durch datenbankorientierte Trainings- und Wettkampfaufzeichnungen, da sie die Entwicklung des Athleten **evolutionär** beobachten und **trainingswissenschaftlich** begleiten können. E-Mail, Brennen auf CD/DVD ermöglichen zudem einen schnellen Daten- und Meinungsaustausch zwischen Heim- und Nationaltrainer.



**Abbildung 7:**  
Laptopeinsatz im Sportunterricht (DOBER 2004, S. 20)

Auch in der Schule werden diese **Entwicklungsfortschritte** im **Sportunterricht** genutzt. DOBER 2004 verweist anhand zweier Beispiele – Turnen und Tischtennis – auf die Vorteile eines Laptopeinsatzes in seinem Unterricht. Zunächst hebt er die im Gegensatz zur Videoanlage höhere Flexibilität und den leichteren Transport hervor. Geräteaufbau, Organisationsformen oder taktische Übungen ließen sich schnell und anschaulich vermitteln. **Animierte** Bildfolgen und **Kurzvideos** helfen, bei Schülern ein besseres **Bewegungsverständnis** zu erzeugen. Darüber hinaus sieht

er für die Schüler einen positiven Effekt in der Förderung ihrer **Selbstständigkeit**, sich eigenverantwortlich Informationen zu Bewegungsaufgaben zu beschaffen, um diese im Gegensatz zu Lern- und Arbeitskarten unter zeitlichen und dynamische Aspekten visuell auswerten zu können. Sie zeigen sich **experimentierfreudiger** und organisieren sich – wenn nötig – in leistungsdifferenzierenden Gruppen, um in dieser Zusammensetzung die gestellten Bewegungsaufgaben zu lösen.

Der Sport- und Sozialkundelehrer beschreibt ein weiteres Einsatzszenario anhand einer **Vertretungsstunde** für eine Klasse, in der er auch Sport unterrichtet. Er lässt die Schüler die nächste **Sportstunde** im **Computerraum vorbereiten**: Es soll im Internet nach Material zu Bewegungsabläufen, Spielvariationen, Aufwärmübungen bzw. Regeln zu einer Sportart recherchiert werden, die in der nächsten Sportstunde angeboten werden sollen. Diese Aufgabe ließe sich auch als Hausaufgabe im Anschluss an einen Sportunterricht stellen, besonders dann, wenn die Schulbücherei über keine geeignete Fachbücher verfüge und man nur durch die Internet-suche fündig werden könne.

DOBER 2004 weist sich in diesen Unterrichtsformen die Rolle eines **Moderators** bzw. fakultativ bereit stehenden Fachmannes zu.

#### 4.3.1 Regionaler Schulentwicklungsplan am Beispiel der Stadtgemeinde Bremen

Eine Kommune steht in der Verpflichtung eine **flächendeckende Versorgung** ohne Bevorzugung der einen oder anderen Schule sicherzustellen. Im Abschnitt 3.7 wurde die Stadtgemeinde Bremen mit ihrem LernMIT-Programm bereits vorgestellt. Die Bilanz kann sich sicher sehen lassen, haben die Investitionen doch dazu beigetragen, dass der Abstand, ausgewiesen an der Kenngröße Computer pro Schüler, zu den führenden europäischen und außereuropäischen Ländern immer mehr abgebaut werden konnte.

Die Bremer Schullandschaft zeichnet sich durch eine starke **Heterogenität** der **Computerinfrastruktur** aus. So verfügte im Jahr 2001 jeder fünfte multimediafähige Rechner über ein Macintosh-Betriebssystem.

Auch die in den Schulen vorzufindenden Server-Betriebssysteme spiegelten die gesamte Bandbreite wider: Von Windows NT (38 %), über LINUX (22 %), Windows 2000 (15 %), MacOS (14 %) bis zu Novell NetWare (11 %) war zu diesem Zeitpunkt alles vertreten. Dies blieb nicht ohne Konsequenzen auf die Verfügbarkeit von unterschiedlichen Betriebssystemen in den Schulen: Nicht einmal die Hälfte (43 %) der vernetzten Schulen verfügten über ein homogenes, also nur ein einziges Betriebssystem, in ähnlicher Größenordnung (35 %) gaben Schulen an, über zwei, jede fünfte Schule über drei und immerhin noch vier Prozent über fast alle Betriebssysteme zu verfügen.

Die **Service- und Supportleistungen** wurden zum Zeitpunkt der Erhebung in den Bremer Schulen überwiegend von den **Lehrkräften** erbracht, wobei nur ein geringer Anteil dieser Arbeiten über Ermäßigungsstunden ausgeglichen wurde. Nach Einschätzung der Schulen wurden pro Rechner ca. 18 Minuten aufgewendet. Das entspricht einem Aufwand von 40 Vollzeitkräften (DRABE 2002).

In Ergänzung dazu hat das LernMIT-Programm eine Reihe weiterer **Serviceangebote** initiieren können, die den Schulen entsprechende Unterstützung geben sollten. Der Förderverein für Medienpädagogik e. V. organisierte ein bundesweit einmaliges **Tutorenprogramm**: Die Schule konnte über dieses Programm PC- und Netzwerktechnik betreuende Schüler, Studenten, Eltern und andere externe Personen akquirieren und einsetzen. Die Aufwandsentschädigung pro Tutor konnte bis zu max. 150 Euro pro Monat (bei einer Obergrenze von max. 500 Euro pro Schule) betragen. Zu Beginn des Jahres 2000 nahmen 30 Schulen an der Erprobung teil, nur ein Jahr später konnten bereits 60 Schulen vorrangig aus dem Sekundarstufen-I- und Sekundarstufen-II-Bereich im Tutorenprogramm berücksichtigt werden. Da auch die Grundschulen großes Interesse an dieser Unterstützung hatten, wurde soll dieses Erfolgsmodell flächendeckend ausgeweitet (DRABE 2002).

Ein weiteres, von LernMIT finanziertes und damit für Schulen zurzeit kostenfreies dreistufiges Unterstützungssystem wurde über den Verein **S3 (Schul-Support-Service)** angeboten. Dazu zählten die betriebsbereite Aufstellung von Computern, Netzwerk- und Peripheriegeräten, Erstinstallation und Konfiguration von Software (Betriebssysteme und Anwen-



dungsprogramme) sowie Einbindung neuer Hardwarekomponenten. S3 stellte über das Internet den Netzwerkadministratoren eine moderierte Frage- und Antwortliste zur Verfügung. In dringenden Fällen gab es eine telefonische Hotline, über die man während der Schulzeit (9 bis 13 Uhr) Rat erhalten konnte. Und wenn sich das Problem über den heißen Draht nicht lösen ließ, kam ein S3-Mitarbeiter persönlich an der Schule vorbei (DRABE 2002).

Diese von der Stadtgemeinde Bremen finanzierten Programme haben die Ausstattungsiniciativen der letzten Jahre sicher sinnvoll unterstützt, jedoch der Vielfältigkeit der unterschiedlichsten Systeme in den Schulen nicht Einhalt gebieten können. Dies führte zur **fortwährenden Klage** der Lehrerinnen und Lehrer, dass die **IT-Infrastruktur nicht zuverlässig** genug zur Verfügung stünde und zudem im nur begrenzten Umfang genutzt werden könne, da man den Unterricht in der Regel in den IT-Raum verlagern musste.

Eine weitere Bestandsaufnahme (BREMISCHE BÜRGERSCHAFT 2004) weist aus, dass im Wesentlichen drei Problemstellungen vorliegen:

- **Heterogenität** der Hard- und Softwareausstattung,
- **Zuverlässigkeit** der Netzinfrastruktur,
- Belastung der Lehrkräfte durch **Service- und Supportaufgaben**.

Sie könnten sich bei weiteren Ausstattungsstufen verstärken und zu erheblichen Barrieren führen. **Um die unterrichtliche Integration der digitalen Medien umfassend zu realisieren, müssen – so die Forderung der Lehrenden – bedienungsfreundliche, unkomplizierte und bedarfsorientierte Systeme entwickelt werden.** Sie erwarten darüber hinaus eine stärkere Beratung und Unterstützung bei der Auswahl, der Beschaffung und Installation von Lernsoftware (Lizenzvergabe, Qualitätssicherung).

Der bisher von lokalen Administratoren in der Regel mit geringer Stundenentlastung honorierte Service und Support dieser Systeme konnte nicht mehr Basis für einen reibungslosen Betrieb sein. In der Wirtschaft wie auch in den Behörden ist es bereits gängige Praxis, Systemsicherheit durch **Standards** sicherzustellen. Ein weiterer wichtiger Grund, Standardisierung vorzugeben, ist die Tatsache, dass Support finanzierbar bleiben muss und gerade wegen der beabsichtigten Erweiterung der IT-Integration

nun auch auf Klassenraumebene zu optimieren ist. **Die Schulen und ihre Lehrkräfte verlangen gerade hier einwandfreie Funktion der technischen Infrastruktur, der Geräte und unkomplizierte Softwarenutzung.**

### ***Masterplan***

Der Senator für Bildung und Wissenschaft (SfBW) hatte daher im Frühjahr 2002 die LernMIT GmbH beauftragt, für die Stadt Bremen ein geeignetes Konzept zu entwickeln. Es sollten für die öffentlichen Schulen der Stadtgemeinde Bremen IT-Angebote bereitgestellt werden, die eine **Grundversorgung** für das Lernen mit digitalen Medien **flächendeckend** über alle Schulformen sicherstellen sollten. Dabei mussten die bisherigen Schulaktivitäten geeignet berücksichtigt werden. Langfristig sollte der **pädagogische Auftrag** der öffentlichen allgemein- und berufsbildenden Einrichtungen durch eine optimale Versorgung im Einsatz von Informationstechnologie **unterstützt** werden, wobei die künftige IT-Lösung zu den vorherrschenden **Schulprogrammen** kompatibel und die interne **Organisationsentwicklung** jeder Schule im Rahmen der technologischen Möglichkeiten berücksichtigt werden sollte.

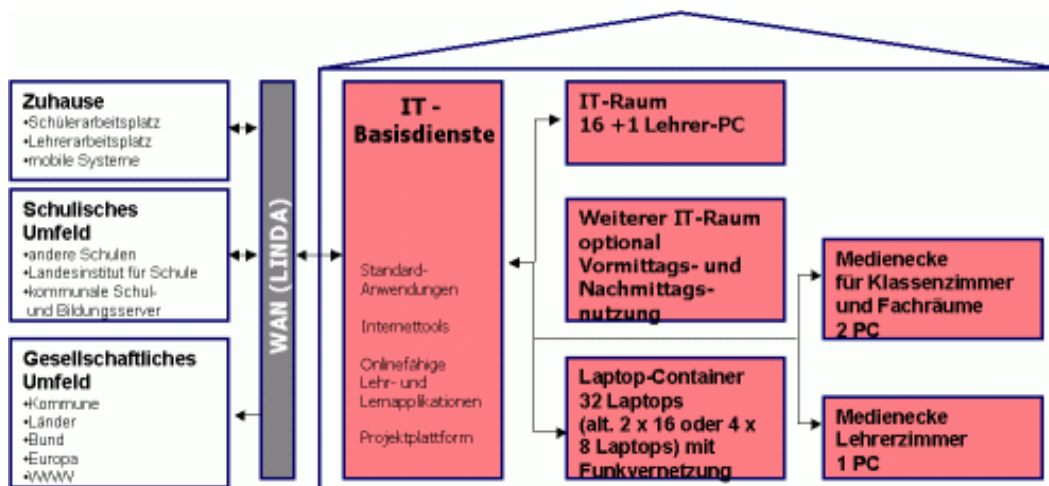
Grundlage für die Umsetzung ist ein **Betriebs- und Servicekonzept**, der sogenannte *Masterplan*. Dieses Betriebskonzept beschreibt alle notwendigen Maßnahmen im Sinne einer Feinplanung und unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse im Hinblick auf einen möglichst geringen *Total Cost of Ownership* (TCO) und bildet die Basis für die Beratung der Schulen in den Bereichen Infrastruktur, Beschaffung und Einsatzmöglichkeiten von digitalen Medien.

In den vergangenen Jahren haben sich bereits einige Kommunen der oben beschriebenen Aufgabe angenommen und individuelle Lösungen entwickelt. So hat 1997 die Stadt Helsinki (s. u.) begonnen, den Aufbau und die Verwaltung des Schulnetzes zu professionalisieren. Externe Dienstleister sorgen unter Beaufsichtigung („Controlling“) der Schulbehörde für die effiziente Bereitstellung der IT-Services. Amsterdam, München, Herford, Leverkusen folgten u. a. diesem Vorbild und entwickelten eigene, die jeweilige Stadtstruktur berücksichtigende Konzepte. Diese

bisherigen Erfahrungen auswertend war für Bremen ein umfassendes **Infrastrukturkonzept (Masterplan)** für die öffentlichen Schulen der Stadtgemeinde Bremen zu entwickeln,

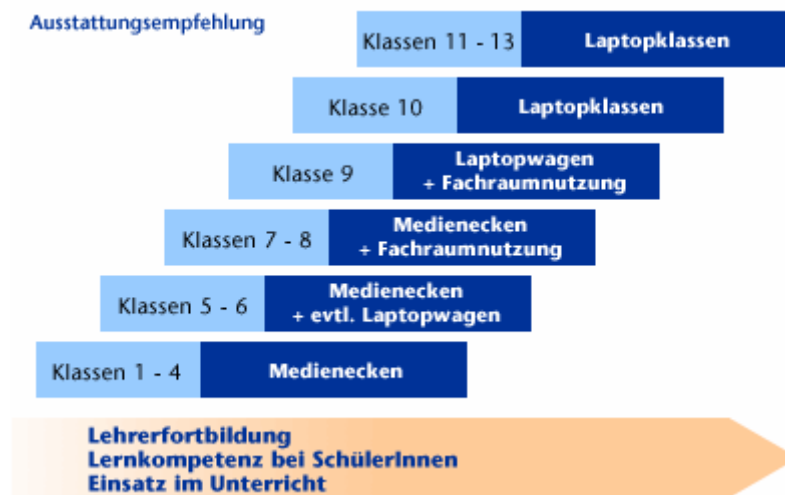
- um in den nächsten **acht Jahren alle Klassenräume** aller Schulformen zu **vernetzen** und mit **Medienecken** bzw. **mobilen** Lösungen auszustatten,
- um lehr- und lernfördernde **Arbeitsumgebungen** für Schüler wie Lehrer zu schaffen,
- um für eine stärkere **Vernetzung** von Lernorten **in- und außerhalb der Schule** zu sorgen und
- um schnelle und kompetente **Service- und Supportleistungen** für Schulen zu garantieren, dabei die **Kosten** für Service und Support in Relation zum erhöhten Ausstattungsniveau zu **begrenzen**, die **Qualität** der IT-Dienstleistungen durch neue Formen des **Controllings** zu sichern.

In Umsetzung dieses Konzepts, sog. *IT-Basisdienste* anzubieten, musste sichergestellt werden, dass wesentliche im Unterricht genutzte Programme mit einer hohen Zuverlässigkeit zur Verfügung stehen. Dazu gehören die **Standardanwendungen** (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation), von Verlagen angebotene **Lernprogramme** und gängige **Internetanwendungen**, wie z. B. Browser und E-Mail-Programm sowie spezielle Werkzeuge, die einen Zugriff auf netzwerkfähige Lehr- und Lernprogrammen erleichtern sollen. Die Fokussierung auf eine Schulintranet- bzw. auf das Internet basierte Lösung ermöglichte zudem Servicekonzepte, die auf Entlastung des bisherigen Administrationsaufwands ausgerichtet waren (vgl. Abbildung 8, nächste Seite).



**Abbildung 8:**  
Schaubild zum Infrastrukturkonzept der Stadtgemeinde Bremen

Mit dem Masterplan sollte weiterhin sichergestellt werden, dass die in der Vergangenheit kaum berücksichtigte Primar- und Orientierungsstufe, nicht zuletzt auch wegen der PISA-Ergebnisse, bevorzugt berücksichtigt wird. Daher war vorgesehen, in den **ersten Jahren** mit den **Jahrgangsstufen 4 und 5** sowie **10 und 11** zu beginnen. Die Einbeziehung der Jahrgangsstufe 10 trug der Forderung Rechnung, dass Schulabgänger nach der 10. Jahrgangsstufe für den Eintritt in eine Berufsausbildung über eine über das bisher vermittelte Maß hinausgehende Medienkompetenz verfügen sollten. Die IT-Systeme in der Jahrgangsstufe 11 sollten zu einer Vereinheitlichung des IT-Kennntnisprofils führen. In den **Folgejahren** sollten dann die Grundschulen, die Sekundarstufe I und die gymnasiale Oberstufe **entsprechend** in den jeweils **folgenden Jahrgangsstufen** ausgestattet werden. **Damit** wurde, ähnlich wie im Landkreis Herford (vgl. Abbildung 9, nächste Seite), **gewährleistet**, dass in der Schülerlaufbahn ein **kontinuierlicher Unterricht mit IT-Unterstützung** stattfindet.



**Abbildung 9:**  
Ausstattungsempfehlung des Landkreises Herford  
(SCHULE & CO. UND REGIONALES BILDUNGSBÜRO IM KREIS HERFORD 2002, o. S.)

#### 4.3.2 Kostenanalyse (TCO)

Voraussetzung für die Realisierung eines Masterplans ist eine Bewertung des bereits erhobenen Informations- und Datenmaterials mit einer damit verbundenen **IST-Analyse**, um alle für den Masterplan notwendigen Informationen systematisch in den Bereichen

- **IT-Pläne** der Schulen,
- technologischer IST-Zustand (**Ausstattungsgrad** und **Infrastruktur**),
- Integration der **pädagogischen** Zielvorstellung (Basiskonfiguration),
- **Finanzierungsbedarf** pro Schule

über das gesamte Spektrum der IT-Implementation hinweg zu erhalten, d. h. mit **Kostenabschätzungen** für **bauliche Maßnahmen**, **Hardwareanschaffung** und **Systemmigration**, **Wartung** und **Service**, **Softwaredistribution** nebst **Lizenzmanagement** und für eine fortschreibende (auf die Projektlaufzeit abgestimmte) **Investitions- und Betriebskostenplanung**.

Das Ergebnis der Datenerhebung und -bewertung sollte die Definition aller notwendigen Randbedingungen des Masterplans hinreichend ermöglichen. Zu den Randbedingungen gehörten beispielsweise

- Aufgabenverteilung und Schnittstellendefinition zwischen den einzelnen Supportstufen,
- Aufnahme der Netzplanung in den Masterplan,
- Abschätzung von grundsätzlichen technologischen Ausprägungen u. a.

Zur Bestimmung der **Total Cost of Ownership (TCO)** hat der Bremer Senator für Bildung und Wissenschaft (SfBW) eine **Studie** in Auftrag gegeben, die neben der **IST-Analyse** auch eine **SOLL-Beschreibung** enthalten sollte, wie die Schulen in den nächsten Jahren nicht nur systemtechnisch, sondern auch mit einem zuverlässigen technischen wie **pädagogischen Service und Support** ausgestattet werden sollen. Weiterhin sollte diese Studie eine Aussage über die **Kosten** für einen dann ab dem Jahre 2007 vorgesehenen **Regelbetrieb** geben, damit der Behörde bereits in einem sehr frühen Stadium ihrer **Haushaltsdiskussionen** entsprechende Hilfestellung gegeben werden konnte. Der Auftragnehmer (TIME for kids, Berlin) wurde durch eine beschränkte Ausschreibung ermittelt. Die BERTELSMANN STIFTUNG war von Anfang an an der Konzeptentwicklung beteiligt und unterstrich die Notwendigkeit einer auf einer TCO basierenden Kostenanalyse.

### ***Ergebnisse der TCO***

TIME for kids wählte zur Erstellung des Masterplans nachstehende Vorgehensweise: Die Ist-Analyse wurde aufgrund der bestehenden Quellen in der Stadtgemeinde Bremen und Befragung der verschiedenen Akteure in den Ämtern, bislang beteiligten Firmen und Institutionen – wie der S3-Gruppe – erstellt. Ergänzt wurde die Informationsbeschaffung durch Eigenanalyse und Hinzuziehen von allgemeinen schulspezifischen Quellen sowie aus bereits durch TIME for kids realisierten Projekten. Diese Datenbasis sowie die Vorgaben aus der Auftragsbeschreibung führten zur Erstellung des Soll-Konzepts und wurden von leistungsfähigen Unternehmen wie z. B. Compaq, Hewlett-Packard, Deutsche Telekom, H+H, Sun und IBM Deutschland mit der Abgabe von entsprechenden Lösungsvorschlägen bedient.

Das Soll-Konzept bestand aus einem **Betriebs- und Servicekonzept** sowie einem hierauf aufbauenden **Betriebsmanagement**. Die Verteilung der Lernorte, bestehend aus Medienecken und Computerräumen etc. erfolgte in Absprache mit Arbeitsgruppen des SfBW. Die hierfür anfallenden Kosten sind durchschnittliche marktübliche Kosten (Stand 2003) aufgrund der **Investitions- und Betriebskostenanalyse** (TCO-Analyse) mit den oben benannten Wirtschaftsunternehmen. Der Bremer Bürgerschaft („Deputation“) wurden folgende Modelle vorgestellt:

- *Modell A*: Es wurde zunächst davon ausgegangen, dass jeder Klassenraum mit einer zu vernetzenden Medienecke (zwei Computer inkl. Peripherie) ausgestattet werden sollte. Weiterhin wurden je zehn Klassenräumen ein IT-Raum (17 Computer) zugewiesen, der wahlweise durch einen Laptop-Container (32 Laptops) ersetzt werden konnte (vgl. Abbildung 8, Seite 254). Mit diesem Modell wird eine Relation von 4,5 Schülerinnen und Schüler pro PC erreicht. In einem Abschreibungszeitraum von fünf Jahren ist bei dieser Konstellation mit einem Kostenaufwand von rund 90 Millionen Euro zu rechnen (das entspricht etwa einem monatlichen Gesamtkostenanteil von rund 100 Euro pro PC).
- *Modell B*: Im weiteren Verlauf der Zusammenarbeit zwischen den Arbeitsgruppen des SfBW und TIME for kids wurde eine Reihe weiterer Modelle berechnet. Sieht man für jede Medienecke nur einen Computer und für den Laptop-Container 16 Systeme vor, bleibt Im Primarstufenbereich der IT-Raum unberücksichtigt und bezieht man den das Service und Support Angebot der S3-Gruppe (siehe Seite 250 f.) geeignet mit ein, so reduzieren sich gemäß der Modellrechnung die monatlichen Kosten auf rund 70 Euro pro PC.

Voraussetzung für den Aufbau des IT-Basisdienstes ist ein integratives WAN-, LAN-Betriebs- und -Servicekonzept sowie ein Masterplan. Die Berliner Beratungsfirma schlug ein **Vergabeverfahren** vor, das auf einen Teilnahmewettbewerb mit Verhandlungsverfahren setzte und als PPP-Projekt (vgl. Abschnitt 4.6) angelegt werden sollte. Hierdurch könnten geeignete Wirtschaftsunternehmen identifiziert und neue Feinanforderungen aufgrund von spezifischen Lösungsansätzen der einzelnen Unternehmen im laufenden Verfahren aufgenommen werden. Weiterhin müsse geklärt werden, welche Aufgaben im Bereich Service in den festzulegenden

Serviceleistungen von gemeinnützigen Trägern (z. B. S3) übernommen werden könnten, damit entsprechende Kosteneinsparungen zur Wirkung kommen. Um eine **Qualitätssicherung** bei der Umsetzung des Masterplans mit dem gleichzeitigen Aufbau des Betriebsmanagementsystems zu erreichen, sollte ein **zentrales Projektmanagement** eingerichtet werden, das die Gesamtmaßnahme überwacht.

Das Vergabeverfahren sollte einen Zeitraum von **mindestens fünf Jahren** umfassen, um neben der Qualitätssicherung die Beschaffungskosten zu senken, die bei sich wiederholenden Einzelausschreibungen erheblich höher sein werden und zudem zu unerwünschten Schnittstellenproblemen zur Service- und Supporteinheit führen können.

### ***Im Vergleich mit Helsinki***

Auch in Finnland hat die Kommune die Hauptlast der IT-Investitionen in ihrer Gemeinde bzw. Stadt zu tragen. Aus Sicht **der Stadt Helsinki** stand dort laut Hannu SUONIEMI, Service Manager des Helsinki Education Departments, im Jahre 1999 ein Gesamtbudget von rund **400 Millionen Euro** zur Verfügung. Aus diesem „Topf“ mussten die gesamten **Schulbildungsausgaben** (Gehälter, Sachaufwand, Fort- und Weiterbildung, Investitionen) bestritten werden. Zusätzlich wurden für den **Bereich ICT** 1999 fünf Millionen Euro und im Jahr 2000 sieben Millionen Euro zur Verfügung gestellt. Um den Schulen eine angemessene Dienstleistung anbieten zu können, hat die **Stadt Helsinki** zu diesem Zweck eine eigene **Abteilung** mit den folgenden **Untergruppen** gegründet (in Klammern Einzelbudget in 1999):

- **Stadtnetzwerk** (0,5 Mio. €),
- **LAN-Administration der Schulen** (0,65 Mio. €),
- **PC-Beschaffung** (1,2 Mio. €),
- **ICT-Support** (1,4 Mio. €),
- **Unterrichts-Support** (1,3 Mio. €),
- **Forschung und Evaluation** (0,1 Mio. €).

Der Manager schilderte anhand des ICT-Support-Centers, wie sich die Aufgaben verteilten: Insgesamt müssen bei 200 Schulen ca. 5.000 Com-



puter mit 300 Servern administriert werden. Das **Fernwartungs- und Kommunikationssystem** wird von insgesamt drei Personen betreut, während zwei Angestellte den Helpdesk bedienen. Der letztgenannte Service bedient sich dabei der durch Nokia sehr stark geförderten Entwicklung, viele Prozesse im Mobilfunknetz per Remote-Verfahren zu steuern. Der **lokale Service** wird von rund 27 Personen betreut, wobei man für jede Person einen Betreuungsansatz von ca. 8 bis 10 Server bei 4 bis 5 Schulen angesetzt hat. Damit liegt der monatliche Kostenaufwand für den Service- und Supportbereich bei knapp 100 Euro pro Client. Die pro Lehrer mit 1300 Euro vom Ministerium bezahlte **Lehrerfortbildung** wird von den ortsansässigen **Fakultäten der Helsinki-Universität** organisiert, wobei die über fünf Wochen gehende Einheit mit einer **5-tägigen Face-to-face-Einführung** beginnt und mit einer **vierwöchigen Online-Lernverfahren** fortgesetzt bzw. abgeschlossen wird.

#### 4.4 Lehrerfortbildung

Der Rückstand in der Nutzung digitaler Medien lässt sich nur durch umfangreiche Aus- und Fortbildungsmaßnahmen aufholen. Auf diesen Zusammenhang weist U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000 hin, wonach die **Fortbildung** der Lehrer einen sehr starken **Einfluss** auf das **Nutzungsverhalten** im **Unterricht** ausüben würde: **Wenn** die **Technologie** im Klassenraum **verfügbar** war und man sich mit ihr **vertraut** gemacht hatte, **dann** wurde sie auch **eingesetzt** bzw. **genutzt**. Dieser Effekt **verstärkte** sich, wenn mit der Verfügbarkeit von Computerräumen eine **bessere Schüler/PC-Relation** erreicht werden konnte. Bereits in früheren Lehrerbefragungen durch FULLAN/STEIGELBAUER 1991 wurden auch hier bei zentralen Fortbildungsveranstaltungen die **fehlende Kontinuität** bzw. nicht vorgesehene Folgeveranstaltungen und bei der Referendarausbildung der **fehlende Praxisbezug** sowie nur Teilbereiche betreffende Unterrichtssituationen bemängelt. Es wurde ein **Zusammenhang** zwischen aufgewandter **Fortbildungszeit** und anschließender **Nutzungsbereitschaft** nachgewiesen: **Je mehr Zeit** für die eigene Schulung aufgebracht wurde, **umso häufiger** wurden die digitalen Medien **im Unterricht** einge-

setzt. Es ist zu vermuten, dass durch die zunehmende Anwendungssicherheit der Lehrer gleichzeitig ihre Bereitschaft gefördert wurde, sich noch intensiver mit damit zusammenhängenden pädagogischen Fragestellungen auseinanderzusetzen (U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION 2000).

RONNKVIST/DEXTER/ANDERSON 2000 folgern aus den Ergebnissen einer Lehrerbefragung über ICT-Beratungsbedarf an Schulen, dass kein technischer Support ohne gleichzeitige pädagogische Beratung stattfinden sollte. Die Abbildung 10 (RONNKVIST/DEXTER/ANDERSON 2000) deutet das gesamte Spektrum dessen an, was nicht nur die Schulen in den USA benötigen.

	Facilities	Staff for assistance and necessary services	One-on-one, personal guidance, help	Professional Development, (scheduled sessions)	Incentives
Instructional Content	Content-area specific software, communications access to pedagogical expertise	Instructional expertise and background of people providing support	Guided practice, consultation for curriculum integration	Pedagogy, models; implementation strategies	Release time for support focusing on instructional content
Technical Content	Network and Internet access; hardware, software	Technical support; help desk; network services	Computer experts for troubleshooting	Operating equipment, general software, etc.	Release time; free hardware, software and network access; anticipation of expert status

**Abbildung 10:**  
Pädagogisches Beratungsangebot nach RONNKVIST/DEXTER/ANDERSON 2000, S. 3

Die Amerikaner geben in ihrer Abschlussbetrachtung den Hinweis: **„When the technology support is designed with the instructional needs of teachers in mind – i. e., creating convenient access to necessary resources, providing individualized support, training teachers to integrate technology into the classroom, and providing resources as incentives – the effect on use is pronounced“** (RONNKVIST/DEXTER/ANDERSON 2000, S. 25).

Daher sollen nun einige erfolversprechende Konzeptionen vorgestellt werden.

#### 4.4.1 Schulinterne Lehrerfortbildung: intel®

Dank einer Initiative des Senators für Bildung und Wissenschaft, seinerzeit in Personalunion als KMK-Präsident, konnte die Firma intel® gewonnen werden, sich im Bereich der Lehrerfortbildung zu engagieren.

Das Programm „**Intel – Lehren für die Zukunft mit Unterstützung von Microsoft**“ entstand aus einer von der bayerischen *Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung* (Dillingen) vorgenommenen Adaption einer für die USA entwickelten Maßnahme. Sie unterschied sich von den bisher bekannten Angeboten durch einen deutlicheren **Schul- und Unterrichtsbezug**. So war das ausgewiesene Ziel dieser Fortbildung, dass die Lehrer das Gelernte im eigenen Unterricht umsetzen sollen (INTEL 2000). Dazu wird ihnen ein aus 15 Bausteinen bestehendes Kompendium zur Verfügung gestellt, das über einen Zeitraum von mindestens 40 Stunden zu bearbeiten ist. Dem zeitgemäßen Ansatz entspricht, dass die Autoren den Lehrern die Auswahl der Module – mit Ausnahme „*Multimediale Präsentation*“ (VI), „*Webseiten*“ (X), „*Rechtsbewusstsein*“ (XIV) und „*Projekt*“ (XV) – überlässt. Während die fakultativen Bausteine der eigenen Interessenlage gerecht werden sollen, laden die verbindlichen Module dazu ein, sich diesen Themen im Team zu nähern.

Die Firma bot das Programm bundesweit an und wurde länderseitig unterschiedlich umgesetzt. Die bremische Kooperation sah vor, dass intel® nicht nur die **Schulungsunterlagen** zur Verfügung stellte, sondern auch für die Ausbildung der sogenannten *Masterteacher* verantwortlich zeichnete und sie dabei mit **Notebooks** ausstattete. Im Gegenzug sagte die **Bildungsbehörde** die **Projektorganisation von bis zu 3000** fortzubildenden **Lehrerinnen und Lehrern** zu und sorgte für die Dienstbefreiung und Honorierung der Masterteacher sowie qualitätssichernde Evaluationsmaßnahmen. Die Rückmeldungen aus den Schulen hinsichtlich der Akzeptanz bei der Lehrerschaft zeigten, dass diese Maßnahme als eine erste Fortbildungsstufe in die Nutzung von IT sehr gut angenommen wurde. So wurden in den ersten beiden Jahren ca. 50 % der bremischen Lehrerschaft erreicht (STOLPMANN/BREITER/ JAHNZ 2003).

BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004 berichten im Rahmen einer von intel® beauftragten **(bundesweiten) Evaluation** über die Erfahrungen

der Rezipienten. Die Wissenschaftler befragten dazu in Telefoninterviews die für die Fortbildung verantwortlichen Mitarbeiter der **sechzehn Ministerien** sowie 115 in Abhängigkeit der Landesgröße durch Zufallsauswahl ermittelten Masterteacher. Die Rückmeldungen der Teilnehmer wurden durch die Auswertung eines **Online-Fragebogens** sichergestellt. Dabei konnte das Forschungsteam auf **115.220 Teilnehmer** zurückgreifen, die Ende 2003 den Kurs mit der vorgeschriebenen Abgabe des Projektberichts abgeschlossen hatten. **Circa 50 %** dieser Gruppe **beteiligte sich** an dieser freiwilligen Online-Befragung.

### **Ergebnisse**

Die überwiegende Mehrheit der Länder beurteilte den Zeitpunkt des intel<sup>®</sup>-Angebots als **optimal**. Das Programm wurde in die bestehenden Fortbildungskonzeptionen der Länder integriert; mancherorts ersetzte es bestehende bzw. geplante Fortbildungen der landeseigenen Institutionen. Begrüßt wurde vor allem die **offene Konzeption**: So konnten schulinterne Ansätze genauso verfolgt wie schulformübergreifende Angebote entwickelt werden. Einige Landesbeauftragte und Masterteacher wandten **kritisch** ein, dass die Schulung eher an **luK-erfahrene Lehrer** adressiert war, die mit Autorenprogrammen arbeiten wollten. Zahlreiche Länder hatten daher **Anfängerkurse** („PC- Führerschein“) **vorgeschaltet**, um die Anfänger an das intel<sup>®</sup>-Programm heranzuführen (BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004).

Befragt nach der **Motivation** der Teilnehmer wurde von ihnen angegeben, dass man **PC-Kenntnisse** erwerben wolle, die man dann **unterrichtsnah** weiter verwenden wollte, dass man das in machen Ländern **kostenfrei** bereitgestellte **Softwarepaket** (u. a. Microsoft<sup>®</sup> Office, das Autorenprogramm Mediator) erwerben wolle, aber dass man sich auch „**externem Druck**“ (Schulleitung) ausgesetzt sah. 94 % der **Teilnehmer** äußerten sich **sehr positiv** über die **Masterteacher**, wie auch umgekehrt die Ausbilder die Zufriedenheit über ihre Tätigkeit betonten: Sie empfanden es als eine Herausforderung mit den teilweise sehr heterogenen Gruppen umgehen zu können, waren dankbar für die Tatsache, dass die

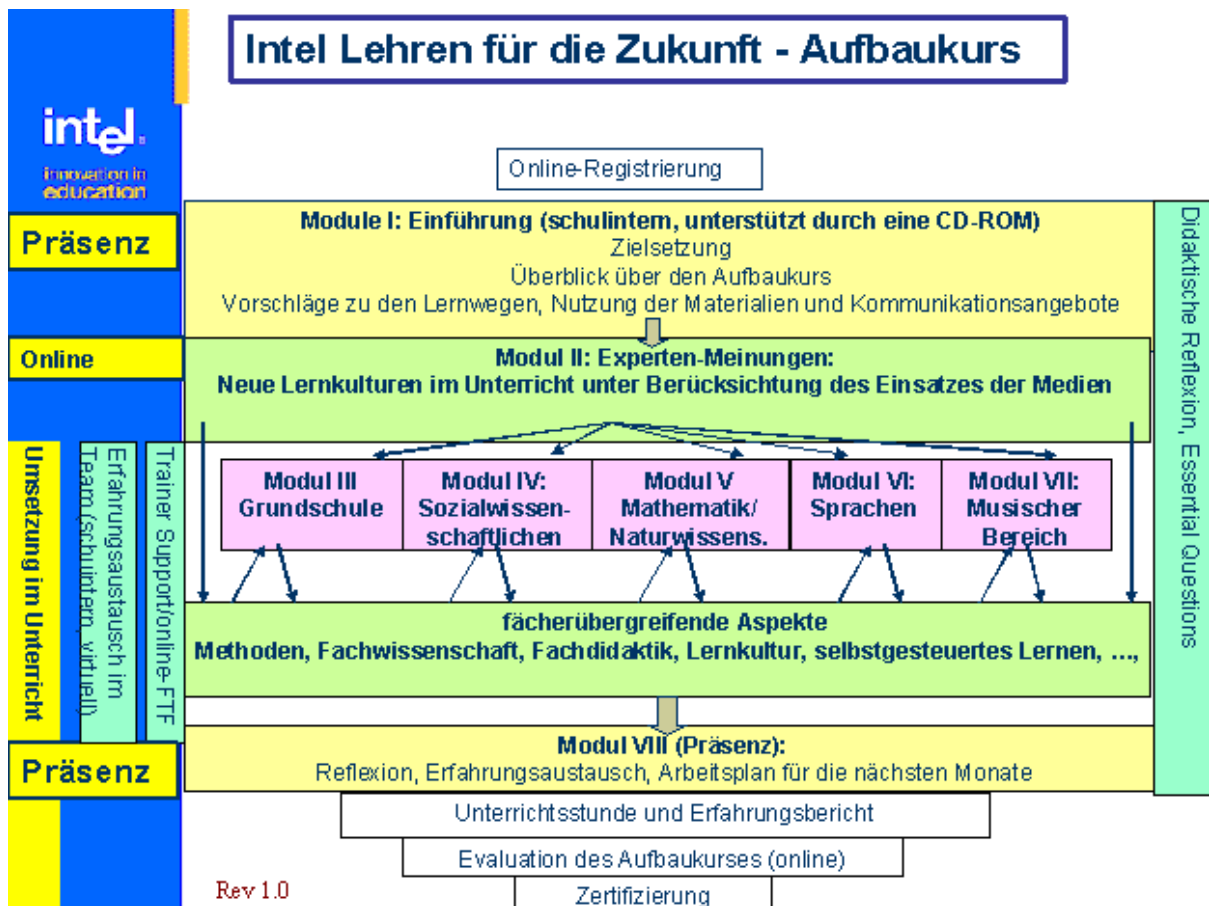
Teilnehmer im Gegensatz zu den Erfahrungen des täglichen Unterrichts etwas von ihnen erfahren wollten und begrüßten **den intensiven Gedankenaustausch** in den Präsenzveranstaltungen. Lediglich die von den Teilnehmern häufig herangebrachte Erwartungshaltung an einen lehrerzentrierten Unterricht missfiel ihnen, da sie sich in ihrem **Selbstverständnis** eher als **Moderatoren** oder als **Organisatoren** von Selbstlernprozessen sahen. Allerdings mussten die Masterteacher anerkennen, dass diese Unterrichtsform **sehr zeitaufwändig** sei und aufgrund der Rahmenbedingungen **selten zu realisieren** war (BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004).

