

Zum Stand der Internet-Einführung in japanische und deutsche Schulen

Irene Langner

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Gegenstand der Untersuchung	2
1.2	Anmerkungen zu Terminologie und Methode	4
2	Organisation der physikalischen Vernetzung	7
2.1	Japan: Kooperation von MITI und Monbushô	7
2.2	Deutschland: Kooperation von BMBF und Telekom	10
2.3	Vergleichende Zusammenfassung	12
3	Curriculare Verortung von Internet-Nutzung	14
3.1	Japan: Schwerpunkt "Informationserziehung"	15
3.2	Deutschland: Schwerpunkt "Medienpädagogik"	17
3.3	Vergleichende Zusammenfassung	20
4	Internet-Einsatz im Unterricht	21
4.1	Japan: Technik- und Berufskunde-Unterricht	21
4.2	Deutschland: Informatik, IT-Grundbildung und Projekte	24
4.3	Vergleichende Zusammenfassung	26

1 Einleitung

1.1 Gegenstand der Untersuchung

In diesem Beitrag fasse ich Erkenntnisse über den Stand der Internet-Einführung in die allgemeinbildenden Schulen in Japan und Deutschland zusammen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Dimensionen Organisation der physikalischen Vernetzung (Teil 2), curriculare Einordnung von Internet-bezogenen Inhalten (Teil 3) und tatsächlicher Einsatz im Unterricht (Teil 4). Soweit es die Materiallage zulässt, prüfe ich jeweils im Resümee, ob sich in beiden Ländern unterschiedliche oder ähnliche Herangehensweisen an diese Aufgabe bzw. ihre wissenschaftliche Beobachtung feststellen lassen.

Das Internet gehört inzwischen in Ländern wie Japan und Deutschland zum Alltag vieler Menschen.¹ Seit Mitte der 1990er Jahre treiben die Regierungen auch die Ausstattung der Schulen mit Internet-Zugängen voran. In zahlreichen pädagogischen Schriften wird dem Netz eine wichtige Rolle als Unterrichtsgegenstand, Unterrichtsmedium sowie als Hilfsmittel zur Unterrichtsvorbereitung zugesprochen (z.B. Sakamoto 1999: 171, Treumann et al. 1999: 291; mit einer detaillierteren Klassifizierung von Lehr-/Lern-Szenarien: Döring 1997, Akahori 2000). Nicht wenige Beobachter versprechen sich vom Internet sogar wichtige Beiträge zu neuen Qualitäten des Lernens (Shimizu et al. 1999: 207), zu Veränderungen der Rollenverteilung im Lernprozess (Harasim et al. 1995: 14–15, Akahori 2000) oder zur Schulentwicklung insgesamt (Schnoor 1998).

Die konkrete Ausgestaltung dieses Innovationsprozesses wirft jedoch eine Vielzahl von Fragen auf und stellt für die Institution Schule eine große Herausforderung dar (Düx 2000, Tulodziecki 1998, Haefner 1998, Akahori 2000). Zu den neu zu lösenden Problemen zählen z.B. die Finanzierung und Auswahl der Hard- und

¹Für Deutschland wurde im Dezember 2001 eine Internet-Nutzungsquote von 48% der über 14-Jährigen (Infratest 2002) und für Japan im November 2001 eine Quote von 56,6% der 15-59-Jährigen (AsiaBizTech 2001) ermittelt.

Software-Ausstattung, die Platzierung von Geräten innerhalb der Schule, die Organisation der Wartung und Systemadministration, das Aufstellen von Nutzungsregeln, die organisatorische Einbindung der Nutzung in den Schulalltag, die Entwicklung und Kanonisierung von Internet-bezogenen Bildungsinhalten und Umsetzungsstrategien innerhalb oder außerhalb des bestehenden Fächer- und Unterrichtsgefüges, die Organisation von Lehrerfortbildung und die Berücksichtigung von Implikationen für die Rollenverteilung zwischen Schülern und Lehrern². Hinzu kommt der Zeitdruck, da all dies möglichst schnell geschehen soll.

Der Stand der Internet-Einführung in japanische und deutsche Schulen ist noch nicht in allen diesen Dimensionen gut erforscht. Insbesondere sind mir nur wenige Vollerhebungen oder repräsentative Untersuchungen bekannt. Für die Auswahl der drei hier behandelten Aspekte war zum einen ausschlaggebend, dass sie grundlegende Voraussetzungen der Internet-Nutzung in der Schule bzw. Versuche der Nutzungserforschung betreffen. Zum anderen liegen mir für diese Themen offizielle Erhebungen oder eigene Textanalysen vor:

Physikalische Vernetzung, also eine gewisse Grundausstattung mit Hard- und Software und ihre Anbindung an ein Datennetz, ist eine grundlegende Voraussetzung für Internet-Nutzung in der Schule. U.a. aufgrund der relativ einfachen Erhebbarkeit und Vergleichbarkeit von Ergebnissen sind von staatlichen Stellen ermittelte Zahlen zu diesem Thema inzwischen auf beiden Seiten erhältlich. An der Organisation des Ausstattungsprozesses lässt sich aber auch studieren, welche Akteure mit welchen Interessen die Entwicklung vorantreiben und welche Priorität der Ausstattung im Verhältnis zu inhaltlichen und pädagogischen Fragen gegeben wird.

Die curriculare Einordnung Internet-bezogener Inhalte zu untersuchen, ist insofern interessant, als in den beiden hier betrachteten Ländern zumindest in der Theorie vorgesehen ist, dass die wichtigsten Bildungsinhalte in staatlichen Richtlinien und Lehrplänen festgelegt sind. Auch wenn in der Praxis nicht unbedingt gewährleistet ist, dass genau diese Inhalte auch tatsächlich bei der Schülerschaft ankommen (vgl. Mizukoshi 1998: 5, Hopmann und Riquarts 1999: 11, Nishinonso 1999: 69-70), so kann man die Aufnahme Internet-bezogener Inhalte in die

²Aus Gründen der Lesbarkeit verwende ich hier generische Maskulina.

Curricula doch als Indiz für einen entsprechenden bildungspolitischen Willen betrachten.³

Wesentlich schwieriger zu erheben ist, wie das Internet tatsächlich im Unterricht eingesetzt wird. Hier liegen mir aus beiden Ländern nur wenige ansatzweise vergleichbare Ergebnisse aus größeren Untersuchungen vor. Sofern in diesen Quellen erwähnt, gehe ich auch kurz auf angrenzende Themen wie Lehrerfortbildung oder Bereitstellung von Unterrichtsmaterial ein.

1.2 Anmerkungen zu Terminologie und Methode

Dieser Beitrag entstand im Rahmen einer Tagung der Vereinigung für Sozialwissenschaftliche Japanforschung (VSJF). Die Tagung stand unter dem Motto „Medien als Gegenstand und Motor des Wandels“. Zur Einordnung dieses Beitrags wäre also zunächst zu klären, inwiefern „das Internet“ als ein „*Medium*“ betrachtet werden kann. Dazu gibt es eine umfangreiche Diskussion in verschiedenen Disziplinen wie Soziologie, Informatik oder Kommunikationswissenschaft.⁴ Hier möchte ich lediglich darauf hinweisen, dass bei technischen Medien wie Computern oder dem Internet für die pädagogische Diskussion verschiedene Ebenen, von der physikalischen bis zur sozialen, interessant sein können. Hauf-Tulodziecki etwa nennt insbesondere den „technisch-apparativen“, den „inhaltlichen“ und den „funktionalen“ Aspekt von „(computerbasierten) Medien“ (Hauf-Tulodziecki 1999: 122-123).

Meines Erachtens bietet sich für die Analyse vieler möglicher schulischer Internet-Anwendungen und der damit entstehenden Diskrepanzen zu hergebrachten Struk-

³Die in diesem Teil zusammengefassten Ergebnisse stammen aus einer eigenen vergleichenden Studie, in der vor allem Lehrpläne und Richtlinien zur Informations- und Medienbildung und zu den Fächern Informatik und Informationskunde untersucht wurden (Langner 2001). Inzwischen finden sich Internet-bezogene Inhalte in einem größeren Spektrum von Fächern, in besonders konzentrierter Form können sie aber nach wie vor in den genannten Lernfeldern vermutet werden.

⁴Z.B. findet man Charakterisierungen von Computern und Netzen als „Hybridmedium“ (Höflich 1997), Wortneuschöpfungen wie „das Netz-Medium“ (Neverla 1998) oder Versuche, das Internet innerhalb eines Schemas von „Medien erster und zweiter Ordnung“ zu verorten (Kubicek 1997). Noch allgemeiner können Medien einschließlich Internet als „Werkzeuge der handlungsgeleiteten und emotional grundierten Veränderung von Wirklichkeit“ verstanden werden (Sandbothe 2002).

turen schulischer Lernprozesse die grundlegende Perspektive an, dass Medien Kommunikation strukturieren (Sandbothe 1998: 415-416). Da jedes Medium durch seine Struktureigenschaften, die z.B. Räumlichkeit, Zeitlichkeit, technische Verfasstheit, beteiligte Sinne, Anzahl und Wahrnehmbarkeit der Kommunikationsteilnehmer, „Gerichtetheit“ der Kommunikation oder Art der Partizipationsmöglichkeiten betreffen, eine andere Art der Kommunikation ermöglicht, müsste man eigentlich verschiedene Internet-Medien unterscheiden.⁵ Im hier verwendeten Material sind die verschiedenen Internet-Dienste im einzelnen jedoch kaum aufgeschlüsselt, so dass ich mich in den meisten Fällen darauf beschränke, die Perspektive und Terminologie der jeweiligen Untersuchungen wiederzugeben. Es sei aber exemplarisch auf zwei hier relevante Eigenschaften der meisten Internet-Medien hingewiesen: Sie ermöglichen den Zugang zu einem weiten Spektrum von Informationen und Kommunikationspartnern weltweit innerhalb von Sekunden sowie die Veröffentlichung eigener Inhalte für ein globales Publikum mit relativ geringem Aufwand. Die dadurch gegebenen Informations- und Kommunikationsstrukturen unterscheiden sich deutlich von den im Schulunterricht der hier untersuchten Länder vorherrschenden. Z.B. werden die Schule bzw. der Klassenraum tendenziell als abgeschlossener Raum betrachtet, die Unterrichtsinhalte stammen zu einem erheblichen Teil aus vorgeschriebenem, zumindest aber vorselektiertem Lehrmaterial, und es herrscht eine asymmetrische Rollenverteilung zwischen Lehrenden und Lernenden.

Was die Frage nach dem Internet als „*Motor oder Gegenstand des Wandels*“ im Bildungssystem betrifft, möchte ich mich hier auf Aspekte beschränken, in denen das Internet eher als „*Motor des Wandels*“ betrachtet werden kann.⁶ Die Liste der o.g. Herausforderungen an die Schule deutet bereits in diese Richtung, auch wenn viele der darin angesprochenen Themen (z.B. zeitgemäße Schlüsselquali-

⁵Z.B. haben Mailinglisten, Videokonferenzsysteme, Websites oder Chats unterschiedliche Struktureigenschaften (siehe auch Brill, de Vries 1998).

⁶Die ausgesprochen dynamische Entwicklung des „Internets selbst“, z.B. im Zuge der Kommerzialisierung seit den 1990er Jahren, und mögliche Einflüsse neuer Nutzergruppen auf diese Entwicklung wären ein eigenes Thema. Beispiele aus dem Kontext „Bildung und Jugendliche“ wären z.B. die Internetnutzung regulierende Maßnahmen zum Schutz der neuen Nutzergruppe der Schüler/Jugendlichen. Umgekehrt beeinflussen jeweils neue Nutzer-Generationen mit ihrer schnellen Auffassungsgabe bei der Aneignung von Strukturen und Werkzeugen, auch der spielerischen Ausnutzung von Lücken, die Entwicklung des Mediums.

fikationen, Curriculumreformen, Schulorganisation oder Rollenverteilung) auch unabhängig vom Internet diskutiert werden. Wenn ich hier Stellen identifiziere, an denen das Internet solchen und ähnlichen Diskussionen neuen Stoff und stärkere Dringlichkeit gibt, möchte ich damit allerdings keine strikten Kausalbeziehungen behaupten, sondern lediglich auf Zusammenhänge im Gesamtgefüge hinweisen, die näher zu betrachten sich lohnen könnte.

Schließlich einige Anmerkungen zur Methode des *Vergleichs*: Was z.B. Schubert für das Beschreiben einer „fremden Lernkultur“ feststellt, nämlich dass durch das Beschreiben (ausgewählter Aspekte) selbst immer schon (mit eigenen Kategorien, Erwartungen usw.) verglichen wird (Schubert 1999: 14), gilt allgemeiner für jedes Beschreiben. Für Baecker entspringt der Vergleich daraus, dass man etwas für „interessant“ hält (Baecker 2000: 12-13), es scheint also immer die Wahrnehmung einer Differenz im Spiel zu sein. Mein Vorgehen hier besteht aus mehreren Vergleichs- bzw. Auswahlritten: Am Anfang steht die Auswahl der Fragestellung „Internet-Einführung in die Schulen“. Mir erscheint es „interessant“ zu betrachten, wie die Institution Schule in zwei sehr unterschiedlichen Systemen mit einer Aufgabe umgeht, die ich hier, vorläufig und etwas gewagt, als eine ähnliche betrachten möchte.⁷ Der nächste Auswahlritt betrifft die im einzelnen betrachteten Dimensionen (s. die unter 1.1 genannten Gründe). Die beim Studium der Literatur zutage geförderten Details zu den einzelnen Aspekten kommen aus einer Kombination dessen zustande, was zunächst die Autoren von Lehrplänen oder die erhebenden Forscher, auf deren Ergebnisse ich mich stütze, „interessant“ gefunden haben und was ich daraus als erwähnenswert oder „vergleichbar“ ausmache, wenn ich versuche, zum Zwecke der Erhellung die gleiche „Lampe“ auf verschiedene Ecken der Welt zu richten. Die dabei angetroffenen Gegenstände werden hier der Einfachheit halber als voneinander unabhängige betrachtet.

In der Praxis sind also an vielen Stellen diskussionswürdige Entscheidungen zu treffen, was womit verglichen werden kann oder sollte. Eine der großen Schwierigkeiten besteht z.B. darin, dass man es auf japanischer Seite mit einem zentralistischen Bildungssystem (mit privatem Ast) und auf deutscher Seite mit einem

⁷Für striktere Anforderungen an eine gemeinsame Problemdefinition vgl. Schriewer 1999: 96-98.

(fast rein staatlichen) föderalen System zu tun hat. Die Entscheidung, den Untersuchungsbereich auf nationale Maßnahmen für öffentliche Schulen zu konzentrieren, hat ihren Grund u.a. in der Reduktion der Materialfülle. Auch wenn die Hauptzuständigkeit für Bildungsfragen in Deutschland eigentlich auf Länderebene liegt, scheint mir diese Schwerpunktsetzung möglich zu sein, weil es sich um ein Gebiet handelt, in dem die Gefahr ungleicher Bildungschancen besteht und daher auch die Koordinationsgremien auf Bundesebene, die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) und die Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK), gefordert sind, für vergleichbare Bedingungen zu sorgen.

2 Organisation der physikalischen Vernetzung

Der Schwerpunkt dieses Kapitels liegt auf staatlichen und halb-staatlichen Maßnahmen zur Schul-Vernetzung. Die frühen Phasen der Vernetzung sowie nicht-staatliche Initiativen sind ausführlicher dargestellt in Langner 2000.

2.1 Japan: Kooperation von MITI und Monbushô

Das erste umfangreichere staatliche japanische Schul-Vernetzungsprojekt geht auf ein Programm des Ministry of International Trade and Industry (MITI)⁸ vom Mai 1994 zurück, das die Schaffung einer nationalen Informationsinfrastruktur anregte, in die auch Schulen, Krankenhäuser und Bibliotheken eingebunden werden sollten (MITI 1994: Kap. 2.2). Nach anfänglicher Zurückhaltung entschloss sich das Ministry of Education (Monbushô⁹) zur Kooperation mit dem MITI im Rahmen des Pilotprojekts “100-Schulen-Projekt” (*100-kô-purojekuto*, 1995-1996). Es folgten im Anschluss daran das “Neue 100-Schulen-Projekt” (*shin-100-kô-purojekuto*, 1997-1998) sowie “E-square” (für *educational x electronic*, 1999-2001).¹⁰

⁸inzwischen: Ministry of Economy, Trade and Industry (METI)

⁹inzwischen Monbukagakushô: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)

¹⁰Gemeint sind bei den Jahreszahlen Schuljahre, also jeweils vom April bis zum März des Folgejahres.

Alle drei Pilot-Projekte standen unter der Leitung der Information Processing Agency (IPA, inzwischen: Information Technology Promotion Agency, Jôhô shôri shinkyô jigyô kyôkai) und des Center for Educational Computing (CEC), einer Non-Profit-Organisation unter gemeinsamer Kontrolle von MITI und Monbushô. Inzwischen unterstützen auch zahlreiche große Firmen dieses Projekt (IPA oD).

Die ungewöhnliche Allianz und Kompetenz-Verteilung zwischen MITI- und Monbushô-Beteiligten führten zu Beginn des 100-Schulen-Projekts noch zu einigen Irritationen. Von Vorteil für die Folgeprojekte erwies es sich jedoch, dass mit einer kleinen Zahl von Schulen begonnen und der Verlauf des Projekts gut dokumentiert wurde. Anfangs ging es vor allem um die physikalische Vernetzung, es wurden aber auch relativ früh Elemente einer pädagogischen Betreuung mit aufgenommen. Die Projektleitung erstellte im Laufe der Zeit eine Reihe von Handreichungen zur Arbeit mit dem Internet und richtete eine Sammlung von Projektbeschreibungen ein, die auf Präsentationen von Einzelprojekten auf den seit 1996 jährlich stattfindenden Ergebnis-Konferenzen basieren (IPA und CEC 2001).

Nach und nach übernahm das Monbushô mehr Initiative und verkündete Anfang 1999 das Ziel, bis Ende 2001 alle der ca. 40.000 öffentlichen Schulen auf ISDN-Basis an das Internet zu bringen und entsprechende Mittel bereitzustellen. Später wurden auch breitbandigere Lösungen gefördert. So projektierte das Ministerium für Post und Telekommunikation (MPT) zusammen mit dem Monbushô, in den Jahren 1998-2000 1050 Schulen mit 1,5 Mbps-Glasfaserverbindungen auszustatten. 1999 wurde zudem ein verbilligter Schultarif bei den Telekommunikationsgebühren eingeführt (MITI 1999: 3).

Neben den staatlichen Pilot-Projekten sind vor allem zwei Initiativen zu größerer Bekanntheit gelangt: "Media-Kids" ist ein Projekt mit ca. 100 Schulen (anfangs 13 Grundschulen), das 1994 vom Center for Global Communications (Glocom) der International University of Japan und Apple Computer ins Leben gerufen wurde und einen Schwerpunkt auf das Design einer für Grundschüler angemessenen Kommunikationsumgebung legte. "Konet Plan" begann 1996 auf Initiative von NTT mit dem Ziel, Ausstattung in Form von PCs, ISDN-Leitungen und Telekonferenzsystemen für ca. 1.000 Schulen zu organisieren. Später wurde dieses Projekt noch von ca. 70 weiteren Firmen sowie vom Monbushô und dem damaligen Mi-

nistry of Post and Telecommunications (MPT) gefördert (vgl. Shintani 1998: 49).

Die Ausstattung der Schulen mit Computern und Internet-Anschlüssen ist in Japan gut dokumentiert, da das Monbushô seit 1987 jährlich den „Stand der Informationserziehung“¹¹ (*jôhô kyôiku no jittai*) an öffentlichen Schulen erhebt. Im Mittelpunkt dieser Studie stehen detaillierte Angaben zur Ausstattung der Schulen mit Informationstechnik aller Art, man findet darin aber auch einige Zahlen zur Nutzungshäufigkeit und zum Stand der Lehrerfortbildung (s.a. Abschnitt 4.1).

Die aktuelle Statistik (MEXT 2001) gibt den Stand von März 2001 wieder. Darin wird u.a. berichtet, dass 75,8% der Grund-, 89,3% der Mittel- und 90,6% Oberschulen einen Internet-Anschluss haben, 74,4% davon auf ISDN-, 10,3% auf CATV-Basis. 56,4% sind über kommerzielle Internet-Provider angebunden, 42% über öffentliche Einrichtungen. Es sind 10,8 Computer pro Grund-, 28 pro Mittel- und 47 pro Oberschule an das Internet angeschlossen. Unter den vernetzten Schulen haben 94,8% der Grund-, 93,8% der Mittel- und 90,3% der Oberschulen eine E-Mail-Adresse, 33,9% der Grund-, 35,3% der Mittel- und 66% der Oberschulen haben eigene Webseiten.