Die Teilnehmer stufen mehrheitlich (70 %) das **Schulungsmaterial** als „gut“ ein und begrüßten die konzeptionell vorgesehene Möglichkeit, diese durch **schulinterne Veranstaltungen** ergänzen zu können. Man attestierte sich eine deutliche **Kompetenzsteigerung** in den Office-Anwendungen (Textverarbeitung, Präsentationssoftware) wie auch in der **Bereitschaft**, diese Erfahrungen in den **Unterricht** einzubringen. So wurden die PCs vor allem für **Textverarbeitung**, Einsatz von **Lernsoftware** und **Internetrecherche** genutzt. Ein scheinbarer Widerspruch scheint in der Bereitschaft, Präsentationswerkzeuge einzusetzen, zu bestehen: Während immerhin fast zwei Drittel der Online-Fragebogen-Rückläufer ausweisen, dass sie diese Tools zukünftig einsetzen wollen, wird tatsächlich der konkrete Einsatz von weniger als einem Drittel bestätigt. Die fehlenden Beamer dürften hier die Ursache der Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit sein (BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004).

### **Folgerungen**

Die weniger häufige Nutzung von E-Mail und das geringe Erstellen von Webseiten (BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004) lässt nicht nur auf eine geringe Verfügbarkeit von PCs in Klassenräumen schließen, sondern vermuten, dass anwendungsnahe **didaktisch anerkannte Medienkonzepte** fehlen. Die Vermutung findet eine Bestätigung in den 91 % der intel®-Teilnehmer, die das Programm erneut buchen wollten (BÖKENKAMP/HENDRICKS/SCHNETTER 2004). Diese Zahl muss erschrecken, da die Fort-

bildung offensichtlich niemanden kompetent entließ. Daher haben sich die intel®-Verantwortlichen zur einer Modifizierung entschlossen, die deutlich anwendungsbezogener auf Auswahl und Zusammenstellung von Unterrichtseinheiten setzt. BÖTTCHER 2004 gibt als Ziel an, dass die **Förderung der Unterrichtsentwicklung** unter dem Aspekt der Integration der digitalen Medien sowie Berücksichtigung von Methoden **zur Steigerung der Schüleraktivität** im Mittelpunkt dieses sogenannten Aufbaukurses stehe. Es solle ein Unterricht mit schülergemäßen Lernformen, die auf das selbstgesteuerte, selbstorganisierte und selbstständige Lernen der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet sind, etabliert werden. Dabei sollen die individuellen Fähigkeiten und Fertigkeiten der Kinder und Jugendlichen berücksichtigt werden. Die folgende Abbildung 11 deutet die Strategie an:



**Abbildung 11:**  
„Intel – Lehren für die Zukunft“, Aufbaukurs (BÖTTCHER 2004, S. 3)

Über eine **Präsenz-Veranstaltung** werden zunächst die Zielsetzungen und das dazu gehörige Konzept vorgestellt. Da diese Fortbildungsreihe als

wesentlichen Baustein eine **Online-Plattform** vorsieht, werden die Teilnehmer über eine vor Ort vorzunehmende Einführung in die Nutzung der Materialien und der Interaktions- und Kommunikationsangebote informiert und geschult (Modul I). Anschließend werden die Grundlagen zum Themenbereich „*Neue Lernkulturen und Nutzung von Medien im Unterricht*“ in Form von Fachexpertisen (als HTML- oder PDF-Dokument), Vorträgen (als Videoclips) und Podiumsdiskussionen (ebenfalls als Videoclips) über die Online-Plattform zur Verfügung gestellt. Die theoretische Abhandlung sowie einige unterrichtspraktische Beispiele werden als Modul II zunächst zu Hause bearbeitet und dann in **schulinternen Maßnahmen** weiter ausgewertet bzw. für eigene Unterrichtseinsätze vorbereitet (Modul III bis Modul VII). Diese Arbeit soll durch die Online-Plattform durch synchrone (Chat, Online-Konferenzen) und asynchrone (Schwarze Bretter, Foren) Angebote begleitet werden, die jederzeit ein Feedback durch die Programmverantwortlichen (Intel II) und Masterteacher (schulintern) ermöglichen. Eine abschließende Präsenzveranstaltung stellt einen Meinungsaustausch über die gesammelten Erfahrungen sicher, die dann in eine endgültige **Zertifizierung** der Teilnehmer dieses Aufbaukurses münden soll.

BÖTTCHER 2004 bezeichnet den **Erfahrungsaustausch** und die **Beratung im Team** sowie die Bereitschaft einer gemeinsamen Umsetzung als wichtige **Säulen** für eine Förderung der **Unterrichtsentwicklung**. Darüber hinaus fördere der Fachdiskurs über Faktoren eines „guten Unterrichts“ und die Möglichkeit, eigene Erfahrungen einzubringen, die Bereitschaft zur **Selbstevaluation**. Er empfiehlt für die schulinterne Umsetzung des Aufbaukurses die **Einbindung der Schulleitung**, um für den Abbau organisatorischer Hemmnisse und für die Motivation der Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Aufbaukurses sorgen zu lassen. Zur Unterstützung der Schulleitung würden daher gesonderte Materialien zur Verfügung gestellt werden. Die inhaltliche Gestaltung und Betreuung der schulinternen Maßnahmen sollte im Übrigen von den Verantwortlichen für den Einsatz der Medien (Masterteacher, Medienbetreuer, Systembetreuer) und fachlichen Vertretern (Fachbetreuern) gemeinsam geleistet werden.

Das Intel-II-Konzept verfolgt damit eine ähnliche Strategie, wie das **eL3 Konsortium** (ERB/GORNY 2004). Während die Nordschiene (Oldenburg)

die Grund- und Aufbaukurscharakteristik für die kulturwissenschaftlichen Unterrichtsfächer Deutsch, Geschichte, Politik, Arbeitslehre/Wirtschaft und Kunst sowie für die naturwissenschaftlich/mathematischen Fächer Biologie, Chemie, Physik und Mathematik entwickelt hat, ist die Südschiene (Erlangen) für die Fächer Englisch, Erdkunde, Französisch und Religion verantwortlich. Ein **Grundkurs** umfasst dabei

- Einführung: Lehren und Lernen mit dem Computer,
- Lernmaterialien archivieren und verwalten mit dem Computer,
- computergestützte Kommunikation und Kooperation in der Schule,
- Recherchieren mit digitalen Medien für den Fachunterricht,
- Arbeitsblätter für den Fachunterricht erstellen und gestalten,
- Bilder für den Unterricht bearbeiten und erstellen.

Für den **Aufbaukurs** sind folgende Module vorgesehen:

- Präsentationen im Unterricht,
- Animationen und Simulationen im Unterricht,
- Daten erheben und verarbeiten (Tabellenkalkulation),
- interaktive Arbeitsblätter erstellen und gestalten,
- Datenbanken für den Unterricht nutzen und erstellen.

ERB/GORNY 2004 heben in ihrer **qualitativen Evaluation** hervor, dass sich die gewählte **Kursorganisation** und die **Form des Angebots** über ein Kursverwaltungssystem bei den Lehrkräften und Lehramtsanwärtern – nach Überwindung technisch bedingter Anfangsschwierigkeiten – **bewährt** habe. So habe sich die **Mischform** von **Online-Kurs** mit Teletutorbetreuung und mindestens zwei **Präsenzphasen** als **besonders erfolgreich** erwiesen (sogenanntes **blended learning**). Die beiden **Wissenschaftler** sehen ihre Hypothese, dass die Teilnehmer zu intensiver internetgestützter Kommunikation und Kooperation bereit und befähigt sein würden, nicht bestätigt und **empfehlen** daher, dass während der Selbstlern-Phasen die **Kommunikation** zwischen Teletutor und Teilnehmer nicht nur über E-Mail, Foren und Chat, sondern **auch über Telefon** möglich sein sollte und für **inhaltliche Diskussionen** jeweils **spezialisierte Foren** eingerichtet werden sollten, die allerdings eine besonderen **Betreuung** durch den **Tutor** notwendig machten.



#### 4.4.2 Schulinterne Fortbildung: Tutoring, Coaching, 20-min-Snack

Einen sehr schulnahen Austausch unter den Kollegen befürworteten auch Lehrerinnen und Lehrer des von der Bertelsmann-Stiftung initiierten *Netzwerk Medienschulen*. Die in diesen 12 Schulen vorgenommene Umfrage kann sicher nicht als repräsentativ gelten, lässt aber zumindest mögliche Richtungen einer geeigneten schulinternen Fortbildungsmaßnahme erkennen. BIENENGRÄBER/VORNDRAN 2001 kommen zum dem Schluss, dass **das heutige Fortbildungsangebot nicht den Bedürfnissen der Lehrerinnen und Lehrer entspreche und einer grundlegenden Revision bedürfe**. Eigenstudium und die schulexternen Fortbildungen seien abzulehnen, da sie weder effektiv noch praxisnah genug seien und die Kooperation im Kollegium nicht hinreichend förderten. Sie fordern ein vermehrtes Angebot an individualisierten Fortbildungen, das dazu führen würde, dass die zur Verfügung stehende Fortbildungszeit effektiver genutzt werde. Aus den Ergebnissen der Umfrage ließe sich der Schluss ziehen, dass Effektivität und Praxisnähe von Fortbildungen eng mit dem Austausch von Ideen zwischen und der Kooperation von Kollegen verbunden seien. Demnach wünschen sich Lehrer den Aufbruch aus der Vereinzelung durch

- **Tutoring auf Anfrage:**

Ein „Experte“ steht in der Schule auf Anfrage zur Verfügung, um Hinweise zu geben, wie auftretende Probleme gelöst werden können.

- **Co-Teaching:**

Ein erfahrener Lehrer begleitet seinen Kollegen in den Unterricht, um im Bedarfsfall Hilfestellung zu geben und im Nachhinein die Durchführung des Unterrichts zu diskutieren.

- **20-Minuten-Fortbildung:**

In Freistunden oder nach Ende des Unterrichts werden kurze Fortbildungseinheiten zu kleinen, spezifischen Problemen bei der Anwendung der digitalen Medien angeboten (z. B. wie eine Website gespeichert werden kann, um sie am nächsten Tag offline im Unterricht einsetzen zu können).

Diese Fortbildungsangebote bekamen die **besten Wertungen** für **Effektivität, Praxisnähe** und die **Förderung von Kooperation** im Kollegium

bei gleichzeitiger Förderung von Ideen und Diskussionen sowie der Verhinderung geschlossener Expertenzirkel. BIENENGRÄBER/VORNDRAN 2001 schlagen eine Veränderung der schulischen **Organisationsstrukturen** durch ein vermehrtes Angebot an **Tutoring** und **Co-Teaching** vor und verweisen auf das große Know-how in den Schulen, das noch nicht ausreichend genutzt werde. Da Kooperation und persönlicher Austausch auf der Wunschliste der Lehrer ganz oben stünden, sollte die hervorragend bewertete **20-Minuten-Fortbildung** in Zukunft zum **Standardfortbildungsrepertoire** an deutschen Schulen gehören und eine weite Verbreitung finden.

#### **4.4.3 Schulinterne Fortbildung durch LernMIT-Teams: Qualifizierungs- und Beratungsnetz (Bremen)**

STOLPMANN/BREITER/JAHNZ 2003 haben in ihrer Lehrerbefragung ebenfalls nach den **Fortbildungsbedarfen** gefragt. Vor allem die in den weiterführenden Schulen tätigen Lehrer kritisierten das Fortbildungsangebot der Stadtgemeinde Bremen als nicht ausreichend, um für die Schülerschaft einen interessanten Medienunterricht bieten zu können. Sie wollten sich mit anderen Lehrkräften austauschen und haben vor allem Interesse an **qualifizierten Beratern** angemeldet, die sie bei der Erstellung von schülerorientierten Unterrichtseinheiten unter Nutzung der Computer unterstützen. Sie wollten weiterhin wissen, wie sie mit einer begrenzten Anzahl von Computern im Klassenraum umgehen können und dabei bei den Schülern gute Ergebnisse zu erzielen. Wegen der **fehlenden Unterstützung** und wegen der nicht unerheblichen **technischen Probleme**, die IT-Ausstattung auch tatsächlich nutzen zu können, haben immerhin zwei Drittel der bremischen Lehrer der **Nutzung von Medien keine Priorität** eingeräumt.

Mit der Bertelsmann Stiftung wurde im Rahmen ihrer Mitwirkung an der gemeinnützigen Gesellschaft LernMIT GmbH verabredet, ihre in den Modellprojekten gewonnenen Erfahrungen in die Entwicklung, Förderung und Evaluation der technischen und pädagogischen Integration digitaler Medien in Schulen einzubringen. Im Einzelnen ging es dabei um die Umset-

zung von Konzepten und Lösungsansätzen in den folgenden **Kompetenzfeldern**:

- **Unterrichts- und Schulentwicklung** durch digitale Medien,
- **IT-Qualifizierung**,
- Implementierung von **IT-Infrastruktur**-, Wartungs- und Finanzierungs-konzepten sowie
- **Evaluation**.

In Zusammenarbeit mit den Abteilungsleitern des landeseigenen Instituts (LIS) entstand ein sehr ehrgeiziges Konzept zu einem **Qualifizierungs- und Beratungsnetzes**. Es sollte eine

- Grundversorgung an **Qualifikationsangeboten** für alle Bremer Schulen sicherstellen,
- mit ausgewählten Schulen ein Qualifizierungskonzept entwickeln und exemplarisch umsetzen,
- mit den digitalen Medien helfen, nachhaltige **Unterrichts- und Schulentwicklung** zu unterstützen.

Zusätzlich sollte in diesem Netzwerk ein spezielles Beratungs- und Informationsangebot für Schulleitungen und Schulaufsicht bereitgestellt werden.

Auf das folgende Konzept verständigte sich schließlich die Arbeitsgruppe: Als **Basisqualifikation** werden über das **intel<sup>®</sup>-Programm** (vgl. Abschnitt 4.4.1) Lehrkräften aller Schulformen, Fächer und Jahrgangsstufen modular aufgebaute Trainingseinheiten angeboten. Die Teilnehmer lernen den Umgang mit Text- und Grafikprogrammen, Internetanwendungen, multimedialen Präsentationen, Tabellen und die Gestaltung von Webseiten. In den Schulen gibt es sehr unterschiedliche Fortbildungs- und Beratungsinteressen, die jeweils vom Entwicklungsstand und von den Schwerpunktsetzungen der einzelnen Schulen abhängen. Um diese Anforderungen möglichst **bedarfsorientiert** abzudecken, sollen sogenannte *LernMIT-Teams* eingerichtet werden. Diese LernMIT-Teams setzen sich zusammen aus **Medienberater** und **Fortbildnern** (Medien/Internetdidaktik/Fachdidaktik). Bei der Entwicklung umfassender Medienkonzepte sollen **Schulentwicklungsmoderatoren** und Unterrichtsentwickler eingebunden werden.

Neben den Qualifikations- und Beratungstätigkeiten übernehmen die LernMIT-Teams zur Ermittlung des speziellen **Qualifikations- und Beratungsbedarfs** die Erstgespräche mit den Schulen (Fortbildungskordinatoren). Zusätzlich zu den in Eigenregie angebotenen Fortbildungen übernehmen sie ggf. die **Koordination** von ergänzenden **Qualifikationsangeboten**, die nicht vom lokalen LernMIT-Team abgedeckt werden können. Die LernMIT-Teams sind auch verantwortlich für den Kommunikations- und Informationsfluss zwischen den Schulen und den LernMIT-Angeboten und sollen dabei eine dafür eingerichtete LernMIT-**Kommunikationsplattform** nutzen.

#### 4.4.4 Schulinterne Lehrerfortbildung: EPICT (Dänemark)

Die Benchmarktests bescheinigen Dänemark die **besten Noten in der Versorgung** der Schulen mit PCs. Zwar wird bei ca. 15 % der dänischen Pädagogen eine gewisse Skepsis bezüglich der Nutzungsqualität konstatiert, kann aber ihre Ursachen in dem gleichzeitig beklagten Fehlen von landessprachlichen Unterrichtsmaterialien haben (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2006). Uta GJØRLING 2004 vermutet den **hohen Nutzungsgrad** der PCs in einem flächendeckenden ca. **halbjährlichen Fortbildungsangebot** mit dem Titel *European Pedagogical ICT Licence (EPICT)*, das mir von der Managerin bei einem Besuch in Aarhus näher vorgestellt wurde.

In Dänemark wird ein Fortbildungsprogramm zunächst vom **Bildungsministerium** initiiert. Es zeichnet **verantwortlich** für die Struktur der Fortbildungseinheit, für die Bereitstellung der **Materialien (Inhalt)** und für die **Qualitätssicherung** in Entwicklung und Vermittlung. Der Inhalt orientiert sich an **nationale Standards**, die **gemeinsam** mit den **Arbeitgeberverbänden, Gewerkschaften** sowie den **Städte- und Gemeindevertretungen** erarbeitet und **festgelegt** werden. Aus Akzeptanz- und ökonomischen Gründen sorgt das Ministerium von Anfang an für eine geeignete Partizipation dieser Verbände, da die Durchführung der **Fortbildungen** von diesen Institutionen **dezentral** organisiert und finanziert wird. Dabei achten die Lehrgewerkschaften sehr darauf, dass die Lehrer entweder über Verringerung der wöchentlichen Stundenbelastung entlastet oder für die

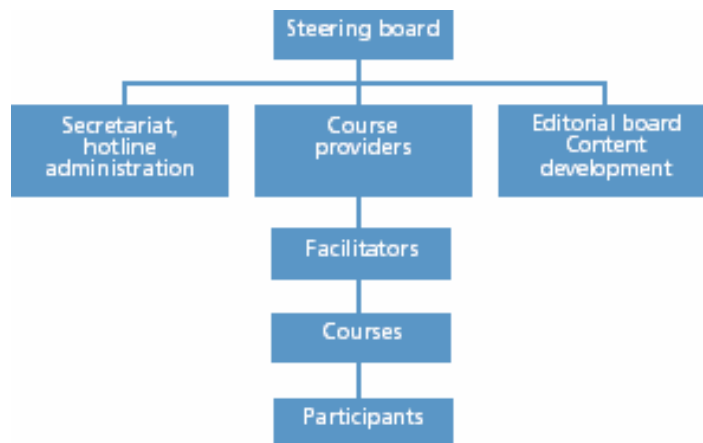
zusätzlich aufzubringende Zeit entlohnt werden. *„Es besteht ein „common sense“ in der dänischen Gesellschaft, dass Weiterbildungsaktivitäten grundsätzlich während der Arbeitszeit stattzufinden haben bzw. entlohnt werden müssen, wenn der Arbeitgeber dies nur außerhalb der Arbeitszeit anbieten kann“*, so GJØRLING.

Das dänische Fortbildungsprogramm zur Vorbereitung der Lehrer auf die Nutzung von IT in der Schule ist durch folgende **Zielsetzungen** charakterisiert:

- Alle angebotenen Themen zeichnen sich durch ihre **Lehrplannähe** aus. IT wird nur dann thematisiert, wenn es aus pädagogischer Sicht ein **Mehrwert für den Unterricht** zu werden verspricht. Die Materialien motivieren über (**fachbezogene wie fachübergreifende**) Ideen, sich über einen geeigneten IT-Einsatz Gedanken zu machen. Sie sprechen die **Lehrerschaft als Gruppe (Team)** und weniger als Individuum an. Dies dokumentiert sich in vielfachen **Aufforderungen**, gemeinsam an schulspezifischen Materialien zur Ablage im **schuleigenen Intranet** zu arbeiten. Dies befördert eine mögliche Erweiterung der Schulprofilbildung um IT-nahe Anwendungen. Es werden **offene Fragestellungen** angeboten und keine minutiös vorbereitenden Pläne vermittelt. Speziell ausgebildete und **zertifizierte Fortbildner** (Facilitator) begleiten diesen Prozess durch ihre regelmäßige Anwesenheit vor Ort.

Die Kurse werden von ca. 170 regionalen bzw. lokalen Institutionen (Course provider) angeboten. Das können Schulen, Fortbildungseinrichtungen oder in der Erwachsenenbildung tätige Drittanbieter sein. Sie sorgen für die Ausbildung und Zertifizierung der Facilitator (zurzeit 800) und unterstützen den gesamten organisatorischen Prozess vor Ort. Sie werden dabei von einem durch das Bildungsministerium beauftragtes Sekretariat (hier Uni-C) unterstützt, das zudem für die Evaluation und Fortentwicklung des Programms verantwortlich ist.

Mit der folgenden Abbildung 12 (siehe nächste Seite) wird die Organisationsstruktur zusammenfassend beschrieben:

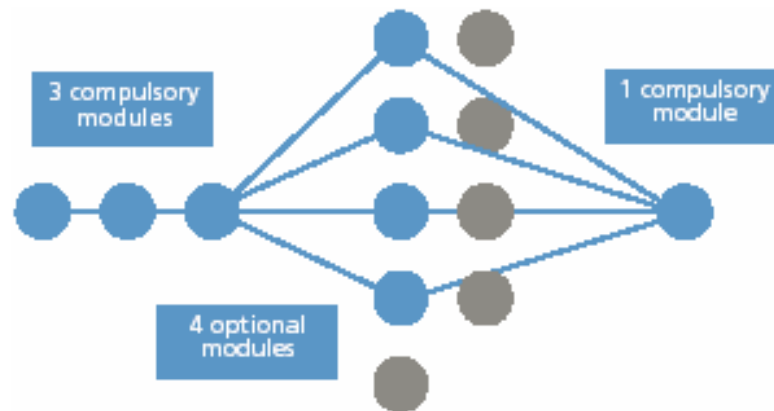


**Abbildung 12:**  
Organisationsstruktur des EPICT-Programms (GJØRLING 2004, o. S.)

### ***Struktur und inhaltliche Schwerpunkte des EPICT-Programms***

Der Kurs ist **modular** aufgebaut. Die **Materialien** werden in der Regel **digital** über eine **Web-Plattform** angeboten. **Zu Beginn** der Maßnahme wird den Lehrern ein **Ordner** ausgehändigt, mit dem man die Lehrerschaft auf zunächst **konventionellem** und vertrautem Wege in den Lehrgang einführt. Mit diesem Verfahren sollen vor allem mögliche Vorbehalte der Zielgruppe abgebaut werden. Im Unterschied zu vielen anderen Blended-learning-Verfahren (siehe etwa Intel II, eL3, Seite 265) wird hier der **Zugang zum Netz** nicht in einem sogenannten Kick-off mit dem Betreuer (Facilitator) geübt, sondern es wird erwartet, dass diese Hürde als **Eingangsvoraussetzung** für das erste Treffen genommen wird. Damit will man den teamorientierten Ansatz gerecht werden, der die Lehrer im Vorfeld dazu auffordert, sich bereits in der Schule zusammenzufinden, wenn es zu Verständnisproblemen kommen sollte. Der **Moderator lädt** während dieser Einführungsphase **elektronisch** (Schwarzes Brett, E-Mail) **zu einem ersten Treffen** ein. Dort werden die Teilnehmer dann mit dem über einen Zeitraum von sechs bis zwölf Monaten laufendes Kursangebot und der Methodik bekannt gemacht. Zudem wird in dieser Sitzung sichergestellt, dass sich anschließend jedes Team in der Lage sieht, mit der Online-Plattform zu arbeiten.

Folgende **Struktur** liegt dem **Gesamtangebot** zugrunde (siehe Abbildung 13). Es werden zunächst drei verpflichtende Module angeboten (3 compulsory modules), ehe der Lehrer mit der Auswahl von vier weiteren Fortbildungseinheiten aus insgesamt neun den (fachspezifischen) Eigeninteressen nachgehen kann (4 optional modules). Der Kurs wird mit einem wieder für alle verpflichtenden Modul „IT und Schulentwicklung“ abgeschlossen (1 compulsory module).



**Abbildung 13:**  
Struktur des Gesamtangebots des EPICT-Programms (GJØRLING 2004, o. S.)

Die folgenden **drei Kurse** (3 compulsory modules) sind **zu Beginn** für alle **verpflichtend**:

- **Arbeiten im Internet** – Suchen und Finden,
- **Arbeiten mit einem Textverarbeitungsprogramm** (in Abhängigkeit der pädagogischen Implikationen),
- **Arbeiten mit Kommunikationstools** (mit Schwerpunkt einer – über das Internet organisierten – Zusammenarbeit zwischen Schülern in verschiedenen Schulen).

**Anschließend** wählen die Lehrer **vier Kurse** aus der folgenden Liste **optional** aus (4 optional modules):

- **Bildbearbeitung**  
*Optional module 1: Pictures tell the story – Working with images on the computer.*
- **Tabellenkalkulation**  
*Optional module 2: It does its own calculations – spreadsheets.*

- **Präsentationsprogramme**

*Optional module 3: Information on the screen – Presentation tools and interactive stories.*

- **Homepagegestaltung**

*Optional module 4: Publish it on the web – Webpages and communication on the web.*

- **Datenbanken**

*Optional module 5: Into the database – internal databases.*

- **Simulationen**

*Optional module 6: The die is cast – Models and simulations.*

- **Marketing**

*Optional module 7: Columns – Layout and desktop publishing.*

- **Softwareanalyse**

*Optional module 8: Is it not possible to learn it on the computer? – Educational software.*

- **PC-Einsatz im Unterricht**

*Optional module 9: It is easy on a computer – working methods and ICT.*

*Optional module 10: ICT as a compensating tool.*

*Optional module 11: ICT and reading skills.*

- **Einsatzmöglichkeiten von Spielen im Unterricht**

*Optional module 12: Games and edutainment in education.*

Unter dem Motto „*The choice is yours*“ wird der Kurs mit dem **verpflichtenden** Modul: „**IT und Schulentwicklung**“ abgeschlossen. Die Entwickler motivieren die Teilnehmer mit dem folgenden Hinweis: „*Many things change in education these years. However, technology is not the main reason for this. The changes happen within thinking, learning and teaching. The processes of change is an indirect result of the integration of ICT in schools and society. Teachers must consider how ICT can be used in their place of work in the near future. Both in the pedagogical work and as a personal tool*“ (GJØRLING 2004, o. S.).

Die Unterlagen für jedes **Modul** sind **dreistufig** aufgebaut: Über das **Intro** (siehe Anhang 4-7, Dänemark – Intro Module A) wird zunächst in das Thema eingeführt. Der sich anschließende, Hintergrund gebende **Basistext**, der viele der in der Schule und in Familien auftretenden



Themen so anspricht, dass sie zum Nachdenken anregen sollen, schließt mit **Aufträgen** (siehe Anhang 4-8, Dänemark – Assignment Module A) ab, die dann unter Nutzung eines Kompendiums (siehe Anhang 4-9, Dänemark – Exercises Module A) in Teamarbeit zu lösen sind.

## **Ergebnisse**

Die folgende Tabelle 10 dokumentiert die Akzeptanz des Programms (Stand April 2004).

**Tabelle 10:**  
Teilnehmerzahlen am EPICT-Programm (Stand: April 2004 – GJØRLING 2004, o. S.)

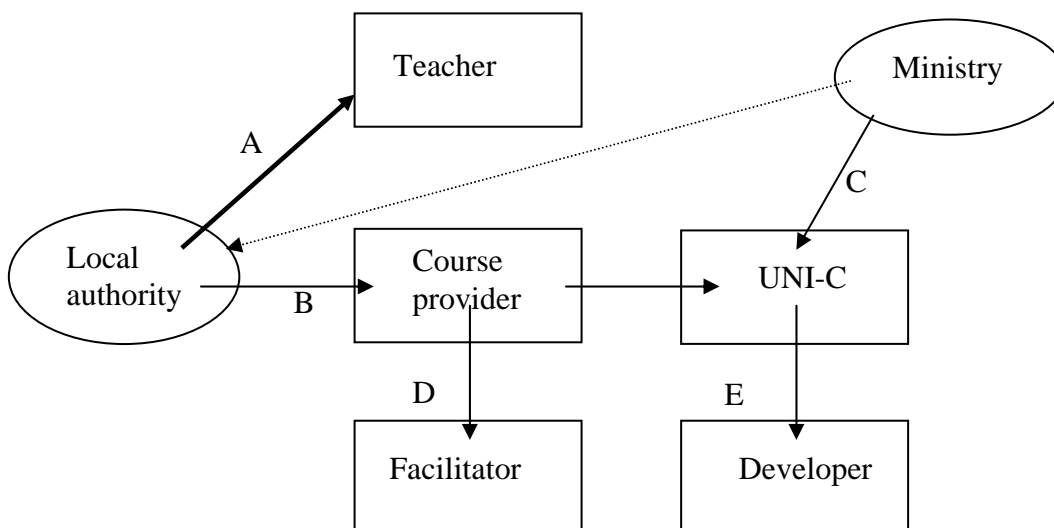
	Active participants	Total number of participants	Licences issued	Number of providers	Number of facilitators	Initiated	Potential number of participants	Coverage
Compulsory education	6,809	45,482	31,536	108	271	2/99	60,000	76%
Pre-school	1,105	3,052	1,249	49	51	1/01	8,000	38%
Language centres	218	1,202	966	2	5	1/01	1,500	80%
Health care	184	530	362	4	10	2/01	1,000	53%
Upper secondary	1,872	4,932	2,623	36	257	2/01	11,000	45%
Health, tertiary ed.	173	293	124	5	19	1/02	1,000	29%
Vocational	272	434	183	21	57	1/02	6,000	7%
Teacher training colleges	504	502	19	12	42	1/03	800	63%
Pedagogical colleges				5	13	1/04	800	0%

Es haben damit im April 2004 **mehr als 50 %** der dänischen Lehrer **erfolgreich** teilgenommen. Mittlerweile, zwei Jahre später sind es bereits 87 % (EPICT 2006). Das Konzept wurde bis auf den Vorschul-Bereich in allen Schulformen umgesetzt. Es hat sich im Übrigen herausgestellt, dass sich die **Teams** nach den verpflichtendem Teil in der Regel neu formieren: Während **eingangs** noch eine eher **heterogene** Fächerzusammensetzung das (Lehrer-)Bild diktierte, wurden die Teams **zunehmend fachhomogener**. **80 %** der dänischen Lehrerschaft befanden die **Kursinhalte** als „**wichtig**“ und „**sehr wichtig**“. Mit Blick auf die eigene Unterrichtssituation bestätigten sie durch die (tägliche) konkrete Praxis vor Ort sogenannte „**Langzeiteffekte**“ und sahen in den Aufgabenstellungen, verbunden mit dem aufwändigen Anspruch einer Integration in den Lehrplan, einen

besonderen Wert des Programms. **Weniger als 15 % brachen die Fortbildung ab**, viele von ihnen nahmen im folgenden Schuljahr einen erneuten Anlauf (GJØRLING 2004).

Der **Erfolg** hat **internationale Aufmerksamkeit** auf sich gezogen. Über das eContent-Framework haben sich weitere Institutionen gefunden, die dieses Konzept übernommen und in **Griechenland, Italien, Norwegen, UK** sowie **Kamerun, Uganda, Ghana und Tasmanien** adaptiert haben (EPICT 2006). **Rückmeldungen** aus diesen Ländern haben ergeben, dass annähernd **90 % der Inhalte** mit entsprechenden nationalen Anpassungen **übertragen** werden konnten (GJØRLING 2004).

## Finanzierung



**Abbildung 14:**  
Organisation der Finanzierung des EPICT-Programms (GJØRLING 2004, o. S.)

Das Diagramm kann wie folgt erläutert werden: Die **Lehrer** erhalten für den zu kalkulierenden Zeitaufwand (zwischen 60 bis 100 Stunden) **entweder** eine **Entlastung** ihrer Unterrichtsverpflichtung **oder** eine **Finanzspritze** zum Kauf von Hardware (A). Die **Kursanbieter** erhalten **von den Kommunen pro Lehrer** eine Gebühr von rund **25 Euro**, die anfangs vom **Bildungsministerium** zu **15 % subventioniert** wurde (B). Mit diesen Einnahmen werden neben den eigenen Verwaltungskosten die Betreuer (Fa-

Facilitator) finanziert und Gebühren an den zentralen Kursanbieter (UNI-C) abgeführt (D).

**UNI-C** wiederum zeichnet **verantwortlich**

- für einen von 8 bis 22.00 Uhr verfügbaren „**Helpdesk**“ mit telefonischer Hotline, (digitalem) Schwarzem Brett (Forum), E-Mail usw. für die Teilnehmer.
- für **Ausbildung und Zertifizierung der Betreuer** inkl. einer jährlich stattfindenden „Facilitator eConference“,
- für die **Präsentation der Inhalte** auf Druck- und Web-Medien inkl. der jährlichen Anpassung der Inhalte (E),
- für die **Evaluation des Gesamtprozesses** (mit Beurteilung der Kursanbieter) und
- für die **Kontraktierung** zwischen den Beteiligten (Kursanbieter – Betreuer, Kursanbieter – Teilnehmer, UNI-C – Kursanbieter etc.) inkl. Wahrung bzw. Sicherstellung der Urheberrechte.

Die dabei entstehenden Kosten werden neben den Gebühreneinnahmen der mittlerweile ca. 170 lokalen Kursanbieter zu 40 % vom Bildungsministerium (C) getragen. Ziel des Ministeriums ist allerdings ein durch die Nutzer komplett refinanzierbares System. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass viele Kommunen ohne lokale Sponsoren kaum die Lehrgengebühren an die Kursanbieter hätten abführen können (GJØRLING 2004).

#### **4.5 IT-Implementation in Schulen als Public Private Partnership (PPP)**

In der TCO-Studie (vgl. Abschnitt 4.3.2) wird ein Vergabeverfahren in Form einer Public Private Partnership (PPP) vorgeschlagen. Die breite Öffentlichkeit wurde mit diesem Begriff erstmalig im Zusammenhang mit der **LKW-Maut (Toll Collect)** konfrontiert. So sprach Verkehrsminister Manfred STOLPE in seiner live im Fernsehen (n-tv) übertragenen „Maut-Abschiedspressekonferenz“ von *bitteren Erfahrungen* und GASEROW 2004 von einem abschreckenden Beispiel für die Partnerschaft von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand. In der öffentlichen Diskussion wurde diese Kooperationsform lange Zeit in einem eher kleinen Kreis geführt und fiel im-

mer dann, wenn es (finanzielle) Defizite anzuprangern galt. So beklagt der DEUTSCHE STÄDTE- UND GEMEINDEBUND 2002, dass sich Städte und Gemeinden in einer ungewöhnlich schwierigen **Finanzlage** befänden. Die **Steuereinnahmen** würden massiv **einbrechen**, während die **Ausgaben** der Gemeinden weiter **anwüchsen**. Diese Situation veranlasste manche Gemeinde trotz aller Sanierungsmaßnahmen nach Wegen zu suchen, die sie dennoch notwendige Investitionen tätigen ließ, und bediente sich dabei der Public Private Partnership als einen dieser Wege zur Zusammenarbeit. Darunter wird „*das partnerschaftliche Zusammenwirken von öffentlicher Hand und Privatwirtschaft mit dem Ziel einer besseren wirtschaftlichen Erfüllung als bisher*“ verstanden (BERTELSMANN STIFTUNG / CLIFFORD CHANCE PÜNDER / INITIATIVE D21 2003, S. 11).

Auch wenn GASEROW 2004 (S. 2) neben der Maut als dem „*eklatantesten Beispiel für unternehmerisches Versagen und dessen dreiste Vertuschung zu Lasten einer Regierung*“ noch als weitere (**negative**) Erfahrungen die Themen **Dosenpfand**, **Klimaschutz** und **Ausbildungsplätze** nennt, stellen die beiden Ratgeber DEUTSCHE STÄDTE- UND GEMEINDEBUND 2002 und BERTELSMANN STIFTUNG / CLIFFORD CHANCE PÜNDER / INITIATIVE D21 2003 heraus, dass in der Praxis mit PPP-Modellen vor allem in den Bereichen **Städtebau und Stadtentwicklung**, **Infrastrukturentwicklung**, **kommunale Ver- und Entsorgung**, **Umweltschutz**, **Bildungsbereich** (Gebäudemanagement, IT-Management) und **Fremdenverkehr positive** Erfahrungen habe gesammelt werden können. HAASE 2004 nennt in diesem Zusammenhang die durch öffentlich-private Partnerschaften sichergestellte Abfallbeseitigung in Frankfurt/Main, Straßenreinigung in Braunschweig, den Betrieb der Kläranlage in Bad Wörishofen bzw. des Freizeitbads „Atlantis“ in Neu-Ulm, schränkt allerdings ein, dass sich nur solche PPP-Projekte eignen, für die es auch einen **Markt** und damit **Wettbewerb** geben würde. Die Praxis habe somit durchaus gezeigt, dass es in diesen Bereichen möglich sei, die Interessen der dem Gemeinwohl verpflichteten öffentlichen Aufgabenträger mit den Interessen gewinnorientierter privater Unternehmer übereinander zu bekommen.

Die Ratgeber (DEUTSCHE STÄDTE- UND GEMEINDEBUND 2002; BERTELSMANN STIFTUNG / CLIFFORD CHANCE PÜNDER / INITIATIVE D21 2003) fordern allerdings eine **professionelle Projektführung**, die neben einer

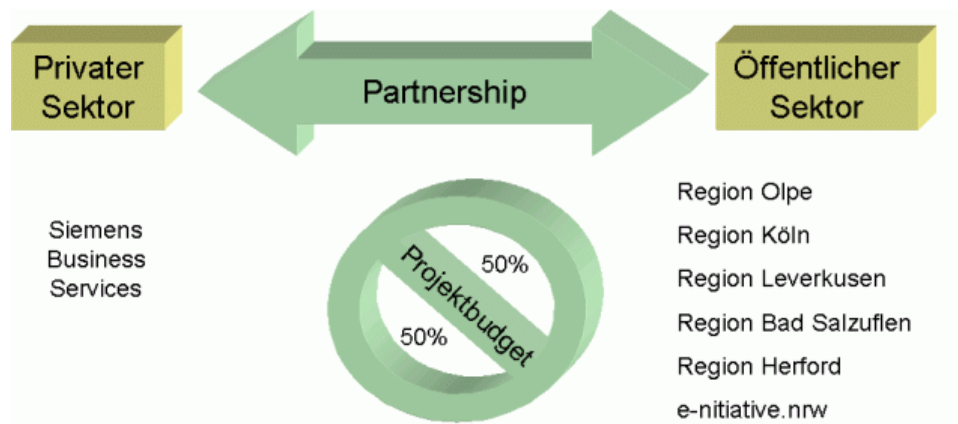
eindeutigen Zuordnung von **Verantwortung**, Vereinbarungen in Bezug auf **Risikoverteilung**, **Kostenverteilung**, personeller Gestaltung, **Schiedsverfahren** und **Konfliktlösungsmechanismen** enthielten. Dazu seien der Aufbau eines **Berichtswesens**, die Integration von **Schutzmechanismen für Dritte** und vor allem die **vertragliche Definition** klarer Ziele sinnvoll und notwendig.

Es werden nun einige erfolgreiche bildungsorientierte PPP-Modelle vorgestellt.

#### 4.5.1 Management von IT-Infrastruktur im Education-Bereich (e-mit)

In SIEMENS/E-NITIATIVE 2002 wird die Aktion „**Management von IT-Infrastruktur im Education Bereich**“ (e-mit) vorgestellt, die einen Eindruck über das gegenseitige Interesse vermittelt und Auskunft gibt, wie die Finanzierung dieses Projekts bewerkstelligt wurde. In diesem PPP-Projekt sollten gemeinsam mit Schulen, Schulvertretern, Schulverwaltungsämtern und anderen Beteiligten **Konzepte zum Aufbau von Bildungsnetzen** und dem **Betrieb von Schul-Netzwerken** entwickelt werden. Initiator dieser Aktion war die NRW-Landesinitiative e-nitiative, die im Jahre 2001 nach Partnern in der Wirtschaft suchte, die über genügend Know-how verfügten und zur Verdoppelung des bereitgestellten Budgets beitragen wollten. Die Verantwortlichen wählten einen der weltweit führenden Anbieter für Electronic und Mobile Business, die Siemens Business Services (SBS), aus. Die Firma bot Lösungen und Dienstleistungen aus einer Hand an – von der Beratung über die Systemintegration bis hin zum Management von IT-Infrastrukturen und wollte die Sachaufwandsträger bei deren Aufgabe zur Entwicklung von zukunftsorientierten Plänen zur Vernetzung der Schulen, deren Ausstattung und die Betriebsführung unterstützen. Das Ziel des Projekts bestand in der Dokumentation von fünf regionalen **IT-Schulentwicklungsplänen**, die nach Projektende den anderen Kommunen und Schulträgern in NRW als Orientierungshilfe bzw. als Entscheidungshilfe bei Beschaffungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden sollten. Die e-nitiative.nrw und SBS haben dazu fünf lokale Schulverwaltungsämter bzw. Schulen gesucht, die den unterschiedlichen Größenordnungen der

NRW-Kreise Rechnung tragen sollten und bereit waren, einen Anteil der Gesamtkosten zu übernehmen.



**Abbildung 15:**

Übersicht der Beteiligten an der Public Private Partnership e-mit (SIEMENS/E-NITIATIVE 2002, o. S.)

Das projektierte Budget in Höhe von 600.000 Euro wurde wie folgt aufgebracht: 300.000 Euro von SBS, 100.000 Euro e-nitiative.nrw, je 75.000 Euro Schulamt Herford, Köln und Leverkusen und je 37.500 Euro von den Schülern Bad Salzuflen und Olpe, wobei SBS ihren 50 % Anteil in Form von Dienstleistungen (Projektmanagement, Controlling und Dokumentation, Beteiligung an Tagungen bzw. Workshops) durch die bereitgestellten Projektleiter und Fachberater als Manntage einbrachten.

Gemeinsam mit allen Beteiligten wurden **Lösungen für ein Betriebsführungskonzept** entwickelt, die den Einsatz digitaler Medien unter **Berücksichtigung** der Faktoren **Kosten**, **Qualität** und **Zeit** optimieren sollten. Folgende Gesichtspunkte wurden berücksichtigt (SIEMENS/E-NITIATIVE 2002):

- Helpdesk
- Konzept für zentrale Services, Applikationen und Basisdienste
- Client/Server-Konzept
- Beschaffungsmanagement, Definition von Standards und Prozessen
- Support, Definition der benötigten Service Level
- Asset-Management, Bestandsdatenpflege
- Netz-Konzept
- Security-Konzept
- Ausbildungskonzept

- Projektierungsplanung und Beschreibung der Durchführung
- Finanzbedarf und Finanzierungsalternativen.

Den Kommunen und Kreisen steht nunmehr eine Orientierungshilfe zur Verfügung, die zwar eine TCO nicht ersetzt, jedoch als Leitfaden eine wertvolle Unterstützung bietet.

#### 4.5.2 Öffnung von Schulen: Web.Punkte

Die Deutsche Telekom AG und der Senator für Bildung und Wissenschaft des Landes Bremen haben ein für Deutschland einmaliges Kooperationsprojekt als Public Private Partnership gestartet, das von der Forschungsgruppe Telekommunikation der Universität Bremen koordiniert wurde. Dabei geht es zum einen um eine verbesserte Ausstattung von Schulen mit digitalen Medien und zum anderen um ein **Angebot für Bürgerinnen und Bürger** aus dem Stadtteil. Es wurden insgesamt 25 weiterführende Schulen in Bremen (19 Schulen) und Bremerhaven (6 Schulen) mit **Internet-Cafés** ausgestattet. Beide Partner brachten dafür bis Ende 2002 jeweils eine Millionen Euro auf.

Die Besonderheit des Projekts lag in der **Kombination** einer **schul-internen** Nutzung des Raums am **Vormittag** und der **Öffnung** des sogenannten Web.Punktes für schulexterne Personen und Institutionen aus dem Stadtteil **am Nachmittag**. Ziel war es, verschiedenen potenziellen Nutzergruppen im Stadtteil die Möglichkeit eines betreuten Zugangs zum Internet zu geben. Die Chance für die Schulen bestand darin, über den Web.Punkt Kooperationen mit Personen und Institutionen des Stadtteils zu entwickeln. Daher wurde auf eine Verteilung der Standorte auf alle Regionen des Landes Bremen geachtet und versucht, einen Großteil der Einrichtungen mit einem **behindertengerechter** Zugang auszustatten.

Sogenannte **Scouts** (Schülerinnen und Schüler) gaben den externen Nutzerinnen und Nutzern Hilfestellung bei technischen Fragen, bei der Bedienung der Software oder beim Finden von Informationen im Internet. Auf diese unterstützende Arbeit wurden die Scouts von Trainerinnen und Trainer vorbereitet. Für ihre Tätigkeit erhielten sie eine Aufwandsentschädigung.

Neben der inhaltlichen und technischen **Betreuung** der externen Nutzer durch die Scouts waren die Schulen dafür verantwortlich, die **Aufsicht** der Web.Punkte zu organisieren. Diese musste nicht notwendigerweise durch Lehrkräfte erfolgen. Andere Möglichkeiten waren z. B. das Einbinden von Eltern oder Personen aus Vereinen, Jugendeinrichtungen, Seniorenheimen, Gemeinschaftszentren oder Bürgerhäusern.

Die Zusammenarbeit mit außerschulischen Personen und Institutionen war ein wesentlicher Baustein des Projekts. Mit Kooperationspartnern konnten nicht nur Lösungen für spezifische Probleme (z. B. Betreuung und Aufsicht) gefunden werden. **Externe Personen** und Gruppen brachten auch **wichtiges Know-how** in die Schule, sensibilisierten und öffneten die Schule für das, was in ihrem Stadtteil vor sich ging. Zusammen mit außerschulischen Einrichtungen konnten **Nutzungsideen** entwickelt werden, von denen beide profitieren: **Schule und Stadtteil**.

#### 4.5.3 Bildungsinitiative Networking (Cisco®)

In Abschnitt 4.4.1 wurde bereits die Fortbildungs-PPP zwischen intel® und den Kultusministerien diskutiert. Auch die *Bildungsinitiative Networking* stellt eine PPP-Aktion dar, die in der Verantwortung der Technologiefirma Cisco Systems steht und von einer Kooperation mit den Landesministerien und regionalen Schulverwaltungen getragen wird.

Das Cisco Networking Academy Program wurde 1997 in den USA eingeführt. Im Rahmen eines von der UNESCO international anerkannten Curriculums sollen **Grundkenntnisse für den Aufbau und den Betrieb von Netzwerken** sowie für die Nutzung des Internets vermittelt werden. Das in fast allen Bundesländern erfolgreich eingeführte Programm ermöglicht eine Erweiterung der **beruflichen Chancen** und flexiblen Beschäftigungsmöglichkeiten für zukünftige Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen sowie den **Erwerb** qualifizierter **Grundlagenkompetenzen** für weiterführende Networking-Studiengänge. Es soll Schülern und Studenten die praktischen Fertigkeiten vermitteln, die in der Internet-Wirtschaft benötigt werden.



In Deutschland gibt es dieses Programm seit 1999 unter dem Namen **Bildungsinitiative Networking**. Der Lehrplan dieses Programms kombiniert die theoretischen und praktischen Aspekte, die für den **Entwurf, die Entwicklung und den Einsatz von Netzwerken** relevant sind. Das Curriculum der Cisco Networking Academy beinhaltet sowohl intensive Praxis- wie auch Online-Lerninhalte mit anwendungsbezogenen Problemlösungsbeispielen. Es umfasst vier Semester. Ziel der Ausbildung ist es, den Teilnehmern die erforderlichen Kenntnisse für Entwurf, Einrichtung, Betrieb und Wartung von kleineren und mittleren Netzwerken zu vermitteln. Mit Hilfe dieser Ausbildung können sich die Teilnehmer ausführlich auf die berufliche Praxis vorbereiten und ihre bisherige Ausbildung oder eventuelle Vorkenntnisse erweitern. Die Schüler erhalten nach erfolgreichem Abschluss international **anerkannte Erfolgsnachweise** und können diese ihren späteren Bewerbungen beilegen.

Die Firma Cisco<sup>®</sup> verantwortet das Gesamtprojekt, modifiziert bei Bedarf die Lehrinhalte und passt die Curricula den aktuellen technologischen Entwicklungsständen an. Vom Projektpartner erwartet sie den Aufbau geeigneter Ausbildungseinrichtungen (sogenannte regionale und lokale Akademien) mit entsprechender Infrastruktur und eine mit Hilfe von Cisco<sup>®</sup>-Produkten (Router, Switches, Netzwerkkomponenten) zu erfolgende Vermittlung der Lerninhalte, auch wenn die Unterrichtsmaterialien Produktneutralität wahren. Die Hardware wird allerdings zu Sonderkonditionen abgegeben und unterlaufen somit nicht die üblichen Ausschreibungsformalitäten.

#### 4.5.4 Folgerungen

Alle drei hier vorgestellten PPP-Aktionen erfüllen die in der Definition verlangten Forderung nach „*besserer wirtschaftlicher Erfüllung*“. Das eingebrachte und von staatlicher Seite nur mit hohem finanziellem (Dienstleistungs-)Aufwand einzukaufende Know-how der beteiligten Wirtschaftspartner sorgte für eine **effiziente Umsetzung**, sodass der Einsatz von **Steuergeldern** auf ein notwendiges Maß **begrenzt** werden konnte. Der private Sektor hat seinerseits unternehmenspolitisch wichtige Erfahrungen im

Umgang mit Behörden und deren Arbeitsgruppen sammeln können, die **Wettbewerbsvorteile** bringen und zur Schaffung von neuen **Geschäftsfeldern** führen können, wie das Beispiel **Industry Canada** (S. 18 ff.) zeigt: Die Kanadier schlossen Beraterverträge mit Ländern ab, die ebenfalls mit IT-Initiativen in Schulen beginnen wollten, aber über zu wenig Erfahrung über Implementationsstrategien verfügten (z. B. Singapur, Malaysia, Mexiko). Mit Singapur wurde noch zusätzlich ein Kooperationsvertrag vereinbart, der als kanadischen Part die Entwicklung einer spezifischen Benutzer-Oberfläche für ein über das Internet verteiltes Lehrangebot vorsah. Somit konnte ein **Spin-off-Effekt** erzielt werden und mit der Erschließung neuer Märkte eine weitere Finanzierungsquelle für Industry Canada aufgetan werden, der die Subventionierung durch die kanadische Regierung reduzieren half.

Die vorgestellten PPP-Modelle zeichnen sich neben einer klaren ablauf- und zeitgesteuerten Projektführung durch die zusätzliche Gemeinsamkeit aus, dass der öffentliche Sektor seine 50 % Beteiligung immer dann geldwertig einzubringen hat, wenn Investitionen (Infrastruktur, Hardware etc.) getätigt werden müssen, da der 50 % „private“ Teil lediglich in Form von Dienstleistungen und/oder Abgabe von Sachwerten in Höhe der eigenen Selbstkosten, bei Anrechnung des Differenzbetrages zum Marktwert als Sponsorleistung eingebracht wird. Somit handelt es sich um ein **Missverständnis**, wenn zur Begründung einer PPP **Einspareffekte** in öffentlichen Haushalten genannt werden. Im Gegenteil: Der private Sektor erwartet bei eigenen Investitionen immer einen sogenannten **Return of Investment** (RoI), der bei PPP-Aktionen durchaus längerfristig angelegt sein kann. So findet sich in BERTELSMANN STIFTUNG / CLIFFORD CHANCE PÜNDER / INITIATIVE D21 2003 das im Bildungsbereich klassische Beispiel, das die beteiligte Firma bei der Finanzierung eines Schulgebäudes mit anschließender Weitervermietung an den Schulträger den **Break Even** erst im 8. Jahr erreicht haben wird und sie nach einer 15-jährigen Laufzeit in die **Gewinnzone** kommen lässt. Für den **Kämmerer** bleibt ein **Vertragsabschluss** dennoch **attraktiv**, da er den Schulen **bessere** Gebäude **ohne** weitere **Schuldenaufnahme** bieten kann. Es sollte selbstverständlich sein, dem privaten Bereich auch im Bildungsbereich zuzugestehen,

Gewinne zu erzielen. Wie gezeigt, kann der Staat dennoch davon profitieren.

Mit **Sponsoring** gibt es noch eine weitere, weit verbreitete und von Schulen gerne wahrgenommene Unterstützung durch Wirtschaftsunternehmen, die mehr unter dem Motto und dem Anspruch der staatlichen Seite „etwas Gutes für die Schulen tun zu müssen“ läuft. Neben SaN sind hier u. a. e-initiative (NRW), Bildungspakt (Bayern), Schule @ Zukunft (Hessen), n-21 (Niedersachsen) und andere anzuesiedeln. Aber auch hier gilt, dass der private Sektor die direkte **geldwerte Unterstützung** meidet oder zumindest darauf achtet, dass dieses Geld wieder in die eigene Firma fließt. Schulen und Bildungseinrichtungen wie Unternehmen befinden sich hier zweifelsohne in einer **Grauzone**, da eine **Spendenquittung** nicht an **Bedingungen** geknüpft werden darf. Somit bedeutet die Nachricht in INITIATIVE D21 2002, wonach die niedersächsische Landesaktion n-21 in den zwei Jahren seines Bestehens auf eine Spendenbilanz von 13,8 Million Euro blicken könne, eben nicht den Zufluss dieses Betrages „in cash“, sondern vielmehr, dass die Firmen Dienstleistungen und Software zur Verfügung gestellt haben und den Marktwert als Sponsorleistung angerechnet bekamen. Durch intelligente Aktionen der Projektleitung konnten dennoch einige Sachspenden, wie z. B. ein Motorroller, in Geld verwandelt werden: Eine Versteigerung über eBay machte es möglich. Sponsoring in Schulen wird durchaus **kritisch** bewertet, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass über diese Finanzierungsquelle ein **Einfallstor** für **Produktwerbung** erschlossen wird und in der Entstehung von Agenturen, die reine Produktwerbung in Schulen vermitteln, eine **gefährliche Entwicklung** gesehen werden muss (MOHR 2004).

Somit muss zusammengefasst festgehalten werden, dass **PPP und Sponsoring keineswegs** die vielfach genannten **Glücksbringer** für die Bildungseinrichtungen sind. Während das eine, **PPP**, ein höchst **professionelles Instrument** für ein Geschäft zwischen öffentlicher Hand und privatem Sektor bedeuten kann, hängt die andere Form, **Sponsoring**, vom **Goodwill der Unternehmen** ab. Das kann dazu führen, dass die Entwicklung einer Schule eben **nicht nachhaltig** unterstützt wird, wie ein Beispiel aus NRW zeigt: Das Sponsoring eines ortsansässigen Unternehmens hat zur Einstellung eines IT-Technikers an dieser Schule geführt,

der über einen mehrjährigen Zeitraum die Lehrer erfolgreich in deren Arbeit, Medien im Unterricht einzusetzen, unterstützt hat. Mit Wegfall der Förderung musste die Schule diese Stelle kündigen, was dann eine massive Störung im Betriebsablauf zur Folge hatte.

**Es muss daher erneut an den grundgesetzlich verankerten Bildungsauftrag erinnert werden, der *den Staat* in der Verpflichtung sieht und der es nicht zulassen darf, dass die Schulen mit Verweis auf leere Haushaltstöpfe dazu animiert werden, sich versuchsweise Unterstützung durch ortsnahe Unternehmen zu erbetteln.**

Es gibt kaum eine Kommune, die sich der Pflicht entziehen kann, den Haushalt zu konsolidieren. In der aktuellen Diskussion über die TCO (siehe Abschnitt 4.3.2) macht vor allem die Position „Betriebskosten“ großes Kopfzerbrechen, da sie nicht mit sogenannten Investitionsmitteln „bedient“ werden kann. Dieser (konsumtive) Mittelaufwand wird sich bei politischen Entscheidungsträgern nur dann durchsetzen lassen, wenn er als **„Investition in die Zukunft“** angesehen wird. Das kann gelingen, wenn der Bildungsansatz über den Schulbereich hinausgeht und dabei das sogenannte **„lebenslange Lernen“** (L3, life long learning) als Strategie bzw. Konzeption betont wird – auch wenn HORX 2000 diese Begriffsbildung mit dem Verweis auf die Assoziation Gefängnis („lebenslang“) ablehnt.

Dennoch: Für das aus Bildungspolitikern von Bund und Land gebildete *Forum Bildung* setzt „lebenslanges Lernen“ Verantwortung, Motivation und eine bessere Verzahnung und Abstimmung der einzelnen Bildungsbereiche voraus. Lernkompetenz, das Lernen des Lernens, soll vom Kindergarten an in allen Phasen von Bildung und Qualifizierung in den Mittelpunkt rücken. Neue Konzepte der Weiterbildung, eine Modularisierung von Bildungsphasen und -inhalten, neue Formen der Anerkennung (Zertifizierung – bis hin zum Qualifizierungspass als persönliches Dokument) sollen auch ältere Arbeitnehmer mit einbeziehen (ARBEITSSTAB FORUM BILDUNG 2001).

„Lernen, ein Leben lang“, zu diesem Thema hat sogar die Deutsche Post eine Briefmarke herausgegeben, die seit dem 9. August 2001 auf entsprechend frankierten Briefen Wilhelm BUSCH mit den Worten

*„also lautet ein beschluss,  
dass der mensch  
was lernen muss.  
lernen kann man,  
gott sei dank,  
aber auch sein leben lang.“*

zitiert. (BUSCH schrieb diese Zeilen 1865 anlässlich der Einführung der Schulpflicht.) Das Sonderpostwertzeichen sollte dazu beitragen, *„den Blick für das Lernen zu weiten, das unseren gesamten Lebensweg begleitet. Es soll zu einem Wissensdurst anregen, der über die für den Beruf unbedingt erforderlichen Kenntnisse hinausgeht. Die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen soll nach dem Motto ‚Man lernt nie aus‘ geweckt werden“* (DEUTSCHE POST 2001, S. 88).

#### 4.6 Strategien für praktische Umsetzungen

##### ***Lebensbegleitendes Lernen: Schule muss die Grundlagen legen***

*„Die **Entwicklung** unserer Gesellschaft basiert auf **geschichtlichen Wurzeln** und unterliegt einem ständigen **Wandel**. Der zunehmende Abbau von Errungenschaften aus der **Industriegesellschaft**, die rasante Verbreitung der **Informations-** und **Kommunikationstechnologien**, die Weiterentwicklung der Europäischen Union und die **Globalisierung** stellen besondere Ansprüche. Die **Spaltung** der Gesellschaft in Arme und Reiche, die zunehmende **Multikulturalität**, der sich verändernde **Altersaufbau** der Bevölkerung sind weitere **Herausforderungen** dieser Zeit. Der **Bildung** kommt dabei eine besondere Aufgabe zu, denn *„ein lebendiges demokratisches Gemeinwesen braucht **mündige** Menschen, die ihr eigenes Leben **selbstbewusst** führen und sich **mitverantwortlich** in Staat und Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur bewähren“* (Bildungsrat 2001a, S. 1).*

Durch die technologischen Entwicklungen hat sich bereits in vielen Firmen die **Arbeitsorganisation** grundlegend verändert. Matthias HORX 2000 fordert in diesem Zusammenhang einen **Paradigmenwechsel** in der **schulischen Bildung**, da in der Arbeitsorganisation der Wissensökono-

mie sich die Arbeit von den Plätzen erhebe, während es im Industrialismus ökonomisch sinnvoll war, den Einzelnen langfristig an das Unternehmen zu binden. Die Arbeitsplätze von heute würden eher über Kontrakte organisiert, die auf **Teamwork**, **Projektorientierung** abzielten. Sie erforderten nicht nur neue, **soziale** Fähigkeiten, sondern auch eine andere Teilhabe am Arbeitsprozess. *„Selbst der einfache Arbeiter wird zum permanenten **Veränderer** der Umstände, unter denen er arbeitet. Statuseliten verschwinden zugunsten von **Funktionseliten**. Das neue Kriterium heißt nicht mehr: Wer passt sich am besten an, sondern: Wer hat die besten **Problemlösungsideen**, sprich: **Wer ist konstruktiv kreativ**“* (HORX 2000, o. S.).

Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechniken ist in der Arbeitswelt selbstverständlich geworden. Sie ermöglichen gar erst die sogenannten **Globalisierungseffekte**. Auch wenn der Reformpädagoge VON HENTIG 2001 dem schulischen Einsatz von Computersystemen sehr kritisch gegenüber steht und deren Verbannung aus den ersten Schuljahren fordert, setzen sich zunehmend Meinungen wie die des 1998 als Beinahe-Wirtschaftsminister Deutschlands tätigen Jost STOLLMANN 2000 (o. S.) durch, der sich in einem Interview, das in dem damaligen Wirtschaftsmagazin Econy erschien, zwar keine so große Sorgen um die Ausbildung machte, aber zu bedenken gab: *„Wir konnten bei Compunet **18- bis 20jährige** nehmen und relativ schnell in diese neue technische Welt hineinführen. Die gingen ins Internet und hatten eine **Absorptionsfähigkeit**, die war **atemberaubend**. Die Sorge liegt auf einer anderen Ebene. Es ist die grundsätzliche Verfassung junger Menschen. Was wir in den Unternehmen brauchen, sind Menschen mit **Zivilcourage**, Menschen mit **Kommunikations- und Konfliktfähigkeit**. Menschen, die **kreativ** sind und **„unternehmen“** können, die **„Fluency“** haben. Fluency erreichen Sie übrigens immer nur bis zum Alter von 10 Jahren. Wenn Sie Englisch nicht in den ersten 10 Jahren adaptieren, wird es immer ein Fremdkörper bleiben. Dasselbe gilt für den Computer.“*

Die Schulen sind mit Computern ausgestattet, und sie sind am Netz. Über das Internet werden in Zukunft vermehrt private Anbieter sowie staatliche Stellen konkurrierende Bildungsserver und Fachportale betreiben. Das Angebot wird sich qualitativ verbessern, inhaltlich und technisch

(z. B. durch interaktive Videos, 3-D-Szenarien). Für die Lehrerschaft eröffnen sich damit neue Formen des Lehrens und Lernens, die immer mehr auf eigenverantwortliches Arbeiten und die Visualisierung von gedanklichen Zusammenhängen setzen. Alle Schulen müssen dazu so ausgestattet sein, dass jede Schülerin und jeder Schüler tatsächlich in allen Fächern und Jahrgangsstufen die Möglichkeit hat, das Arbeitsmittel Computer sinnvoll einzusetzen. **Es muss ein an den Lernnotwendigkeiten orientierter, gestufter Einsatz der neuen Medien möglich sein. Dabei ist dem Entwicklungsstand der Jugendlichen Rechnung zu tragen.**

Es wird im Folgenden ein Leitfaden der SOFTWARE&INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION (SIIA) vorgestellt, der aus der Auswertung einer Vielzahl von Erfahrungswerten entstand und einen hohen Wert dadurch erhält, indem er auf einen Vernetzungs- und Ausstattungsstand amerikanischer Schulen eingeht, den viele deutschen Schulen noch anstreben.

Die SOFTWARE&INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION (SIIA) beauftragte 1999 die unabhängige Beratungsfirma **Interactive Educational Systems Design Inc.** (IESD), die Forschungsergebnisse der letzten 20 Jahre unter den folgenden Aspekten auszuwerten:

- Unterschiede zwischen technologieorientiertem und traditionellem Unterricht,
- Unterschiede in den Designs der Benutzerschnittstelle,
- Lernfortschritte der Schüler bei unterschiedlichen Lernvoraussetzungen,
- Auswirkungen der verschiedenen Angebote auf Lernerfolge (Tests, Examina etc.) und
- Aktivitäten im Klassenraum.

Der im Jahre 2000 veröffentlichte Report basiert auf 311 Studien, die sich wiederum auf mehr als 3500 Untersuchungen gestützt hatten. Zwei Drittel dieser ausgewählten Studien wurde nach den üblichen Review-Verfahren veröffentlicht bzw. als Dissertationen begutachtet. SOFTWARE&INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION 2000 kommt u. a. zu folgenden Schlussfolgerungen:

- **Allgemein:**

Die **Effektivität** eines technologie-orientierten Unterrichtsansatzes **hängt** vor allem von den folgenden **Faktoren** ab: **Motivation** der Lern-

gruppe, **Software-Design**, **Lehrerrolle**, **Zusammenstellung** von **Schülergruppen**, **Vorbereitungsgrad** der Lehrer und **Zugriffsmöglichkeiten** auf digitale Medien. Vor allem die **Lehrer** sind es, die über die **Sinnhaftigkeit** eines Medieneinsatzes **entscheiden**. Es sollte darauf geachtet werden, dass eine **IT-Einführung** die **gesamte Schule** und nicht nur vereinzelte Lehrer betrifft. Vor allem sollte eine **ausreichende** Versorgung innerhalb eines **Klassenraums** gesichert sein. Die Verfügbarkeit von mindestens **vier internetfähigen PCs** wird als notwendige **Voraussetzung** angesehen, eine geeignete Internetnutzung im Klassenraum zu organisieren. Die **Fortbildung** der Lehrer und hier insbesondere unter der Fragestellung, wie der IT-Einsatz das Fach geeignet unterstützen kann, muss **elementarer** Bestandteil der Schulfortbildungsaktivitäten werden. Besonders erfolgreich haben sich **schulinterne** Netzwerke herausgestellt, die den Lehrern in ihrer täglichen Arbeit Unterstützung angeboten haben.

- **Auswirkungen eines Technologieeinsatzes bei Schülern:**

Zunächst werden vor allem die **positiven** Auswirkungen des Medienansatzes bei den **Leistungsergebnissen** der Schüler hervorgehoben. Diese Aussage bezieht sich auf **alle Fächer** und wird besonders dort wirksam, wo flächendeckend examiniert wird (etwa wie in Bayern, Baden-Württemberg). Bei **Sprachunterricht** wurden vor allem **Vorteile** in dem **(Struktur-)Verständnis** der Sprache, im **Leseverständnis**, in der **Rechtschreibung** und in der Entwicklung des **Wortschatzes** ausgemacht. Schüler, die sich der Rechtschreibkontrolle des Textverarbeitungsprogramms bedienten, konnten sich signifikant im Vermeiden von Fehlern gegenüber solchen Gruppen verbessern, die über keinen Zugriff auf solche Softwareprodukte verfügten. In den **naturwissenschaftlichen** Fächer konnten die Schüler dann von digitalen Medien profitieren, wenn **Problemlösungen** bzw. **Experimente** im Vordergrund standen, die sich im traditionellen Unterricht nur schwer realisieren ließen: **Simulationen**, moderne Laboratorien mit PCs, Video- und Audioanwendungen sowie den Anforderungen gerecht werdender Software standen hierbei im Mittelpunkt. Die **Geisteswissenschaften** profitierten vor allem durch den Einsatz der **Präsentationswerkzeuge**, die die Schüler in die Lage versetzten, ihre **Recherchen** und ermittelten



**Arbeitsergebnisse** der **gesamten Klasse** zu zeigen. Die Studie stellte nicht nur bei den **Behinderten** einen **Zugewinn** in der **Entwicklungsfähigkeit** der Kinder und Jugendlichen fest, sondern attestierte auch dem **Kindergarten-** wie auch dem **Grundschulbereich**, dass der Einsatz der digitalen Medien vor allem das **Strukturieren** von **Erfahrungen**, **Wortschatz** beim Lesen, **Leseverständnis** und Steigerung des **Kreativpotenzials** befördern hilft.

**Kooperative** Prozesse unterstützende Tools, beispielsweise bei der Zusammenarbeit von Klassen in verschiedenen **geografischen** Regionen, begleitet bzw. ergänzt um im Internet recherchierte wissenschaftliche Materialien sollten vielmehr im letzten Abschnitt des Sekundarbereichs (d. h. in der Oberstufe) eingesetzt werden, da sie eher die **akademischen** Fähigkeiten entwickeln helfen.

Auch im Schülerverhalten, so die Studie, wurden ebenfalls erhebliche Fortschritte erzielt, vor allem bezüglich der Einschätzung der Schüler, **Verantwortung** für den eigenen **Lernerfolg** übernehmen zu müssen. Die Schüler fühlten sich durch **schnell** einsetzende **Erfolge** besser **motiviert** zu lernen, stellten eine wachsende **Selbstbestätigung** und **Selbstachtung** fest, wenn sie sich der digitalen Medien bedienen konnten. Vor allem in der Verbesserung der eigenen **Ausdrucksfähigkeit** wie **Schreibfähigkeit** sowie im Entwickeln von **Problemlösungsstrategien** bei mathematischen und naturwissenschaftlichen Fragestellungen zeigten sich die positiven Effekte eines durch Technologieeinsatz beförderten Motivationsschubes.

- **Auswirkungen eines Technologieeinsatzes bei Lehrern:**

Eine **positive** Auswirkung konnte **nur dann** festgestellt werden, wenn der Lehrer „**Herr des Verfahrens**“ blieb. Vorsichtige und wohlbegründete Auswahl der Werkzeuge – d. h. der eingesetzten Plattform bzw. der Software – sowie ständige **Interaktion** mit den **Schülern** beförderten den Erfolg in der eigenen Klasse. Bevor Schüler z. B. datenbankorientierte Anwendung eigenständig nutzen konnten, mussten sie mit geeigneten Suchstrategien vertraut gemacht werden. **Positive Effekte** konnten immer dann beobachtet werden, wenn der Lehrer die **Schüler** darin unterstützte, **eigene Erfahrungen** im **selbstbestimmten** Lernprozess zu sammeln, bzw. **Gruppenarbeitsformen** organisierte, die

sich der von einigen Softwareprodukten angebotenen speziellen Module bedienen. Generell wirkten sich Interaktionsprozesse innerhalb der Klasse besonders positiv auf die Schüler aus. Vor allem **Schülerinnen** und **Lernschwache** konnten hiervon bezüglich Lernverhalten und Selbstachtung **profitieren**. Es hat sich herausgestellt, dass in **Gruppenarbeitsprozessen** vor allem die **Interaktion** mit den unmittelbaren Klassenkameraden **besonders gut** gelang und eine **hohe Bereitschaft** vorhanden war, sich mit den zugewiesenen Aufgaben auseinanderzusetzen, während der eher **individualisierte** IT-nutzende Unterricht zeigte, dass sich die Schüler zwar sehr aktiv mit der Software auseinandersetzten, zügig die Aufgaben bearbeiteten, allerdings auch mehr **Lehrerhilfe** in Anspruch nehmen mussten. Es wurde weiterhin festgestellt, dass **Kursangebote**, die sich vor allem einer vernetzten **PC-Infrastruktur** zu Nutze machten, die **Schüler-Schüler-** und **Schüler-Lehrer-Interaktion verbesserten** und nicht zu Lasten der Face-to-face-Kommunikation gingen, sondern im Gegenteil, den eher als ruhig bekannten Schülern die Möglichkeit gaben, sich am Lernprozess zu beteiligen.

- **Softwaredesign und dessen Auswirkungen auf den Lernerfolg:**

Die Softwareprodukte sollten den unterschiedlichen **Lernbedürfnissen** und **Lernercharakteristiken** gerecht werden und sollten den Lehrern den notwendigen Spielraum für individuelle Anpassungen geben. Die eingesetzte **Software** übte einen ganz **erheblichen** Einfluss auf das **Leistungsvermögen**, die **Motivation** und **Selbstverantwortung** der Schüler aus.

In der Studie wird aufgrund der Forschungsergebnisse u. a. Folgendes vorgeschlagen:

- Die **Schüler** sollten genügend **Spielraum** für **eigene** Entscheidungen, wie, wann und welche Lernschritte vollzogen werden, eingeräumt bekommen. **Vollständig** von der Software **determinierte** Systeme sind eher bei **lernschwachen** Schülern von Nutzen, die zunächst wohlstrukturiert und sequenziell durch das Lernprogramm geführt werden müssen.
- **Unmittelbares Feedback** (z. B. Antworten, Lösungsvorschläge) sind solchen Prozessen **überlegen**, die mit einer zeitlichen Verzögerung

entsprechenden Vorschläge unterbreiten. Zudem sollten die Rückmeldungen so konstruiert sein, dass nicht der Fakt „Falsch“ an sich ausgewiesen, sondern darauf eingegangen wird, warum eine gegebene Antwort nicht akzeptiert werden konnte.

- Einbau von **kognitiven** Elementen: Wiederholungs- und Erprobungsphasen, Mapping-Verfahren, Analogien und prägnante Beispiele ausweisen, zu Folgerungen anregen, Techniken zum Problemlösen anbieten.
- **Transparente** und durchschaubare **Lernsysteme** anbieten. Dabei haben sich die sogenannten **Sidemaps** bzw. Navigationsmaps sehr bewährt.
- **Animationen** und **Videos** nur dann einbauen, wenn sich zu entwickelnde Fähigkeiten auf **Bewegung** und **aktive** Handlungen beziehen (im **Gegensatz** dazu steht der Einsatz von **Grafiken**). Dabei sollten **Erklärungen** nicht als Texttafeln, sondern in **gesprochener** Form vorliegen. Zusätzliche Musik- und Soundeffekte sollten vermieden werden. Grafiken wie auch Animationen bzw. Videos haben sich vor allem im (statischen/dynamischen) **naturwissenschaftlichen** Kontext bewährt.
- In Abhängigkeit des zu unterstützenden Faches gilt in unterschiedlicher Ausprägung: Aufforderungselemente einbauen (Praxis!), unterschiedliche Darstellung des gleichen Sachverhalts, dynamische Visualisierung abstrakter Konzepte, Motivationselemente einbauen (z. B. einbettende Geschichte, Spiele, Avatare).

Die Freie Hansestadt Bremen hat mit dem vorgestellten LernMIT-Programm (siehe Seite 158) eine diesem Leitfaden gerecht werdende Bildungs- und Qualifizierungsoffensive gestartet mit dem zentralen Anliegen, die **Medienkompetenz** zu stärken und die Fähigkeiten auszuweiten, moderne Informations- und Kommunikationstechnologien effektiv zu nutzen.

### ***Regionales Bildungsnetzwerk***

Der auch in Kenntnis der damit verbundenen Kosten (vgl. Abschnitt 4.3.2) geforderte Wechsel des **kommunalen Aufgabenverständnisses** in der

Bildung erfolgt aus der Erkenntnis, dass ein **modernes und funktionierendes Bildungswesen** sowie entsprechend **qualifizierte Bürgerinnen und Bürger** im Hinblick auf die örtliche Struktur- und Wirtschaftsentwicklung einen **wichtigen Standortfaktor** darstellen. An die Stelle vorrangiger Sachaufwands- und Rechtsträgerschaft ist das Bestreben getreten, gestaltend auf eine zukunftsfähige Bildungsentwicklung vor Ort und eine **Qualitätsverbesserung** hinzuwirken. Dabei steht die Orientierung an den Interessen und Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger im Mittelpunkt. Kommunale Trägerschaft in der Bildung im herkömmlichen Sinne wandelt sich zunehmend zu einer ganzheitlichen Sichtweise von Bildungspolitik (DEUTSCHER STÄDTETAG 2003a). Auch für Richard FLORIDA 1995 nehmen dabei die Regionen mehr und mehr die zentrale Rolle bei der Wissensgenerierung und des Lernens ein. Als sogenannte **Lernende Regionen** sammeln und archivieren sie Wissen und Ideen, stellen die grundlegende Infrastruktur zur Verfügung, um die Verbreitung und den Austausch von Wissen, Ideen und Lernen zu erleichtern. Für ihn sind Lernende Regionen schon heute wichtige **Zentren von Innovationen** und **wirtschaftlichen Wachstums**, die **globales Denken** und **Handeln** fördern. In der Abbildung 16 wird gezeigt, welche Akteure zu beteiligen sind.