Um das strategische Thema „Informatisierung der Erziehung“ (*kyôiku no jôhō-ka*) kümmert sich seit einiger Zeit auch der Premierminister selbst. Im Dezember 1998 rief er eine „virtuelle Behörde“ ins Leben, die Pläne zur „Digitalisierung der Regierung“ und zur Nutzung der Informationstechnik in der Bildung erstellen sollte. Anfang 2001 verkündete Premierminister Mori den „E-Japan“-Plan, der als eines der „Jahrtausendprojekte“ auf der Ebene der Schulen z.B. vorsieht, dass noch im Schuljahr 2001-2002 sämtliche Lehrer an öffentlichen Schulen in Computer-Handhabung ausgebildet werden und 1.000 spezielle IT-Lehrer (ohne Lehramts-Ausbildung) verpflichtet werden. Bis zum Jahr 2005 soll von sämtlichen Klassenräumen (auch in Privatschulen) aus das Internet genutzt werden können und digitales Lehrmaterial für die Schulen bereitstehen (NJSKK 2000: 190-191). Die Schulen sollen in Rahmen dieser Initiative mit schnelleren Internet-Verbindungen (DSL oder Glasfaser) ausgestattet werden (KKS 2001). Im Nachtragshaushalt 1999 waren für diese Maßnahmen 29,8 Milliarden Yen und 2000

¹¹ *kyôiku* übersetze ich hier der Einheitlichkeit halber durchgehend mit „Erziehung“, auch wenn an manchen Stellen „Bildung“ ebenfalls möglich wäre.

noch einmal 11,9 Milliarden Yen vorgesehen (NJSKK 2000: 191).

2.2 Deutschland: Kooperation von BMBF und Telekom

Die erste größere staatliche Initiative zur Vernetzung von Schulen in Deutschland, „Schulen an das Netz“, war 1995 von der Gesellschaft für Informatik (GI) konzipiert worden. Die Deutsche Telekom hatte zu diesem Zeitpunkt bereits eine Anschubfinanzierung zugesagt. Im April 1996 riefen das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) und die Telekom in einem gemeinsamen Papier zu einer dreijährigen Initiative „Schulen ans Netz“ (SaN) auf und warben für die Teilnahme der Bundesländer sowie weiterer Kooperationspartner aus der Industrie. Die Schirmherrschaft übernahm nicht die KMK oder die BLK, sondern der Bundesbildungsminister, und die Durchführung wurde einem gemeinnützigen Verein („Schulen ans Netz e.V.“) mit Vertretern aus Bildungspolitik, Wirtschaft und Wissenschaft anvertraut. Während das ursprüngliche Konzept noch einen ganzheitlichen Ansatz mit pädagogischen, technischen, organisatorischen und finanziellen Aspekten verfolgt hatte (Busch 1995), konzentrierte sich die praktische Umsetzung jedoch zunächst auf Ausstattungs-Fragen, insbesondere auf die von der Telekom gesponserten ISDN-Anschlüsse. Die weiteren geplanten Maßnahmen wie Lehrerfortbildung, Konzeptentwicklung, begleitende Evaluation und Einrichtung des Bundes-Bildungsservers kamen demgegenüber sehr viel langsamer voran. Im April 1997 stellte der Herausgeber der GI-Studie, Busch, in einer kritischen Jahresbilanz fest, dass „Kompetenzgerangel“ zwischen Bund und Ländern sowie die „massive Öffentlichkeitsarbeit“ von BMBF und Telekom, durch die andere förderwillige Unternehmen an den Rand gedrängt worden seien, das Projekt in nicht beabsichtigte Bahnen gelenkt hätten (Busch 1997).

Anfangs wurde die Ausstattung von 10.000 Schulen mit je einer ISDN-Leitung und einem „Multimedia-PC“ innerhalb von drei Jahren durch die Initiative angestrebt, wobei die Telekom 36 Mio. DM und das BMBF 23 Mio. DM an Finanzierung zusagten.¹² Ende 1997 verständigten sich BMBF und Telekom dann

¹²Angaben zum Wert gesponserter Sachmittel beziehen sich meist auf einen durch die Firmen angegebenen Marktpreis der Produkte.

darauf, „in den nächsten Jahren“ alle 44.000 deutschen Schulen ans Netz zu bringen (mit weiteren 60 Mio. DM von der Telekom und 40 Mio. DM vom BMBF), und schließlich verkündete die Telekom Anfang 2000 im Rahmen der Kampagne „Deutschl@nd geht online“, dass sie bis Ende 2001 alle deutschen Schulen mit einem kostenlosen Internet-Anschluss (inklusive Telefon- und Internet-Gebühren) ausstatten wolle. Gleichzeitig verlegte sich der Verein „Schulen ans Netz“ stärker auf die Entwicklung von Projekthinhalten und Förder-Maßnahmen für spezielle Zielgruppen (z.B. Systemadministratoren, Grundschulen, Lehrerinnen, Schülerinnen).

Der beträchtliche Anteil der Bundesländer an der Schulvernetzung ist weniger bekannt, und unterschiedliche Erhebungsverfahren erschweren die Vergleichbarkeit zwischen den Ländern. Zumindest existierten seit 1996 in zehn Ländern eigenständige Initiativen, vier Länder gingen in einem frühen Stadium eine Kooperation mit SaN ein, und seit 1999 haben alle Bundesländer Vernetzungsprojekte. Das Finanzvolumen der „länderflankierenden Maßnahmen“ 1996-1999 wird auf ca. 190 Mio. DM beziffert (BMBF 1998: 12). Seit 1999 engagiert sich außerdem die (Industrie-) „Initiative D21 e.V.“ für die weitere Ausstattung der Schulen.

Im Oktober 1998 begann das auf fünf Jahre angelegte BLK-Programm SEMIK ("Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse"), das vor allem die pädagogischen Dimensionen neuer Medien berücksichtigt und auch einige (wenige) Modell-Projekte im Internet-Bereich fördert. Aus Sicht der Schulen wäre es sicher wünschenswert gewesen, solch koordinierte Aktivitäten direkt mit der Ausstattungsinitiative 1996 zu verknüpfen.

Insgesamt kann man seit 1996 ein verstärktes Engagement des Bundes in der strategischen Angelegenheit „IT in der Bildung“ und damit eine Verschiebung innerhalb der föderal organisierten Kompetenz-Strukturen feststellen. Die Bundesregierung fördert nicht nur den Verein Schulen ans Netz und das D21-Sponsoring-Portal „Marktplatz für Schulen“, sondern auch den Deutschen Bildungsserver (DBS) und - seit 2000 in einem eigenen Programm „Neue Medien in der Bildung“ - die Entwicklung von multimedialem Lehrmaterial (Finanzvolumen aller Maßnahmen 1,4 Mrd DM über 5 Jahre) (BMBF 2001: 5). Das BMBF fordert

in Hinblick auf „IT in der Bildung“ „inhaltliche und strukturelle Reformen des Bildungssystems“ (BMBF 2000: 4) und begründet sein Engagement in diesem Bereich dadurch, dass „[e]ine direkte Förderung ... dort wichtig [ist], wo es um innovative Ansätze geht. Stärker als bisher sieht das BMBF seine Aufgabe darin, neue Konzepte der Nutzung zu fördern und zu verbreiten.“ (BMBF 2000: 12).

Auch im internationalen Vergleich, z.B. mit Blick auf europäische Aktivitäten wie das Programm „eEurope“, sieht sich das BMBF in der Pflicht Zahlen bereitzustellen. 2001 unternahm es den ersten Versuch, mit bundeseinheitlichen Erhebungsverfahren ein Gesamtbild der Ausstattung zu ermitteln (BMBF 2001). Die Studie kommt u.a. zu folgenden Ergebnissen: Mit Stand März 2001 sind 63,3% der Grundschulen und 93,9% der Schulen in Sekundarstufe I und II am Netz, davon insgesamt 96% über ISDN. Es sind 1,4 Computer pro Grundschule und 9,5 pro weiterführende Schule an das Internet angeschlossen. Unter den vernetzten Schulen haben 74,8% der Grund- und 85,9% der weiterführenden Schulen eine E-Mail-Adresse, 12% der Grund- und 53,2% der weiterführenden Schulen eigene Webseiten.

2.3 Vergleichende Zusammenfassung

Die zeitlichen Zielvorstellungen bei der Ausstattung von Schulen mit Internet-Zugängen haben sich in beiden Ländern im Laufe der Zeit angeglichen, obwohl die japanischen Behörden zu Beginn ein bis zwei Jahre früher Internet-Infrastruktur-Programme aufgelegt hatten. Den deutlichsten Ausstattungs-Unterschied finden wir im März 2001 bei der Anzahl der pro Schule an das Internet angeschlossenen Computer: In Japan haben die Grundschulen zehnmal so viele vernetzte PCs wie in Deutschland und die weiterführenden Schulen drei- bis fünfmal so viele. Auch wenn damit über die Qualität des tatsächlich stattfindenden Unterrichts mit Internet-Komponente noch nichts gesagt ist, sind zumindest die Voraussetzungen für einen direkten Internet-Zugang durch die Schüler besser. Ein einzelner vernetzter PC in der Schule nützt wenig. Während bei den weiterführenden Schulen in beiden Ländern jeweils um die 90% über einen Internet-Zugang verfügen, sind es bei den japanischen Grundschulen etwa 12% mehr als bei den deutschen. Da-

bei spielt sicherlich eine Rolle, dass die sechsjährige japanische Grundschule auch ältere Schüler hat als die in der Regel vierjährige deutsche, aber möglicherweise gibt es in Deutschland auch mehr Vorbehalte gegenüber Computernutzung in der Grundschule generell. Japanische Schulen schließen sich aus Gründen der inhaltlichen Zugangskontrolle zu einem erheblichen Prozentsatz öffentlichen Providern an. Für Deutschland kann aufgrund des kostenlosen Telekom-Angebots mit Aussicht auf *upgrade* in Richtung DSL vermutet werden, dass die große Mehrheit kommerzielle Provider gewählt hat.

Bei der Anzahl der E-Mail-Adressen sagt die reine Existenz auch noch nicht viel über die tatsächliche Nutzung aus. Wenn aber, umgekehrt betrachtet, 25% der Grund- und 16% der weiterführenden Schulen in Deutschland über keine E-Mail-Adresse verfügen, so weiß man zumindest, dass in diesen Schulen wohl kaum nennenswerte Internet-basierte Kommunikation stattfinden wird. Ähnlich bei den Webseiten: Dass je nach Schulstufe zwischen 34 und 66% der japanischen und 12-53% der deutschen Schulen eigene Webseiten haben, ist nicht besonders aussagekräftig. Da das Erstellen von einfachen Webseiten aber erfahrungsgemäß zu den ersten „Fingerübungen“ einer schulischen Internet-AG oder auch nur interessierter einzelner Lehrer oder Schüler gehört, werfen diese Zahlen durchaus ein Licht auf die offenbar insgesamt noch geringe Nutzungsintensität.