**Abbildung 16:**  
Region des Lernens: Akteursnetz (BILDUNGS RAT 2001b, S. 15)

Für den BILDUNGSRAT 2001b beschränkt sich das zukünftige Lernen nicht auf das institutionelle Bildungssystem. Er fordert – und begründet damit das sogenannte **Akteursnetz** – die Entwicklung einer neuen Lernkultur, die das Lernen im ganzen Lebensverlauf und an verschiedenen Lernorten – auch außerhalb von Bildungsinstitutionen – fördert. Er sieht die Notwendigkeit, die **Erstausbildung** stärker zu fokussieren und den zusätzlichen **Weiterbildungsbedarf** so zu **organisieren**, dass er den Prozess der Anpassung und Orientierung für die Menschen unterstützt und damit einen wichtigen Beitrag zur Mitgestaltung und Teilhabe an der Wissensgesellschaft in sozialer Verantwortung leistet. Der DEUTSCHE STÄDTETAG 2003a fordert ebenfalls als Voraussetzung für eine veränderte Wahrnehmung der Bildungsaufgaben, die Schul- und Bildungspolitik auf dem kommunalen Bereich als **Querschnittsaufgabe** und übergreifenden Reformansatz zu begreifen, der unter **Beteiligung aller gesellschaftlichen Akteure** diskutiert und mit den notwendigen inhaltlichen und finanziellen Entscheidungen versehen wird. Entsprechend gilt es,

- **Leitbilder** für ein erweitertes bildungspolitisches Engagement vor Ort zu entwickeln;
- **Beteiligungsprozesse** und **öffentlichen Diskurs** zu initiieren und zu organisieren sowie
- die **Handlungsmöglichkeiten** in den für Kinder und Jugendliche relevanten **Politikfeldern**, insbesondere von **Schule, Jugendhilfe, Sport** und **Kultur** zu **verzahnen** und zusammenzuführen.

In ihren Folgerungen aus den PISA-Ergebnissen, stellt die BERTELSMANN STIFTUNG 2002 zunächst einmal fest, dass die Ziele und Wege, die die Vertreter aus **Schule, Wirtschaft, Kommunen, Jugendhilfe** und anderen Einrichtungen dabei im Einzelnen verfolgen, allerdings oft nicht aufeinander abgestimmt seien. Daher müssten Verantwortungsgemeinschaften jenseits des Zuständigkeitsdenkens durch enge **Vernetzung** dieser Akteure entstehen. Sie schafften **Allianzen**, die im Interesse der Kinder und Jugendlichen die **Unterstützungsangebote der Region** systematisieren – von der vorschulischen **Sprachförderung** über die **Erziehungsbegleitung** für Eltern bis hin zur **systematischen Fortbildung** der Lehrerkollegien. Nur wenn das institutionelle Lernen die **soziale Wirklichkeit** der Kinder und Jugendlichen in vielfältiger Weise berücksichtige, könnten

Schüler das Erlernte in eine sinnvolle Beziehung zu ihrem eigenen Leben setzen.

Daher sei es unerlässlich, dass sich **vorschulische Einrichtungen** und Schulen eng mit allen lokalen und regionalen Einrichtungen **vernetzen**. Vor allem in der Schule sollten sich die Partner aktiv in den regulären Schulalltag einbringen. Darüber solle **Unterricht** an jenen Orten stattfinden, die konkrete **betriebliche, soziale** und **kulturelle Erfahrungen** ermöglichen. Unterricht außer Haus in Form von Projekten, Recherchen oder **regelmäßigen Praxistagen** – in Betrieben, Altenheimen, Museen, auf dem Bauernhof usw. – sollten Bestandteil von organisierten Lernprozessen werden. Schüler könnten hier **authentisch** und **effektiver** als durch jedes Lehrbuch **lebenspraktische** und **fachliche Kompetenzen** erwerben und Anregungen für den eigenen Berufswunsch erhalten. Eine besondere Rolle bei der Förderung der **Lese- und Informationskompetenz** spielen die **öffentlichen Bibliotheken** vor Ort: Neben einer gezielten Förderung der Lesefreude und Leseintensität könnten in der Bibliothek ganze Unterrichtsphasen durchgeführt werden (BERTELSMANN STIFTUNG 2000).

Daher hat die Kommune auf die Entwicklung eines regional **differenzierten ausreichenden Bildungsangebots** an Schulen, Hochschulen und Institutionen der Erwachsenenbildung hinzuwirken. Daraus ergeben sich folgende Aufgaben, die öffentlich, teil-öffentlich oder privat wahrgenommen werden können:

- Koordinierung eines angemessenen, regional ausdifferenzierten Bildungsangebots,
- Etablierung regionaler Kooperationen zur Nutzung von Synergieeffekten,
- Gewährleistung einer Qualitätssicherung der verschiedenen Bildungsangebote,
- Förderung der Bildungsnachfrage derjenigen, die auf Grund niedrigen Einkommens oder anderen Benachteiligungen vom „Markt“ ausgeschlossen wären.

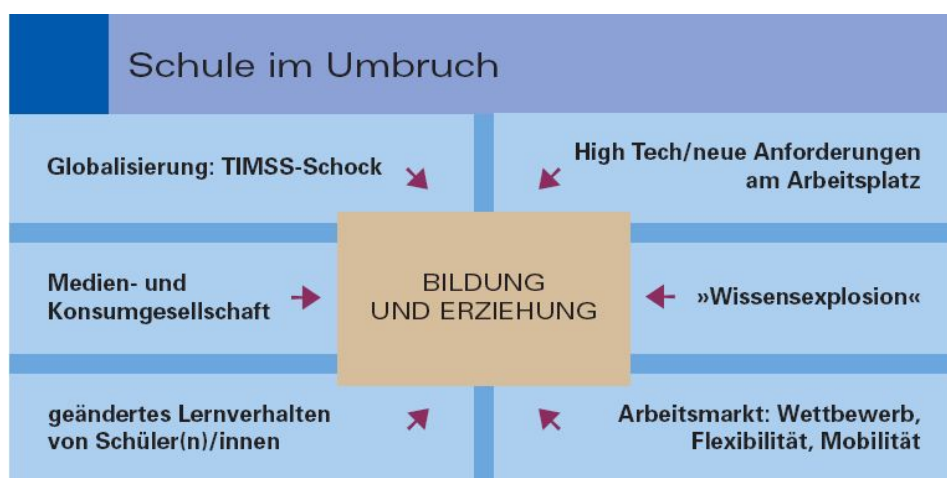
### **Gründung und Aufgaben einer Koordinierungsstelle**

Dazu scheint eine neue Form der Zusammenarbeit insbesondere von Land und Kommune auf der örtlichen Ebene notwendig, um Aufgaben und Anforderungen in der Bildung zukunftsorientiert bewältigen zu können. Zu diesem Zweck sollten auf kommunaler Ebene, d. h. für alle lernenden Regionen, eine **Koordinierungsstelle** („Regionale Bildungskonferenz“ – BILDUNGSRAT 2001b) gegründet werden, die eine wichtige **Moderations- und Koordinationsfunktion** aller beteiligten Akteure wahrzunehmen hat: Ein sogenannter **Runder Tisch** muss die lokale und regionale Bildungslandschaft in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Einrichtungen und Trägern gestalten und ausbauen. Vor diesem Hintergrund hat die Kommune ihr Engagement im Bildungswesen neu zu definieren. Das Gremium leistet wesentliche Beiträge zur **qualitativen Entwicklung** eines allgemein zugänglichen und umfassenden Bildungsangebots vor Ort, zur Vernetzung der verschiedenen Bildungsangebote sowie zur Unterstützung der Bildungseinrichtungen.

Für den DEUTSCHEN STÄDTETAG 2003a bedeutet dies zum einen, dass die Städte im Rahmen ihrer Zuständigkeiten und Möglichkeiten für eine leistungsfähige kommunale Infrastruktur Sorge zu tragen haben. Zum anderen sollten sie Bildungsinformation und -motivation fördern und unterstützen. Eine umfassende und bedarfsgerechte Bildungsinfrastruktur ist von entscheidender Bedeutung für die Konkurrenzfähigkeit und die Entwicklungschancen einer Region. Im Hinblick auf die Verbesserung der Rahmenbedingungen für ein kommunales Engagement im Bildungswesen geht es darum, den kommunalen Einfluss auf die Organisation und Gestaltung des Bildungswesens vor Ort zu stärken.

Dabei ist der **Schulentwicklung** als kontinuierliche Arbeit an der Verbesserung der Unterrichtsqualität ein hoher Stellenwert beizumessen. Hierzu gehören etwa geeignete **Unterrichtsverfahren**, die den Aufbau einer „intelligenten“ Wissensbasis fördern und eine **nachhaltige Lernmotivation** stützen. Doch guter Unterricht braucht passende, von Ministerium und Kommune zu schaffende Rahmenbedingungen, die durch Maßnahmen im Bereich der Organisations- und Personalentwicklung initiiert werden. **Schule** muss sich deshalb als eine **systemisch funktionierende**,

**lernende Organisation** verstehen, die laufend an der Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der Ergebnisse arbeitet, da es darum geht, die **Qualität** an Schulen zu sichern und zu steigern, damit Schülerinnen und Schüler die Kompetenzen erwerben können, die sie in der künftigen Wissensgesellschaft benötigen. Schulentwicklung kann nicht ohne die Zustimmung derer stattfinden, die sie gestalten sollen! Nur die an einer Schule Beteiligten wissen, was an einer Schule nicht in Ordnung ist und wo und wie Verbesserungen möglich sind (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001).



**Abbildung 17:**  
Übersicht über einflussnehmende Faktoren bei einer im Umbruch befindlichen Schule  
(BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001, S. 10)

In der Abbildung 17 wird das **Spannungsfeld** aufgezeigt, in dem sich die Schulen bewegen. Vor diesem Hintergrund verändern sich die Anforderungen an, aber auch in der Schule. Somit muss sicher ein Wandel in der Schule selbst einsetzen.

Dazu gehört es, dass sich Kollegium und Leitung einer Schule unter Einbeziehung von Eltern und Schüler über ihre pädagogischen Grundsätze verständigen und sie **von einem Leitbild in ein Schulprogramm** münden lassen. Dabei sind die Lehrplanvorgaben der Ministerien zu berücksichtigen. Hier zeigt Finnland einen Weg auf, wie er uns in Deutschland als Vorbild dienen sollte. Vom ZENTRALAMT FÜR UNTERRICHTSWESEN 2004 wurden die Lehrpläne der Peruskoulo (Standards für alle Schüler und Schulen Finnlands der Klasse 1 bis 9) veröffentlicht. Nach ihnen müs-



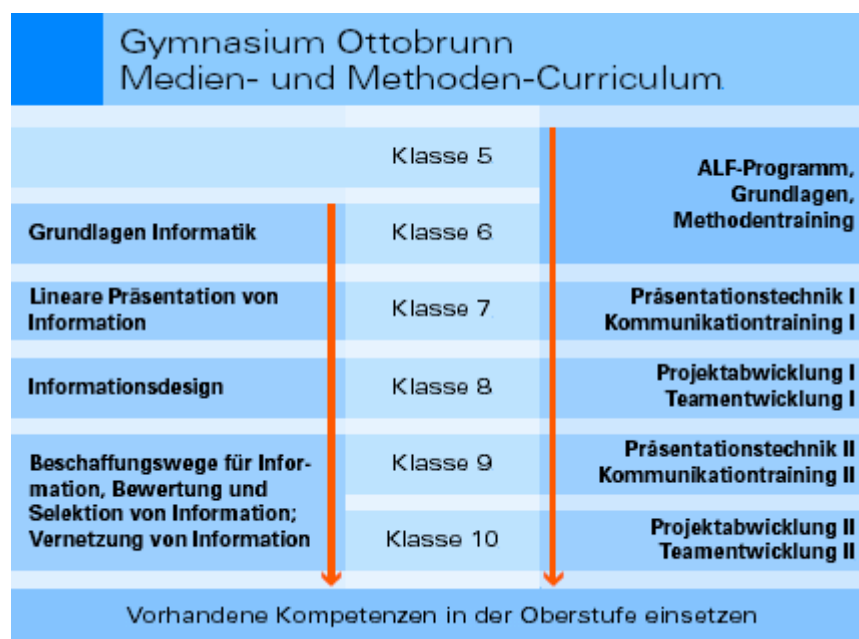
sen alle Schulen des Landes ab dem Schuljahr 2004/05 ihre eigenen Lehrpläne verfassen. Besonders interessieren dürften dabei die Vorgaben zu den Lehrzielen und zentralen Inhalten des Unterrichts. Dabei stehen sogenannte **Themenkomplexe** im Vordergrund, die fachspezifisch wie auch fachübergreifend zu unterrichten sind. Damit soll sichergestellt werden, dass Themen aus dem **Blickwinkel** mehrerer **Wissenschaften** betrachtet werden und den schulischen Herausforderungen unter Berücksichtigung der **Entwicklungsphase** der Schüler gerecht werden. Bei der Erstellung des Lehrplans werden die folgenden Themenkomplexe in die gemeinsamen und fakultativen Unterrichtsfächer sowie gemeinsame Veranstaltungen einbezogen und in der allgemeinen Herangehensweise einer Schule sichtbar gemacht:

- Heranwachsen zur menschlichen Persönlichkeit
- Kulturelle Identität und Internationalität
- Kommunikations- und Medienkompetenz
- Engagiertes Staatsbürgertum und unternehmerische Einstellung
- Verantwortung für Umwelt, Wohlstand und nachhaltige Zukunft
- Sicherheit und Verkehr
- Mensch und Technologie.

Unabhängig von der Themenvorgabe wird das Schulprogramm von einer neuen **Lernkultur** getragen sein müssen, da aus neuen Erkenntnissen der Forschung entsprechende Forderungen erhoben werden. So sollte der Unterricht **nicht** wie bisher von der **Wissensvermittlung** (dem Lehren bzw. der Instruktion) her strukturiert sein, **sondern** vom Lernen her (der **Wissenskonstruktion**) gedacht werden. Es geht nicht um eine völlige Ablösung bisheriger Unterrichtsformen, sondern um eine neue **Balance** zwischen Phasen der **Instruktion** durch den Lehrer und Phasen der **Eigenaktivität der Schüler** zu finden. Besondere Bedeutung kommt hier der Kennzeichnung des Rollenverständnisses der Lehrer wie auch der Schüler zu.

Weitere **Schwerpunkte** der inneren Schulentwicklung betreffen die Analyse der **Teamentwicklung im Lehrerkollegium**, der **Gesprächskultur**, der **Zusammenarbeit** zwischen **Schule** und **Eltern**, der **Mitwirkungs- und Mitgestaltungsmöglichkeiten** von Schulbeteiligten, sowie der Bereitschaft digitale Medien zu nutzen bzw. einzusetzen.

So stellt beispielsweise das Gymnasium Ottobrunn mit **goWEB** ein **Medienkonzept** vor, das auf die jeweiligen Erfahrungen in den zuvor besuchten Jahrgangstufen setzt. Beginnend mit der Klasse 5 wird sukzessive ein Ausbildungskanon bedient, der sich zum Ziel setzt, den Schülerinnen und Schüler mit Beginn der Oberstufenzeit eine weitestgehend selbstständige Arbeit zu ermöglichen. Mit dem aktiven, kreativen und verantwortungsbewussten Einsatz digitaler Medien soll eine Lernkultur gepflegt und gefördert werden, die Schülerinnen und Schüler angemessen auf die Anforderungen der Berufswelt vorbereiten. Daher arbeiten Schüler, Lehrer, Eltern und zahlreiche Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft im Umfeld von goWEB zusammen, um ihre Vision eines neuen Lernens und einer lernenden Organisation an diesem Gymnasium Ottobrunn zu realisieren.



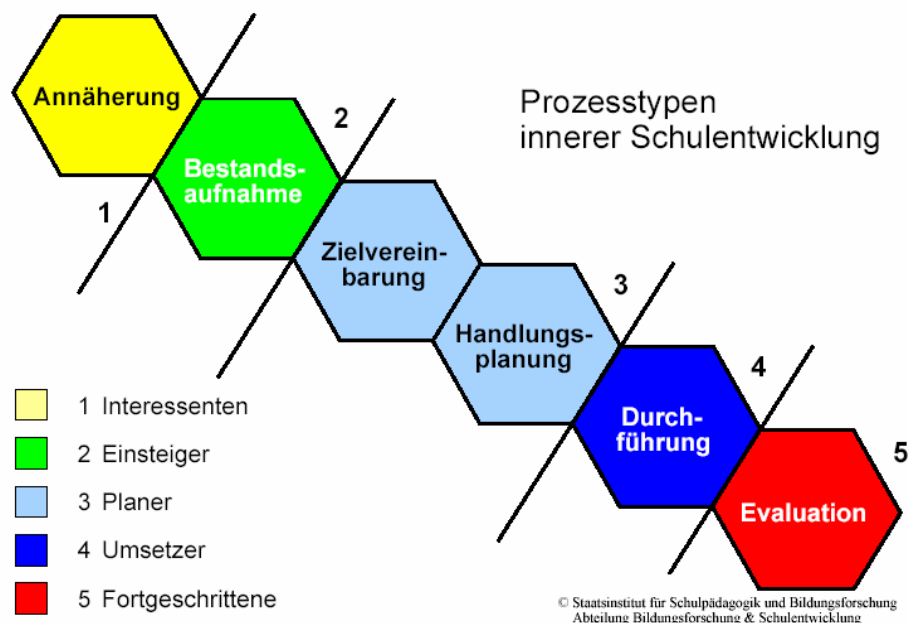
**Abbildung 18:**  
Medien- und Methodencurriculum Gymnasium Ottobrunn, München  
(BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001, S. 68)

Mit dem in der Abbildung 18 dargestellten Konzept werden zusammengefasst folgende Ziele verfolgt (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001):

- **Einrichtung** von **Medienklassenzimmern**
- **Integration** neuer **Informations- und Kommunikationstechnologien** in den **Unterricht**

- Entwicklung und Erprobung medienpädagogischer Konzepte und **multi-medialer Unterrichtsmaterialien**
- Konzepte für **Wissensmanagement** und moderne Kommunikation in der Schule
- Vernetzung mit anderen Schulen und Bildungseinrichtungen zum schulübergreifenden Lernen
- **Vernetzung von Schule und Wirtschaft.**

Ein Veränderungsprozess kann zwar nur von der Schule selbst erfolgreich initiiert werden – und das im Konsens aller am Schulleben Beteiligten. Innere Schulentwicklung unter Einbeziehung einer lerngruppenorientierten Integration digitaler Medien bedarf einer **aufwändigen Prozesssteuerung**, umso mehr, wenn dabei lebensbegleitende Lernkonzeptionen umgesetzt werden sollen. In der Abbildung 19 werden die dazu notwendigen Schritte zusammengefasst.



**Abbildung 19:**

Prozesse bei innerer Schulentwicklung (SCHIEßL/HUBER/SCHIEBENGRUBER/SCHAAL 2002, o. S.)

Untersuchungen des Landes Bayern (HRUZA-MAYER/FREY-FLÜGGE 2002) haben gezeigt, dass die **Schulen** bei dieser Form der Prozesssteuerung ohne externe Beratung **völlig überfordert** wären. Vor allem der zeit- und personalintensive Aufwand für die laufende Prozessbetreuung

der sogenannten Fortgeschrittenen war äußerst auffällig und verdient besondere Beachtung. Der ARBEITSSTAB FORUM BILDUNG 2001 schlägt für diese Form der Beratungsleistung eine neu zu organisierende **staatliche Aufsicht** vor, die aber vor allem die Aufgabe wahrzunehmen habe, die mit mehr Eigenverantwortung ausgestatteten Bildungseinrichtungen mit **internen** wie **externen Qualitätskontrollen** zur Rechenschaftslegung aufzufordern. Dazu bedarf es einer fundamentalen **Neugestaltung** der staatlichen **Schulaufsicht** im Sinne eines staatlichen **Pädagogischen Dienstes** zur Stärkung von Selbstgestaltung und Selbstverantwortung der einzelnen Schule vor Ort. Der Pädagogische Dienst sollte nicht in die Behördenstruktur der allgemeinen Verwaltung eingegliedert sein.

Wichtig für Schulentwicklungsprozesse sind **Evaluationsverfahren**, die eine ehrliche Diagnose der jeweiligen Situation oder die Erfolgskontrolle der letzten Schritte ermöglichen. Es geht vorrangig um die **Qualität des Unterrichts** und hier wiederum um die Qualität der Förderung von Schülern. Ausgangspunkt für die Steigerung von Unterrichtsqualität ist die an **Qualitätskriterien** orientierte Evaluation. Auch hier ist die allgemeine Akzeptanz des jeweiligen Vorgehens bei allen Beteiligten (Lehrern, Eltern, Schülern) von Bedeutung. **Die Schule wird sich im Verständnis eines Dienstleistungsbetriebs an Qualitätsmaßstäben messen lassen und sich die stetige Prüfung von Qualität zur Aufgabe machen müssen.** Die Europäische Kommission hat sich dieser Fragestellung schon seit längerer Zeit gewidmet. Dabei ist ein **Europäisches Modell für Schulentwicklung** (nach EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT (EFQM)) entstanden, das ähnlich den Ansätzen von SEEL 2004 zur Qualitätskontrolle von E-Learning auf regionaler Ebene (d. h. Qualitätsleitfaden und Benchmarking-System) eine kontinuierliche, umfassende und systemische Qualitätsentwicklung unterstützt und unter „*School Excellence*“ **neun Entwicklungskriterien** für Schulen definiert:

- Entwicklungsbereich 1: Führung (Engagement der Schulleitung für EFQM).
- Entwicklungsbereich 2: Politik und Strategie (Leitbild/Ziele/Schulprogramm).
- Entwicklungsbereich 3: Mitarbeiterorientierung (Fortbildung der Lehrer).
- Entwicklungsbereich 4: Ressourcen (Finanzmittelverwendung).

- Entwicklungsbereich 5: Prozesse (didaktischer Unterricht).
- Entwicklungsbereich 6: Kundenzufriedenheit (Befragung der Schüler und anderer).
- Entwicklungsbereich 7: Mitarbeiterzufriedenheit (Lehrerzufriedenheit).
- Entwicklungsbereich 8: Gesellschaftliche Verantwortung/Image (Bildungsauftrag).
- Entwicklungsbereich 9: Ergebnisse der schulischen Tätigkeit (Erfolge herausstellen).

Diese Bereiche stellen sicher, dass auch bei Veränderungen im komplexen System Schule isolierte oder sprunghafte Einzelmaßnahmen vermieden werden und der **Blick aufs Ganze** nicht verloren geht. Dazu gehört es, dass sich die **Unternehmen** (Verlage, Weiterbildungseinrichtungen etc.) den von der Kommune bzw. der Region an sie gerichteten Anforderungen stellen und sich vor allem mit der **Konkretisierung** von **transparenten Qualitätsmanagementsystemen** beschäftigen. Die bildungssuchenden Kunden wollen schließlich wissen, was sie mit welchem Aufwand und zu erwartenden Lernerfolgen eigentlich vermittelt bekommen sollen. Darin liegt die wahre **Herausforderung** der **Content-Anbieter**, denn Erziehung und Bildung sind äußerst komplexe Prozesse, die sich an Werten, Bildungskonzeptionen, Erziehungszielen und kulturelle Traditionen orientieren.

Die Anliegen der inneren Schulentwicklung finden in der **Lehrerfortbildung** Resonanz in einem verstärkten Angebot zu folgenden Bereichen:

- **schüleraktivierende Unterrichtsmethoden,**
- **Coaching und Supervision,**
- **Kompetenztraining (Konflikttraining, Zeitmanagement),**
- **Orientierungs- und Qualifizierungslehrgänge für (angehende) Schulleiter.**

Aber auch die Veränderungen in Wissenschaft, Wirtschaft, Technik, Gesellschaft und Kultur stellen neue Anforderungen an die Schule und erfordern Weiterentwicklungen in allen Bereichen des schulischen Lehrens und Lernens. Dementsprechend muss die **Lehrerfortbildung** auf allen Ebenen folgende Entwicklungsziele umsetzen: Die Fortbildung der Lehrkräfte ist in einen fortwährenden berufsnahen Weiterlernprozess integriert und **umfasst das gesamte Berufsleben**. Lehrerfortbildung unter-

stützt die Lehrkräfte bei der **Bewältigung** der **vielfältigen** Anforderungen des **Schulalltags** und ist eine der tragenden Säulen der Personal-, Organisations- und Unterrichtsentwicklung der Schulen (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001).

Lehrerfortbildung als Institution ist durch **ein Gleichgewicht aus Angebots- und Bedarfsorientierung** gekennzeichnet. Die Fortbildung als eigenständige Phase der Lehrerbildung kann nur dann langfristig wirksam sein, wenn sie systematisch angelegt ist. Eine **Fortbildungspflicht** in unterrichtsrelevanten Modulen muss gewährleisten, dass Lehrer immer Lerner bleiben – **die Maxime des lebensbegleitenden Lernens gilt für Lehrer in besonderem Maße**. Qualitätsstandards für Ausbilder und Trainer sichern die Qualität dieser Maßnahmen. Dabei findet die Fortbildung nicht primär in externen Einrichtungen, sondern schulintern statt. Sie orientiert sich damit zeitlich wie örtlich nah an den realen unterrichtlichen Bedürfnissen und Anwendungszusammenhängen. Die Mitglieder einer Schule wissen am besten, welcher Fortbildungsbedarf in ihrer Schule besteht. Sie planen daher die Fortbildung systematisch und nutzen dafür ein entsprechendes Fortbildungsbudget (BILDUNGSRAT 2001b).

Die hier vorgestellten Strategien sind keine Utopien, sofern man an eine gelungene, d. h. im Klassenraum, bei Schülerinnen und Schülern erfolgreiche Umsetzung denkt. Und: Man sollte in größeren Zeiträumen denken, wie bereits die SOFTWARE&INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION 2000 (S. 14) wusste: ***„Positive changes in the learning environment brought about by technology are more evolutionary than revolutionary. These changes occur over a period of years, as educators become more experienced with technology. Long-time computer-using teachers tend to make changes in the learning environment generally related to a constructivist teaching approach.“***

## 5 Fazit und Ausblick

Als einer der **zentralen Ansatzpunkte** des Aktionsprogramms „*Informationsgesellschaft Deutschland 2006*“ der Bundesregierung gilt der **Einsatz von Informationstechniken** im Bereich der Bildung. Nahezu **alle Studierenden** an Hochschulen und Fachhochschulen gingen **2004 online** (99 %); ein beinahe ebenso hoher Anteil (96 %) setzte das Internet auch für Zwecke der Hochschulausbildung ein (STATISTISCHES BUNDESAMT 2005). **Ebenso nutzte** die Gruppe der **14- bis 19-jährigen** Schüler **diese Quelle** mit rund 85 % für Informationssuche und Kommunikationszwecke (TNS INFRATEST 2005) und „*in durchaus beachtlichem Umfang – und in deutlich zunehmendem Maße – privat für (Aus-)Bildungszwecke. Am häufigsten von den älteren SchülerInnen (15-19 Jahre, 70 %), aber immerhin noch von fast der Hälfte der Jüngeren (11-14 Jahre, 48 %)*“ (STATISTISCHES BUNDESAMT 2005, S. 38).

Die **KMK** forderte bereits **Mitte 1995** die Länder dazu auf, mit der **Einführung von Medienpädagogik** in der Schule zu beginnen, um die Schüler zu einem **sachgerechten, selbstbestimmten und sozial verantwortlichen Umgang mit den Medien** zu befähigen. Die Bildungsministerien anerkannten seinerzeit, dass die **Schüler** sich in der Medienwelt **zurechtfinden** müssen, d. h. dass sie die **Angebotsvielfalt** der Medien kennen, ihre **vielfältigen** (inhaltlichen und technischen) **Verflechtungen** wahrnehmen, Zugangsmöglichkeiten erfahren, die **Handhabung** einüben und **Auswahl und Nutzung sinnvoll** gestalten lernen. **Medienpädagogik** in der Schule soll so den Heranwachsenden helfen, im Umgang mit Medien begründete Orientierungen für das **eigene Urteilen** und **Handeln** zu **entwickeln** sowie sich als aktiv Gestaltende zu erfahren (KULTUSMINISTERKONFERENZ 1995).

Die vom Verein Schulen ans Netz vorgegebene Zielsetzung (DRABE 2001)

- **Öffnung von Schule** durch Kommunizieren und Kooperieren mit anderen, und zwar in Deutschland, in Europa und weltweit,

- **kompetente, verantwortliche Nutzung** von Netzen und Schaffung einer spezifischen **Informations- und Lernkultur** im Rahmen einer aktuellen Medienerziehung sowie
  - **Förderung interdisziplinärer Partnerschaften** zwischen Schulen, Ausbildungsstätten, Bildungseinrichtungen und Universitäten
- ist von **vielen Schulen aufgegriffen** worden (vgl. Abschnitt 3.5), und bestätigen, dass **Informations- und Kommunikationstechnologien** den modernen, heutigen Anforderungen gerecht werdenden **Unterricht bereichern** können (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfragen 1 und 3).

Die ehemalige bayerische Kultusministerin HOHLMEIER forderte von der Schule, dass sie junge Menschen auf ein Leben in einer dynamischen und komplexen Welt so vorzubereiten habe, dass sie kompetent, flexibel und verantwortungsbewusst die Zukunft gestalten könnten. Sie müsse Heranwachsenden fundiertes Wissen, klare Wertvorstellungen, Selbstständigkeit und Selbstvertrauen, Kommunikations- und Teamfähigkeit, Flexibilität und die Fähigkeit zu vernetztem Denken vermitteln (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001). **Leider** können nur **wenigen Kommunen** auf eine **Nachhaltigkeit** ausgerichtete Strategie verweisen (vgl. Abschnitt 3.7).

**Gefordert** wird daher eine **zweite Bildungsinitiative** (wie z. B. in Finnland), die einerseits den neuesten **entwicklungsphysiologischen** Forschungsergebnissen **und** andererseits den **Erfordernissen an die Informationsgesellschaft** gerecht wird. Mit **Zuversicht** und **konstruktiver mentaler Auseinandersetzung** als die **Schlüsselfaktoren** für die **Wissensgesellschaft** (HORX/HORX 2004) müssen die Schülerabgängerinnen und Schulabgänger in den **vier** wichtigsten **Kompetenzfeldern** **Persönlichkeit, Medienkompetenz, Methodenkompetenz** und **Sozialkompetenz**

- engagiert, verantwortungsbewusst und zuverlässig sein (Persönlichkeit),
- verantwortungsbewusst mit digitalen Medien umgehen und mit ihrer Hilfe kommunizieren können (Medienkompetenz),
- zielorientiert handeln und Probleme effizient lösen können (Methodenkompetenz) und
- sich ständig weiterentwickeln, in Teams arbeiten und kommunikationsbereit sein (Sozialkompetenz),



wobei die Schule vermehrt die **Persönlichkeits- und Charakterbildung** zu unterstützen hat (INITIATIVE D21 2004).

Mit digitalen Medien lässt sich die Bereitschaft eines **schulischen und außerschulischen Lernens** in einer Informationsgesellschaft fördern, wie sie mit dem **Life-long-learning-Ansatz**, dem lebensbegleitenden Lernen verfolgt wird (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfrage 2). So ist **vom ersten Schuljahr** an im Unterricht **Medienkompetenz** aufzubauen bzw. zu vermitteln. Im **Primarbereich** sind die Formen **geeigneter Zusammenarbeit** ebenso zu schulen wie eine **kindgerechte Einführung** in die Nutzung von **multimedialen Werkzeugen** sicherzustellen. In den **weiterführenden** Schulen ist dann auf eine **Fortsetzung** der Vermittlung dieser Kompetenzen zu achten, da durch die aktuellen Organisationsstrukturen (Stundenplan, Rahmenrichtlinien, lehrerzentrierter Unterricht) die bereits angelegten Kooperationsfähigkeiten verkümmern und in der Oberstufe erneut mühsam erarbeitet werden müssen. **Inhaltlich** ist ein zunehmend auf **selbstverantwortetes Lernen** aufgebautes Schulleben sowie ein der **Themenvielfalt** Rechnung tragendes Unterrichtskonzept zu fordern, das auf eine **fachübergreifende** Lehrplanbeschreibung hinausläuft.

Einige Schulen sind bereits auf dem besten Weg, neue Ideen auch konkret im Unterrichtsalltag zu verankern bzw. umzusetzen. Kommunale Konzepte wie LernMIT (vgl. Abschnitt 3.7) haben dabei die entwickelten **Lehr- und Lernkonzepte** in einen umfassenden **medien-didaktischen Kontext** gestellt (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfrage 5). Weitergehende Forderungen sind: An einer nachhaltigen **Bildungsoffensive** müssen sich alle **Bereiche der Gesellschaft** beteiligen (vgl. Abschnitt 4.6). Dazu gehört es, dass sich Kollegium und Leitung einer Schule unter Einbeziehung von Eltern und Schüler über ihre **pädagogischen Grundsätze** verständigen und diese von einem Leitbild in ein **Schulprogramm** münden lassen. Das Schulprogramm wird von einer neuen **Lernkultur** getragen sein müssen. Es geht dabei nicht um eine völlige Ablösung bisheriger Unterrichtsformen, denn VON HENTIG sagt zu Recht, dass Schulenwicklung zwar große Gedanken benötige, aber ansonsten in kleinen Schritten und mit einem langen Atem bewältigt werden müsse (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM 2001).

Es geht vielmehr um eine neue **Balance** zwischen Phasen der **Instruktion** durch den Lehrer und Phasen der **Eigenaktivität der Schüler**. Besondere Bedeutung kommt hier der Kennzeichnung des **Rollenverständnisses der Lehrer** wie auch der **Schüler** zu. In zahlreichen **Anwendungsfeldern der Sportwissenschaften** sind z. B. Konzepte entstanden (vgl. Abschnitt 1.3 und Abschnitt 3.5), die sich mit Hilfe digitaler Medien im **besonderen Maße** haben entwickeln lassen und die **individuelle** und **soziale Verantwortung** der Schülerinnen und Schüler **gefördert** haben (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfrage 4). Aktuelle Beobachtungen (Oktober 2006) aus der „*Mathematischen Modellierungswoche*“ in Hessen bestätigen eine ausgeprägte **soziale Kompetenz** der Jugendlichen sowie ein großes Interesse an **Teamarbeit**. In den letzten Jahren werden in **Wirtschaft** und **Gesellschaft** zunehmend **mathematische Modelle** verwendet, um **Prozesse** zu **verstehen** und **komplexe Probleme** zu **lösen**. Nicht zuletzt dank der Verfügbarkeit billiger und leistungsfähiger Computer wird sich dieser Trend verstärken. Um Lernende und Lehrende in den weiterführenden Schulen auf diese entscheidende Entwicklung vorzubereiten, bildet das **mathematische Modellieren** einen wesentlichen Schwerpunkt der Technischen Universität Darmstadt in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Mathematik (Bensheim). In acht Gruppen von je fünf Schülern der Oberstufe und einem Lehrer und einem Lehramtsstudenten wurden dabei im Rahmen einer „*Mathematischen Modellierungswoche*“ acht **praktische Probleme** aus **Politik**, **Wirtschaft** und **Technik** bearbeitet. Die Gruppen arbeiteten gleichberechtigt und weitgehend ohne Unterstützung an den Problemen. Die **Lösungen** erforderten in der Regel die Erstellung eines **Computerprogramms**. Am Ende der Woche wurden die Lösungen vor den anderen Teilnehmern und Vertretern der beteiligten Industrieunternehmen präsentiert: Dass dabei das Fach **Sport** offensichtlich eine wichtige, die Jugendlichen **faszinierende** und **motivierende Rolle** spielt, zeigen die folgenden beiden Beispiele.

- **Problem „Strategie beim Elfmeterschießen“:**

Bei der **Fußball-WM 2006** hatte **Jens LEHMANN** einen **Spickzettel**, den er beim Elfmeterschiessen gegen Argentinien ganz offen zu Rate zog. Er sprang jedes Mal in die richtige Ecke, hielt zwei Elfmeter und bescherte der deutschen Mannschaft den Einzug ins Halbfinale. Elfmeter-

schützen haben oft verschiedene Strategien. Sie haben eine gute und eine schlechte Ecke, sie täuschen oder schießen besonders hart oder besonders platziert. Sie beobachten den Torwart oder konzentrieren sich ganz auf ihren Schuss. Diese Strategien sind im Profisport den Gegnern relativ gut bekannt, besonders, wenn es sich um die gesetzten Elfmeterschützen einer Vereinsmannschaft handelt. Diese Schützen kommen auch im Nationalteam bevorzugt zum Einsatz. Welche **Strategie** sollte der Torwart verfolgen, wenn ihm die Vorlieben der Elfmeterschützen zugespielt werden? Wie können Elfmeterschützen darauf reagieren (KLIER 2006)?

Die **Schülergruppe** bearbeitete die Fragestellung mit Hilfe der **Wahrscheinlichkeitsrechnung** und kam den Antworten über eine mit Excel implementierte **Simulation** auf die Spur (vgl. Modul 6, S. 274) Überraschendes Ergebnis übrigens: Hat sich der Elfmeterschütze (bzw. der Torwart) für eine Strategie entschieden, kann sich der Erwartungswert des Ergebnisses (z. B. „gehalten“) nicht mehr ändern, wie auch immer eine auf die erste Entscheidung aufgebaute Strategie aussehen mag.

- **Problem „Animation von Basketballspielen“:**

Für ein **Computerspiel** sollen **Wurfbewegungen von Basketballspielern** animiert werden (vgl. Modul 12, S. 274). Dazu liegt ein Datensatz vor, in dem die Bewegung von Gelenkpunkten bei einer echten Basketballspielerin (Jugend-Nationalmannschaft) während Freiwürfen durch **Motion Capturing** bestimmt wurde. Das Ziel ist letztlich, einen realistisch wirkenden **Bewegungsablauf** zu ermitteln, der für einen frei zu bestimmenden Werfer und eine frei vorgebbare Entfernung einen Korbtreffer erzielt. Dabei sind natürlich realistische Einschränkungen an die **Proportionen des Spielers** (die Wurfbewegung ändert sich sehr stark, wenn der Spieler größer als die Korbhöhe ist) und die **Entfernung** (aus 100 m kann man mit einer Wurfbewegung wie beim Freiwurf nicht mehr treffen, dazu fehlt die Beschleunigungsfähigkeit) zu berücksichtigen (SAUER 2006).

Der Betreuer Tomas SAUER (Justus-Liebig-Universität Gießen) hob hervor, dass diese Fragestellung vor allem die Computerspielindustrie interessieren würde. Die Idee stammte von einer Mathematik- und Sportstudentin, die im Rahmen einer Ersten Staatsexamenarbeit be-

handelt wurde, wobei der Schwerpunkt vor allem der Bewegungsdiagnose galt. Das **Schülerteam** hat mit Hilfe der **Numerik** eine erste, der Realität sehr nahe kommende **Animation** erstellt. Höhepunkt war die Verlaufskurve eines vom Gorilla abgeworfenen Balls.

Im **Studium** wird diese auf Selbstverantwortung ausgerichtete **Kompetenz** genutzt, um **sach- und zielgerechter** zum **Studienabschluss** zu gelangen. Die verwaltungstechnische Abwicklung des Studiums ist in dieser Stufe ebenso über das Netz denkbar wie eine Vermittlung von Teilen der Lehr- und Lerninhalte mit einer möglichen Kontaktaufnahme zwischen den **Lehrenden** und **Lernenden (blended learning)**. Phasen praktischer und theoretischer Übungen werden letztlich nach wie vor der direkten („face to face“) Kommunikation vorbehalten bleiben.

Schließlich ist während der Schulzeit bzw. im Studium zu vermitteln, dass es in dem sich anschließenden **Berufsleben** der **eigenen Verantwortung** vorbehalten bleibt, inwieweit sich jeder Einzelne den zwingenden **Weiter- und Fortbildungsprozessen** stellt. Es ist ein **Bewusstsein** darüber herbeizuführen, dass der **aktuelle Arbeitsplatz** fortlaufenden **Änderungen** unterworfen sein wird. Von Verantwortlichen aus der Wirtschaft wird mit Recht als gesicherte Tatsache formuliert, dass niemand sich auf seiner **Ausbildung** ausruhen kann und jeder sich stets auf **Veränderungen** bis hin zu völlig anderen **Arbeitsinhalten** einzustellen hat. *„A crucial point on the other hand is the willingness of the people to upgrade permanently. This could be achieved by supplying as many people as possible with higher education, because well-educated people are more likely to study further“* (LEONIE 2005, S. 25).

Die **Lehreraus- und -fortbildung** muss neu konzipiert werden (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfrage 6). Die **fachliche** Ausbildung muss entscheidend um eine systematische **didaktisch-methodische** Ausbildung **ergänzt** werden. Neben erzieherischer Kompetenz, Kooperationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit und Medienkompetenz benötigt die Lehrerschaft ein **umfassendes Methodenrepertoire** für einen **abwechslungsreichen** und **anspruchsvollen Unterricht** für Schüler unterschiedlicher Leistungsstärke.

Die BERTELSMANN STIFTUNG 2002 weist zu Recht darauf hin, dass die Lehrer mit einer **diagnostischen Kompetenz** ausgestattet werden müssen, um den Lernstand der Schüler zutreffend identifizieren zu können.

Dabei sind nicht umfassende Anwendungen klassischer psychologischer Diagnose- und Testverfahren gemeint; sondern **Lern- und Lösungsstrategien**, die Schülern durch genaues Hinsehen und Hinterfragen Impulse zum Weiterlernen geben. Schließlich nennt die Stiftung mit der Bereitschaft zur **Selbst- und Fremdevaluation**, zur kollegialen **Hospitation** und **gemeinsamen Unterrichtsplanung** weitere Voraussetzungen, die angehende und aktive Lehrer mitzubringen hätten, um ihrer neuen Rolle gerecht zu werden.

Gerade im Bildungsbereich wird stets nach der Finanzierung solcher umfangreichen Bildungsprogramme gefragt. Die Herausforderungen sind zweifellos umfassend. Es wurden die vielfältigen Aufgaben aufgezeigt, denen sich künftig eine **Kommune** zu stellen hat. Dabei sind nicht nur **infrastrukturelle** Maßnahmen, sondern **darüber hinaus** auch eine Übernahme der Verantwortung der sicherzustellenden **Bildungsqualität** in der Kommune bzw. Region notwendig. Die Herausforderung stellt sich weniger an die Definition der Bildungsziele, als vielmehr an die geeignete **Einbeziehung** der beteiligten **Institutionen** bzw. Gruppen und deren Motivation zur **Partizipation**. Nur wenn es gelingt, ein **kommunales** bzw. **regionales Bildungsverständnis** zu entwickeln, wird beispielsweise ein von den Schülern ausgehendes, über Auszubildende fortzusetzendes und von den Berufstätigen dann akzeptiertes lebensbegleitendes Lernen möglich sein (vgl. Abschnitt 4.6).

Für die **Finanzierung** solcher Bildungsvorhaben bieten sich Public-Private-Partnership-Modelle an (vgl. Abschnitt 1.4, Leitfrage 7). Das PPP-Projekt **„Management von IT-Infrastruktur im Education Bereich“** (e-mit) hat für die dazu benötigte Netzinfrastruktur ein gemeinsam mit Schulen, Schulvertretern, Schulverwaltungsämtern und anderen Beteiligten entwickeltes **Konzept zum Aufbau von Bildungsnetzen** und dem **Betrieb von Schul-Netzwerken** vorgestellt. Mit allen Beteiligten wurden **Lösungen für ein Betriebsführungskonzept** entwickelt, die den Einsatz digitaler Medien unter **Berücksichtigung** der Faktoren **Kosten, Qualität** und **Zeit** optimieren sollten (vgl. Abschnitt 4.5.1).

Der in Bremen erstellte **Masterplan** (siehe Seite 252) deutet die Komplexität der Fragestellungen an, die sich aber mit professioneller Unterstützung (auf)lösen lassen. Public-Private-Partnership-Modelle bzw. auf

dieser Basis aufgebaute **Finanzierungsmodelle** können die Kosten in – für Kommunen – finanzierbare Grenzen halten.

LEONIE 2005 (S. 24) stellt fest, dass „schools and other E&T institutions are equipped quite well with ICT in the meantime, but most of the products and programs obtained by these institutions are of very poor quality. The development of E-Learning software is still in its infancy and the deployment of valuable pedagogical tools is still to come. Only a sensible integration of E-Learning and traditional forms of learning could accomplish an enriched personal didactical setting in order to draw benefits from technology.“ Daher ist für ein geeignetes Lehr- und Lernangebot in unseren Schulen der **Aufbau einer Mediothek** oder digitalen Schulbibliothek vorzusehen. Dort gibt es zu jedem Fach sogenannte **Kompendien**, deren Inhalte durch die von Lernzielkommissionen (KMK, Ministerien) festgelegten **Standards** bestimmt sind. Damit werden die klassischen Lehrbücher inhaltlich um mehr als die Hälfte reduziert, und den Lehrerinnen und Lehrern wird die Möglichkeit gegeben, diese „elektronischen Standardwerke“ um eigene Materialien zu ergänzen. Die Lerngruppe erhält die Option, individualisierten Zugriff auf die Inhalte zu nehmen.

Wünschenswert ist zusätzlich eine **Open-Source-Initiative „Bildungstools“** (vgl. z. B. die sogenannte **digitale Schultasche** vom Institut für Qualitätsentwicklung an Schulen Schleswig-Holstein – IQSH), die der Schüler- und Lehrerschaft Zugriff auf eine kostenfrei zu nutzende **Palette von Lehrangeboten** gewährt, die die o. g. Kompendien geeignet ergänzt. In diesem Teil der digitalen Bibliothek wird fachspezifisch das abgelegt, was die Lehr- und Lerngemeinschaft benötigt, um **zusätzliche Vermittlungsoptionen** bei Verständnisproblemen zu erhalten: **Simulationen, Animationen, interaktive Drill-and-practice-Übungen, Audios für Sprachübungen** u. v. m. Wegen der sehr unterschiedlichen **Hard- und Softwarevoraussetzungen** in den Bildungseinrichtungen ist darauf zu achten, dass aus Praktikabilitäts- und Kompatibilitätsgründen ein **Minimalstandard** – hier der Zugriff über **marktgängige Browser** (Explorer, Mozilla, Opera, Safari etc.) – vorgegeben wird. Diese ohne großen Aufwand zu realisierende Methodik sorgt für einen dann vereinheitlichenden, netzwerkfähigen Zugriff auf Lehr- und Lernprogramme, **vereinfacht** die Verständigung auf Datenaustauschformate bei bi- bzw. multi-lateralen

**Kooperationsprojekten** und **sorgt** nicht zuletzt **für** einen **kalkulierbaren Aufwand im Service- und Supportbereich**.

### ***Zurück in die Zukunft – ein erneuter Besuch der Schule 2010***

Die Schülergruppe mit dem Abiturthema „Agenda 2010 – Mensch und Computerspiele“ hat die Vorbereitungen abgeschlossen und ihre Dokumentation in das **Log:Buch** abgelegt (vgl. Anhang 5-1, Log:Buch). Dieses **„Portfolio: Medienkompetenz“** war seit dem 5. Schuljahr ständiger Begleiter und dient nun als zusätzliche **Bewerbungsmappe** zur Vorlage bei **Universitäten** bzw. **Unternehmen**. Portfolios dieser Art geben einen Eindruck über die während der Schullaufbahn gesetzten individuellen Schwerpunkte ihrer Eigentümer wieder. Die im siebenjährigen Zeitraum gesammelten Beiträge erlauben nicht nur **Rückschlüsse** auf **eigene Fähigkeiten** und Fertigkeiten, sondern vermitteln einen Eindruck über das **Schulprofil** und -leben.

Die Abiturfeier liegt bereits einige Tage zurück und wurde online übertragen. Einige aus unterschiedlichen Gründen abwesende Verwandte und Bekannte der Abiturientinnen und Abiturienten konnten so, live oder zeitversetzt, den Abschluss dieser Phase miterleben. Das im Archiv abrufbare Video zeigt eine Inszenierung, die es dem Zuschauer erlaubt, durch die eingespielten Trailer in die Welt der Computerspiele einzutauchen. Das **Bewegungsspiel der Schülergruppe** lässt sie an deren **kritischen Auseinandersetzung** mit den **Auswirkungen** von gesellschaftlich dominierenden Körperbildern auf die **Qualität des eigenen Lebens** teilhaben. Die Zuschauer spüren geradezu, dass der eigene Körper im Vergleich zur virtuellen Welt rückständig und störanfällig sein mag, dafür aber produktive und poetische Potenziale einzubringen in der Lage ist, wie sie in den Computerspielen nicht zu finden sind (nach SCHWIER 2000). **Die jungen Erwachsenen bestätigten** mit ihrer Aufführung **den Stellenwert der digitalen Medien im (Sport-)Unterricht**, die durch **entdeckendes und erfindendes Lernen** über **Probieren** und **Gestalten** zur **Freude an der Bewegung** und zum **Stolz auf das eigene Bewegungskönnen** kamen.





## 6 Literaturverzeichnis

- ABRAMI, P. C. und E. M. BURES: Computer-supported collaborative learning and distance education. In: The American Journal of Distance Education, 10 (2), 1996, 37-79
- AHLFELD, T.; BALL, C.; HANSEN, S.; KÜHL, I.; MÜLLER, U. A.; SPECKMANN, D. und M. THOMAS: Medienpädagogik in Großbritannien. Universität Hannover, Hannover 1999  
*<http://www.unics.uni-hannover.de/medienpaed/004.htm>*
- ARBEITSSTAB FORUM BILDUNG: Neue Kultur der Zusammenarbeit. Die zwölf Empfehlungen des Forums Bildung im Überblick. Berlin 2001  
*[http://web.archive.org/web/20060210085334/bildungplus.forumbildung.de/templates/bip\\_lib\\_details.php?libid=260&start=0&str1=Ergebnisse+des+Forum&str2=Arbeitsstab+Forum+Bildung&str3=Ergebnisse+des+Forum+Bildung&eve=&art=&details=&libArbeitspapiere=1](http://web.archive.org/web/20060210085334/bildungplus.forumbildung.de/templates/bip_lib_details.php?libid=260&start=0&str1=Ergebnisse+des+Forum&str2=Arbeitsstab+Forum+Bildung&str3=Ergebnisse+des+Forum+Bildung&eve=&art=&details=&libArbeitspapiere=1)*
- ARBEITSKREIS ÖFFENTLICH GEFÖRDERTER ERNÄHRUNGSaufklÄrung – AkE (Hrsg.): Talking Food. Wissen, was auf den Tisch kommt. Bonn 1998
- BALANSKAT, A. und G. WIJNGAARDS: Das European Schoolnet (EUN) – ein Kooperationsangebot für alle Schulen. In: BUSCH/BALLIER/PACHER (Hrsg.): Schule, Netze und Computer. Neue Medien verstehen, verwenden und vermitteln. Hermann Luchterhand Verlag, Neuwied Kriftel 2000 – Ergänzungslieferung 05/2001
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT UND KULTUS: Innere Schulentwicklung in Bayern. Aus der Praxis – für die Praxis. München 2001  
*[http://www.schulentwicklung.bayern.de/userfiles/KM\\_Schulentwick\\_Gesamt\\_3011.pdf?SID=1a1f8523caaff6729da46ddeae1d67b](http://www.schulentwicklung.bayern.de/userfiles/KM_Schulentwick_Gesamt_3011.pdf?SID=1a1f8523caaff6729da46ddeae1d67b)*
- BAZALGETTE, C. (Hrsg.): Media Education in England, 1996. Zitiert aus: AHLFELD, T.; BALL, C.; HANSEN, S.; KÜHL, I.; MÜLLER, U. A.; SPECKMANN, D. und M. THOMAS: Medienpädagogik in Großbritannien. Universität Hannover, Hannover 1999  
*<http://www.unics.uni-hannover.de/medienpaed/004.htm>*
- BECKER, H. J.: Internet Use by Teachers: Conditions of Professional Use and Teacher-Directed Student Use – Teaching, Learning, and Com-

- puting, National Survey. Center for Research on Information Technology and Organizations, The University of California, Irvine and The University of Minnesota 1999
- BECKER, P.: Der Internet-Minister. In: Hamburger Abendblatt. Mensch und Computer. 66/1999, 27
- BECTA (Hrsg.): Connecting Schools. Networking People 2000, Coventry 1999
- BERTELSMANN STIFTUNG (Hrsg.): Computer, Internet, Multimedia – Potentiale für Schule und Unterricht. Bertelsmann Verlag, Gütersloh 1998
- BERTELSMANN STIFTUNG: Wir brauchen eine andere Schule! Gütersloh 2002
- <http://www.do.nw.schule.de/ggg/Qual/Bertelsmann-PISA.pdf>
- BERTELSMANN STIFTUNG; CLIFFORD CHANCE PÜNDER und INITIATIVE D21 (Hrsg.): Prozessleitfaden Public Private Partnership. Clifford Chance Pünder, Frankfurt 2003
- BERTELSMANN STIFTUNG und EVANGELISCH STIFTISCHES GYMNASIUM (Hrsg.): Medienbildung in der Schule. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2001
- BIENENGRÄBER, U. und O. VORNDRA: Individuelle, schulinterne Lehrerfortbildung für die Integration der neuen Medien in den Unterricht. In: Drabe, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 69-77
- BILDUNGSRAT: Neue Praxisbezüge im Bildungswesen – Förderung lebensnahen Lernens. Empfehlungen des Bildungsrates beim Ministerpräsidenten des Landes Niedersachsen. Niedersächsische Staatskanzlei, Hannover 2001a
- [http://www.nibis.de/nli1/allgemein/gs-papiere/3\\_Empfehlungen\\_Praxisbezeuge.pdf](http://www.nibis.de/nli1/allgemein/gs-papiere/3_Empfehlungen_Praxisbezeuge.pdf)
- BILDUNGSRAT: Lebenslanges Lernen – im regionalen Kontext. Ergänzungen zur 2. Empfehlung – Regionen des Lernens. Empfehlungen des Bildungsrates beim Ministerpräsidenten des Landes Niedersachsen. Niedersächsische Staatskanzlei, Hannover 2001b
- [http://www.nibis.de/nli1/allgemein/gs-papiere/4\\_Empfehlungen\\_Lebenslanges\\_Lernen.pdf](http://www.nibis.de/nli1/allgemein/gs-papiere/4_Empfehlungen_Lebenslanges_Lernen.pdf)

- BLUM, W.: Dr. Cybermed. Gesundheitsportale beraten im Internet. In: DIE ZEIT, 47/2000, Hamburg 2000, 43
- BMBF (Hrsg.): Schulen am Netz in Deutschland – Eine Momentaufnahme der Zahlen, Daten und Programme in den Bundesländern. BMBF, Bonn 1998
- BMBF (Hrsg.): IT-Ausstattung der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme vom März 2001. BMBF-publik, Bonn 2001
- BMBF (Hrsg.): IT-Ausstattung der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme vom Mai 2002. BMBF-publik, Bonn 2002
- BMBF (Hrsg.): IT-Ausstattung der allgemeinbildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme vom Mai 2003. BMBF-publik, Bonn 2003
- BÖKENKAMP, M.; HENDRICKS, W. und K. SCHNETTER: Intel Lehren für die Zukunft. Evaluationsbericht. Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft e.V., Berlin 2004
- BÖTTCHER, J. (Hrsg.): Intel Lehren für die Zukunft – Aufbaukurs. Handbuch zur Auswahl und Strukturierung von Unterrichtseinheiten für die Module III bis VII und die Entwicklung von Lernpfade, vers. 2.3. Intel-Agentur, Dillingen 2004
- BONK, C. J. und J. CURTIS: Online Teaching in an Online World. 2001  
*<http://www.courseshare.com/reports.php>*
- BONK C. J.; CURTIS J. und R. A. WISHER: Applying Collaborative and e-Learning Tools to Military Distance Learning: A Research Framework. United States Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences 2000
- BONK, C. J. und V. P. DENNEN: Teaching on the Web: With a little help from my pedagogical friends. In: Journal of Computing in Higher Education, 11 (1), 1999, 3-28
- BONK, C. J. und K. A. KIM: Extending sociocultural to adult learning. In: SMITH, M. C. und T. POURCHOT (Hrsg.): Adult learning and development: Perspectives from educational psychology. Lawrence Erlbaum Associates 1998, 67-88

- BONK, C. J. und W. A. SUGAR: Student role play in the World Forum: Analyses of an arctic learning apprenticeship. In: Interactive Learning Environments, 6 (2), 1998, 1-29
- BOOZ, ALLEN & HAMILTON: Digitale Spaltung in Deutschland – Ausgangssituation, Internationaler Vergleich, Handlungsempfehlungen. 2000  
[http://web.archive.org/web/20040627134315/http://initiated21.de/druck/news/publikationen2000/doc/5\\_1053497463.pdf](http://web.archive.org/web/20040627134315/http://initiated21.de/druck/news/publikationen2000/doc/5_1053497463.pdf)
- BOSSMANN, N.: Zeugnisse für die Schulen. Ranglisten sollen Großbritanniens Eltern helfen, das beste Schulangebot zu finden. In: DIE ZEIT, 28/2000, Hamburg 2000, 32
- BREITER, A.: Informationsmanagement in Schulen – Gestaltung eines integrierten Technikeinsatzes in Schulen. Dissertation, FB 3 Informatik Universität Bremen, Bremen 2000
- BREITER, A.: Web.Punkte. Bremen 2001  
<http://web.archive.org/web/20060803123313/http://www.webpunkte-bremen.de/>
- BREITER, A.; PRASSE, D.; STOLPMANN, B. E.; STAUCKE, E. und S. WILCKE: Computer und Internet an Bremer Schulen. Zusammenfassung einer Vollerhebung zur Ausstattung und Nutzung neuer Medien und eine Kurzumfrage unter Lehrkräften. Technologie-Zentrum Informatik. Universität Bremen, Bremen 2001
- BREMISCHE BÜRGERSCHAFT: Bremen in T.I.M.E. – Rahmenprogramm zur Landesinitiative „Informations- und Mediennutzung“. Drucksache 15/320, Bremen 2000a
- BREMISCHE BÜRGERSCHAFT: Das Bremer Rahmenkonzept „Lernen mit Neuen Medien und Informationstechnologien“ zur Umsetzung des 20-Mio-Programms. Deputationsvorlage L45/2000, Bremen 2000b  
<http://www.bildung.bremen.de/linda/depu143.htm>
- BREMISCHE BÜRGERSCHAFT: Zwischenbericht Lernen mit neuen Medien und Informationstechnologien (LernMIT) – Ergebnisse, Bilanz, Bearbeitungsperspektiven. Deputationsvorlage L53/2004, Bremen 2004  
[http://www.bildung.bremen.de/sfb/behoerde/deputation/depu/l53\\_16\\_a1.pdf](http://www.bildung.bremen.de/sfb/behoerde/deputation/depu/l53_16_a1.pdf)
- BRITISH ASSOCIATION FOR OPEN LEARNING – BAOL: Learning Centres – A Guide. Herts 2003

<http://www.british-learning.org.uk/PDF/lcguide.pdf>

- BUNDESARBEITSKREIS NETZE IN SCHULEN – BAK (Hrsg.): Realisierung und Ausblick. Unveröffentlichte Tagungsmappe zur 7. Tagung des BAK „Netze in Schulen“, 24.–26.9.1996. Saarbrücken 1996
- BUSCH, R.; BALLIER, R.; DIEPOLD, P.; DRABE, M.; FRIEDRICH, S.; FÜLLER, K. M.; KIJEK, U.; KOERBER, B.; KREUTZER, W.; OTTENBREIT, W. P.; SARNOW, K.; SCHULZ-ZANDER, R. und C. SEIDEL: Schulen an das Netz – Konzeption, Organisation und Durchführung. Bildungsinitiative Informatik und Telekommunikation. Gesellschaft für Informatik e. V. und Deutsche Telekom AG, Bonn 1995
- CATTAGNI, A.; E. FARRIS: Internet Access Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994–2000. In: National Center for Education Statistics (Ed.), Education Statistics Quarterly – Volume 3, Issue 2, Summer 2001, 54 ff.
- CHANG, H.; HONEY, M.; LIGHT, D.; MOELLER, B. und N. ROSS: The Union City Story, CCT-Reports. Education Development Center Inc., New York 1998
- COTTON, K.: Computer assisted instruction. Northwest Regional Educational Laboratory. School Improvement Research Series 9/7/97, 1997
- CUMMINGS, J. A.: Debate in the virtual classroom. Unpublished manuscript, Indiana University at Bloomington 2000
- CURTIS, D. und M. J. LAWSON: Collaborative online learning: An exploratory case study. Presented at the International Conference of Merdsa, Melbourne 1999
- DARNSTÄDT, T.: Start-up ins Leben. In: DER SPIEGEL, 14/2001, Hamburg 2001, 66-89
- DARNSTÄDT, T.; KOCH, J.; MOHR, J.; NEUMANN, C. und P. WENSIERSKI: Sind deutsche Schüler doof? In: DER SPIEGEL, 50/2001, Hamburg 2001, 60 ff.
- DAUTH, J.: Nun sollen die Schüler denken – Singapurs Masterplan der Bildungspolitik setzt auf Computer. In: Frankfurter Rundschau, 181/1997, Frankfurt 1997, 6
- DEESZ, W. und W. KREUTZER: Aufbau und Erprobung eines multimedialen Informationssystems. In: 5. Tagung des BAK Netze in Schulen, Unveröffentlichtes Skript, Mainz 1994

DETEBERKOM (Hrsg.): comenius. Ein medienpädagogisches Pilotprojekt.  
DeTeBerkom, Berlin 1995

DEUTSCHE POST: Die Postwertzeichen der Bundesrepublik Deutschland.  
Berlin 2001

DEUTSCHER STÄDTETAG: Die Stadt der Zukunft und die Wirtschaft. 32.  
Hauptversammlung des Deutschen Städtetages, Forum D: Standort  
Stadt stärken. Mannheim 2003a  
<http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/schwerpunkte/hv2003/8.pdf>

DEUTSCHER STÄDTETAG: Bildungsreform aus kommunaler Sicht.  
Positionspapier. Köln 2003b  
<http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/beschlsse/4.pdf>

DEUTSCHER STÄDTE- UND GEMEINDEBUND (Hrsg.): Public-Private-Partner-  
ship – Neue Wege in Städten und Gemeinden. DStGb-Dokumentation  
Nr. 28, Verlag Winkler & Stenzel, Burgwedel 2002  
[http://www.zdb.de/zdb.nsf/BE046D4B052136D1C1256D110040BCE2/\\$  
File/ppp-doku.pdf](http://www.zdb.de/zdb.nsf/BE046D4B052136D1C1256D110040BCE2/$File/ppp-doku.pdf)

DFEE (Hrsg.): Statistics of Education. National Statistics 07/2000, Depart-  
ment for Education and Employment, London 2000a

DFEE (Hrsg.): NEWS 07. London. Department for Education and Employ-  
ment, London 2000b

DFEE (Hrsg.): Statistics of Education: Survey of Information and Commu-  
nications Technology in Schools, England 2000. National Statistics,  
Department for Education and Employment, London 2000c

DFEE (Hrsg.): Statistics of Education: Survey of Information and Commu-  
nications Technology in Schools, England 2001. National Statistics,  
Department for Education and Employment, London 2001a

DFEE (Hrsg.): NEWS 0011. Department for Education and Employment,  
London 2001b

DICHANZ, H.: Vernetztes Lernen und Denken. In: VDS BILDUNGSMEDIEN  
(Hrsg.): Forum Multimedia, Frankfurt/ M. 2002, 16-23  
[http://www.vds-  
bildungsmedien.de/download/materialien/werkstatt/forum\\_multimedia\\_2  
002.zip](http://www.vds-bildungsmedien.de/download/materialien/werkstatt/forum_multimedia_2002.zip)

- DIEHL, U.: Qualitätskriterien. Zitiert aus: M. Drabe: Newsletter 12/2003. Bremen 2003  
[http://www.portal.schule.bremen.de/dokumente/loadzip/2531\\_v\\_0/htm/1346.htm](http://www.portal.schule.bremen.de/dokumente/loadzip/2531_v_0/htm/1346.htm) (zuletzt geprüft am 15.01.2007)
- DOBER, R.: Neue Medien im Sportunterricht – Ideen und Anregungen zum Computereinsatz beim Lehren und Lernen im Sport. In: Sportpraxis, 3/2004, Limpert Verlag, Wiebelsheim 2004, 18-21
- DRABE, M.: Arbeitskreis Netze in Schulen. In: LOG IN, 3/1993, Berlin 1993, 6-8
- DRABE, M.: Quo Vadis, Bildung? In: LOG IN, 3-4/1998, Berlin 1998, 97 ff.
- DRABE, M.: Lebenslanges Lernen aus der Sicht der Schule. In: DRABE, M. und D. GARBE (Hrsg.): Das Schulen ans Netz Handbuch. LOG IN Verlag, Berlin 2000a, 15-30
- DRABE, M.: Experiences of Good Practice Integrating of Multimedia in the Classroom. Unveröffentlichter Vortrag WebNet2000. San Antonio, USA 2000b
- DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001
- DRABE, M.: Medienintegration in der Schule: Eine Herausforderung. In: HERGET, W., SOMMER, R., WEIGAND, H. G. und T. WETH (Hrsg.): Medien verbreiten Mathematik. DIVerlag Franzbecker, Hildesheim 2002a, 18-30
- DRABE, M.: Lernen mit Neuen Medien und Informationstechnologien. Wie sich Schulen den heutigen Herausforderungen stellen. LernMIT gGmbH, Bremen 2002b
- DRABE, M. und D. GARBE (Hrsg.): Das Schulen ans Netz Handbuch. LOG IN Verlag, Berlin 2000
- DRABE, M. und R. PESCHKE: Datenkommunikation. Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung (HIBS), Wiesbaden 1994
- DRISCOLL, D.: Testimony to the Web-based Education Commission. Massachusetts Education Commissioner, 2000
- DSLVA-HAUPTVORSTAND (Hrsg.): Ergebnisse der Mainzer Tagung des Deutschen Sportlehrerverbandes zum Sportunterricht in der gymnasialen Oberstufe vom 10.–11. November 2000. Baunatal 2000

<http://web.archive.org/web/20030519073232/http://www.dslv.de/mainzer-tagung.htm>

DUNKEL, M.: Dank sei Nokia. In: Wirtschaftswoche, 39/1999, Düsseldorf 1999, 61 ff.

DURNER, H.: Bildung im globalen Wettbewerb – Verlierer Bildung und Mensch für eine menschliche Zukunft. Gymnasium Unterhaching 2001

DWORSCHAK, M.: Im Netz der Hoffnung. In: DIE ZEIT, 17/1999, Hamburg 1999, 41

ELGOHARI, Y.: Quantitative und qualitative corporale, kardiozirkulatorische, kardiorespiratorische und metabolische Reaktionen von Männern bei/nach erschöpfenden Spiroergometrien in Abhängigkeit vom Trainingszustand, der Sportart sowie unterschiedlichen Belastungsmethoden. Inaug. Diss. (Dr. phil.), Justus Liebig Universität, Gießen 2003

ENGELEN, U.: Evaluationsergebnisse der Laptop-Projekte im Evangelisch Stiftischen Gymnasium in Gütersloh. Gütersloh 2003

[http://www.ev-stift-gymn.guetersloh.de/fileadmin/Laptop/Eval-Aufsatz\\_03.pdf](http://www.ev-stift-gymn.guetersloh.de/fileadmin/Laptop/Eval-Aufsatz_03.pdf)

ERB, U. und P. GORNY: Das Konzept des Projektes eL3 – eLernen und eLehren in der Lehreraus- und Weiterbildung. In: BREMER, C. und K. KOHL (Hrsg.): eLearning Strategien und eLearning Kompetenzen an Hochschulen. Reihe Blickpunkt Hochschuldidaktik, Band 114. W. Bertelsmann, Bielefeld 2004

[http://curie.informatik.uni-oldenburg.de/~el3/downloads/el3-erb\\_gorny.pdf](http://curie.informatik.uni-oldenburg.de/~el3/downloads/el3-erb_gorny.pdf)

ETZOLD, S. und M. SPIEWAK: „Bringt Teamgeist in die Klassenzimmer“. In: DIE ZEIT, 52/2001, Hamburg 2001, 52

EULER, D.: Multimediale und telekommunikative Lernumgebungen zwischen Potenzialität und Aktualität: Eine Analyse aus wirtschaftspädagogischer Sicht. Vortrag 4. Fachkonferenz Schulen ans Netz, Neuss 1999

EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT – EFQM: EFQM in der Schule. Landesschulrat für Steiermark (LSR), Steiermark 1995

EUROPEAN PEDAGOGICAL ICT LICENCE – EPICT: Informationsmaterialien über das Programm EPICT. Aarhus 2006

[http://www.epict.org/about\\_epict/files/EPICT\\_06.pdf](http://www.epict.org/about_epict/files/EPICT_06.pdf)



- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): ABL. C 195 vom 6.7.96. Brüssel 1996
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): ABL. C 303 vom 4.10.97. Brüssel 1997
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Gedanken zur Bildung von Morgen. DG Bildung und Kultur, Brüssel 2000
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (Hrsg.): Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 – Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries. Information Society and Media Directorate-General, empirica Gesellschaft für Kommunikations- und Technologieforschung mbH, Bonn 2006
- EURYDICE (Hrsg.): Information and communication technology in the education systems in Europe. National education policies, curricula, teacher training. Brussels 2000
- EYSENBACH, G.; SA, E. R. und T. L. DIEPGEN: Shopping around the Internet today and tomorrow – Towards the Millennium of Cybermedicine. In: BMJ 319:1294, Bonn 1999
- FLORIDA, R.: Towards the learning region. Futures 5 (27), 1995, 527-536
- FRANKFURTER RUNDSCHAU: Mehr als sechs Millionen „de“-Adressen registriert. In: Frankfurter Rundschau, 2/2003, Frankfurt 2003, 10
- FRAUNHOFER GESELLSCHAFT (Hrsg.): Aktuelle Fördervorhaben aus der Förderbekanntmachung zur Entwicklung und zum Einsatz von Lehr- und Lernsoftware in Schulen. Sankt Augustin 2002
- FREIBERG, H.; VOSS, H. und M. DRABE: „Naturdetektive im Internet“ – erlebnisorientierte Umweltbildung über das Internet. In: Proc. of 14th International Symposium „Computer Science for Environmental Protection“. Metropolis-Verlag, Bonn 2000, 114-130
- FROMM, W. und D. C. STÖTZER: Elektronische Brieffreundschaften – „Long Distance Learning Project“ an einer Berliner Schule. In: LOG IN, 4/1988, Berlin 1988, 25-28.
- FULLAN, M. und S. STEIGELBAUER: The new meaning of educational change. Teachers College Press, New York 1991
- GASCHKE, S.: Lies! Mir! Vor! In: DIE ZEIT, 51/2001, Hamburg 2001, 75
- GASEROW, V.: Partner mit ungleicher Macht. In: Frankfurter Rundschau, 41/2004, Frankfurt 2004, 2

- GLOTZ, P.: Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation. In: HAMM, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2001, 16-37
- GORE, A.: Netzwerk aller Netzwerke. In: Wirtschaftswoche, 9/1995, Düsseldorf 1995, 102
- GJØRLING, U.: European Pedagogical ICT Licence – EPICT. Präsentationsmaterialien, Aarhus 2004  
[http://www.epict.org/public\\_content/module\\_summaries/index.html](http://www.epict.org/public_content/module_summaries/index.html)
- GRÄF, P. und S. WETTACH: Mehr als Tiefenbohrung. In: Wirtschaftswoche 46/2000, Düsseldorf 2000, 28
- GRAHAM, J.: Awful truth online helps kids say no to smoking. In: USA Today, 31/2000, New York 2000, 3D
- GROEBEL, J.: Neue Medien, neues Lernen. In: HAMM, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2001, 80-111
- GRÜN, P. und K. HÖHLER-HELBIG: Die Fälscherwerkstatt. Unveröffentlichter Flyer. Frankfurt 2000
- HAASE, G.: Die Zauberformel der drei P. In: Die Welt, 6. Januar 2004, Hamburg 2004, 12
- HALEFELDT, E.: Deutschlands Schulen auf dem Weg ins Informationszeitalter. In: SCHÄCHTER, M. (Hrsg.): Reiche Kindheit aus zweiter Hand? Kopaed Verlag, München 2001, 213 ff.
- HAMM, I.: Statt eines Nachworts: Thesen zur Zukunft der Bildung. Medienkompetenz als Schlüsselqualifikation. In: HAMM, I. (Hrsg.): Medienkompetenz. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2001, 194-201
- HANSEN, V.: Internet-Projekt „Ida Fink“ – Israelische und deutsche Jugendliche lesen gemeinsam Kurzgeschichten zum Holocaust. In: Computer und Unterricht, 25/1997, Seelze 1997, 19 ff.
- HARA, N. und R. KLING: Students' distress with a web-based distance education course. In: Information, Communication & Society, Issue Volume 3 Number 4 (2000), Routledge, New York 2000, 557-579
- HARRIS, P. C.; HARRIS, M. H. und S. A. HANNAH: Confronting hypertext: Exploring divergent responses to digital coursework. In: The Internet and Higher Education, 1 (1), 1998, Amsterdam 1998, 45-57

HERZOG, R.: Grußwort zur Eröffnung des 15. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft am 11. März 1996 in Halle an der Saale. 1996

[http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12083/Grusswort-von-Bundespraesident.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c9/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr\\_liste%26link.sDateV%3d11.3.1996](http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12083/Grusswort-von-Bundespraesident.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c9/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr_liste%26link.sDateV%3d11.3.1996)

HERZOG, R.: Rede auf dem Berliner Bildungsforum am 5. November 1997 im Schauspielhaus am Gendarmenmarkt. 1997

[http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12065/Rede-von-Bundespraesident-Roma.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c4/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr\\_liste%26link.sDateV%3d5.11.1997](http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12065/Rede-von-Bundespraesident-Roma.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c4/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr_liste%26link.sDateV%3d5.11.1997)

HERZOG, R.: Ansprache anlässlich des Festaktes 50 Jahre Kultusministerkonferenz am 26. Februar 1998. 1998a

[http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12056/Ansprache-von-Bundespraesident.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c3/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr\\_liste%26link.sDateV%3d26.2.1998](http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12056/Ansprache-von-Bundespraesident.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c3/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr_liste%26link.sDateV%3d26.2.1998)

HERZOG, R.: Erziehung im Informationszeitalter. Rede zur Eröffnung des Paderborner Podiums im Heinz Nixdorf MuseumsForum am 9. Juni 1998. 1998b

[http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12055/Erziehung-im-Informationszeita.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c2/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr\\_liste%26link.sDateV%3d9.6.1998](http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12055/Erziehung-im-Informationszeita.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/-%2c11072%2c2/Reden-Roman-Herzog.htm%3flink%3dbpr_liste%26link.sDateV%3d9.6.1998)

HERZOG, R.: Rede auf dem Deutschen Bildungskongress am 13. April 1999 in Bonn. 1999

<http://www.bundespraesident.de/Reden-und-Interviews/Reden-Roman-Herzog-,11072.12049/Rede-von-Bundespraesident-Roma.htm?global.back=/Reden-und-Interviews/>

[%2c11072%2c0/Reden-Roman-](#)

[Herzog.htm%3flink%3dbpr\\_liste%26link.sDateV%3d13.4.1999](#)

HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM – HKM (Hrsg.): Lehrplan Sport, Gymnasiale Oberstufe (Entwurf). Arbeitsgruppe Sport in der gymnasialen Oberstufe. Wiesbaden 2001

<http://web.archive.org/web/20010707040748/http://www.sportunterricht.de/entwurfhessen.html>

HILBERTH, I.: Besuch der virtuellen Praxis – Per Mausklick zum körperlichen Wohlbefinden. In: Frankfurter Rundschau, 168/2000, Frankfurt 2000, 11

HOFFMANN, J.: Googeln verkürzt noch nicht das Studium. In: Computer Zeitung, 42/2003, Stuttgart 2003, 27

HORX, M.: Die Zukunft der Wissensgesellschaft. Vortrag im Rahmen des 2. Networkshop. Bonn 2000

<http://web.archive.org/web/20050206141855/networkshop.de/dyn/1006.htm>

HORX, M. und O. HORX: Schöner denken. In: Frankfurter Rundschau, 299/2004, Frankfurt 2004, 8

HRUZA-MAYER, A. und E. FREY-FLÜGGE: Interne Schulentwicklung durch externe Beratung. Ein Evaluationsbericht. Arbeitsbericht Nr. 324. Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München 2002

HÜBNER, U.: Kein Billigstudium. In: c't 3/98, Hannover 1998, 69

HUNNESHAGEN, H. und R. SCHULZ-ZANDER: Medien-Arbeit, -Management und -Organisation. In: DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 57-68

INITIATIVE D21 (Hrsg.): Lernen mit Notebooks in Deutschland: Präsentation und Perspektiven. Begleitband zur Tagung am 9.–10.09.2002. D21, Berlin 2002

<http://www.n-21.de/material/notebook/Tagungsband02.pdf>

INITIATIVE D21 (Hrsg.): Die eSkills-Kompetenzstudie. Welche Kompetenzen erwarten Personalverantwortliche in Wirtschaft und Verwaltung von Schulabgängerinnen und Schulabgängern im Informationszeitalter? 16. Juni 2004. D21, Berlin 2004

[http://www.initiativesd21.de/fileadmin/files/47\\_1087393374.pdf](http://www.initiativesd21.de/fileadmin/files/47_1087393374.pdf)