Erhebliche Unterschiede bestehen bei der statistischen Erfassung und damit auch bei der Erfolgskontrolle von Programmen. Während Japan auf eine 15-jährige Geschichte der Erhebung der Computer-Ausstattung von Schulen zurückblickt, hat in Deutschland bislang der unterschiedliche Umgang der Länder mit Datenerhebungen einen Überblick sehr erschwert. Die BMBF-Studie von 2001 ermöglicht hier immerhin einige Einblicke, liefert aber keine Vergleichsdaten zu Fragen wie Stand der Lehrer-Fortbildung, Providerwahl, E-Mail-Adressen für Lehrer und Schüler oder den Einsatz von Filter-Software.

Unter dem Gesichtspunkt des Wandels im Zuge von Technologie-Diffusion kann in beiden Fällen eine deutliche Verschiebung der Einfluss-Strukturen im Bildungswesen festgestellt werden: In beiden Ländern waren zunächst die Wirtschaft, insbesondere Telekommunikationsunternehmen, und das Wirtschaftsministerium die treibenden Kräfte der Ausstattungs-Initiativen. Inzwischen scheint die Bereitstel-

lung von Telekommunikationsinfrastruktur, Hard- und Software für Schulen ohne die relativ junge Finanzierungsform der „Public-Private-Partnership“ bzw. des „Bildungssponsorings“ kaum noch denkbar zu sein. Die eigentlich zuständigen Gremien im Bildungswesen wurden von der Entwicklung teilweise regelrecht überrollt, weil sie sich nicht rechtzeitig mit den neuen Erfordernissen auseinandergesetzt hatten und entsprechende Budgets fehlten. In Deutschland lässt sich zusätzlich feststellen, dass bei dem strategischen Thema „IT in der Bildung“ der Druck von Seiten des Bundes auf die Länder erheblich gestiegen ist.

Pädagogische und systemische Aspekte wurden unter dem Einfluss der kommerziellen Interessen und wegen des empfundenen Zeitdrucks zumindest in den Anfangsjahren oft ungenügend berücksichtigt. Insbesondere die Lehrer-Fortbildung, die Entwicklung pädagogischer und schulorganisatorischer Konzepte und neuen Lehrmaterials braucht weit mehr Zeit als das Installieren neuer Hard- und Software. Bei den zahlenmäßig geringer angesetzten staatlichen japanischen Pilot-Projekten wurden pädagogisch-organisatorische Aspekte früher und systematischer einbezogen als bei der deutschen Bundesinitiative SaN, um dann auf der Basis dieser Erkenntnisse eine Komplett-Ausstattung vorzunehmen. Hier wirken sich die Kompetenzstreitigkeiten zwischen Bund und Ländern in Deutschland ungünstig aus.

3 Curriculare Verortung von Internet-Nutzung

Wie in Abschnitt 1.2 angedeutet, werden Computer-Netzwerke und ihre möglichen Rollen für Bildungsprozesse konzeptionell sehr unterschiedlich gefasst. Bei der Durchsicht japanischer und deutscher Richtlinien und Curricula fällt auf, dass die gegenwärtige Einordnung von Internet-bezogenen Inhalten in Japan eher unter dem Begriff „Informationserziehung“ (*jôhō kyōiku*), in Deutschland eher unter „Medienpädagogik“ stattfindet. Um diese unterschiedliche Schwerpunktsetzung besser zu verstehen, bietet sich ein Blick auf frühere Diskussionen zu Computer-bezogenen Inhalten und die entsprechende Einbettung neuerer Konzepte an. Im folgenden konzentriere ich mich auf die jeweils dominanten Konzepte und erwähne den Gebrauch der alternativen nur kurz.

3.1 Japan: Schwerpunkt “Informationserziehung”

Elemente der ausdrücklich so genannten „Medienpädagogik“ in japanischen Schulen finden wir bis in die 1980er Jahre vor allem in Form des zum „audiovisuellen Unterricht“ (*shichôkaku kyôiku*) gerechneten Bildungsfernsehens. Medien als Lehrinhalt blieben jedoch gegenüber ihrem Werkzeugcharakter eher die Ausnahme (Imai 1998: 64). Der explizite Begriff „Medien“ (*media*) scheint mir auch vorher schon keine besonders prominente Rolle gespielt zu haben, auf jeden Fall aber steht seit Aufkommen des PCs in Verlautbarungen des japanischen Bildungsministeriums der Begriff „Information“ (*jôhō*) und damit der informationstechnische Aspekt von Computern im Vordergrund. Auch die „Multimedia“-Modewelle Mitte der 1990er Jahre hat daran nicht viel geändert.

Seit Mitte der 1980er Jahre findet sich in offiziellen pädagogischen Richtlinien das Konzept der „Informationserziehung“ (*jôhō kyôiku*) bzw. das Bildungsziel der „Informationsnutzungs-Kompetenz“ (*jôhō katsuyô nôryoku*). Umsetzungen ab 1989 im Rahmen einer Wahleinheit im Technik-Unterricht der Mittelschule blieben allerdings meist auf Computer-Handhabung beschränkt (Mizukoshi 1990: 51-52).

Seit Ende der 1990er Jahre wird *jôhō katsuyô nôryoku* verstärkt synonym zum englischen *information literacy* verwendet, und der Umsetzung des Konzepts wird eine wichtige Rolle im Rahmen der Bildungsreform zugeschrieben. Im Zuge der konkreteren Ausarbeitung gesellten sich zu verschiedenen Computer-bezogenen Inhalten auch Beispiele aus dem Bereich der Internet-Nutzung. 1996 veröffentlichte der Central Council for Education (Chû Kyôiku Shingikai) seine Vision von der japanischen Erziehung im 21. Jahrhundert, die unter dem Motto „Lebenskraft und Freiraum für die Kinder“ (*kodomo ni 'ikiru chikara' to 'yutori' o*) steht (Chû Kyôiku Shingikai 1996). Die Notwendigkeit einer systematischen Einführung von informationskundlichem Unterricht als Teil der fortschreitenden Bildungsreform wird betont, wobei - meines Wissens erstmals - auch „Informations- und Kommunikationsnetze“ erwähnt werden. In späteren Publikationen wird die Verbindung von „Lebenskraft“ und *information literacy* noch genauer herausgearbeitet. Es bildet sich die bis heute in Monbushô- bzw. MEXT-Publikationen verbreitete Definition von *jôhō katsuyô nôryoku* heraus, die aus drei Elementen

besteht: "Fähigkeit zu praktischer Informationsnutzung" (*jôhô katsuyô no jissen-ryoku*), "wissenschaftliches Informationsverständnis" (*jôhô no kagakuteki na rikai*) und "Haltung der aktiven Teilnahme an der Informationsgesellschaft" (*jôhô shakai ni sankaku suru taido*).

Inzwischen sind im neuen nationalen Curriculum (*gakushû shidô yôryô*) (Monbushô 1999), das von 2002 an umgesetzt wird, verschiedene Maßnahmen zur systematischen Einführung eines informationskundlichen Unterrichts vorgesehen, die auch Internet-Aspekte enthalten:

Der neue fächerübergreifende Unterricht (*sôgôteki na gakushû no jikan*) ab Klasse 3, dessen Gestaltung im Ermessen der einzelnen Schulen liegt, wird als ein geeigneter Ort angesehen, um das Internet für verschiedene Aktivitäten (Recherche, Präsentation, Kommunikation) einzusetzen (Horiguchi 1999: 28).¹³

Im Mittelschul-Fach Technik (*gijutsu*) B wird der Themenkomplex „Information und Computer“ verbindlich. Lehrinhalte zum Thema Internet innerhalb dieser Einheit betreffen Kenntnisse und Einsatz von Methoden zur Informationsübermittlung, die Fähigkeit, „Informationen zu sammeln, zu beurteilen, zu verarbeiten und zu kommunizieren“; außerdem gehören dazu Kenntnisse über den Einfluss der Informatisierung auf die Gesellschaft und das „Nachdenken über die Notwendigkeit einer ‘Informationsmoral’“. Die Erläuterung dazu empfiehlt, anhand von Beispielen wie dem Internet den Schutz von persönlichen Informationen und des Urheberrechts sowie Verantwortung für Informationen, die man verbreitet, zu behandeln.

Relativ weit gehen die Ausarbeitungen für die Oberschulen, wo ab 2003 ein neues Pflichtfach „Information(skunde)“ (*jôhô*) eingeführt wird, das aus drei wählbaren Unterfächern besteht: Praktische Nutzung von Computern und Netzwerken (A), Wissenschaftliches Verständnis von Computern und Information (B) und Informations- und Kommunikationsnetzwerke in der Gesellschaft (C). Besonders in „Information C“ spielt das Internet eine wichtige Rolle: Hier sollen z.B. The-

¹³Grundsätzlich gibt es für diesen Unterricht - das ist eine der Neuerungen - keine bindenden Vorschriften, er wurde aber als eine Maßnahme eingeführt, um aktuelle und übergreifende Themen, die sonst im normalen Unterricht zu wenig Beachtung finden, zu behandeln. Genannt werden dabei z.B. Informatisierung, Internationalisierung, Umweltschutz, Alterung der Gesellschaft oder Sozialwesen.

men wie der Aufbau von Netzwerken, Methoden zur Informationsübertragung, Kommunikation über Netzwerke, Sammeln und Veröffentlichen von Informationen mit der Hilfe von Netzwerken, individuelle Verantwortung im Umgang mit Informationen, Schutz von Informationen und der Einfluss von Informatisierung und Informationssystemen auf die Gesellschaft behandelt werden.

Das „Millenium Project“ des Premierministers zur Informationstechnik im Erziehungswesen sieht vor, dass pünktlich bis zum Ende des Schuljahres 2001-2002 alle ca. 900.000 Lehrer an öffentlichen Schulen in Hinblick auf *information literacy* geschult werden und dass die Hälfte von ihnen danach in der Lage sein soll, informationskundlichen Unterricht zu halten. Dafür waren im Budget des Bildungsministeriums 2000 420 Mio. Yen vorgesehen (NJSKK 2000: 193). Weiterhin wurde das National Information Center for Educational Resources (NICER) als Portal für Bildungsinformationen gegründet (das sich aber zur Zeit noch sehr im Aufbau befindet). Im Herbst 1999 wurde außerdem an der Waseda-Universität die Non-Profit-Organisation Japan Educational Resource Information Center (JERIC) eingerichtet, zu deren Hauptaufgaben das Betreiben eines Help-Desk gehört, das Lehrer beim Internet-Einsatz in der Schule unterstützen soll.

3.2 Deutschland: Schwerpunkt „Medienpädagogik“

In Deutschland standen sich lange Zeit die unterschiedlichen Traditionen der Informatik und „informationstechnischen Grundbildung“ auf der einen und der Medienpädagogik auf der anderen Seite relativ unverbunden gegenüber. „Neue Medien“ wie das Internet wurden Mitte/Ende der 1990er Jahre zunächst eher der Medienpädagogik zugeschlagen. Allerdings wird inzwischen, vor allem im Zeichen des Internets, das Zusammenwirken verschiedener Aspekte des Computers (technisches System, Werkzeug und Medium) stärker wahrgenommen, und es wird vermehrt zur Integration der beiden Traditionen aufgerufen (vgl. Hauf-Tulodziecki 1999: 122-123).