INTEL: Lehren für die Zukunft. intel-Agentur, Dillingen 2000

- INTER NATIONS E. V. (Hrsg.): Medienkompetenz. Bildung und Wissenschaft 3 (2000). Bonn 2000
- JAMES, M.: The role of integral technology solutions in Healthcare reform. Cisco Public Services Summit 11/2002. Cisco (EMEA), Richmond-Surrey 2002
- JONASSEN, D.: E-Learning to Solve Problems. Unveröffentlichte Präsentation auf der EdMedia 2001. Tampere (Finnland) 2001
- KAHL, R.: Die Volksreform. In Dänemark sind viele Schulträume Realität. In: DIE ZEIT, 17/1999, Hamburg 1999, 43
- KAHL, R.: Die Bürokratie geschlachtet. In Schweden dürfen die Schulen entscheiden, welche Lehrer sie einstellen und wie sie unterrichten. Im Gegenzug müssen sie sich regelmäßig testen lassen. In: DIE ZEIT, 50/2001, Hamburg 2001a, 48
- KAHL, R.: Die Musterschüler. Finnen sind die PISA Sieger. Warum sie so gut sind. In: DIE ZEIT, 50/2001, Hamburg 2001b, 49
- KANUKA, H. und T. ANDERSON: On-line social interchange, discord, and knowledge construction. The American Journal of Distance Education, 13 (1), 1998, Pennsylvania State University, Pennsylvania 1998, 57-74
- KEARSLEY, G. und B. SHNEIDERMAN: Engagement theory: A framework for technology-based teaching and learning. Educational Technology, 38 (5), 1998, 20-23  
*<http://home.sprynet.com/~gkearsley/engage.htm>*
- KERREY, B. und J. ISAKSON: the power of the internet for learning. report of the web-based education commission to the president and the congress of the united tate moving from promise to practice. Washington D.C. 2000  
*<http://www.ed.gov/offices/AC/WBEC/FinalReport/WBECReport.pdf>*
- KERSTAN, T.: Der Kreml lässt schön grüßen: Die internationale Bildungsstudie TIMSS wurde jetzt für Deutschland ausgewertet. Brisante Fakten bleiben unveröffentlicht. In: DIE ZEIT, 22/1998, Hamburg 1998, 41
- KERSTAN, T.: Ein lehrreiches Desaster. In: DIE ZEIT, 50/2001, Hamburg 2001, 45-46
- KERSTAN, T. und M. SPIEWAK: Wieso, weshalb, warum? Über die Ursachen der Bildungsmisere und wie man Schule besser machen kann. Jürgen

- BAUMERT und Hermann LANG im Zeit-Gespräch. In: DIE ZEIT, 50/2001, Hamburg 2001, 46-47
- KERTESZ, L.: Von den Flammen verzehrt. Donat-Verlag, Bremen 1999
- KHAILI, A. und L. SHASHAANI: The effectiveness of computer applications: a meta-analysis. Journal of Research on Computing in Education, 27/1994, Washington DC 1994, 48-61
- KLAFKI, W.: Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik – Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik. Beltz-Verlag, Weinheim Basel 2. Auflage 1991
- KLIER, S.: Modellierungswoche MODWOWE2006. Fortbildungsveranstaltung des Zentrums für Mathematik in Kooperation mit der Technischen Universität Darmstadt 15.–20. Oktober 2006. Weilburg 2006
- KUBICEK, H. und R. REIHSNER: Datenstraßen der Informationsgesellschaft. In: LOG IN, 4/1988, Berlin 1988, 9-16
- KULIK, J. A. und C.-L. C. KULIK: Review on recent research literature on computer-based instruction. In: Contemporary Educational Psychology 12 (3), 1987, Amsterdam 1987, 222-230
- KULTUSMINISTERIUM BREMEN (Hrsg.): Rahmenkonzept „Lernen mit Neuen Medien und Informationstechnologien“ zur Umsetzung des 20-Mio-Programms. Bremen 2000  
<http://www.bildung.bremen.de/linda/depu143.htm>
- KULTUSMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.): Programm zur Integration Neuer Medien in den Unterricht. Schwerin 1998  
<http://www.holger-ehlers.de/computer-01.pdf>
- KULTUSMINISTERKONFERENZ (Hrsg.): Erklärung der KMK zur Medienpädagogik in der Schule. AZ: B1+B3-0.2.2.0/4.3.1.10. 31.5.1995, Bonn 1995  
<http://www.kmk.org/doc/publ/medpaed.pdf>
- KURZ, D.: Zur pädagogischen Grundlegung des Schulsports in Nordrhein-Westfalen (Gutachten). In: LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG (Hrsg.): Werkstattberichte Curriculumrevision im Schulsport, Heft 3. Soest 1997, 8-42
- KURZ, D.: Gutachten zur pädagogischen Grundlegung des Schulsports in Nordrhein-Westfalen. In: Sportunterricht 4/1998, 141-147

- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE (Hrsg.): Projekt 75: Verstärkter Naturwissenschafts- und Mathematikunterricht unter Projekt- und Epochalaspekten. Landesinstitut für Schule (LIS), Schulbegleitforschung, Bremen 2001
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG – LSW (Hrsg.): Telekommunikation in Schule und Unterricht. Werkstattbericht Nr. 2. Soest 1992
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG – LSW (Hrsg.): Gestaltung von Hypermedia-Arbeitsumgebungen – Lernen in Sach- und Sinnzusammenhängen. Werkstattbericht Nr. 5. Soest 1994
- LANDESINSTITUT FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG – LSW (Hrsg.): Lehrplangentwurf Gymnasiale Oberstufe Sport – Stand 15.08.1998. Soest 1998
- LEARNING IN EUROPE – OBSERVATORY ON NATIONAL AND INTERNATIONAL EVOLUTION – LEONIE (Hrsg.): Validation Report National Leonie seminars May–September 2004. Leonie, Wien 2005
- LEBO, H.: The UCLA Internet Report: Surveying the Digital Future. UCLA Center for Communication Policy, Los Angeles 2001
- LEHNER, F.: Was sich am Gymnasium abspielt, ist frühindustrielle Produktion. In: Frankfurter Rundschau, 290/2001, Frankfurt 2001, 17
- LEPPIN, K.: Mit Geld und guten Worten. Wie kanadische Wirtschaftsförderer Unternehmen aus der ganzen Welt anziehen. In : DIE ZEIT, 10/2004, Hamburg 2004, 28
- LIAO, Y. K.: Effects of hypermedia versus traditional instruction on student's achievement. Paper presented at the annual meeting of American Educational Research Association. San Diego CA 1998
- MANDL, H.; REINMANN-ROTHMEIER, G. und C. GRÄSEL: Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“. BLK-Heft 66. Bonn 1998  
<http://web.archive.org/web/20031117134726/http://www.blk-bonn.de/papers/heft66.pdf>
- MARKET DATA RETRIEVAL: Technology in Education 1999. Market Data Retrieval (MDR), Shelton CN 1999
- MAURER, H.: Das Neue Lernen. In: APFLAUER, R. und A. REITER (Hrsg.): Schule-Online. Public Voice Verlag, Wien 2001, 3-10
- MAYER, K. M.: E-Mail vom Doktor. In: FOCUS, 24/2000, München 2000, 126

- MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST – MPFS: JIM-Studie 2002. Pressemitteilung vom 20.11.2002. Baden-Baden 2002  
<http://www.mpfs.de/index.php?id=47>
- MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST – MPFS: Lehrer/-innen und Medien 2003. Nutzung, Einstellungen, Perspektiven. MPFS, Baden-Baden 2003
- MINISTERIUM FÜR FRAUEN, BILDUNG, WEITERBILDUNG UND SPORT (Hrsg.): KIDS. Ein Informationsflyer. Kiel 1993
- MINISTERIUM FÜR SCHULE, JUGEND UND KINDER (Hrsg.): Das Modellprojekt mit dem besonderen K(l)ick. Flyer zum Modellprojekt Selbstständiges Lernen mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe (SelGO). Düsseldorf 2003
- MINISTRY OF EDUCATION (Hrsg.): Education in Finland. National Board of Education, Helsinki 1999a
- MINISTRY OF EDUCATION (Hrsg.): Education. Training and Research in the Information Society. Helsinki 1999b
- MIODUSER, D.; NACHMIAS, R.; LAHAV, O. und A. OREN: Web-based learning environments (WBLE): Current state and emerging trends. Research Report # 51. Tel-Aviv University, School of Education, Tel-Aviv 1998
- MOE, M. und H. BLODGETT: The Knowledge Web. Merrill Lynch & Co., Global Securities Research & Economics Group, Global Fundamental Equity Research Department, Washington D. C. 2000, 46  
<http://internettime.com/itimegroup/MOE1.PDF>
- MOHR, J.: Revolution des Lernens. In: DER SPIEGEL, 9/1994, Hamburg 1994, 96-113
- MOHR, M.: Sponsoring wird für Schulen immer wichtiger. In: Wetterauer Zeitung, 99/2004, Bad Nauheim 2004, 4
- NATIONAL COMMISSION ON TEACHING AND AMERICA'S FUTURE: What matters most: Teaching for America's future. NCTAF, New York 1996.
- NETZWERK MEDIENSCHULE: Organisationskonzepte für den Einsatz von Laptops in Schulen. Gütersloh 2002  
[http://web.archive.org/web/20040423045414/http://www.netzwerk-medienschulen.de/dyn/bin/3652-3653-1-organisationskonzepte\\_laptops\\_010806vo.pdf](http://web.archive.org/web/20040423045414/http://www.netzwerk-medienschulen.de/dyn/bin/3652-3653-1-organisationskonzepte_laptops_010806vo.pdf)



- NEUMANN, H.: Basketball. BLV Sportpraxis Top. BLV Verlagsgesellschaft, München 2000
- NEWMAN, D. R.; JOHNSON, C.; COCHRANE, C. und B. WEBB: An experiment in group learning technology: Evaluating critical thinking in face-to-face and computer-supported seminars. *Interpersonal Computing and Technology*. In: *Electronic Journal for the 21st Century*, 4 (1), 1996, 57-74  
<http://www.helsinki.fi/science/optek/1995/n2/newman.txt>
- NIEDERSÄCHSISCHES KULTUSMINISTERIUM (Hrsg.): Telekommunikation. Anregungen für den Unterricht. Hannover-Berenberg 1994.
- NRW-SPD (Hrsg.): Neue Wege in der Bildungspolitik. Außerordentlicher Landesparteitag der NRW-SPD. Bochum 2003
- NOWACKI, P. E.: Sportmedizinische und leistungsphysiologische Aspekte des Ruderns. In: ADAM, K.; LENK, H.; NOWACKI, P. E.; RULFFS, M. und W. SCHRÖDER: *Rudertraining*. Limpert Verlag, Bad Homburg v. d. H. 1977, 251-646
- NOWACKI, P. E.: Festvortrag: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der deutschen Sportmedizin. In: *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, S (7-8) 2001, 9
- NURMELA, J.: Computers and Internet connections. Helsinki 2001a  
[http://www.STAT.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/index\\_en.html](http://www.STAT.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/index_en.html)
- NURMELA, J.: Use of Computers and the Internet. Helsinki 2001b  
[http://www.STAT.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/index\\_en.html](http://www.STAT.fi/tk/yr/tietoyhteiskunta/index_en.html)
- OECD (Hrsg.): Lernen für das Leben: Erste Ergebnisse der internationalen Schulleistungsstudie PISA 2000. OECD-Publications, Paris 2001
- OECD (Hrsg.): Education at a Glance – OECD Indicators 2002. OECD Publications, Paris 2002
- OFSTED (Hrsg.): ICT in schools, The Impact of Government Initiatives, An interim report. Manchester 2001  
<http://www.ofsted.gov.uk/>
- PERNICE, R.: Schulen und die Herausforderung der Informationsgesellschaft. In: BAK NETZE IN SCHULEN (Hrsg.): Realisierung und Ausblick. Unveröffentlichte Tagungsmappe zur 7. Tagung des BAK „Netze in Schulen“, 24.–26.9.1996, Saarbrücken 1996, o. S.
- POSENER, A.: Pisa lesen. In: *Die Welt*, 19.12.2001, Hamburg 2001, 8

- RAU, J.: Rede auf der Festveranstaltung 50 Jahre Deutscher Sportbund am 8. Dezember 2000 in Hannover. Hannover 2000  
<http://www.bundespraesident.de/dokumente/-,2.26179/Rede/dokument.htm>
- REEVES, T.: Der Einfluss neuer Medien auf den Schulunterricht – Projekte. In: LANGEN, C. (Hrsg.): Schulinnovation durch neue Medien. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 1999, 91-101
- REEVES, T.: E-learning and the professorate. Tagungsbeitrag EdMedia 2001 (publiziert auf CD- ROM). Tampere (Finnland) 2001
- RIEL, M.: Cooperative learning across classrooms in electronic learning circles. In: Instructional Science, 19/1990, Springer Netherlands 1990, 445-466
- RONNKVIST, A.; DEXTER, S. L. und R. E. ANDERSON: Technology Support: Its Depth, Breadth and Impact in America's Schools. Report # 5. Center for Research on Information Technology and Organizations, The University of California, Irvine and The University of Minnesota. Minnesota 2000.  
[http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/technology-support/report\\_5.pdf](http://www.crito.uci.edu/tlc/findings/technology-support/report_5.pdf)
- ROSCHELLE, J. und R. PEA: Trajectories from today's WWW to a powerful educational infrastructure. In: Educational Researcher, 28 (5), New York 1999, 22-25
- RYAN, A. W.: Meta analysis of achievement effects of microcomputers applications in elementary schools. In: Educational Administration Quarterly, 27 (2), 1991, Sage Journal, London 1991, 161-184
- SALMON, G.: E-Moderating – The Key to Teaching and Learning Online. Kogan Page, London (UK), Sterling (USA) 2000
- SAUER, T.: Modellierungswoche MODWOWE2006. Fortbildungsveranstaltung des Zentrums für Mathematik in Kooperation mit der Technischen Universität Darmstadt. 15.–20.Oktober 2006. Weilburg 2006
- SCHAUMBURG, H. und L. ISSING: Lernen mit Laptops – Ergebnisse einer Evaluationsstudie. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh 2002
- SCHIESSL, O.; HUBER, F.; SCHEIBENGRUBER, G. und B. SCHAAL: Ergebnisse der Befragung zum Stand der inneren Schulentwicklung in Bayern. Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München 2002

- SCHLEVOIGT, U.: Sportmedizinisches Leistungsprofil von Handballspielerinnen der nationalen und internationalen Spitzenklasse. Inaug. Diss. (Dr. med.), Justus-Liebig-Universität, Gießen 2004
- SCHMIDT, T. E.: Volk ohne Bildung. Die Deutschen sorgen sich um ihre geistigen Ressourcen. In: DIE ZEIT, 1/2001, Hamburg 2001, 37
- SCHOLL, W. und D. PRASSE: Organisatorische Evaluation der Internet-einführung an Schulen. In: DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 29-46
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): Ausschreibung zur 1. Schulen-ans-Netz-Bewerbrundung. Bonn 1996a
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): 1. Fachtagung Schulen ans Netz. Unveröffentlicher Tagungsband. Bonn 1996b
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): Ausschreibung zur 2. Schulen-ans-Netz-Bewerbrundung. Bonn 1997a
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): 2. Fachtagung Schulen ans Netz. Unveröffentlicher Tagungsband. Bonn 1997b
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): Ausschreibung zur 3. Schulen-ans-Netz-Bewerbrundung. Bonn 1998
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): Ausschreibung zur 4. Schulen-ans-Netz-Bewerbrundung. Bonn 1999
- SCHULEN ANS NETZ (Hrsg.): Ausschreibung zur 5. Schulen-ans-Netz-Bewerbrundung. Bonn 2000
- SCHULE & CO. UND REGIONALES BILDUNGSBÜRO IM KREIS HERFORD (Hrsg.): Konzept für die Netzwerk-Infrastruktur in Schulen. Zusammenfassung. Herford 2002  
<http://www.schule-und-co.de/dyn/1342.asp>
- SCHULZ, R.: Talking Food. Ausschreibung „TalkingFood-InternetFactory“. Bonn 2000
- SCHWARZ, M.: Digitales Gütesiegel für Gesundheitsinformation im Web. Heidelberg 2000  
<http://www.innovations-report.de/html/berichte/informationstechnologie/bericht-463.html>
- SCHWIER, J.: Sport als populäre Kultur: Sport, Medien und Cultural Studies. TrendSportWissenschaft, Bd. 5. Czwalina Verlag, Hamburg 2000

- SEEL (Hrsg.): SEEL BENCHMARKING SYSTEM. Draft version 3. March, Paris 2004  
[http://www.eife-l.org/publications/lt/BenchmarkingSystemStartersPack/attachment\\_download/file](http://www.eife-l.org/publications/lt/BenchmarkingSystemStartersPack/attachment_download/file)
- SEIDEL, C.: Multimediale Dienste in Erziehung und Bildung, beispielhaft dargestellt am Projekt Comenius. In: Tagungsband zur 6. Tagung des BAK Netze in Schulen. Unveröffentlichtes Skript, Berlin 1995, o. S.
- SEIDEL, T. und L. ISSING: Effektivitätssteigerung durch Online-Dienstleistungen. In: DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 79-90
- SIEBEL, H.: Schritte zum ODS. TU Chemnitz, Chemnitz 1995
- SIEMENS und E-NITIATIVE 2002 (Hrsg.): Modellhafte IT-Entwicklungspläne für Schulträger. e-mit, Düsseldorf 2002  
<http://web.archive.org/web/20021224194810/http://www.e-initiative.nrw.de/e-mit/ergebnisse.html>
- SINKO, M. und E. LEHTINEN: The challenges of ICT in finnish education. Atena Verlag, Juva 1999
- SOFTWARE & INFORMATION INDUSTRY ASSOCIATION (Hrsg.): Research Report on the Effectiveness of Technology in Schools. Washington 2000  
<http://www.sunysuffolk.edu/Web/Central/InstTech/projects/iteffrpt.pdf>
- SPIEWAK, M.: Die Schule als Nabel der Stadt. In Rotterdam unterrichten auch Eltern und Polizisten – und inspirieren Hollands Pädagogen. In: DIE ZEIT, 16/1999, Hamburg 1999, 42
- SPIEWAK, M.: Die Schule brännt. In: DIE ZEIT, 50/2001, Hamburg 2001, 1
- STATISTISCHES BUNDESAMT (Hrsg.): Informationstechnologie in Unternehmen und Haushalten 2004. Wiesbaden 2005, 37-38  
<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Informationsgesellschaft/Technunternehmenhaushalte2004,property=file.pdf>
- STENNETS, R.-G.: Computer assisted instruction: A review of reviews. ERIC Document Reproduction Service No. ED 260 687. The Board of Education for the City of London, London 1985
- STIEBELING, B.: Gesundheit im Unterricht. In: Frankfurter Rundschau, 301/2001, Frankfurt 2001, V

- STOLLMANN, J.: Auszug aus econy-Interview. In: HORX, M.: Die Zukunft der Wissensgesellschaft. Vortrag im Rahmen des 2. Networkshop. Bonn 2000  
<http://web.archive.org/web/20050206141855/networkshop.de/dyn/1006.htm>
- STOLPMANN, B. E.; BREITER, A. und T. JAHNZ: Lernen mit Neuen Medien und Informationstechnologien in Schulen der Stadtgemeinde Bremen: Zusammenfassung einer Erhebung in Schulen und unter Lehrkräften im April 2003. Institut für Informationsmanagement Bremen, Bremen 2003  
<http://www.ifib.de/publikationsdateien/BerichtMediennutzung2003.pdf>
- STRUCK, P.: Wie man Äpfel mit Birnen vergleicht und das Ergebnis auspresst. In: Frankfurter Rundschau, 290/2001, Frankfurt 2001, 17
- TAYLOR NELSON SOFRES (Hrsg.): Young People and ICT. Becta (Department for Education and Skills), London 2002  
[http://partners.becta.org.uk/page\\_documents/research/full\\_report.pdf](http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/full_report.pdf)
- TECHNOLOGIE-ZENTRUM INFORMATIK DER UNIVERSITÄT BREMEN (Hrsg.): Computer und Internet an Bremer Schulen. TZI, Bremen 2000  
<http://www.ifib.de/publikationsdateien/Endbericht.pdf>
- THE CHILDREN'S PARTNERSHIP: Online Content for Low Income and Underserved Americans: A Strategic Audit of Activities and Opportunities. Santa Monica 2000  
<http://www.childrenpartnership.org/AM/Template.cfm?Section=Home&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=4663>
- THE ELECTRONIC SCHOOL (Hrsg.): Thinking about the future. National School Boards Association, Alexandria 2000  
<http://www.electronic-school.com/2000/01/>
- TNS INFRATEST (Hrsg.): (N)ONLINER Atlas 2005. Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland. TNS Infratest Holding, Hamburg 2005  
<http://www.nonliner-atlas.de/>
- TUOMINEN, T.: Distance Education in secondary School level with videoconferencing & other supporting medias in 1994–1999 between Helsinki and Kilipisjärvi, three country crossing, Lapland. Unveröffentlichter Tagungsbeitrag vom 29.7.1999, Helsinki 1999

- UNESCO: zitiert aus: Ahlfeld, T.; Ball, C.; Hansen, S.; Kühl, I.; Müller, U. A.; Speckmann, D.; M. Thomas: Medienpädagogik in Großbritannien. Universität Hannover, Hannover 1999  
<http://www.unics.uni-hannover.de/medienpaed/004.htm>
- U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION: Teachers' Tools for the 21st Century: A Report on Teachers' Use of Technology, NCES 2000. 102. Department of Education Office of Educational Research and Improvement, Washington D. C. 2000
- U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION: Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994–2001. National Centre for Education Statistics (NCES) 2002-018, Washington D. C. 2002
- U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION: Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994–2002. National Centre for Education Statistics (NCES) 2004-011, Washington D. C. 2003
- VAN LÜCK, J.: in: Anders Lernen: eigenaktiv, konstruktiv und kommunikativ. Sonderdruck. Soest 1996
- VOCKRODT-SCHOLZ, V.: Statistische Auswertung des Fragebogens zum Netzzugang der Schulen in der Bundesrepublik. Berlin 1999
- VON HENTIG, H.: Lieber ein Zoo für jede Schule. In: GEO WISSEN, 27/2001, Hamburg 2001, 44-48
- VON HUMBOLDT, W.: zitiert aus: DARNSTÄDT, T.: Start-up ins Leben. In: DER SPIEGEL, 14/2001, Hamburg 2001, 66-89
- WALTER, G.: Das ICC-Project – ein internationales Musikprojekt im Internet. Unveröffentlichter Praxisbericht. Oldenburg 2001
- WALTHER, J. B.: Interpersonal effects in computer-mediated interaction: A relational perspective. In: Communication Research, 19 (1), 1992. Sage Journals, London 1992, 52-90
- WANDKE, H. und A. DUBROWSKY: Methoden und Werkzeuge zur Software-ergonomischen Gestaltung und Evaluation Internet-basierter Informations- und Lernangebote. In: DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 47-54
- WEIGELT, S.: Multimedia in Sport- und Sportwissenschaft. In: Multimediales Informations- und Ausbildungssystem Sport. Dortmund 1999  
<http://web.archive.org/web/20030423100018/http://www.uni-dortmund.de/MIAS/>

- WEINREICH, F.: Der schulische Interneteinsatz in der Nutzersicht. In: DRABE, M. (Hrsg.): Schulen ans Netz: Evaluation – Empfehlungen. LOG IN Verlag, Berlin 2001, 21-28
- WILLIAMS, C.: Internet access in public schools at the U.S. Department of Education. Washington D. C. 2000
- WISHER, R. A. und M. V. CHAMPAGNE: Distance learning and training: An evaluation perspective. In: TOBIAS, S. und J. D. FLETCHER (Hrsg.): Training and retraining: A handbook for business, industry, government, and the military. Macmillan Reference, New York 2000
- WUNDER, D.: Wie das Schulsystem die sozial Schwachen behandelt, ist ein Skandal. In: Frankfurter Rundschau, 296/2001, Frankfurt 2001, 15
- ZENTRALAMT FÜR UNTERRICHTSWESEN (Hrsg.): Rahmenlehrpläne und Standards für den grundbildenden Unterricht an finnischen Schulen (Perusopetus). Edita Prima Oy, Helsinki 2004
- ZENTRALSTELLE FÜR COMPUTER IM UNTERRICHT (Hrsg.): Datex-J/Bildschirmtext als Bildungsmedium. Augsburg 1993
- ZENTRALSTELLE FÜR COMPUTER IM UNTERRICHT (Hrsg.): Schule & Computer: Telekommunikation in der Schule. Augsburg 1995





## 7 Anhang

Anhang 2-1 Pressekonferenz .....	341
Anhang 2-2 Satzung .....	343
Anhang 2-3 Vorstand .....	349
Anhang 2-4 Kuratorium .....	351
Anhang 2-5 Ziele .....	353
Anhang 2-6 Antragsunterlagen .....	355
Anhang 2-7 Kriterienkatalog .....	369
Anhang 3-1 Microsoft .....	371
Anhang 3-2 Fragebogen zur SaN-Umfrage .....	373
Anhang 3-3 Fragebogen zum SaN-Handbuch .....	375
Anhang 3-4 Quickumfrage L-O .....	377
Anhang 4-1 Schülerreaktionen .....	379
Anhang 4-2 SCALCO .....	381
Anhang 4-3 Evaluation-1 .....	383
Anhang 4-4 Evaluation-2 .....	385
Anhang 4-5 Evaluation-3 .....	387
Anhang 4-6 Evaluation-4 .....	389
Anhang 4-7 Dänemark – Intro Module A .....	391
Anhang 4-8 Dänemark – Assignment Module A .....	393
Anhang 4-9 Dänemark – Excercises Module A .....	397
Anhang 5-1 Log:Buch .....	399
Danksagung .....	401
Lebenslauf .....	403
Erklärung .....	405
<b>Abstract</b> .....	<b>407</b>



Schulen ans Netz · Oberkasseler Straße 2 · 53227 Bonn

Bonn, den 18. April 1996



Eine Initiative des Bundesministeriums für  
Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie  
und der Deutschen Telekom AG

## Schulen ans Netz – die Welt ins Klassenzimmer

### Start der gemeinsamen Initiative des BMBF und der Deutschen Telekom

Der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Dr. Jürgen Rüttgers, und der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Telekom AG, Dr. Ron Sommer, starten heute die bundesweite Initiative „Schulen ans Netz“. Im Rahmen der gemeinsamen Aktion werden in den nächsten drei Jahren Schulen in Deutschland mit moderner Computer- und Kommunikationstechnik ausgestattet. Das Ziel ist ehrgeizig: 10.000 deutsche Schulen sollen in möglichst kurzer Zeit an die Datenbahnen angeschlossen werden. Gefördert werden konkrete Projekte in Schulen und in der Lehrerfortbildung, die die Nutzung externer Online-Angebote zum Inhalt haben.

Rüttgers: „Wir wollen, daß unsere Schulen fit werden für das 21. Jahrhundert. Schon jetzt liegen über 1.800 Anfragen von Schulen vor. Ich appelliere an die deutsche Wirtschaft, mitzumachen, und damit zum Gelingen der Initiative beizutragen.“

„Wir starten die Initiative zur richtigen Zeit mit dem richtigen Ziel“, erklärte Sommer. „Das Engagement in den Schulen ist weit größer als oft behauptet. ‘Schulen ans Netz’ ist auf die Mitwirkung und die Kreativität der Schulen angewiesen. Wir stellen die Technik, Sach- und Geldmittel bereit, die Ideen kommen von den Schülern und Lehrern.“

Rüttgers: „Über ein in Bonn eingerichtetes Initiativbüro können Schulen sowie Einrichtungen der Lehrerfortbildung ab sofort die notwendigen Unterlagen anfordern

Schulen ans Netz  
Oberkasseler Straße 2  
53227 Bonn  
Tel.: 02 28 / 700 48 69  
Fax: 02 28 / 700 48 67  
T-Online: san-ev@t-online.de  
E-Mail: buero@san-ev.de  
WWW: <http://www.san-ev.de>

- 2 -

und ein Projekt beantragen. Antragsschluß ist der 15. Juni 1996. Ein Expertengremium, überwiegend Vertreter der Länder, wird die Anträge bis zum 31. Juli 1996 auswerten. Dann wird für die ersten Schulen gleich nach den Sommerferien Multimedia möglich.“

Das Bundesbildungsministerium und die Deutsche Telekom stimmen darin überein, die Entscheidung über die Projekte allein nach pädagogischen Kriterien zu treffen. Die Initiative ist offen für alle. Die eingebrachten Sachmittel und Dienstleistungen von Sponsor-Unternehmen müssen jedoch deutlich unter den Marktpreisen liegen.

Das Bundesbildungsministerium wird für „Schulen ans Netz“ rund 23 Millionen Mark bereitstellen. Die Schulen erhalten unter anderem kostenlosen Zugang zum Deutschen Forschungsnetz (DFN). Darüber hinaus werden in den nächsten drei Jahren Bund-Länder-Modellversuche bevorzugt mit Bundesmitteln unterstützt. Ab 1997 will das Bundesministerium besonders die Online-Nutzung von naturwissenschaftlich-technischen Informationen fördern.

Die Deutsche Telekom investiert in den nächsten drei Jahren etwa 36 Millionen Mark. Zudem wird das Unternehmen Erfahrungen aus mehreren Telelearning-Projekten einbringen. Wesentliche Beiträge der Deutschen Telekom werden Anschlüsse an das digitale ISDN-Netz und T-Online sowie die Übernahme laufender Telekommunikationskosten sein. Über T-Online können Schulen zum Citytarif auf Informationen und Datenbanken zugreifen, elektronische Post (E-Mail) nutzen und sich schnell ins Internet einwählen.

Sommer stellte die Bedeutung der Initiative aus Sicht der Wirtschaft dar. Schon heute hätten etwa 50 Prozent der Erwerbstätigen Berufe, für die sie Informationen aufbereiten und verarbeiten müßten. Im Jahr 2000 könnten nur noch ein Drittel der Arbeitnehmer ihren Beruf ohne Computerkenntnisse ausüben.

**Die Initiative „Schulen ans Netz“ ist ab sofort erreichbar unter folgender Adresse:**

**Schulen ans Netz, Oberkasseler Straße 2, 53227 Bonn**

**Tel.: 0228/700 48 69**

**Fax: 0228/700 48 67**

**T-Online: san-ev@t-online.de**

**E-Mail: buero@san-ev.de**

**Aktuelle Informationen gibt es auch unter der „Schulen ans Netz“-Homepage:**

**<http://www.san-ev.de>**

## Satzung

### § 1 Name, Sitz, Geschäftsjahr

(1) Der Verein führt den Namen "Schulen ans Netz".

(2) Der Verein hat seinen Sitz in Bonn, er soll in das Vereinsregister eingetragen werden.

(3) Das Geschäftsjahr des Vereins ist das Kalenderjahr.

### § 2 Zweck, Aufgabe, Gemeinnützigkeit

(1) Auf dem Weg Deutschlands in die Informationsgesellschaft fördert der Verein die Vermittlung von Medienkompetenz bei jungen Menschen. Der Verein setzt sich die Aufgabe, allgemein- und berufsbildenden Schulen Zugang zu Telekommunikationsnetzen und Online-Diensten zu eröffnen sowie Lehren, Lernen und Urteilen mit den neuen Medien zu ermöglichen.

(2) Der Verein initiiert, koordiniert und fördert Projektaktivitäten zu Lehren und Lernen über Netze. Dazu zählen insbesondere Aufgaben der Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien, der Aus- und Fortbildung der Lehrer sowie die Qualifizierung der Schüler im Umgang mit Telekommunikations- und Informationstechnologie.

(3) Der Verein ist selbstlos tätig; er dient unmittelbar und ausschließlich gemeinnützigen Zwecken im Sinne der Abgabenordnung. Er verfolgt nicht in erster Linie eigenwirtschaftliche Zwecke.

(4) Mittel des Vereins dürfen nur für die satzungsmäßigen Zwecke verwendet werden. Die Mitglieder erhalten keine Zuwendungen aus den Mitteln des Vereins. Es darf keine Person durch Ausgaben, die dem Zweck des Vereins fremd sind oder durch unverhältnismäßig hohe Vergütungen begünstigt werden.

(5) Bei Auflösung des Vereins oder bei Wegfall steuerbegünstigter Zwecke fällt das Vereinsvermögen an das GMD-Forschungszentrum Informationstechnik Gemeinnützige GmbH (GMD), Schloß Birlinghoven, 53757 St. Augustin.

### § 3 Mitglieder

(1) Mitglieder des Vereins können natürliche und juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts sowie im Rechtsverkehr anerkannte

Vereinigungen werden. Das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und die Länder der Bundesrepublik Deutschland können Mitglied des Vereins werden; sie werden von Mitgliedsbeiträgen freigestellt.

(2) Die Mitglieder beschließen alljährlich ein Aktionsprogramm, das die Vereinspolitik regelt.

(3) Voraussetzung für den Erwerb der Mitgliedschaft ist ein schriftlicher Aufnahmeantrag, der an den Vorstand gerichtet werden soll.

(4) Der Vorstand entscheidet über den Aufnahmeantrag nach freiem Ermessen. Bei Ablehnung des Antrags ist er nicht verpflichtet, dem Antragsteller die Gründe mitzuteilen.

#### § 4 Beendigung der Mitgliedschaft

(1) Die Mitgliedschaft endet durch Tod, Ausschluß, Streichung von der Mitgliederliste oder Austritt aus dem Verein.

(2) Der Austritt eines Mitgliedes kann nur zum Ende eines Kalenderjahres unter Einhaltung einer halbjährigen Kündigungsfrist gegenüber dem Vorstand durch schriftliche Erklärung erfolgen.

(3) Ein Mitglied kann durch einstimmigen Vorstandsbeschluß ausgeschlossen werden, wenn er trotz zweimaliger schriftlicher Mahnung mit der Zahlung von Mitgliedsbeiträgen im Rückstand ist. Die Streichung darf erst beschlossen werden, wenn nach der Absendung der zweiten Mahnung zwei Monate verstrichen sind und in dieser Mahnung die Streichung angedroht wurde. Der Beschluß des Vorstands über die Streichung soll dem Mitglied mitgeteilt werden.

(4) Wenn ein Mitglied schuldhaft in grober Weise die Interessen des Vereins verletzt, kann es durch Beschluß des Vorstandes aus dem Verein ausgeschlossen werden. Vor der Beschlußfassung muß der Vorstand dem Mitglied Gelegenheit zur mündlichen oder schriftlichen Stellungnahme geben. Der Beschluß des Vorstands ist schriftlich zu begründen und dem Mitglied zuzusenden. Gegen den Beschluß kann das Mitglied Berufung an die Mitgliederversammlung einlegen. Der Vorstand hat binnen eines Monats nach fristgemäßer Einlegung der Berufung eine Mitgliederversammlung einzuberufen, die abschließend über den Ausschluß entscheidet.

#### § 5 Mitgliedsbeiträge

(1) Von den Mitgliedern werden Jahresbeiträge erhoben.

(2) Höhe und Fälligkeit der Jahresbeiträge werden vom Vorstand festgesetzt.

(3) Ehrenmitglieder sind von der Pflicht zur Zahlung von Beiträgen befreit.

(4) Der Vorstand kann in geeigneten Fällen die Beiträge ganz oder teilweise erlassen oder stunden.

## § 6 Organe

Organe des Vereins sind der Vorstand, das Kuratorium, das Auswahlgremium und die Mitgliederversammlung.

## § 7 Vorstand

(1)

a) Der Vorsitzende und seine beiden Stellvertreter sind Vorstand im Sinne von § 26 BGB (unbeschadet der Regelungen nach Buchstabe d und Abs. 2). Den Vorsitz führt der Vorstandsvorsitzende der Deutschen Telekom AG und der Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie in jährlichem Wechsel. Beide können sich bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben im Vorstand vertreten lassen. Ein zweiter Stellvertreter wird von der KMK aus dem Kreise der Ländervertreter bestellt.

b) Außerdem gehören dem Vorstand vier von der KMK bestellte Vertreter der Länder an, die jeweils eine Stimme führen. Je ein weiteres Vorstandsmitglied stellen der BMBF und die Deutsche Telekom AG; diese vertreten den Vorsitzenden bzw. den von ihren Häusern berufenen Stellvertreter. Auf das BMBF und die Deutsche Telekom entfallen je vier Stimmen.

c) Die Amtszeit des Vorstandes läuft auf drei Jahre. Scheidet ein Vorstandsmitglied vorzeitig aus seinem Amt aus, so kann der Vorstand für die restliche Amtsdauer einen Nachfolger bestimmen.

d) Der Vorstand entscheidet mit einfacher Mehrheit; bei Entscheidungen, die die Förderung einzelner von den Einrichtungen der Länder beantragter Projekte beinhalten, sind Vorstandsbeschlüsse gegen einstimmige Ländervoten unzulässig.

(2) Der Vorstand ist für alle Angelegenheiten des Vereins zuständig, soweit sie durch diese Satzung nicht einem anderen Organ übertragen sind. Insbesondere hat er folgende Aufgaben:

a) Einberufung der Mitgliederversammlung und Aufstellung der Tagesordnung

b) Vorbereitung und Ausführung der Beschlüsse der Organe des Vereins

c) Erstellung von Haushaltsplan und Jahresbericht

d) Berufung der nicht ständigen Mitglieder des Kuratoriums

e) Aufstellung der Konzeption des Vereins

f) Entscheidung über die Aufnahme weiterer Vereinsmitglieder (§ 3 Abs. 1) und die Höhe der Mitgliedsbeiträge

(3) Die Vorstandstätigkeit ist ehrenamtlich, entstehende persönliche

Aufwendungen werden durch den Verein nicht erstattet.

## § 8 Geschäftsführung

(1) Die Geschäftsführung des Vereins wird von der Deutschen Telekom AG im Einvernehmen mit dem BMBF nominiert und vom Vorstand bestellt.

(2) Der Geschäftsführer erhält eine Handlungsvollmacht entsprechend § 54 HGB. Besondere Befugnisse und Beschränkungen bestimmt der Vorstand. Der Geschäftsführer übernimmt auch die Funktion des Schatzmeisters.

(3) Die Aufgaben der Geschäftsführung werden durch den Vorstand einstimmig festgelegt.

(4) Die Personalkosten des Geschäftsführers werden nicht erstattet. Die Sachkosten der Geschäftsführung trägt der Verein.

## § 9 Sitzungen und Beschlüsse des Vorstands

(1) Der Vorstand tagt mindestens zweimal pro Jahr. Er legt seine Sitzungen und deren Tagesordnung einstimmig fest. Die Sitzungen können multimedial durchgeführt werden.

Jedes Vorstandsmitglied kann mit einem Vorlauf von 14 Tagen zu einer außerordentlichen Sitzung einladen.

(2) Beschlußfähigkeit ist bei Teilnahme zweier Vorstandsmitglieder gegeben.

## § 10 Auswahlgremium

(1) Das Auswahlgremium schlägt dem Vorstand mehrheitlich nach selbst festzulegenden Kriterien die zu fördernden Projekte vor.

(2) Die Länder entsenden in das Auswahlgremium je einen Vertreter, BMBF und Deutsche Telekom AG je zwei. Die Mitgliederversammlung kann weitere Mitglieder für das Auswahlgremium benennen.

## § 11 Mitgliederversammlung

(1) Sie soll einmal jährlich schriftlich bzw. multimedial vom Vorstand unter Bekanntmachung der Tagesordnung unter Einhaltung einer dreiwöchigen Frist einberufen werden. Jedes Mitglied kann mit einwöchiger Frist die Ergänzung der Tagesordnung verlangen. Die Versammlung ist beschlußfähig, wenn mindestens fünf Mitglieder anwesend sind. Bei Beschlußunfähigkeit lädt der Vorstand mit gleicher Tagesordnung innerhalb von vier Wochen erneut zu einer zweiten Mitgliederversammlung, die dann ohne Rücksicht auf die Anzahl der erschienenen Mitglieder beschlußfähig ist. Die Beschlüsse sind schriftlich



niederzulegen.

(2) Jedes Mitglied hat eine Stimme; Stimmrechtsübertragung für jeweils eine Stimme auf ein jeweils anderes Vereinsmitglied ist zulässig; sie ist dem Vorstand gegenüber nachzuweisen.

(3) Die Mitgliederversammlung entscheidet über den vom Vorstand aufgestellten Haushaltsplan, nimmt den Jahresbericht entgegen; sie beschließt die Entlastung des Vorstandes.

(4) Sie beschließt über Änderungen der Satzung und die Auflösung des Vereins. Für Beschlüsse gem. S. 1, die Änderungen der §§ 3 Abs. 1, 7, 10, 12 Abs. 2 c zum Inhalt haben, gilt die Regelung gem. § 7 Abs. 1 d Halbsatz 2 entsprechend.

## § 12 Kuratorium

(1) Das Kuratorium hat dem Verein bei der Erfüllung seiner Aufgaben zu unterstützen und zu beraten. Es gibt sich eine Geschäftsordnung und hat folgende Aufgaben:

- a) Beratung des Vorstandes zur Erarbeitung des Aktionsprogramms
- b) Mitberatung des Haushaltsplans
- c) Auswahl eines vom Vorstand zu beauftragenden Rechnungsprüfers zur Prüfung des Jahresabschlusses
- d) Intensivierung des Sponserings

(2) Dem Kuratorium gehören als ständige Mitglieder an:

- a) ein Vertreter des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
- b) ein Vertreter der Deutschen Telekom AG
- c) vier Vertreter der Länder
- d) drei Vertreter der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände

(3) Die Anzahl der Mitglieder des Kuratoriums sollte nicht kleiner als fünfzehn, aber nicht größer als dreißig und durch 3 teilbar sein.

(4) Das Kuratorium wählt aus seiner Mitte den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter.

(5) Die Amtszeit der Mitglieder des Kuratoriums entspricht der des Vorstandes (§ 7 Abs. 1 c)

(6) § 7 Abs. 3 findet entsprechende Anwendung.

## § 13 Auflösung des Vereins

(1) Die Geschäftstätigkeit des Vereins ist zunächst auf drei Jahre ab Gründung begrenzt; sie ist durch mehrheitlich gefaßten Vorstandsbeschluß verlängerbar.

(2) Der Verein löst sich auf, wenn dies durch zwei Drittel der abgegebenen gültigen Stimmen auf der Mitgliederversammlung beschlossen wird.

(3) Die Mitgliederversammlung wählt nach gefaßtem Auflösungsbeschuß aus ihrer Mitte zwei Liquidatoren zur Abwicklung.

---

Diese Satzung wurde durch folgende Gründungsmitglieder des Vereins beschlossen:

1. Allais, Kai, AVM Computersysteme Vertriebs GmbH, Alt-Moabit 95, 10559 Berlin
2. Amberg, Dr., Helmut, Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst, Salvatorstr. 2, 80333 München
3. Hoffmann, Axel Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Heinemannstr. 2, 53175 Bonn
4. Keuntje, Wolfgang Online Pro Dienste GmbH,c/o Deutsche Telekom AG, Postfach 2000, 53105 Bonn
5. Krüger, Uwe Novell GmbH, Monschauer Str. 12, 40549 Düsseldorf
6. Nemitz, Helmut Oracle Deutschland GmbH, Hanauer Str. 87, 80993 München
7. Steiner, Volker Deutsche Telekom AG, Konzerngeschäftsfeld Multimedia-Kommunikation, Postfach 2000, 53105 Bonn
8. Witt, Uwe Bay Networks Deutschland GmbH, Hagenauer Str. 44, 65203 Wiesbaden
9. Wolgast, Heiko Ministerium für Frauen, Bildung, Weiterbildung und Sport des Landes Schleswig-Holstein, Gartenstr. 6, 24103 Kiel

*Bonn, den 16. Juli 1996*

## Der Vorstand

Die Aufgaben des Vorstands von "Schulen ans Netz e.V." sind in der **Satzung des Vereins** definiert.

### Die Mitglieder des Vorstands

<b>Dr. Jürgen Rüttgers</b> Vorstandsvorsitzender (im Wechsel mit Dr. Sommer)	Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
<b>Dr. Ron Sommer</b> Vorstandsvorsitzender (im Wechsel mit Dr. Rüttgers)	Vorstandsvorsitzender der Deutsche Telekom AG
<b>Axel Hoffmann</b> Ständiger Vertreter des Bundesministers	Abteilungsleiter im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
<b>Prof. Knut Föckler</b> Ständiger Vertreter des Vorstandsvorsitzenden der Deutschen Telekom AG	Deutsche Telekom AG
<b>Dr. Gerd Harms</b>	Staatssekretär im Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg
<b>Günther Portune</b>	Staatssekretär im Sächsischen Staatsministerium für Kultus
<b>Klaus Faber</b>	Staatssekretär im Kultusministerium des Landes Sachsen-Anhalt
<b>Walter Mäck</b>	Ministerialdirektor im Ministerium für Kultus, Jugend und Sport des Landes Baden-Württemberg



## Das Kuratorium

Die Aufgaben des Kuratoriums von "Schulen ans Netz e.V." sind in der **Satzung des Vereins** definiert.

### Die Mitglieder des Kuratoriums

1.	<b>Herr Peter Dewald Vorsitzender</b>	Apple Computer GmbH
2.	<b>Herr Kai Allais</b>	AVM Computersysteme GmbH
3.	<b>Herr Heinz Lothar Becker</b>	Oracle Deutschland GmbH
4.	<b>Herr Dr. Werner Boppel</b>	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
5.	<b>Herr Dr. Rolf Derenbach</b>	Deutscher Landkreistag
6.	<b>Herr Rudolf Gallist</b>	Microsoft GmbH
7.	<b>Frau Figen Gotthardt</b>	Deutscher Städte- und Gemeindebund
8.	<b>Herr Josef Hoderlein</b>	Bayerisches Staatsministerium für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst
9.	<b>Herr Wolfgang Keuntje</b>	Deutsche Telekom Online Service GmbH
10.	<b>Herr Jürgen Kindervater</b>	Deutsche Telekom AG VV4
11.	<b>Herr Dr. Helmut Lange</b>	Deutscher Städtetag
12.	<b>Herr Hermann Lange</b>	Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung der Freien und Hansestadt Hamburg

13.	<b>Herr Dr. Klaus-Henning Lemme</b>	Kultusministerium des Landes Niedersachsen
14.	<b>Herr Michael Naunheim</b>	Novell GmbH
15.	<b>Herr Udo Schmickler</b>	Bay Networks Deutschland GmbH
16.	<b>Herr Hermann Ströbel</b>	Thüringer Kultusministerium

## Ziele der Initiative

Die Leistungsfähigkeit unseres Landes wird in der Zukunft davon abhängen, wie effektiv wir mit Informationen umgehen. "Schulen ans Netz" will die Fähigkeit fördern, Schüler für die Informationsgesellschaft vorzubereiten. Zu deren Grundqualifikation gehört die Fähigkeit, vernetzte Computer selbstverständlich, kritisch und produktiv zu nutzen. Durch den Einsatz vernetzter Computer können moderne Konzepte handlungsorientierten Unterrichts entwickelt, SchülerInnen mehr Raum für Eigenaktivität gegeben sowie Schlüsselqualifikationen gefördert werden.

### **Die Bildungsinitiative "Schulen ans Netz" steht unter folgenden Leitmotiven:**

- Öffnung von Schulen durch Kooperation und Kommunikation mit
  - anderen Schulen in Deutschland und weltweit
  - Universitäten
  - Bibliotheken
  - Unternehmen der Wirtschaft
- Förderung schulischen und außerschulischen Lernens in einer Informationsgesellschaft sowie des interkulturellen Lernens
- verantwortlicher Umgang mit multimedialen Informations- und Kommunikationstechniken
- Qualifizierung von Lehrkräften zur interdisziplinären Zusammenarbeit.

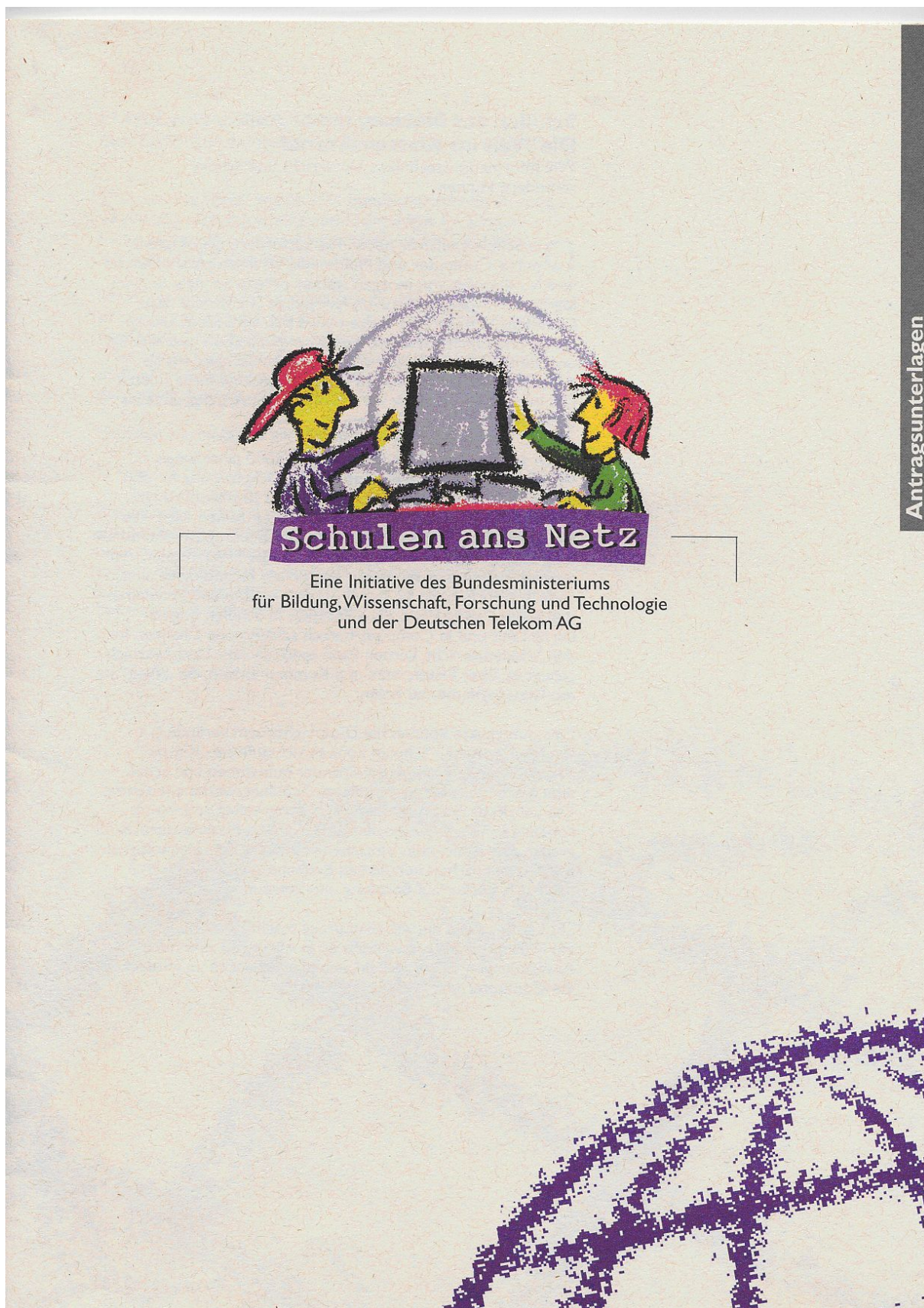
### **Die netzorientierte Arbeit an Schulen könnte folgende Tätigkeiten umfassen:**

- Versenden und Empfangen elektronischer Post, d.h. die weltweite Kommunikation mit anderen Schülern
- gezieltes Suchen von Informationen in Netz-Diensten und Datenbank Anbietern, d.h. das kompetente Durchführen von Recherchen
- Telekooperatives Arbeiten, d.h. das moderierte Arbeiten mit anderen Schülern an einem gemeinsamen Thema
- Publizieren im Netz, d.h. das Anfertigen und Bereitstellen von Informationsangeboten für andere, z. B. mittels WWW- Seiten.

Ein wesentliches Ziel des Projektes ist es, die in den geförderten Schulprojekten gewonnenen Ergebnisse als Anstoß und Grundlage für neue curriculare Ansätze einer auf Informations- und Kommunikationstechnik basierten Bildung zu verstehen und diese bundesweit mit allen Partnern im Bildungsbereich weiter zu entwickeln.







## Schulen ans Netz – Die Welt ins Klassenzimmer

Wie Informationstechniken Unterricht und Schule verändern können

Die Schule steht vor neuen Herausforderungen. Datennetze, Computer und Multimedia wachsen zusammen. Sie werden die Welt von morgen stärker prägen als viele technologische Umwälzungen zuvor. Nur einige Stichworte dazu: Der Alltag in Beruf und Freizeit wird sich verändern. Durch E-Mail und Online-Systeme wird Kommunikation beschleunigt und vereinfacht. Bildtelefone und Videokonferenzsysteme helfen, räumliche Grenzen zu überwinden. Und nicht zuletzt: Die Informationstechnik wird künftig mehr Arbeitsplätze als die Automobilindustrie stellen.

„Non scholae, sed vitae discimus“, die 2000 Jahre junge Weisheit Seneca des Jüngeren gibt die Orientierung für den Bildungsauftrag der Schulen. Lernen wird zum lebenslangen Prozeß. Über Datennetze stehen jedem einzelnen dazu vielfältige Informationen zur Verfügung. Ihre multimediale Aufbereitung steigert den Lernerfolg. Nur wenn die Erwachsenen von morgen sich bereits heute mit den neuen Technologien auseinandersetzen, können sie deren Stärken nutzen und Probleme und Risiken abschätzen. Viele Projekte in Schulen zeigen: Lernen mit und in Computernetzen schafft neue Chancen für den Schulunterricht. Lernen kann Spaß machen. Und: Letztlich gelingt es, über Datennetze und Kommunikation, die „Welt“ in das Klassenzimmer zu holen.

Computernetze können die Unterrichtsform verändern. Grenzen zwischen Schulen können sich auflösen. Klassen können Kommunikation miteinander aufnehmen und schulübergreifende Projekte realisieren. Schulnetzwerke entstehen. Die Lehrkraft muß nicht alle Information selbst referieren, sondern kann auf multimedial aufbereitetes Material zurückgreifen. Die Rolle jedes einzelnen verändert sich, Eigentätigkeit und Gruppenarbeit nehmen an Bedeutung zu, die Lehrkraft kann sich stärker auf Beratung und Betreuung konzentrieren.

„Es kommt drauf an, was man draus macht“: Technik ist nur ein Hilfsmittel. Als erstes heißt es, Erfahrungen zu sammeln, Anwendungen zu entwickeln, neue Lernchancen zu entdecken, die Computer und Netze bieten.

**Mittel vorhanden, Ideen gesucht!**

Ziele und Selbstverständnis der Initiative „Schulen ans Netz“

„Schulen ans Netz“ wurde vom Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Dr. Jürgen Rüttgers, und dem Vorstandsvorsitzenden der Deutschen Telekom AG, Dr. Ron Sommer, initiiert.

Initiatoren und weitere Unterstützer schließen sich zur Zeit zu einem Verein „Schulen ans Netz“ zusammen. Der Verein will den Schulen ermöglichen, Lehren und Lernen über Netze praktisch zu erproben. Ziel der Initiative ist es, Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler zu kompetenten Anwendern neuer Kommunikationstechnik zu machen.

„Schulen ans Netz“ ist ein partnerschaftliches Angebot.

In einem ersten Schritt werden die Initiatoren finanzielle Mittel und Sachleistungen für konkrete Projekte bereitstellen. Die Projektteilnehmer bringen im Gegenzug die Bereitschaft mit, sich zeitlich und inhaltlich zu engagieren. „Schulen ans Netz“ ist nicht nur eine Einladung an alle „Experten“ unter den Lehrkräften und Schülern: Engagement vorausgesetzt, sind ebenso solche Schulen eingeladen, die bisher noch keine Möglichkeit hatten, den Einsatz neuer Techniken im Unterricht zu erproben.

## Welche Projekte werden gefördert?

Die Initiative fördert eine Vielzahl von Projekten.  
Voraussetzung: ein schriftlicher Antrag der Schule bzw. der interessierten Einrichtung.

Inhaltliche Grundbedingung für die Teilnahme: Das Projekt soll aufzeigen, wie durch die Nutzung externer Netze, also von Telekommunikationsnetzen, Online-Diensten oder Internet/WWW (World Wide Web), der Schulunterricht und das schulische Leben neue Impulse erhalten.

Folgende Projektkategorien können u.a. gefördert werden:

### **Einstiegsprojekte:**

Diese Projektkategorie wendet sich besonders an solche Schulen, die nur über geringe oder keine Erfahrungen mit Computern in Telekommunikationsnetzen verfügen. Der Projektantrag solcher Schulen sollte aufzeigen, wie Telekommunikation oder/und Online-Dienste in die Lern- und Unterrichtsorganisation einbezogen werden können.

### **Modellprojekte:**

Diese Kategorie setzt Erfahrung in der Nutzung von Computern in Telekommunikationsnetzen voraus. Inhalt von Modellprojekten kann die Entwicklung neuer Unterrichtsbeispiele und didaktischer Ideen, aber auch die Entwicklung von Medien und Informationsangeboten für ein Lernen im Netz sein. Ein Ziel der Modellprojekte ist es, die Projektergebnisse über das Netz auch anderen Schulen zur Verfügung zu stellen bzw. ihnen die Nutzung zu ermöglichen.

### **Projekte der Lehrerbildung:**

In dieser Kategorie werden vor allem Maßnahmen der Lehrerfortbildung und Lehrerausbildung (nur 2. Phase) gefördert, in denen Referendare und Lehrer mit der pädagogisch sinnvollen Nutzung der Netze für ihre Unterrichtsvorbereitung und für die Einbeziehung der Telekommunikation in den Unterricht vertraut gemacht werden und die die Zielsetzung der Initiative „Schulen ans Netz“ unterstützen.

### **Infrastrukturprojekte:**

Neben Schulen können sich hier auch Länder durch Landeseinrichtungen bewerben. Voraussetzung für entsprechende Anträge ist, daß durch das Projekt die Infrastruktur für die Kommunikationsvorhaben der Schulen verbessert wird.

Bei allen Projekten können sich mehrere Schulen gemeinsam bewerben. Wünschenswert ist darüber hinaus die Zusammenarbeit mit Projektpartnern außerhalb der Schulen, z.B. Kommunen, Unternehmen, Medienanbietern, wissenschaftlichen Einrichtungen.

### Wer ist antragsberechtigt?

Antragsberechtigt sind

- alle staatlichen und staatlich anerkannten allgemeinbildenden Schulen (auch Grundschulen) sowie alle beruflichen Schulen im Sekundarbereich,
- alle Länder bzw. deren pädagogische Landesinstitute, Landesmedien- und Landesbildstellen sowie Einrichtungen der Lehrerfortbildung und der Lehrerausbildung (2. Phase).

Das Vorhaben ist mit dem Schulträger abzustimmen (vgl. Anlage). Insbesondere ist gegebenenfalls die Zustimmung des Schulträgers zur Einrichtung neuer Telekommunikationseinrichtungen einzuholen und dem Antrag beizufügen.

### Wie lange wird gefördert?

In Abhängigkeit von der Art der Projekte werden diese über den Zeitraum von einem bis maximal drei Jahren gefördert. Die Ausschreibung wird im nächsten Jahr wiederholt. Für Schulen, die sich derzeit noch nicht in der Lage sehen, ein Projekt einzureichen, besteht damit auch die Möglichkeit eines späteren Einstiegs.

### Was wird gefördert?

5

Wird ein Projekt im Rahmen der Initiative „Schulen ans Netz“ gefördert, wird die dafür beantragte Ausstattung (ISDN-Anschluß, Hard- und Software) durch finanzielle oder sächliche Zuwendung sichergestellt. Für die anfallenden Nutzungskosten der Telekommunikation und der Online-Dienste wird ein dem Projekt angemessenes Guthaben bereitgestellt. Personalkosten können in der Regel nicht übernommen werden.

### Wie und wann fällt die Entscheidung?

Über die bis zum 15. Juni 1996 eingegangenen Anträge entscheidet eine pädagogisch kompetente, durch die Initiative berufene Kommission. Es wird gebeten, für die Rückantwort und weitere Informationen 3 DM in Briefmarken beizulegen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Antragsteller werden nach der Entscheidung unaufgefordert benachrichtigt. Bis spätestens 31. Juli 1996 werden die Antragsteller über die Entscheidung der Kommission informiert.

Die Initiatoren legen Wert auf:

- die Qualität des pädagogischen Konzepts,
- die Klarheit der Zielvorstellungen,
- das Engagement der Antragsteller,
- die Angemessenheit der beantragten Mittel,
- eine realistische Zeitplanung,
- Kooperation mit Dritten (z.B. Schulen, Unternehmen, Elterninitiativen, örtliche Sponsoren),
- die Bereitschaft, die Ergebnisse im Netz zu veröffentlichen.

### Was wird im Rahmen des Projektes von den Schulen/Projektträgern erwartet?

**B**ereits mit dem Antrag wird ein Zeit- und Arbeitsplan eingereicht.

Während der Projektarbeit sind die Aktivitäten in einem Projektbericht regelmäßig zu dokumentieren.

Der Projektträger stellt dem Verein „Schulen ans Netz“ die Nutzungsrechte der von ihm erstellten Materialien zur Verfügung. Die Verwertung und Nutzung von Materialien, die im Rahmen des Projektes entstanden sind, geschehen im gegenseitigen Einvernehmen.

6

### Was umfaßt der Projektantrag? Und bis wann muß der Antrag abgegeben sein?

**Ein Projektantrag umfaßt:**

- das Formblatt „Projektantrag“,
- 3 DM in Briefmarken (für Rückantwort und weitere Informationen).

Der Projektantrag ist bis zum 15. Juni 1996 zurückzusenden (Poststempel) an:

- **Schulen ans Netz**  
**Oberkasseler Str. 2**  
**53227 Bonn**

### Wer ist für weitere Informationen und Fragen ansprechbar?

Für Fragen und weitere Informationen stehen Ihnen Ansprechpartner bei „Schulen ans Netz“ zur Verfügung. Sie erreichen diese entweder brieflich unter oben angeführter Anschrift oder über

- T-Online: **san-ev@t-online.de**
- E-Mail: **buero@san-ev.de**
- über Telefon unter: **02 28/700 48 69**
- per Fax unter: **02 28/700 48 67**

Ständig aktuelle Informationen finden Sie im WWW unter:

<http://www.san-ev.de>

## Formblatt für einen Projektantrag

I. Einstiegsprojekt

IV. Infrastruktur

II. Modellprojekt

V. Sonstiges

III. Lehrerfortbildung

### Projekttitel

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Angaben zur Schule/dem Antragssteller

1. Bundesland: \_\_\_\_\_

2. Schulart/Einrichtung

Allgemeinbildende Schule:

(bitte Schulform angeben)

Berufliche Schule:

(bitte Schulform angeben)

Lehrerfortbildung

Schulentwicklung

Sonstiges:

(bitte näher bezeichnen)

Name der Schule/Einrichtung:

\_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: \_\_\_\_\_

Tel.-Nr.: \_\_\_\_\_

Fax-Nr.: \_\_\_\_\_

E-Mail-Adresse: \_\_\_\_\_

WWW-Homepage: \_\_\_\_\_

Projektantrag

1



### Organisatorische Angaben zum Projekt

Beginn des Projektes:

Ende des Projektes (vorauss.):

Name, Vorname des/r vorgesehenen Projektleiter/in:

Privatanschrift (freiwillig)

Straße:

PLZ, Ort:

Tel.-Nr.

Fax-Nr.:

E-Mail-Adresse

( Nur für Projekte I+II )

Projekteinsatz in

- Primarstufe  
 Sek. I     Sek. II     Sonstiges: \_\_\_\_\_

Realisierung des Projektes im Fach (ggfls. mehrere Fächer)

Zahlenangaben zum Projekt:

a) Zahl der Schüler/Jugendlichen:

b) Zahl und Größe der Klassen/Gruppen:

( Nur für Projekte III + IV; für Projekte I, II,V, wenn möglich)

Angaben zur Zusammenarbeit mit Landeseinrichtungen;  
Angaben zu Kooperationen mit länderübergreifendem Charakter:

---

---

---

( Nur für Projekte II, III, IV,V; für Projekt I, wenn möglich)

**Fachliche Angaben zum Projekt:**

**1. Vorerfahrungen** (bitte eine knappe Zusammenstellung der Vorerfahrungen in der Telekommunikation, auf die aufgebaut werden kann):

---

---

---

---

---

---

---

---

**2. Projektziele und Inhalte**

**a) Grundidee**

---

---

---

---

---

---

---

---

**b) Zielangabe (in Kurzform):**

---

---

---



**4. Zu nutzende Technik:**

Betriebssystem:

- Dos/Windows       OS/2  
 Macintosh         Unix

Geplant ist der Einsatz eines Netzwerkes unter folgendem Betriebssystem:

- Apple Share  
 Novell     3.11/ 3.12     4.1  
 Unix       Linux       Unixware     Sonstiges  
 Windows NT  
 Sonstiges:

**5. Zu nutzende Dienste (z.B.: E-Mail, Dateiaustausch, Datenbankrecherche) und voraussichtlicher Diensteanbieter:**

**6. Vorhandene und benötigte Ausstattung:**

a) Hardware (z.B.: Angabe der Anzahl der PCs ≥ 386, Server, Modem, CD ROM...)

- Bezeichnung
- Anzahl der für das Projekt benötigten Geräte
- Bereits vorhanden (Anzahl)
- Beschaffbar über die Schule selbst, z.B. durch Sponsoren
- Beantragt bei der Initiative „Schulen ans Netz“ (Anzahl)
- Voraussichtliche Kosten dafür

b) Software (Internet-Software, Entwicklungstools...)

- Bezeichnung
- Anzahl der für das Projekt benötigten Softwarelizenzen
- Bereits vorhanden (Anzahl)
- Beschaffbar über die Schule selbst, z.B. durch Sponsoren
- Beantragt bei der Initiative „Schulen ans Netz“ (Anzahl)
- Voraussichtliche Kosten dafür

Projektantrag

c) Lokales Netzwerk (Netzbetriebssystem, Tools) notwendig für das Projekt?

Ja  Nein

Wenn Ja:

- Bezeichnung  
\_\_\_\_\_
- Bereits vorhanden (Anzahl) \_\_\_\_\_
- Ausbau notwendig \_\_\_\_\_
- Beschaffbar über die Schule selbst, z.B. durch Sponsoren \_\_\_\_\_
- Beantragt bei der Initiative „Schulen ans Netz“(Anzahl) \_\_\_\_\_
- Voraussichtliche Kosten dafür \_\_\_\_\_

d) Schnittstellen nach außen: Kommunikations- und Netzkosten  
(AOL, CompuServe, Internet, T-Online...)

- Bezeichnung  
\_\_\_\_\_
- Bereits vorhanden (Anzahl) \_\_\_\_\_
- Beschaffbar über die Schule selbst, z.B. durch Sponsoren \_\_\_\_\_
- Beantragt bei der Initiative „Schulen ans Netz“(Anzahl) \_\_\_\_\_
- Voraussichtliche Kosten dafür \_\_\_\_\_

Art und Umfang der gewünschten Unterstützung, z.B. durch die Koordinierungs- und Beratungsstelle:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ich versichere/Wir versichern die Richtigkeit und Vollständigkeit aller Angaben.

\_\_\_\_\_  
Projektleiter/in

\_\_\_\_\_  
Leiter/in der Schule/Einrichtung

Der/die Projektleiter/in ist einverstanden, daß sein/ihr Name und die Anschrift im Zusammenhang mit der Aufgabenbeschreibung des Projektes und zum Zweck der öffentlichen Berichterstattung weitergegeben wird.

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des/der Projektleiter/in

## Zustimmung des Schulträgers

Schulträger

Postanschrift

Wir haben den Antrag der Schule/Einrichtung

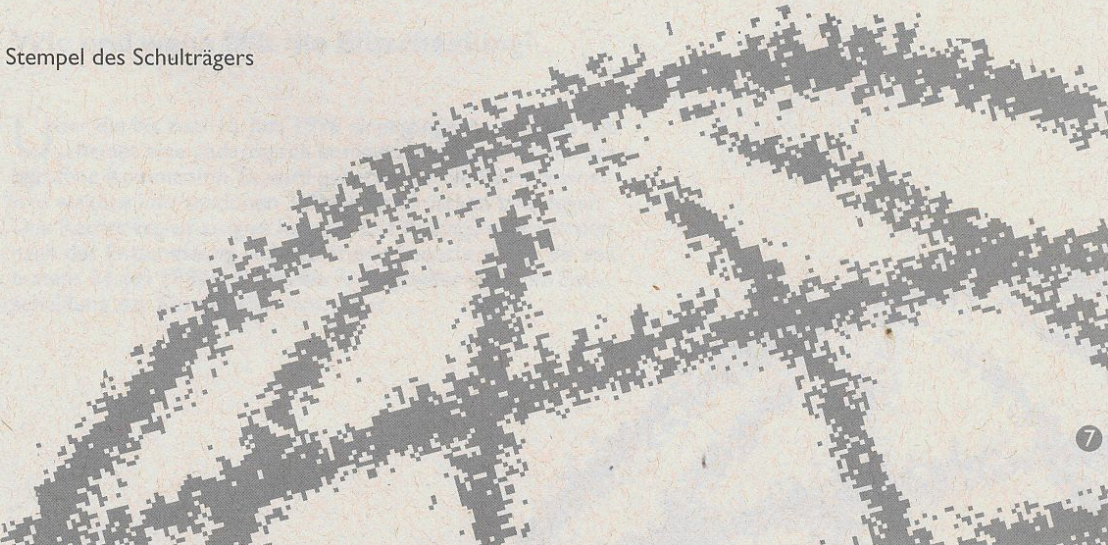
zur Kenntnis genommen. Für geringfügige bauliche Maßnahmen zur Verlegung von Telekommunikationsanschlüssen wird die Zustimmung erteilt.

Ort, Datum

Unterschrift des Zeichnungsberechtigten

---

Stempel des Schulträgers



Projektantrag

Anlage 8

Udo Schampel, LEU Stuttgart  
 Initiative "Schulen ans Netz"  
 gemäß AG "Modellprojekte an Allgemeinbildenden Schulen"  
 Bonn, 4. Juni 1996

### **Fragenkatalog zur Überprüfung der Kriterien für Modellprojekte (Allgemeinbildende Schulen)**

*Allgemeine Erwartungen gemäß Seite 6 der Antragsunterlagen:*

- **die Qualität des pädagogischen Konzepts**
  - ◆ Ist der angestrebte Medieneinsatz themengerecht/altersangemessen?
  - ◆ Welches fachliche Niveau wird angestrebt?
  - ◆ Werden fächerverbindende/übergreifende Ansätze verfolgt?
  - ◆ Ist mit neuen mediendidaktischen/pädagogischen Erfahrungen zu rechnen?
  - ◆ Welche Wert wird auf Selbständigkeit/Selbsttätigkeit der Lernenden gelegt?
- **die Klarheit der Zielsetzung**
  - ◆ Liegt dem Projekt ein innovativer Ansatz zugrunde?
  - ◆ Sind präzise Projektziele benannt?
  - ◆ Ist die Zielsetzung realistisch?
  - ◆ Welche schul-/länderübergreifende Bedeutung ist dem Projekt beizumessen?
- **das Engagement der Antragsteller**
  - ◆ Wird das Projekt von mehreren Fächern getragen?
  - ◆ Kann auf spezifische Vorerfahrungen der Antragsteller aufgebaut werden?
- **die Angemessenheit der beantragten Mittel**
  - ◆ Welche Bedeutung hat die kommunikationstechnische Ausstattung bzw. deren Einsatz für die Projektidee?
  - ◆ Welche Relation besteht zwischen beantragten Mitteln und zu erwartenden Ergebnissen?
- **eine realistische Zeitplanung**
  - ◆ Sind die angeführten Projektziele in dem vorgesehenen Förderzeitraum zu erreichen?

2 -

- **Kooperation mit Dritten**

- Welche Partner sind an dem Projekt beteiligt?
- Wie ist das Projekt mit anderen Vorhaben der Schule bzw. des Landes vernetzt?

- **die Bereitschaft, die Ergebnisse im Netz zu veröffentlichen**

- Wie sollen Projektverlauf und Projektergebnisse im Netz dargestellt werden?

*Besondere Anforderung an Modellprojekte gemäß Seite 4 der Antragsunterlagen:*

- **die Möglichkeit zur Nutzung der Projektergebnisse durch andere Schulen**

- Welche Projektergebnisse sind für andere Schulen bzw. andere Länder von Interesse?
- Mit welchen Projektergebnissen, die über den Förderzeitraum hinaus genutzt oder weiterentwickelt werden können, ist zu rechnen?
- Kommt die beabsichtigte Form der Veröffentlichung im Netz der Nachnutzung entgegen?





Frau Krause, Fax 0 89 / 31 76 31 50 von  
Hartmut Lübben, Fax 07725/91184

Zur Erbauung für den freundlichen Blitzableiter  
von Microsoft

\*\*\*\*\*

### Makrospott für Microsoft

Ein Kunde Hilfe sich erhofft  
und wendet sich an Microsoft.  
Aus Bonn lockt man mit Schulmodellen,  
damit die Schul' ans Netz wir stellen.

Nach wochenlangen Warterei'n  
fragt sich der Kunde: „Kann das sein?  
Wo bleibet bloß die weiche Ware?  
Muß ich denn warten bis zur Bahre?

In München, bei der Service-Nummer,  
erfährt Frau Krause deinen Kummer  
und tröstet dich mit sanfter Stimm':  
„Es tut uns leid, nimm's nicht so schlimm!

Die Lage ist sehr angespannt,  
die Software wird erst noch gebrannt.  
In Irland braucht's halt eine Weile,  
drum, Kunde, zähme deine Eile.“

So wird man wochenlang vertröstet,  
derweil im eignen Saft man röstet.  
Derweil smilt Billy wie zum Hohn  
auf seinem microsoften Thron.

Da kommt aus Holland endlich Post!  
Man freut sich, öffnet – ist erbost:  
„Nur ein Programm, wie soll das geh'n,  
gibt's nicht mal das Betriebssystem?

Nur eine einzige Kopie  
das reicht für unsre Schule nie!  
Nun die Moral von dem Gedicht:  
Verderb's mit Deinen Kunden nicht!

Nachtrag:  
Grad kam der Postmann samt Paket –  
ich hoffe, daß es diesmal geht.  
Bei neuerlichem Software-Kummer  
wähl ich erneut Frau Krauses Nummer!