Die Einführung einer „informationstechnischen Grundbildung“ (ITG) in der Sekundarstufe I, die sich mit grundlegenden Computer-Kenntnissen und Anwendungen befasst, wurde Ende der 80er Jahre von der BLK beschlossen (BLK 1987).

Die Umsetzung durch die einzelnen Bundesländer wies allerdings erhebliche Unterschiede auf, und es wurden mit dieser Maßnahme längst nicht alle Schulen erreicht, wohl vor allem, weil es an qualifizierten Lehrkräften mangelte (Schulz-Zander 1998: 12). Auch das seit den 1970er Jahren existierende Wahlfach Informatik, das sich vor allem auf die Vermittlung von Programmiersprachen konzentrierte, entfaltete keine Breitenwirkung und tat sich selbst nach Aufkommen des Internets schwer, die offensichtlich für Schüler attraktiven neuen Inhalte zu integrieren.

Das derzeit in Bildungsrichtlinien auf Bundesebene gültige Leitbild für Medienpädagogik wurde 1995 von der BLK formuliert (BLK 1995). Das Ziel der Schule, „sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozialverantwortliches Handeln ... in einer von Medien beeinflussten Welt“ zu vermitteln, wird unabhängig von der speziellen Medienentwicklung angestrebt, wobei „neue Informations- und Kommunikationstechniken“, insbesondere Computer, in den Medienbegriff integriert werden. Das Papier erwähnt zwar die Nutzung von Computer-Netzen zum Zwecke der Kommunikation und der internationalen Vernetzung, gibt aber keine spezifischen Empfehlungen dazu ab.

Explizit Erwähnung findet das Internet in schulbezogenen Richtlinien der Bundesgremien bisher nur in einem Beschluss der KMK zu „neuen Medien und Telekommunikation im Bildungswesen“ (KMK 1997). In diesem Papier werden die Ziele der BLK-Erklärung von 1995 noch einmal explizit auch für „Multimedia und Telekommunikation“ für gültig erklärt, und es wird die „gezielte Aufnahme [entsprechender; I.L.] Themenstellungen in den Bildungskanon“ gefordert. Große Chancen werden dem Einsatz neuer Medien „als Hilfsmittel für die Gestaltung und Durchführung von Lehr- und Lernprozessen“ zugeschrieben: „Dabei können pädagogisch bedeutsame Ziele wie Selbstbestimmung des Lernens, Projektorientierung, Kooperation und Teamarbeit, fächerübergreifende Arbeits- und Lernformen und bereichsübergreifendes Denken gefördert und gezielt angegangen und erfahren werden. Wechsel von Selbstlern- und Sozialphasen können die Lernmotivation steigern und die Bereitschaft zum selbständigen und lebenslangen Weiterlernen stützen“ (KMK 1997: 1). „Neuen Medien, Multimedia und Telekommunikation im Bildungswesen“ wird weiterhin das Potential zuge-

sprochen, die bis dahin eher getrennten Bereiche der informationstechnischen Bildung und der Medienpädagogik zu verbinden (KMK 1997: 5). Hier zeichnet sich ein Perspektiv-Wechsel gegenüber dem bislang eher auf kritische Rezeption (von Massenmedien-Botschaften) konzentrierten Verständnis von Medienpädagogik hin zur Förderung von aktiv-informationsorientiertem Handeln mit Hilfe neuer Medien ab. Es bleibt aber noch abzuwarten, wie sich diese Perspektive in den Lehrplänen der Länder niederschlagen wird.¹⁴

Einzelne konkrete Fragestellungen, die im Kontext der Internet-Nutzung auftauchen, werden in dem KMK-Papier am Rande erwähnt, z.B. die Bedeutung von „Orientierungswissen“ inmitten einer „Informationsflut“, die „Frage nach der Bewertung und dem verantwortlichen Umgang mit Informationen“ und der Zugang zu „gefährdenden Inhalten“. Sinn dieser Erklärung auf Bundesebene ist jedoch nicht die Ausarbeitung eines Kanons. So beschränken sich die konkreten Vorschläge für das weitere Vorgehen darauf, dass sich die Länder gegenseitig über Modell-Projekte und deren Auswertung berichten. Sie wollen besonders bei Ausstattungsfragen zusammenarbeiten und dort auch andere Partner (z.B. Bundesministerien, EU) einbeziehen. Dementsprechend bleibt die konkrete Implementation - sei es nun im Rahmen der verschiedenen Varianten von ITG oder Informatik oder als fächerübergreifendes Konzept - den Bundesländern überlassen und fällt in der Praxis auch sehr unterschiedlich aus (Langner 2001: 19-23).¹⁵ Auf jeden Fall wirkt sich der schnelle technologische Wandel dahingehend aus, dass inzwischen z.T. im Internet Entwurfsversionen von neuen Lehrplänen vor ihrer Verabschiedung veröffentlicht werden. Angesichts der langsamen formalen Prozesse werden auch vorläufige Empfehlungen für den Einsatz neuer Medien gegeben, wo die herkömmliche Curriculum-Entwicklung nicht schnell genug reagiert.¹⁶

Was die Bereitstellung von Online-Ressourcen durch die Bildungsministerien angeht, so haben sich der Deutsche Bildungsserver und einige Landes-Bildungsserver

¹⁴Zu verschiedenen Ansätzen der Integration von ITG und Medienpädagogik vgl. auch Wilkens 2000: 41-44

¹⁵Inzwischen, Anfang 2002, wurde auf den KMK-Webseiten eine Datenbank mit Informationen zu Länder-Lehrplänen veröffentlicht, die zumindest das Feststellen der Existenz bestimmter Richtlinien enorm vereinfacht: <http://db.kmk.org/lehrplan/>

¹⁶Vgl. dazu auch den programmatischen Titel des Heftes 6/1998 der Zeitschrift Pädagogische Rundschau: „Multimedia und das Ende traditioneller Curricula“

in den letzten Jahren zu wichtigen Informationsquellen entwickelt. Daneben gibt es seit langem freie Initiativen wie das Schulweb (das u.a. die SaN-Projektberichte sammelt, die man auf dem SaN-Server vergeblich sucht) und die Zentrale für Unterrichtsmedien (ZUM) in Freiburg mit einem reichen Bestand an Material. In der SaN-Geschäftsstelle existiert seit Ende 1997 ein Help-Desk für technische Fragen, das zumindest den Teilnehmern der jeweiligen Ausstattungsrunden zur Verfügung steht. Viele der Länderinitiativen und auch die Bundesinitiative SaN haben Lehrer-Fortbildungsprogramme eingerichtet (darunter auch so innovative wie das SaN-Projekt „Teach your teacher“, in dem Schüler ihre Lehrer weiterbilden), doch die generelle Freiwilligkeit der Teilnahme an Fortbildungsmaßnahmen scheint nicht infrage gestellt zu werden, und bundeseinheitliche Erhebungen zum Stand der Maßnahmen sind mir nicht bekannt.

3.3 Vergleichende Zusammenfassung

Computer und Computer-Netzwerke können im pädagogischen Kontext unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden, z.B. als informationstechnische Systeme, als Werkzeuge oder als Medien. Im japanischen Ansatz der Betonung der informationstechnischen Komponente (vor allem in den höheren Klassenstufen) liegt das Schwergewicht eher auf instrumentellen und Wissens-Aspekten, während man mediale, fächerübergreifende und kreative Elemente eher in Konzeptionen für die unteren Klassenstufen findet. Der deutsche medienbezogene Ansatz betont, aus der Massenmedien-Tradition stammend, eher kritisch-analytische Aspekte und inzwischen auch das organisationsverändernde Potential informationstechnischer Systeme. Bei beiden Ansätzen erscheinen mir noch Ergänzungen wünschenswert, auch z.B. in Hinblick auf Aspekte wie informationelle Selbstbestimmung, Recht auf Information oder Information als Wirtschaftsgut.

Indem in Japan nunmehr bestimmte informationstechnische Inhalte, inklusive konkreter Internet-bezogener Elemente, für allgemeinbildende Schulen verbindlich gemacht und flächendeckend entsprechende Lehrerfortbildungsmaßnahmen durchgeführt werden, wird das System von oben her viel stärker unter Druck gesetzt, die neue Technik auch zu nutzen, als in Deutschland, wo sich noch keine über die

Ländergrenzen hinweg verbindlichen Inhalte abzeichnen.

Die technologische Entwicklung hat in beiden Ländern Auswirkungen auf Curriculumreformen, und zwar in inhaltlicher wie prozeduraler Hinsicht. In vielen der zitierten Programme ist explizit von Reaktionen auf gesellschaftliche Entwicklungen (Stichwort „Informations-“, oder „Wissensgesellschaft“) die Rede. Für ein selbstbestimmtes Leben und Arbeiten in dieser Gesellschaft seien Schlüsselqualifikationen wie „*information literacy*“ oder „Medienkompetenz“ nötig. Die sich nur langsam entwickelnden Curricula werden in ihrer Funktion eingeschränkt, indem z.B. den Schulen mehr Freiraum gegeben wird, mit selbst festgelegten Inhalten auf gesamtgesellschaftliche oder lokale Erfordernisse einzugehen. Beispiele dafür sind in Deutschland Schulprogramme und Projekte, in Japan der neue fächerübergreifende Unterricht.

4 Internet-Einsatz im Unterricht

Im folgenden referiere ich Erkenntnisse über den Stand des tatsächlichen Internet-Einsatzes in Schulen. Kriterien für die Materialauswahl waren dabei „möglichst offiziell, umfassend und aktuell“. Die von diesen Quellen ermöglichten Einblicke betreffen vor allem das grobe Ausmaß schulischer Internet-Nutzung, die Rolle der einzelnen Fächer dabei und Äußerungen von Lehrern über die mit dem Internet-Einsatz verbundenen neuen Möglichkeiten und Schwierigkeiten.

4.1 Japan: Technik- und Berufskunde-Unterricht

Die oben erwähnte Erhebung des Bildungsministeriums zur „Informationserziehung“ (MEXT 2001) erfasst auch einige Grunddaten zum tatsächlichen Einsatz des Internets in der Schule. Laut dieser Studie ist die durchschnittliche Internet-Nutzung im Schuljahr 2000-2001 pro Schule und Monat vom Vorjahreswert von 23,4 Stunden auf 40 Stunden gestiegen. Auf Grundschulen entfallen dabei im Durchschnitt 25,2, auf Mittelschulen 42,6 und auf Oberschulen 101,6 Stunden. Vermutlich verteilen sich diese Zeiten zwischen den Schulen und innerhalb der

Klassen einer Schule nicht homogen, wofür z.B. die folgenden Befunde sprechen: Nur knapp 10% der vernetzten Schulen haben eigene E-Mail-Adressen für einen Teil der Schüler, 20% für einen Teil der Lehrer. Lediglich an 3,5% der vernetzten Schulen bekommen alle Schüler eine E-Mail-Adresse, an 11,1% der Schulen alle Lehrer. Wie viele Lehrer speziell zum Thema Internet fortgebildet wurden, geht aus der Studie nicht hervor, im Schuljahr 2000-2001 besuchten jedoch immerhin ca. 88% der Lehrer in irgendeiner Form Fortbildungen im Gesamtbereich „Informationserziehung“.

73,7% der Lehrer haben schon einmal das Internet genutzt, 22,7% schon einmal im Unterricht eingesetzt. Lehrer, die Computer-Themen unterrichten können, kommen zumeist aus mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Fächern. Dies zeigt sich auch bei denjenigen, die angeben, das Internet schon einmal im Unterricht genutzt zu haben: Bei den Mittelschullehrern beantworteten 71,4% aus dem Fach Technik diese Frage positiv. Die nächsten Plätze belegen die Naturwissenschaften (30,2%), Gesellschaftkunde (26,2%), Mathematik (20,8%), Hauswirtschaft (18,9%), Kunst (15,9%) und Fremdsprachen (15,4%). Bei den Oberschulen führen mit 35,1% die berufskundlichen Fächer, dann folgen in großem Abstand Naturwissenschaften (12,6%), Mathematik (9,5%), Hauswirtschaft (9,0%), Fremdsprachen (8,9%), gesellschaftskundliche (7,6%) und künstlerische (5,4%) Fächer. Insbesondere die vergleichsweise geringe Nutzung des Internets im Fremdsprachen-Unterricht der Oberschulen fällt hier ins Auge angesichts der Tatsache, dass in Pilotprojekten über die Nützlichkeit z.B. von internationalen E-Mail-Projekten für die Motivation zum Fremdsprachen-Lernen vielfach berichtet wurde.

Die Studie erfasst auch Maßnahmen zum Umgang mit „schädlichen Informationen“ (*yûgai jôhô*): 78,7% der Schulen lassen die Schüler erst nach Belehrung über schädliche Informationen (bzw. unter der Bedingung, dass sie sich keinen Zugang dazu verschaffen) das Internet benutzen, 71,3% der Schulen setzen Filter-Software ein, 24,4% beschränken den Zugang der Schüler bzw. lassen die Lehrer eine Vorauswahl treffen, 5,6% treffen keine Maßnahmen.

Stärker auf die konkrete Praxis in den Schulen, und dabei vor allem auf die Hindernisse für Internet-Nutzung, konzentriert sich eine seit 1996 jährlich an der Osa-

ka Kyoiku University durchgeführte E-Mail-Befragung von Ansprechpartnern aller Schulen, die eine eigene Website betreiben. Für die Studie vom März 2001 wurden die Webmaster aller 7.401 Schul-Websites kontaktiert, auf denen eine gültige E-Mail-Adresse angegeben war (63% der bekannten Schul-Websites), die Rücklaufquote betrug 13%. Auszüge der Ergebnisse zu den Themen „Internet-Infrastruktur“, „Ressourcen zum Lehren und Lernen, gemeinschaftliche Informationsnutzung“ und „Kommunikation, Austausch und kooperatives Lernen“ sind im letzten Internet-Weißbuch veröffentlicht worden (Koshigiri 2001):

Die Ausstattung wird von den Befragten vor allem dahingehend noch als mangelhaft empfunden, dass von zu wenigen Klassenräumen aus das Internet genutzt werden kann und das schulische Intranet nicht genug ausgebaut ist. Die geringe Bandbreite der Netzverbindung bemängelt ein Drittel der Befragten. Die größten Schwierigkeiten für den Dauerbetrieb sehen sie in einem Mangel an Fachkräften und Know-how (78%). Bei der Leitungskapazität stellt der Autor im Vergleich zum Vorjahr eine Polarisierung fest: Während der Großteil der Schulen auf niedrigem Kapazitätsniveau (ISDN) verharret, kann die kleine Gruppe der mit einer Standleitung ausgerüsteten Schulen Kapazitätswachse verzeichnen.

Was die Art der unterrichtsrelevanten Informationen im Internet angeht, so beklagt knapp die Hälfte einen Mangel an geeignetem Lehrmaterial, 40% geben an, dass ihnen Praxis-Beispiele fehlen. Auf der anderen Seite berichtet ebenfalls die Hälfte von Schwierigkeiten, aus der Informationsflut geeignete Informationen auszuwählen. Der direkten Nutzung von Inhalten im WWW durch die Schüler steht nach Auskunft der Lehrer eine nicht kindgerechte Ausdrucksweise auf vielen Seiten entgegen, ebenso wie Ungewissheit über die Glaubwürdigkeit von Informationen und Probleme, schädliche Informationen von den Kindern fernzuhalten. Ein Drittel sorgt sich um den Schutz der Privatsphäre der Schüler, und 28% wissen nicht, wie sie mit dem Urheberrecht von Informationen aus dem Netz verfahren sollen. Immerhin stehen in 20-30% der Fälle regionale oder schulinterne Netze mit Zugangsbeschränkung und kontrollierten Inhalten zur Verfügung.

Über die Hälfte der Befragten hatten noch keine Erfahrungen mit netzbasiertem Austausch oder kooperativen Projekten. Nur 7,7% hatten schon einmal mit ausländischen Schulen zusammengearbeitet. Als Grund für die Zurückhaltung wurde vor

allem der Arbeitsaufwand genannt (49%). Zum Teil fehlten auch E-Mail-Adressen für die Beteiligten, oder es war schwer, Kommunikationspartner zu finden.

4.2 Deutschland: Informatik, IT-Grundbildung und Projekte

Die im Jahr 2001 an verschiedenen Stellen veröffentlichten Ergebnisse der SaN-Begleitforschung stützen sich zum Großteil auf Untersuchungen, die 1998 und 1999 durchgeführt wurden. Nur ein Teil der Evaluation besteht aus einer Befragung einer repräsentativen Auswahl von Schulleitern, Lehrern und Schülern an SaN-Projektschulen. Den anderen Teil machen Fallstudien zu bestimmten Themenkomplexen aus. Diese arbeiten mit unterschiedlich großen Fallzahlen und beschränken sich leider jeweils auf bestimmte Bundesländer (Schulz-Zander 2001: 8-9). Die Repräsentativ-Befragung kommt zu dem Ergebnis, dass das Internet insgesamt noch wenig genutzt wird:

Die Ergebnisse bezüglich der Nutzung von IuK-Technologien [...] zeigen, dass die Schulen bei der Integration der Informationstechnologien in ihren Alltag noch nicht sehr weit fortgeschritten sind. Der Einsatz der IuK-Technologien beschränkt sich in der Regel auf wenige Lehrpersonen, wenige Fächer und ist besonders auf den Bereich ITG/Informatik konzentriert. Die Schulen stehen vor einer Reihe von Problemen, die die Mediennutzung schwierig macht. Die Schwierigkeiten liegen wesentlich im Bereich mangelnder Kapazitäten [...]. Die Anzahl verfügbarer Computerarbeitsplätze reicht bei weitem nicht aus, um Schulklassen in größerem Umfang mit den IuK-Technologien arbeiten zu lassen. Das Equipment ist oft unzuverlässig oder veraltet und schwierig zu handhaben. Computer und Internet sind für die meisten Lehrkräfte ein neues Arbeitsmittel, mit dem sie den Umgang erst erlernen müssen (Hunneshagen, Schulz-Zander und Weinreich 2001: 14).

In den Befragungen wurde außerdem eine Diskrepanz zwischen schulischer und privater Internet-Nutzung deutlich: Von den 1999 befragten 248 am SaN-Projekt

teilnehmenden Lehrpersonen nutzten 42% der Lehrerinnen und 58% der Lehrer regelmäßig privat das Internet (Hunneshagen, Schulz-Zander und Weinreich 2001: 16). Zwei Drittel der Schüler hatten privat Zugang zum Internet, aber nur an 16% der Schulen waren Internet-Rechner den Schülern außerhalb von Unterricht und Arbeitsgemeinschaften zugänglich (Hunneshagen, Schulz-Zander und Weinreich 2001: 17).

Die SaN-Fallstudien ergaben, dass dort, wo mit dem Internet gearbeitet wurde, die Schüler besonders motiviert waren und sich einen häufigeren Einsatz im Unterricht wünschten. Auch den Lehrern machte dieser Unterricht viel Spaß und sie beurteilten besonders das Lernklima positiv. Sie beobachteten „mehr aktives und selbstbestimmtes Lernen“ bei den Schülern und eine Veränderung der eigenen Rolle „stärker in Richtung eines Beratenden und Moderierenden in Lehr-/Lernprozessen“. Als besonders förderlich bei der Einführung des Internets wurde neben der Unterstützung durch die Schulleitung die Existenz von Projektteams genannt. Die Beteiligten wünschten sich eine „Professionalisierung der Lehrkräfte“, besseren Zugang zu Computern und Internet, professionelle Betreuung der technischen Systeme und größere finanzielle Spielräume für Schulen (Schulz-Zander 2001: 9). Bei diesen positiven Bewertungen des Internet-Einsatzes sollte man im Auge behalten, dass es sich bei den befragten Lehrern um besonders Internet-interessierte und -aktive Personen handeln dürfte.

Am insgesamt geringen Einsatz des Internets hat sich offenbar auch drei Jahre später noch wenig geändert. In der BMBF-Studie vom März 2001 wurde gefragt, in welchen Lernbereichen das Internet eingesetzt wird. Die Antwort 0 bedeutete „kein Einsatz“, 1 „Einsatz durch wenige Kollegen/Kolleginnen“, 2 „Einsatz durch die Mehrheit des Kollegiums“ und 3 „regelmäßiger Einsatz“. Den Spitzenwert erreichte in der Grundschule mit 1,2 das Feld Arbeitsgemeinschaften/Projekte, gefolgt von Sachunterricht (1,1), Mathematik (0,9) sowie Deutsch und Religion/Ethik (0,8). In der Sekundarstufe I und II erreichten mit 1,4 den höchsten Wert Informatik sowie die Arbeitsgemeinschaften/Projekte. Es folgten die Gesellschaftswissenschaften (1,3), Naturwissenschaften (1,2), Sprachen und Arbeitslehre (1,1) und Deutsch (1,0) (BMBF 2001). Wenn auch die Aussagekraft dieser Ergebnisse beschränkt ist, so kann man immerhin feststellen, dass für einen Internet-

Einsatz weniger der fachgebundene 45-Minuten-Unterricht, sondern eher Organisationsformen wie Arbeitsgemeinschaften oder Projekte geeignet erscheinen. Der Stellenwert der Informatik, die man für das Thema Internet eigentlich für prädestiniert halten sollte, nimmt sich verhältnismäßig bescheiden aus.