**Fragebogen zum Netzzugang  
der Schulen in der Bundesrepublik**  
Bitte per Fax zurücksenden an 0180 50 00 142.

<b>1.</b>	<b>Schulname</b>	
	Straße	
	PLZ, Ort	
	Telefon	
	Fax:	
	zuständige/r Lehrer/in für Netzzugang/Fach:	
	E-Mail	
	URL	
	Bundesland	

<b>2. Schulform</b>		
<input type="checkbox"/> Grundschule	<input type="checkbox"/> Realschule	<input type="checkbox"/> Gesamtschule
<input type="checkbox"/> Hauptschule	<input type="checkbox"/> Gymnasium	<input type="checkbox"/> Freie Waldorfschule
<input type="checkbox"/> Lehrerfortbildungseinrichtung		
<input type="checkbox"/> Berufsbildende Schule, Fachrichtung:		
<hr/>		
<input type="checkbox"/> Sonstige		
<hr/>		
<b>Trägerschaft:</b>	<input type="checkbox"/> staatlich	<input type="checkbox"/> privat
<b>Anzahl der Lehrkräfte</b>	_____ Lehrerinnen	_____ Lehrer

<b>3. Equipment, Räume mit Computerausstattung</b> (Mehrfachnennung möglich)			
Zahl der Rechner insgesamt: _____			
<b>Wo stehen die Computer?</b>		<input type="checkbox"/> Bibliothek/Mediothek	
<input type="checkbox"/> Computerraum/Informatikraum		<input type="checkbox"/> Lehrerzimmer	
<input type="checkbox"/> Klassenraum		<input type="checkbox"/> Frei zugänglicher PC-Pool	
<hr/>			
<b>Anzahl Notebooks</b>			
<input type="checkbox"/> 1 bis 5	<input type="checkbox"/> 6 bis 10	<input type="checkbox"/> 11 bis 20	<input type="checkbox"/> mehr als 20

<b>4. Vernetzung der Computer</b>			
<input type="checkbox"/> gar nicht	<input type="checkbox"/> innerhalb der Räume mit Computerausstattung	<input type="checkbox"/> innerhalb der gesamten Schule	<input type="checkbox"/> integriert in ein regio- nales bzw. Stadt- (Schul)netz

- 2 -

<b>5. Internet-Zugang</b>					
<input type="checkbox"/> nicht vorhanden					
a)	<input type="checkbox"/> vorhanden	<input type="checkbox"/> vor 1996 (einschl.)	<input type="checkbox"/> seit 1997	<input type="checkbox"/> seit 1998	<input type="checkbox"/> seit 1999
	<input type="checkbox"/> Wählzugang	<input type="checkbox"/> Standleitung			
	<b>Provider</b> (Mehrfachnennungen möglich)				
	<input type="checkbox"/> AOL	<input type="checkbox"/> CompuServe	<input type="checkbox"/> T-Online	<input type="checkbox"/> WinShuttle	
	<input type="checkbox"/> Sonstige				
	<b>Internetnutzung auf</b>				
	<input type="checkbox"/> einem Platz	<input type="checkbox"/> 2-5 Plätzen	<input type="checkbox"/> 6-10 Plätzen	<input type="checkbox"/> mehr als 10 Plätzen	
	<input type="checkbox"/> keine Nutzung				
b)	<b>Wo nutzen die Schüler/innen das Internet bereits oder werden es demnächst nutzen?</b> (Mehrfachnennungen möglich)				
	<input type="checkbox"/> Im Rahmen von außerschulischen Projekten, Arbeitsgemeinschaften o. ä. (außerhalb des Regelunterrichts)				
	<input type="checkbox"/> Für die Schülerzeitung, die Schülervertretung oder sonstige Schülerinteressen				
	<b>In folgenden Unterrichtsfächern:</b>				
	<input type="checkbox"/> Im Informatikunterricht bzw. der Informationstechnischen Grundbildung (ITG)				
	<input type="checkbox"/> In Mathematik, Physik, Chemie				
	<input type="checkbox"/> Im Fremdsprachenunterricht				
	<input type="checkbox"/> In Deutsch, Geschichte, Philosophie, Religion, Sozialkunde o. ä.				
	<input type="checkbox"/> In Kunst und Musik				
	<input type="checkbox"/> In Arbeitslehre oder anderen berufsorientierten Fächern				

<b>6. Ermöglicht durch</b>	
<input type="checkbox"/> die Bundesinitiative „Schulen ans Netz“	<input type="checkbox"/> den DFN-Verein
<input type="checkbox"/> die Landesinitiative _____	
<input type="checkbox"/> die Universität _____	
<input type="checkbox"/> Sonstige _____	
<input type="checkbox"/> Förderung durch lokale Sponsoren?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Wert ca: _____

<b>7. Welche der folgenden Maßnahmen sind für die Nutzung der Computer/ des Internets an Ihrer Schule getroffen worden?</b> (Mehrfachnennungen möglich)
<input type="checkbox"/> Entwicklung eines Schulprogramms (z. B. zur Einführung einer Nutzung von neuen Medien)
<input type="checkbox"/> Einrichtung eines Projektteams (z. B. für die curriculare Arbeit)
<input type="checkbox"/> Einrichtung eines (Lenkungs-/Steuerungs-)Ausschusses
<input type="checkbox"/> Schulinterne Fortbildung
<input type="checkbox"/> Kooperation mit Externen zur Finanzierung der technischen Infrastruktur
<input type="checkbox"/> Kooperation mit benachbarten Schulen
<input type="checkbox"/> Externe Administration des lokalen Netzwerkes
<input type="checkbox"/> Sonstiges (Bitte kurze Beschreibung)
_____
_____
_____

Vielen Dank fürs Mitmachen und viel Erfolg beim Gewinnspiel!

## Umfrage zum Handbuch »Schulen ans Netz«

Bitte zusenden an:

Freie Universität Berlin  
 FB Erziehungswissenschaft und Psychologie  
 Gemeinsame Einrichtung Datenverarbeitung  
 und informatische Bildung  
 Habelschwerdter Allee 45

14195 Berlin

oder bitte faxen an:

(030) 8 38 - 67 22

Datum: \_\_\_\_\_

### 01. Auf welchem Wege haben Sie vom Handbuch »Schulen ans Netz« erfahren?

- Kostenfreie Zusendung im Rahmen der Förderung von  
 aN-Schulen .....
- Werbung (Anzeigen, Prospekte usw.) .....
- Internet .....
- SaN-Fachtagung .....
- Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen .....
- Sonstige: \_\_\_\_\_

### 02. Wie bewerten Sie das Handbuch »Schulen ans Netz« in bezug auf die formalen Punkte:

- |  | gut                      | befriedigend             | mangelhaft               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Übersichtlichkeit .....                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Handhabung .....   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Struktur<br>(Aufteilung in die Teile A bis E) .....        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Optische Darstellung/Aufbereitung<br>(Bild und Text) ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Visueller Eindruck insgesamt .....                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 03. Wie bewerten Sie das Handbuch »Schulen ans Netz« in bezug auf die inhaltlichen Punkte:

- |  | gut                      | befriedigend             | mangelhaft               |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Informationsgehalt .....                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Darstellung von aktuellen<br>Problemstellungen ..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Verständlichkeit .....                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fachliche Kompetenz .....                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Praxisnähe/Anwendbarkeit .....                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 04. Wie bewerten Sie das Verhältnis von Quantität und Qualität der Beiträge?

gut  befriedigend  mangelhaft 

### 05. Hat die Lektüre des Handbuchs Sie dazu motiviert, selbst ein Internet-gestütztes Unterrichtsprojekt zu planen?

ja  nein 

### 06. Welche Rubriken sind für Sie von besonderem Interesse gewesen? (Mehrere Nennungen sind möglich.)

- A – Grundlagen .....
- B – Bildungsserver .....
- C – Unterrichtsprojekte .....
- D – Spezielle Bildungsangebote .....
- E – Technische Musterlösungen .....
- Anhang – Glossar .....

### 07. An welchen inhaltlichen Ergänzungen wären Sie besonders interessiert? (Mehrere Nennungen sind möglich.)

- Beiträge in den Bereichen
- A – Grundlagen .....
- B – Bildungsserver .....
- C – Unterrichtsprojekte .....
- D – Spezielle Bildungsangebote .....
- E – Technische Musterlösungen .....
- Anhang – Glossar .....
- Sonstiges: .....

### 08. Welche Unterrichtsbeschreibungen sind für Sie von besonderem Interesse gewesen? (Mehrere Nennungen sind möglich.)

- C2 – Ein internationales Kochbuch .....
- C3 – World Wide Web im Englischunterricht – Why? .....
- C4 – Landschaftsaufnahme .....
- C5 – Kreuzzüge und Stauerzeit .....
- C6 – Transatlantische Geschichte der Neuzeit .....
- C7 – Projekt »Füchlein« .....
- C8 – European Travel Agency Project .....
- C9 – Internet-R@dio .....
- C10 – Mosimaches .....
- C11 – Schulen als Botschafter der Hansestädte .....
- C12 – Die virtuelle Kunstausstellung .....
- C13 – Der erste handwerkliche Ortsplan .....
- C14 – Schülereigene Datenbank .....
- C15 – ARGUS .....
- C16 – Photovoltaik online .....
- C17 – Unterricht im Wohnzimmer .....

**09. In welcher Form wünschen Sie sich künftig das Informationsangebot bzw. die Informationsvermittlung?**

- Nur als elektronisches Angebot .....
- Nur in Papierform durch Postversand .....
- In Papierform mit elektronischen Ergänzungen .....

**10. Seit welchem Jahr beschäftigen Sie sich mit dem Einsatz von Computern und weltweiten Netzen im Unterricht?**

- Computer: ..... 19\_\_
- Internet: ..... 19\_\_

**11. Wie würden Sie sich zur Zeit selbst einstufen?**

- Eher als
- |            |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |           |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| Internet-  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        | 5                        | 6                        | 7                        | Internet- |
| Einsteiger | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Profi     |

**12. Welche Medien nutzen Sie im Unterricht bei der Arbeit mit Computern? (Mehrere Nennungen sind möglich.)**

- Tafel/Kreide/»Boardmarker« .....
- Demonstrationen über ein »pädagogisches Netz« .....
- OH-Projektion mit Folien .....
- Präsentationen über Software (z. B. PowerPoint) .....
- Präsentationen über HTML-Dokumente .....
- OH-Projektion mit LCD-Display .....
- Beamer .....
- CD-ROM .....
- Digital-Fotografie .....
- Videos (VHS usw.) .....
- Videos mit Digitalumsetzung .....
- DVD .....
- Sonstiges: \_\_\_\_\_

**13. An welcher Schulform lehren Sie?**

- Grundschule .....
- Orientierungsstufe .....
- Förderschule/Sonderschule .....
- Hauptschule .....
- Realschule .....
- erweiterte Realschule .....
- Mittelschule .....
- Sekundarschule .....
- Gesamtschule (IGS/KGS) .....
- Gymnasium .....
- techn.-gewerbl. Berufsschule .....
- kaufmänn. Berufsschule .....
- Sonstige: \_\_\_\_\_

**14. Welche Fächer unterrichten Sie?**

- Deutsch .....
- Englisch .....
- Französisch .....
- Latein .....
- Mathematik .....

- Physik .....
- Chemie .....
- Biologie .....
- Informatik .....
- Geografie .....
- Geschichte .....
- Gesellschaftslehre .....
- Arbeitslehre .....
- Musik .....
- Bildende Kunst .....
- Sport .....
- Religion .....
- Sonstige: \_\_\_\_\_

**15. Seit wann üben Sie Ihre Tätigkeit als Lehrerin oder Lehrer aus?**

19\_\_

**16. Geschlecht:**

- männlich  weiblich

**17. Wievielen Mitgliedern Ihres Kollegiums steht das Handbuch zur Verfügung und wieviele nutzen es?**

- Außer mir steht es
- 1 .....
  - 2-3 .....
  - 4-5 .....
  - über 5 .....
  - allen .....
  - keinem .....
- zur Verfügung.
- Außer mir
- nutzt es 1 .....
  - nutzen es 2-3 .....
  - nutzen es 4-5 .....
  - nutzen es über 5 .....
  - nutzt es keiner .....

**18. Welche Anregungen haben Sie für weitere Veröffentlichungen und Informationsangebote?**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Vielen Dank für Ihre Arbeit beim Ausfüllen des Fragebogens!**

**Quickumfrage 1**

Gesamtteilnahme 459 User

Frage: Nutzen Sie Computer und Internet im Unterricht?

Computer offline	28,5 %
Internet	55,8 %
weder-noch	15,7 %

Frage: Nutzen Sie den Computer und das Internet zur Unterrichtsvorbereitung?

Computer offline	29,0 %
Internet	63,4 %
weder-noch	7,6 %

Frage: Für welche Schulstufe nutzen Sie den Computer?

Primarstufe	10,7 %
Sek I	32,2 %
Sek II	32,2 %
Berufsschule	8,7 %
Weiterführende Schule	3,7 %
Hochschule	3,3 %
sonstige	9,2 %

**Quickumfrage 2**

Gesamtteilnahme 338

Frage: Welche Fächer unterrichten Sie?

Deutsch	22,2 %
Englisch	10,4 %
Französisch	3,6 %
Latein	1,8 %
Politik	10,1 %
Geschichte	13,0 %
Sozialwissenschaften	6,5 %
Erziehungswissenschaften	2,4 %
Geographie	10,4 %
Sport	13,9 %
Mathematik	35,5 %
Informatik	32,8 %
Biologie	7,1 %
Physik	18,9 %
Chemie	5,9 %
Grundschule	13,0 %
Religion	7,7 %
Ich unterrichte nicht	11,2 %

Bei dieser Umfrage waren Mehrfachnennungen möglich.





The screenshot displays the ClassLink website interface. At the top left, the logo 'ClassLink' is visible with the tagline 'Das Netzwerk für Schulen von DigiOnline GmbH'. The navigation menu includes 'HOME', 'PRIVAT', 'INSTITUTION', 'COMMUNITY', and 'E-LEARNING'. The user profile 'michael.drabe' is shown in the top right corner.

The main content area is titled 'Ehemalige 10D - Schülerboard' and contains several posts:

- 22.11.2006 14:22** Zecke: @augustiner.net ... un ich ??? ...
- 14.11.2006 20:18** Wetter-Pro: **Classlink**  
Good Bye Classlink  
Thanks for more than 2 years  
na supi die ferienterimine umsonst eingetragen:D
- 11.11.2006 23:21** BHamster: **get some**  
<http://www.youtube.com/watch?v=RUYbA0BdGBQ>  
<http://www.dbasixx.com/player.php?video=waterbomb>  
<http://www.dbasixx.com/player.php?video=fatbastard>
- 22.11.2006 06:21** maddin: **Fuck**  
mh ok, ich schliess mich dem Steffen...  
Good Bye, liebes Classlink, wie oft haben wir dich gebraucht uns in dir gestritten, boese Links ausgetauscht und kennen gelernt wie Knaeckebrotssound hergestellt wird. Wie oft haben wir in dir ueber Wurzeln um 9 gelacht und fest gestellt, das "der BART nicht das einzigste is was an ihm lang ist"
- 13.11.2006 19:10** michael.drabe: **Wir ziehen um...**  
Hallo allerseits,  
Hamster hat heute vorgeschlagen, dass wir in Zukunft auf [www.augustinerschule.net](http://www.augustinerschule.net) weiter machen sollten.  
Ihr könnt Euch dort mit  
vorname.nachname@augustinerschule.net einloggen.  
Euer Passwort: 11C  
Bei Annika, Julia und Martin lautet es: 11USA

An overlay window titled 'http://www.classlink.de/?note\_id=2081&fla...' is open, showing a message composition interface:

- Überschrift:** Fuck
- Text:** Good Bye, liebes Classlink, wie oft haben wir dich gebraucht uns in dir gestritten, boese Links ausgetauscht und kennen gelernt wie Knaeckebrotssound hergestellt wird. Wie oft haben wir in dir ueber Wurzeln um 9 gelacht und fest gestellt, das "der BART nicht das einzigste is was an ihm lang ist"
- Manchmal haben wir dich einfach nur zugemuellt und dich missbraucht.
- Wir werden dich vermissen und stets an dich denken.
- Salut dem Classlink, in ewiger Erinnerung, die Klasse 9, 10 und 11.
- Mitteilung speichern**

The bottom of the page features a footer with 'WebWeaver® 3.2' and navigation links for 'Home', 'Impressum', 'Support', and 'Deutsch'.



Table 12  
*Social Constructivism and Learning Communities Online (SCALCO) Scale (Bonk, Malikowski, Angeli, & East, 1998; Bonk, Oyer, & Medury, 1995; Kanuka & Anderson, 1998)*

Part A. Social Constructivism and Learning Communities Online Questionnaire Questions (1 = strongly agree; 5 = strongly disagree)
1. The topics discussed online had real world relevance.
2. The online dialogue dealt with original topics.
3. As the forum progressed, I developed a position on various topics that I did not have before the online forum.
4. The online forum dialogue offered multiple perspectives.
5. The online dialogue encouraged me to reflect on the issues.
6. I integrated new knowledge acquired from the online discussion into my existing knowledge, which resulted in a deeper understanding of the issues.
7. I made new connections to the course material as a result of the online environment.
8. I have more ideas that I can use about this topic than without the online forum.
9. The online forum nurtured my critical thinking and evaluation skills.
10. I had a voice within the discussion forum.
11. I had some personal control over course activities and discussion.
12. Online discussions were <u>not</u> relevant to my learning needs.
13. The online technology allowed me to design and create new ideas.
14. The online environment encouraged me to question ideas and perspectives.
15. I liked collaborating with others online.
16. Instructors provided useful advice and guidance online.
17. I could count on others to reply to my needs.
18. The online environment fosters an atmosphere where more than one answer may be correct.
19. I collaborated with other participants in the forum that resulted in new perspectives and a better understanding.
20. I felt that I was a member of the group.
21. The other group participants acknowledged my contribution to the discussion.
22. I felt committed with other online participants to work together in order to acquire a deeper understanding of the issues.
23. I felt the discussion took the issues to a deeper level.
24. The online forum provided opportunities for in-depth discussion.
25. I clarified my ideas by sharing them with others online.
26. I clarified my ideas by reading other participants' comments.
27. I gained an appreciation for other opinions and perspectives.
28. I received useful mentoring and feedback from others.
29. The online environment fostered peer interaction and dialogue about real-life problems.
30. The online discussions lowered the isolation and loneliness of similar learning situations.
31. The online forum fostered a sense of a collaborative learning community.
32. There was a sense of membership in a learning here.
33. Other participants and I make decisions about how we will proceed or learn online.
34. Instructors or moderators provide just enough resources to help me succeed online.
35. This environment had opportunities to prepare answers with peers or learning teams.
36. Peer evaluation and feedback was integrated into this learning environment.
37. The online environment allowed for the exploration of topics of personal interest.
38. I could share and discuss my ideas and answers with others in this environment.
39. It was interesting to see how differences of opinion were discussed and negotiated in this environment.
40. Summaries or compromise positions were facilitated in this environment.



Table 7  
*Indicators of critical thinking for online discourse*  
*(from Newman, Johnson, Cochrane, & Webb, 1996)*

R+/- Relevancy	R+ Relevant Statements	R- Irrelevant statements, diversions
I+/- Importance	I+ Important points/issues	I- Unimportant, trivial points/issues
N+/- Novelty, new info, ideas, solutions	N+ New problem-related information	N- Repeating what has been said
	N+ New ideas for discussion	N- False or trivial leads
	NS+ Accepting first offered solution	NS- Accepting first offered solution
	NQ+ Welcoming new ideas	NQ- Squashing, putting down new ideas
	NL+ Learner (student) brings new things in	NL- Dragged in by tutor
O+/- Bringing outside knowledge/experience to bear on problem	OE+ Drawing on personal experience	
	OC+ Refers to course material	
	OM+ Use relevant outside material	
	OK+ Evidence of using previous knowledge	
	OP+ Course related problems brought in; e.g., students identify problems from lectures and texts	
	OQ+ Welcoming outside knowledge	OQ- Squashing attempts to bring in outside knowledge
		O- Sticking to prejudice or assumptions
A+/- Ambiguities; clarified or confused	AC+ Clear, unambiguous statements	AC- Confused statements
	A+ Discuss ambiguities to clear them up	A- Continue to ignore ambiguities
L+/- Linking ideas, interpretation	L+ Generating new data from information collected	L- Repeating information without making inferences or offering an interpretation
	L+ Linking facts, ideas, and notions	L- Stating that one shares the ideas or opinions stated, without taking these further or adding any personal comments
J+/- Justification	JP+ Providing proof or examples	JP- Irrelevant or obscuring questions or examples
	JS+ Justifying solutions or judgments	JS- Offering judgments or solutions without explanations or justification
	JS+ Setting out advantages and disadvantages of situations or solution	JS- Offering several solutions without suggesting which is the most appropriate
C+/- Critical assessment	C+ Critical assessment/evaluation of own or others contributions	C- Uncritical acceptance or unreasoned rejection
	CT+ Tutor prompts for critical evaluation	CT- Tutor uncritically accepts
P+/- Practical utility (grounding)	P+ Relate possible solutions to familiar situations	P- Discuss on a vacuum (treat as if on Mars)
	P+ Discuss practical utility of new ideas	P- Suggest impractical solutions
W+/- Width of understanding (complete picture)	W+ Widen discussion; e.g., problem within a larger perspective, intervention strategies within a wider framework	W- Narrow discussion; e.g., address bits or fragments or situation, suggest glib, partial, interventions



Table 8  
*Constructivist Interaction Analysis Coding Scheme*  
*(Kamuka & Anderson, 1998)*

Phase I: Sharing/Comparing of Information
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. A statement of observation or opinion</li> <li>b. A statement of agreement from one or more other participants</li> <li>c. Corroborating examples provided by one or more participants</li> <li>d. Asking and answering questions to clarify details of statements</li> <li>e. Definition, description or identification of a problem</li> </ul>
Phase II: Discovery of dissonance and inconsistency
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identifying and stating areas of disagreement</li> <li>b. Asking and answering questions to clarify disagreement</li> <li>c. Restating and possibly advancing arguments in its support</li> </ul>
Phase III. Negotiation of Meaning/Co-construction of knowledge
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Negotiation or clarification of meaning of terms</li> <li>b. Negotiation of weight assigned to types of argument</li> <li>c. Negotiation of agreement among conflicting concepts</li> <li>d. Negotiation of compromise or co-constructions</li> <li>e. Proposal of integrating/accommodating metaphors or analogies</li> </ul>
Phase IV. Testing and modification of proposed synthesis
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Testing that proposal synthesis</li> <li>b. Testing against existing cognitive schema</li> <li>c. Testing from personal experience</li> <li>d. Testing against informal data collected</li> <li>e. Testing against contradictory testimony in the literature</li> </ul>
Phase V. Agreement/application of newly constructed meaning
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Summarization of agreement</li> <li>b. Illustrations of the new knowledge as applied to work</li> <li>c. Metacognitive statements by the participants illustrating change</li> </ul>





Table 9  
*Coding scheme to describe utterances in online collaboration*  
 (Curtis & Lawson, 1999)

Behavior Categories	Codes	Description	Example
Planning	GS	Group skills; a generic code applied to expressions that encourage group activity and cohesiveness	I know that [names] have given you good advice, but I think it's worth knowing that you need patience.
	OW	Organizing work: Planning group work; setting shared tasks and deadlines.	I just want to set a time-line for myself. Is everyone OK with that?
	IA	Initiating activities: Setting up activities such as chat sessions to discuss the progress and organization of group work.	I would like to chat on the blackboard. What about this Friday at 7:30 pm SA time?
Contributing	HeG	Help giving: Responding to questions and requests from others.	To access the chat room, click on virtual chat in the blackboard; chat screen will come on; click on enter...
	FBG	Feedback giving: Providing feedback on proposals from others.	I like your idea of a generic booklet and everyone contributing aspects of interesting internet services...
	RI	Exchanging resources and information to assist other group members	With the implementation of an internet service...there has been a major shift in the communication function in business.
	SK	Sharing knowledge: Sharing existing knowledge and information with others.	I think we also need to give thought to the following: 1. The issues of quality/efficiency in teaching and learning...
	CH	Challenging others: Challenging the contributions of other members and seeking to engage in debate.	No examples—behavior not identified in the text.
	EX	Explaining or elaborating: Supporting one's own position (possibly following a challenge).	No examples—behavior not identified in the text.
Seeking Input	HeS	Help seeking: Seeking assistance from others.	Does anyone know how to edit/add/append data on the student pages?
	FBS	Feedback seeking: Seeking feedback to a position advanced.	What do you think about answering the questions that...have been put forward?
	Ef	Advocating effort: Urging others to contribute to the group effort.	Haven't heard from you for awhile. Are you still with us?
Reflection/ Monitoring	ME	Monitoring group effort: Comments about the group's processes and achievements.	I believe the overall contribution and collaboration of working as a group requires an increase within itself as part of our learning.
	RM	Reflecting on medium: Comments about the effectiveness of the medium in supporting group activities.	The email for the discussion group seems to work OK for me. You know it has gone through because you actually receive your email back almost straight away if it has worked.
Social Interaction	SI	Social interaction: Conversation about social matters that are unrelated to the group task. This activity helped to 'break the ice.'	Regarding chat—my weekend is pretty hectic—I have my family flying in from Greece...so the Greek festivities will be in full swing.



Table 11  
*Twelve forms of electronic learning mentoring and assistance*  
*(Bonk & Kim, 1998; Tharp, 1993)*

1.	Social (and cognitive) Acknowledgement: "Hello...," "I agree with everything said so far...," "Wow, what a case," "This case certainly has provoked a lot of discussion...," "Glad you could join us..."
2.	Questioning: "What is the name of this concept...?," "Another reason for this might be...?," "An example of this is...," "In contrast to this might be...," "What else might be important here...?," "Who can tell me...?," "How might the teacher...?," "What is the real problem here...?," "How is this related to...?," "Can you justify this???"
3.	Direct Instruction: "I think in class we mentioned that..," "Doesn't Chapter "X" talk about...," "Remember back to the first week of the semester when we went over "X" which indicated that..."
4.	Modeling/Examples: "I think I solved this sort of problem once when I...," "Remember that video we saw on "X" wherein "Y" decided to...," "Doesn't "X" give insight into this problem in case "#..." when he/she said..."
5.	Feedback/Praise: "Wow, I'm impressed...," "That shows real insight into...," "Are you sure you have considered...," "Thanks for responding to "X"...," "I have yet to see you or anyone mention..."
6.	Cognitive Task Structuring: "You know, the task asks you to do...," "Ok, now summarize the peer responses you have received...," "How might Slavin or Woolfolk have solved this case?"
7.	Cognitive Elaborations/Explanations: "Provide more information here that explains your rationale," "Please clarify what you mean by..." "I'm just not sure what you mean by...," "Please evaluate this solution a little more carefully."
8.	Push to Explore: "You might want to write to Dr. "XYZ" for...," "You might want to do an ERIC search on this topic...," "Perhaps there is a URL on the Web that addresses this topic..."
9.	Fostering Reflection/Self Awareness: "Restate again what the teacher did here...," "How have you seen this before...," "When you took over this class, what was the first thing you did...," "Describe how your teaching philosophy will vary from this...," "How might an expert teacher handle this situation..."
10.	Encouraging Articulation/Dialogue Prompting: "What was the problem solving process the teacher faced here...," "Does anyone have a counterpoint or alternative to this situation...," "Can someone give me 3 good reasons why...," "It still seems like something is missing here, I just can't put my finger on it..."
11.	General Advice/Scaffolding/Suggestions: "If I were in her shoes, I would...," "Perhaps I would think twice about putting these kids...," "I know that I would first...," "How totally ridiculous this all is; certainly the teacher should be able to provide some..."
12.	Private E-mail or Discussion Management: "Don't just criticize...please be sincere when you respond to your peers," "If you had put your case in on time, you would have gotten more feedback." "If you do this again, we will have to take away your privileges."





# Compulsory Module A

## Let's find something on the Web

---

Probably most teachers have experienced how students behave when working in the ICT classroom: the very first thing they do is open an Internet browser, and soon the students select between music files, SMS sounds or something else from the Internet. First after that you may be able to persuade the student to start the relevant software for the tasks of this lesson. It may be a word processor, which subsequently runs on the computer parallel to the Internet browser; the Internet browser always ready in the background. Every time the student gets bored or does not know what to write, he switches to the browser. Often music applications from the net 'accompany the work'. To many students the use of the Internet is simply a part of everyday life just like the cell phone or radio and TV.

As the Internet has evolved to become a daily tool for many people, it must be a subject for study in school. This module deals with some of the aspects to be considered when planning this type of education.

The first part of this module deals with the computer and its software where as the second part enables you to find your way around on the Internet, to find precisely the information that you need, to assess and evaluate it and to process it to fit your particular purpose. In addition to this the module offers inspiration on how to integrate the Internet in teaching and learning and how to make the Internet available for children with special needs.





## Module assignment A

Information search on the Internet is increasingly important when you look for materials about any subject. This is why it is necessary that students learn how they plan a targeted information search on the Internet.

### The assignment

Describe a learning scenario where the main objective is that students of a particular form learn to use a search service to find information on the Internet.

Many teachers have already experienced that students find it easy to start a search engine and type a search-word; but then the outcome of the search does not live up to the expectations of the students.

Teaching information search must be planned in a way that will enable the students to formulate searches with a limited number of "hits". Besides, the students should learn to relate critically to the information that arises from a search.

The learning scenario on information search may include:

- How to formulate a search expression
- How to narrow down and expand a search by exchanging synonyms or by using superior/secondary concepts if the search defined first did not provide the expected result
- How you evaluate the quality of the content of a web page, e.g. by studying the creator, the address of the page, the opportunity to contact the author of the page, and when the information was last updated.

### The description must include

#### A) Pedagogical aspects

- A description and motivation of the subject context which the information search is a part of
- An overview of the search facilities and concepts you wish to introduce to the students, and how you plan to teach these issues
- Some considerations of how to teach the students critical evaluation of websites.

#### B) ICT-skills aspects

- Addresses of websites that you plan to use when teaching the students how to evaluate the content of a web page
- A list of concrete pieces of advice to the students of what to be aware of when they evaluate a website
- A few examples of search tasks for the students
- The number of "hits" on three different search engines from one of the tasks stated above, and your comments on the search results.

### Consider also

- How will you provide students with appropriate images of concepts like a search robot and an edited index
- How will you teach students to refine searches which give too many or no "hits".

### Submission

The length of the module task solution should be approx. two A4 pages. See also pages xx-yy for a description of the working method of this course.

## Module assignment A2

Information search on the Internet is increasingly important when you look for materials about any subject. This is why it is necessary that students learn how they plan a targeted information search on the Internet.

---

Describe a learning situation based upon web search taking your point of departure in the individual learning needs of your student.

---

Students with reading and writing difficulties often find targeted information search on the internet difficult.

In your paper you must consider which tools that are relevant for your student's use of the web. Are some search engines better than others? Who will you plan the learning situation so that the student experiences a success in terms of searching and finding results?

How will you limit and how will you expand the choice for the student?

Teaching information search in special needs education often means also looking at the relevant educational tools.

- How to adjust the browser window so the the individual needs of each student is met?
- Will the student need help with reading and which tools will you select?
- In which ways can you support the student to write in the search slot?

### A. Pedagogical aspects

The assignment must contain:

- A short presentation of your student with relevant learning objectives from the student's individual learning plan
- A description of the learning context. What are the collective objectives?
- A description of the tools and programmes that you plan to use

### B. ICT aspects

The assignment must contain:

- URLs and short annotations of relevant web sites
- A description and argumentation for the adjustments used in the browser

The assignment paper must be 1-2 pages.

## Opgaven

### The assignment paper

### Hand it in





### **Module assignment A3: The self-defined task**

If the team wants it, you can modify and/or combine the previous assignments so that you can make an assignment in a concrete subject of your own selection.

The alternative module assignment must be approved by your facilitator.

In formulating the assignment and in the description itself it is the responsibility of the team to ensure that:

- The ICT skills and ICT tools you have encountered in the module must be present in the assignment in sufficient degree
- The assignment discusses the use of ICT both from a subject specific and a pedagogical point of view
- The scope of the assignment corresponds to that of existing assignment tasks

The length of the module description should be approximately two A4 pages.

**Delivery**



© EPICT, 2004



## Exercises for module A



<b>Start working with the computer</b> .....	3
Exercise 1 - Start a program .....	3
Start the first program .....	3
Starting the other program .....	3
Change between the programs .....	4
Copy information from one program to another .....	4
Finish the exercise .....	4
Exercise 2 - Print a ICT manual .....	4
<b>Files, folders and hard disks</b> .....	6
A little extra information for people with a technical interest .....	7
Exercise 3 - Make your own folders .....	8
<b>The Internet - one big chaos</b> .....	9
Exercise 4 - A 'favourite' website / bookmark .....	9
Exercise 5 - Follow a link .....	9
Exercise 6 - The address line of the browser .....	9
Exercise 7 - Through a portal .....	9
<b>Seek and Ye Shall Find</b> .....	11
A Edited index .....	11
B Automatic index .....	11
Exercise 8 - Yahoo (edited index) .....	11
Exercise 9 - AltaVista (automatic index) .....	12

© EPICT, 2004



Exercise 10 - Google (results in another order) .....	12
Exercise 11 - Continue the search .....	12
Exercise 12 - Other sites on the Net .....	12
<b>Advanced search .....</b>	<b>13</b>
Exercise 13 - Simple search .....	13
Exercise 14 - Search with AND .....	13
Exercise 15 - Search with OR .....	15
Exercise 16 - Search with TITLE .....	15
Exercise 17 - Many conditions .....	15
Exercise 18 - Parentheses .....	15
<b>Is that really true? .....</b>	<b>16</b>
Analysis of search results .....	16
What can you learn from the address? .....	16
Learn more from the address .....	18
Learn more from the content of the page .....	18
Exercise 19 - Assess a link .....	18
Exercise 20 - Assess the content of the page .....	19
<b>Databases on the Internet .....</b>	<b>20</b>
Exercise 21 - Form search .....	21
<b>Databases in SkoDa .....</b>	<b>24</b>
Exercise 22 - Databases in SkoDa .....	24
Fejl! Har ikke fundet nogen opslagsord.	

Course participants with ICT skills should study the exercises. If elements occur that are unknown to you, you should go through the exercises. If, on the other hand, the exercises contain well-known information you can skip them.





## Danksagung

Für die jederzeit hilfsbereite und freundliche Unterstützung, die diese Dissertation ermöglichte, danke ich Herrn Prof. Dr. med. Paul E. Nowacki.

Weiterhin gilt mein Dank den vielen Kolleginnen und Kollegen aus den Kultusministerien und Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Schulen ans Netz e.V. (Bonn), die den Schulen mit viel Motivation und Engagement die wünschenswerte Unterstützung gegeben haben.

Aus diesem großen Kreis gilt es einigen besonderen Dank auszusprechen:

- Bernhard Koerber (Berlin) für seine Unterstützung bei Konzeption, Aufbau und Leitung des SaN-Handbuchs sowie für seine vielen wertvollen Hinweise beim Abschluss dieser Dissertation.
- Johannes Böttcher (Dillingen), der mich bei vielen SaN-Maßnahmen (Fortbildung, Helpdesk) und im Bundesarbeitskreis Netze in Schulen sehr unterstützt hat.
- Hanno Humann (Bremen) bei seiner wertvollen und immer hilfsbereiten Unterstützung in der Zusammenarbeit zwischen der LernMIT gGmbH und dem SfBW.
- Werner Grafenhain, Geschäftsführer der DigiOnline GmbH (Köln), mit dessen Ideen und Tipps für die praktische Umsetzung Dienste wie Lehrer-Online, LernMIT-Plattform (Bremen) sowie die Kommunikationsplattform der Augustinerschule entstanden sind.

Last, but not least danke ich vor allem meiner, mir mittlerweile 28 Jahre zur Seite stehenden Lebenspartnerin und Ehefrau Annette. Ohne ihre selbstlose Bereitschaft, mich auch in turbulenten Zeiten zu unterstützen, wäre diese Dissertation nicht möglich gewesen.





## Lebenslauf

Name: Michael Drabe

Geburtsdatum: 14.04.1955

Geburtsort: Gießen

Eltern: Dr. med. Joachim Drabe  
Irmtraud Drabe, geb. Lenz

Familienstand: verheiratet

Staatsangehörigkeit: Deutsch

Konfession: evangelisch

Schulischer Werdegang:  
1962 – 1966 Grundschule; Gießen/Lüdenscheid  
1966 – 1974 Zeppelingschule, Lüdenscheid

Wehrdienst:  
1974 – 1975 Sanitätswesen: Hildesheim, Braunschweig, Gießen

Studium:  
1975 – 1981 Lehramt an Gymnasien, JLU Gießen  
1981 – 1983 Vorbereitungsdienst, Studienseminar III, Frankfurt/M.

Berufstätigkeit:  
1983 – 1990 Lehrer (Frankfurt/M., Kronberg)  
1990 – 1996 Hess. Inst. für Bildungsplanung und Schulentwicklung (HIBS)  
1996 – 2001 Stv. Geschäftsführer, Schulen ans Netz e. V., Bonn  
2001 – 2004 Geschäftsführer LernMIT gGmbH, Bremen  
ab 2004 Lehrer (Friedberg); SiNUS- Koordinator und Fachberater im SSA Wetterau- und Hochtaunuskreis



## **Erklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwandt und die Stellen, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinne nach entnommen sind oder auf mündliche Auskünften beruhen, mit Quellenangaben kenntlich gemacht habe.

Rosbach, den



## Abstract

Die Schulen sind mit Computern ausgestattet und sie sind am Netz. Es gibt auch kaum noch Lehrer, die den Computereinsatz öffentlich ablehnen. Sie verfügen zu Hause über eine überdurchschnittliche Medienausstattung und liegen auch in der Nutzung von Computer und Internet ganz vorne. Die Lehrkräfte wünschen sich vor allem im schulischen Bereich eine noch stärkere Integration von Computer und Internet und befürworten nicht nur eine möglichst frühe Gewöhnung von (Schul)Kindern an Computer, sondern sprechen sich auch deutlich dafür aus, dass die Schule als wichtige Vermittlungsinstanz für den Umgang mit Computer und Internet gilt.

Die Dissertation stellt Ideen und Konzepte für den Einsatz digitaler Medien vor, die instruktivistische und konstruktivistische Lehr- und Lernphilosophien verbinden und damit dem Unterricht neue (Vermittlungs)Perspektiven eröffnen. Die wichtigsten Impulse wurden bereits Anfang der 90er-Jahre gesetzt. Die aus den BLK-Modellen entwickelten pädagogischen Überlegungen dienen nicht nur als Grundlage für die Initiative Schulen ans Netz. Ihre heutige Relevanz zeigt sich bei der Gestaltung von Technologien nutzende Lernarrangements, die auf Kompetenzförderung der Schülerinnen und Schüler ausgerichtet sind. Viele der in dieser Arbeit vorgestellten (Fall-)Beispiele machen deutlich, dass sich für die Lehrerschaft neue Formen des Lehrens und Lernens eröffnen, die immer mehr auf eigenverantwortliches Arbeiten und die Visualisierung von gedanklichen Zusammenhängen setzen. Das Fach Sport bietet mit seiner gesellschaftspolitischen Verankerung und den vielfachen Verbindungen zu weiteren Schulfächern beste Voraussetzungen für eine, auch allen anderen Fächern gerecht werdende zeitgemäße Didaktik und Methodik.

Auch wenn einige deutsche Schulen den internationalen Vergleich nicht zu scheuen brauchen, lässt die Breitenwirkung zu wünschen übrig. Die im Rahmen dieser Dissertation vorgestellten Entwicklungen aus Dänemark, Finnland, Großbritannien und USA dienen zum einen zum Vergleich und werden zum anderen herangezogen, um abschließend zu zeigen, wie man erfolgreicher agieren kann. Das beginnt zunächst mit einer professionellen Betreuung des IT-Netzwerkes. Alle Schulen müssen dazu so aus-

gestattet sein, dass jeder Schüler tatsächlich in allen Fächern und Jahrgangsstufen die Möglichkeit hat, das Arbeitsmittel Computer sinnvoll einzusetzen (vgl. USA).

Für einen an den Lernnotwendigkeiten orientierten, gestuften Einsatz der digitalen Medien, der dem Entwicklungsstand der Jugendlichen Rechnung zu tragen hat, ist eine innovative schulnahe und den laufenden Schulunterricht unterstützende Fortbildung der Lehrerschaft (vgl. Dänemark) notwendig. Die Bereitstellung qualitativ hochwertiger Unterrichtsmaterialien (vgl. Großbritannien) sowie gut ausgestattete Bibliotheken (vgl. Finnland) und engagierte Eltern sind eine notwendige Voraussetzung dafür, dass die Schülerinnen und Schüler die gewonnenen Erfahrungen auch außerschulisch anwenden können und somit eine nachhaltige Wirkung des schulischen Einsatzes digitaler Medien erzielt werden kann.