4.3 Vergleichende Zusammenfassung

Die Erhebungen auf beiden Seiten erfassen unterschiedliche Sachverhalte, und einige davon auch nicht sehr präzise, so dass nur wenige der Ergebnisse vergleichbar sind. Zwar veröffentlichen inzwischen die Ministerien in beiden Ländern Untersuchungen zum Thema Informationstechnik in der Bildung regelmäßig im Internet, doch der Informationsstand bleibt, insbesondere unter pädagogischen Aspekten, unbefriedigend. In Deutschland würde sicher eine Analyse der auf Länderebene verfügbaren Daten detailliertere und aktuellere Ergebnisse bringen.

Als Tendenz lässt sich aus den Ergebnissen der Lehrer-Befragungen mit etwas Vorsicht ablesen, dass in Japan wohl eher die unteren Schulstufen,¹⁷ in Deutschland eher die oberen Schulstufen das Internet nutzen. Zur Fächerverteilung ist zu bemerken, dass in Japan technische und berufskundliche Fächer, in Deutschland Arbeitsgemeinschaften und Projekte sowie das Wahlfach Informatik an der Spitze stehen. Tendenziell bilden also (curricular oder durch Prüfungsanforderungen) weniger eingeschränkte Bereiche wie die Grundschulen in Japan oder das Feld der Projekte in Deutschland am ehesten Freiräume, in denen Experimente mit dem neuen Medium gedeihen. Lehrer außerhalb des technisch-naturwissenschaftlichen Bereichs tun sich offenbar in beiden Ländern noch schwer mit der Technik.

Erheblich besser scheint Japan beim Stand der Lehrerfortbildung dazustehen. Darüber hinaus fällt auf, dass in Deutschland besondere Förder-Maßnahmen für Lehrerinnen und Schülerinnen (z.B. als eigene Projekte im Rahmen von SaN) existieren. Aufschlussreich sind auch Unterschiede in der Art der erhobenen Daten: Die japanische Statistik gibt z.B. Auskunft über die Existenz von E-Mail-Adressen für Lehrer und Schüler oder den Einsatz von Filter-Software. Auf der anderen

¹⁷Zumindest gaben mehr Mittel- als Oberschullehrer Erfahrungen mit dem Internet im Unterricht an. Wenn in den Oberschulen trotzdem mehr Stunden für Internet-Nutzung verwendet werden, so bedeutet das wahrscheinlich, dass diese Stunden sich auf wenige Klassen verteilen.

Seite erfahren wir von der SaN-Begleitforschung etwas über die Meinungen von Schülern zum Internet-Einsatz und darüber, dass der Einsatz der neuen Medien ein verändertes Rollenverständnis begünstigt, das von Schüler- wie Lehrerseite begrüßt wird.

In beiden Ländern besteht eine große Diskrepanz zwischen den in pionierhaften oder Modell-Projekten sichtbaren Möglichkeiten, die auch gut dokumentiert sind, und der durchschnittlichen Schul-Wirklichkeit. Es ist z.B. angesichts großer Sammlungen von Projektberichten und der Existenz von beratenden Organisationen verwunderlich, dass ein Großteil der Lehrer in Koshigiris Studie über den Mangel an Material klagt. Als mögliche Gründe könnte man sich einerseits Überforderung durch die Informationsflut vorstellen, die es verhindert, dass eigentlich vorhandene Ressourcen gefunden werden. Andererseits ist das Material aber auch viel weniger kanonisiert und „von der Stange“ nutzbar als die gewohnten Lehrbücher, erfordert also viel mehr aktives Auswählen und Anpassen. Hier kommt die Schule mit der „realen Welt“ in Kontakt, in der die Lerninhalte nicht mundgerecht aufbereitet sind. Es herrscht noch kein Konsens über die Frage, in welchem Maße sich die Schule öffnen bzw. die Schüler eher stärker kontrolliert an die Informationsflut heranführen soll und ob sich das Internet für die Schule nicht vielleicht doch als „trojanisches Pferd“ (Ôtani 1997) erweisen wird.

5 Resümee

Die Bildungssysteme in beiden Ländern stehen im global vernetzten Zeitalter vor ähnlichen Herausforderungen, gehen aber gemäß ihren verschiedenen Strukturen unterschiedlich damit um. Das japanische Bildungsministerium hat einen wesentlich besseren Zugriff auf einige der hier wichtigen Institutionen. Insbesondere kann es einheitliche Curricula und flächendeckende Lehrerfortbildungen verordnen. Von einer generellen Überlegenheit von *top-down*-Ansätzen kann zwar keine Rede sein, aber da es sich hier um eine ganzheitliche Entwicklungsaufgabe handelt, hat eine Gesamt-Verantwortung für Maßnahmen wie Ausstattung, Fortbildung und Entwicklung von Inhalten Vorteile. In Deutschland bestehen demgegenüber Koordinationsprobleme zwischen dem Bund, der in Ko-

operation mit Partnern aus der Wirtschaft (insbesondere Telekommunikations-Unternehmen und Schulbuch-Verlagen) vor allem technische Ausstattung und Entwicklung von Lernsoftware vorantreibt, und den Ländern, die sich eher um Inhalte, Pädagogik und Schulentwicklung kümmern. In Bezug auf die Infrastruktur war Japan Deutschland im März 2001 besonders deutlich bei der Zahl der pro Schule ans Internet angeschlossenen Endgeräte, bei der systematischen Aufnahme von informationstechnischen Inhalten in das nationale Curriculum sowie bei den Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte voraus. Bei den Portalen für Bildungsinformationen ist hingegen der deutsche DBS schon wesentlich besser ausgebaut als das japanische NICER.

In beiden Ländern werden unterschiedliche Informationen über das Internet in der Schule erhoben: In Japan wird der Stand der informationstechnischen Infrastruktur vom Monbushô schon lange und sehr detailliert, z.T. aufgeschlüsselt bis auf die Ebene der Städte, erfasst. Im Unterschied zu Deutschland gibt die Statistik Auskunft über die Art der Provider, über Filter-Möglichkeiten bzw. Nutzungs-Politik in den Schulen, die Vergabe von E-Mail-Adressen an Lehrer und Schüler, die Nutzungszeiten pro Schule und den Stand der Lehrerfortbildung. Auf der anderen Seite liefert die halb-offizielle SaN-Begleitforschung Ergebnisse über die Meinungen von Schülern und Lehrern zu Effekten des Internets im Unterricht, zum Rollenverständnis oder zu Geschlechter-Differenzen. Hinweise auf solche Publikationen findet man z.B. auf den E-Square-Webseiten nicht. Für pädagogisch Interessierte ist es bedauerlich, dass sich die aktuellen Untersuchungen der nationalen Bildungsministerien auf Ausstattungsdaten konzentrieren und bisher wenig über den tatsächlichen Einsatz im Unterricht berichten.

Die vorhandenen Daten legen die Bewertung nahe, dass sich im Moment die tatsächliche schulische Nutzung des Internets in beiden Ländern noch auf relativ niedrigem Niveau bewegt. Es ist aber angesichts der aktuellen Umorganisation der Schulfächer in Japan zu erwarten, dass dort gewisse Mindeststandards in der Auseinandersetzung mit dem Internet eher und von einer breiteren Basis der Schülerschaft erreicht werden als in Deutschland. Auf der anderen Seite ermöglicht die stärker dezentrale deutsche Schulorganisation, der geringere Prüfungsdruck und die längere Erfahrung mit fächerübergreifenden Projekten an den Stellen, wo

engagierte und kompetente Lehrkräfte vorhanden sind, eine größere Breite und Tiefe der Beschäftigung sowie möglicherweise Anstöße für eine Veränderung der Rollenverteilung im Bildungsprozess und der Organisation von Unterricht. Hier scheint mir eher die Gefahr einer „digitalen Spaltung“ innerhalb des Schulwesens zu bestehen.

Unter dem Aspekt des Wandels kann man auf der gesellschaftlichen Ebene feststellen, dass in beiden Ländern die Verbreitung von Medien wie dem Internet dazu beiträgt, dass dem Bildungssystem von verschiedenen Seiten neue Aufmerksamkeit zuteil wird - z.B. unter dem Aspekt der Ausbildung von Arbeitskräften für informationsintensive Tätigkeiten oder in Hinblick auf neue Konsumenten-Märkte. Regierungen sehen im IKT-Bereich Positionierungsbedarf und schmieden im Verbund mit Partnern aus der Wirtschaft umfassende „E“-Strategien, allerdings auf einer Ebene, die die pädagogischen Belange vor Ort nicht unbedingt berücksichtigt. Die für Bildung Zuständigen kommen ihrerseits nicht umhin, die neuen Allianzen wenigstens teilweise zu begrüßen, da sie die Komplexität der Materie und die Kosten für Ausstattung und Weiterbildung offenbar nicht im Rahmen einer eher abgeschlossenen Schulwelt und ohnehin knapper Budgets bewältigen können. Hier zeichnen sich erhebliche Strukturveränderungen ab. Auch die Entwicklung von Inhalten z.B. in Projekten wie Konet Plan oder SaN, die von Lehrern gerne aufgegriffen werden, geht bisher völlig an hergebrachten Strukturen wie dem System der Schulbuch-Kommissionen vorbei. Diversifikation und Flexibilisierung in Bezug auf Inhalte und Organisation wird aber inzwischen auch von Kräften innerhalb der Bildungssysteme gefordert.

Auf der Ebene der konkreten Nutzung des Internets durch einzelne Schulen bzw. Lehrer machen sich Veränderungen erst langsam bemerkbar, und an vielen Stellen erweisen sich die hergebrachten Strukturen als durchaus beharrlich. Z.B. scheint das immer noch einflussreiche Prüfungswesen in Japan Oberschulen, die eigentlich besonders davon profitieren könnten, davon abzuhalten, das Netz aktiver zu nutzen. Für deutsche Lehrkräfte besteht kein Fortbildungszwang, so dass z.B. Lehrer aus technikfernen Fächern die Berührung mit neuen Medien auch vermeiden können.

Dort wo in Deutschland intensiver mit dem Netz gearbeitet wird, können Verän-

derungen, z.B. in Hinblick auf einen partnerschaftlicheren Umgang von Lehrern und Schülern, beobachtet werden, und auch im System Schule verändern sich „soziale Beziehungen, Interaktions- und Kommunikationsformen, Strukturen und Organisationsformen durch den Einsatz der neuen Technologien“ (Schulz-Zander 2001: 7). Die Bilanz in Bezug auf den Unterricht lautet aber vorläufig noch: „Der Nachweis der grundlegenden Qualitätsverbesserung von Unterricht durch die Nutzung neuer Medien steht noch aus“ (Schulz-Zander 2001: 8).

Literaturverzeichnis

Akahori, Kanji (2000, Sep). “Policies on ICT-Education in Japanese Elementary and Secondary Schools”

http://w3.educities.org/workshop/html02/e_ppt.htm (2002.06.09)

AsiaBizTech (2001, Nov). “Internet Access Tops 50 Pct.: User Survey”

<http://www.nikkeibp.asiabiztech.com/wcs/frm/leaf?CID=onair/asabt/news/1%56612> (2002.06.12)

Baecker, Dirk (2000). “Gesellschaft als Kultur oder Warum wir beschreiben müssen, wenn wir erkennen wollen”. In Birger Priddat (Hrsg.), *Kapitalismus, Krisen, Kultur*, S. 9–22. Marburg: Metropolis-Verlag

BLK: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (1987). *Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung*. Materialien zur Bildungsplanung Heft 16. Bonn: BLK

BLK: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (1995). *Medienerziehung in der Schule - Orientierungsrahmen*. BLK Materialien zur Bildungsplanung und zur Forschungsförderung, Heft 44. Bonn: BLK

<http://www.iid.de/schule/sonstiges/heft44.html> (1997.09.15)

BMBF: Bundesministerium für Bildung und Forschung (1998, Oct). “Schulen am Netz in Deutschland. Eine Momentaufnahme der Zahlen, Daten und Programme in den Bundesländern”

<ftp://ftp.bmbf.de/san.pdf> (2002.03.16)

- BMBF: Bundesministerium für Bildung und Forschung (2000, Aug). "Anschluss statt Ausschluss. IT in der Bildung"
<ftp://ftp.bmbf.de/ansch.pdf> (2002.03.16)
- BMBF: Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001, Oct). "IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme vom März 2001"
ftp://ftp.bmbf.de/it-ausstattung_der_schulen.pdf (2001.11.02)
- Brill, Andreas; de Vries, Michael (1998). "Cybertalk - Die Qualitäten der Kommunikation im Internet". In Andreas Brill und Michael de Vries, Michael (Hrsg.), *Virtuelle Wirtschaft. Virtuelle Unternehmen, virtuelle Produkte, virtuelles Geld und virtuelle Kommunikation*, S. 266–300. Opladen: Westdeutscher Verlag
- Busch, Rainer (1995). "Schulen an das Netz - Konzeption, Organisation und Durchführung"
<http://www.schulweb.de/schnet95/> (2002.03.26)
- Busch, Rainer (1997, Jun). "Schulen ans Netz - eine kritische Jahresbilanz". Spiegel Online 23/1997
<http://www.spiegel.de/netzwelt/netzkultur/0,1518,13405,00.html>
 (2002.03.09)
- Chûô Kyôiku Shingikai (1996, Jul). "21seiki o tenbô shita waga kuni no kyôiku no arikata ni tsuite. Chûô Kyôiku Shingikai dai ichi ji tôshin" [Wie Erziehung in Japan im 21. Jahrhundert aussehen sollte. Erster Bericht des Central Council of Education. Index]
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chuuou/toushin/960701.htm
 (2001.04.21)
- Döring, Nicola (1997). "Lernen und Lehren im Internet". In Bernad Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen*, S. 359–393. Göttingen: Hogrefe
- Düx, Sascha (2000). *Internet, Gesellschaft und Pädagogik. Computernetze als Herausforderung für Jugendarbeit und Schule in Theorie und Praxis*. München: KoPäd Verlag
- Haefner, Klaus (1998, Nov/Dec). "Inwieweit wird das Lehren zu schwierig für die

- Lehrer? Herausforderung von Informationstechnik und Kognitionswissenschaften an Bildung und Ausbilder". *Pädagogische Rundschau* 52(6), S. 643–669
- Harasim, Linda; Hiltz, Starr Roxanne; Teles, Lucio; Turoff, Murray (1995). *Learning networks. A field guide to teaching and learning online*. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Hauf-Tulodziecki, Annemarie (1999, May). "Informatische Bildung und Medienerziehung". In Andreas Schwill (Hrsg.), *Fachspezifische und fachübergreifende didaktische Konzepte. 8. GI-Fachtagung Informatik und Schule, INFOS '99, Potsdam, 22.-25. September 1999*, S. 121–129. Berlin, Heidelberg, New York etc.: Springer
- http://www.learn-line.nrw.de/angebote/medienbildung/Foyer/GI/gi_empfehlung.pdf (2001.05.04)
- Höflich, Joachim (1997). "Zwischen massenmedialer und technisch vermittelter interpersonaler Kommunikation - der Computer als Hybridmedium und was die Menschen damit machen". In Klaus Beck und Gerhard Vowe (Hrsg.), *Computernetze - ein Medium öffentlicher Kommunikation?*, S. 85–104. Berlin: Wissenschaftsverlag Volker Spiess
- Hopmann, Stefan; Riquarts, Kurt (1999). "Das Schulfach als Handlungsrahmen - Traditionen und Perspektiven der Forschung". In Ivor F. Goodson, Stefan Hopmann und Kurt Riquarts (Hrsg.), *Das Schulfach als Handlungsrahmen. Vergleichende Untersuchung zur Geschichte und Funktion der Schulfächer*, Bildung und Erziehung, Beiheft 7, S. 7–28. Köln: Böhlau Verlag
- Horiguchi, Hidetsugu (1999). *Sôgôteki na gakushû to jôhō kyôiku* [Fächerübergreifendes Lernen und Informationserziehung]. Tôkyô: Junpôsha
- Hunneshagen, Heike; Schulz-Zander, Renate; Weinreich, Frank (2001). "Stand der Internetarbeit an Schulen. Ergebnisse zu Nutzungsvoraussetzungen, Einstellungen, unterrichtlichem Einsatz und Geschlechterdifferenzen". *Computer + Unterricht* 11(41), S. 14–20
- Imai, Yasuo (1998). "Neue Medien im Spiegel der pädagogischen Diskussion in Japan (1984-1996)". *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 1(1), S. 61–71
- Infratest, NFO (2002, Feb). "More than 30 million Internet users in Germany"

<http://www.nfoeurope.com/ib/CountryNewsitem.cfm?lan=en&country=deu&obje%ctid=33BC2D6B-620D-49C4-99D2A7794CCB1A14> (2002.06.11)

IPA: Information-Technology Promotion Agency (o.D.). “Kyôryoku kigyô” [Fördernde Unternehmen]

<http://www.edu.ipa.go.jp/E-square/kan/kigyoutB.html> (2002.06.10)

IPA: Information-Technology Promotion Agency; CEC: Center for Educational Computing (1999-2001). “E-Square Project Home Page”

<http://www.edu.ipa.go.jp/E-square/> (2002.03.10)

KKS: Kyôiku Katei Shinbun (2001, Aug). “Burôdobando jidai o mukaete. Gakkô no setsuzoku kôsokuka e. 2002 nendo yosan de sochi o kentô” [Dem Breitband-Zeitalter entgegen. Schnellere Verbindungen für die Schule. Maßnahmen im Budget von 2002 unter Prüfung]

http://www.kknews.co.jp/maruti/010804_a.html (2002.03.09)

KMK: Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (1997, Feb). “Neue Medien und Telekommunikation im Bildungswesen - Sachstand und Perspektiven im Schul- und Weiterbildungsbereich - Beschluß der Kultusministerkonferenz vom 28.02.1997”

<http://www.kmk.org/schul/neuemed2.pdf> (1999.09.02)

Koshigiri, Kunio (2001). “Dai sanbu: Shakai, dai isshô: Kyôiku - Shôchûkô” [Kap 3 Gesellschaft - 1 Bildungswesen - Grund-, Mittel- und Oberschulen]. In *Intâ-netto hakusho*, Chapter 3.1, S. 170–173. Tôkyô: Impress

Kubicek, Herbert (1997). “Das Internet auf dem Weg zum Massenmedium? - Ein Versuch, Lehren aus der Geschichte alter und anderer neuer Medien zu ziehen”. In Raymund Werle und Christa Lang (Hrsg.), *Modell Internet?: Entwicklungsperspektiven neuer Kommunikationsnetze*, Veröffentlichungen aus dem Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V., ISF München, S. 213–239. Frankfurt, New York: Campus

Langner, Irene (2000, Mar). “Internetworking Activities at Japanese and German Schools (1994-1999)”. In Takashi Ikuta (Hrsg.), *Doitsu oyobi Nihon ni okeru sôgôteki gakushû to atarashii kyôiku media no kanren ni kansuru hikaku kenkyû. Heisei 10 nendo - heisei 11 nendo (kiban kenkyû (B)(2)) kenkyû seika hôkokusho*, S. 45–60. Niigata University

- <http://www.gmd.de/People/Irene.Langner/docs/200003/houkoku200003.ps> (2001.04)
- Langner, Irene (2001, Oct). "The Status of Internet Education in Japanese and German Guidelines on ICT and Media Education". *MedienPädagogik 2001*(2), S. 1–30
<http://www.medienpaed.com/01-2/langner1.pdf> (2002.03.05)
- MEXT: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (2001, Sep). "Gakkô ni okeru jôhôteki kyôiku no jittai nado ni kansuru chôsakekka" [Untersuchungsergebnisse zum Stand des Informationsunterrichts etc. in der Schule]
http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/13/09/010911.htm (2002.03.09)
- MITI: Ministry of International Trade and Industry (1994, May). "Program for Advanced Information Infrastructure"
<http://www.virtualschool.edu/mon/Economics/Japan/MITI.html> (2002.03.05)
- MITI: Ministry of International Trade and Industry (1999). "The Current Status of Information Technology in Education. The Case of Japan"
<http://www.cec.or.jp/e-cec/e-image/miti01.pdf> (2001.12.09)
- Mizukoshi, Toshiyuki (1990, Aug). "Shin Gakushû Shidô Yôryô ni okeru jôhôteki e no taiô" [Antworten auf die Informatisierung im neuen Curriculum]. In Masao Yamamoto (Hrsg.), *Jôhôteki kyôiku tokuhon. Jôhôteki katsuyô nôryoku o ikusei suru gakushû shidô no riron to jissen.*, S. 50–55. Kyôiku Kaihatsu Kenkyûsho
- Mizukoshi, Toshiyuki (1998). "Jôhôteki kyôiku no henshen, kariyuramu, gakushû kankyô" [Informationserziehung - Wandel, Curriculum und Lernumgebung]. *Nihon Kyôiku Kôgakkai-shi 22*(Suppl.), S. 5–8
- Monbushô (1999, Mar). "Gakushû shidô yôryô" [Curriculum]
http://www.mext.go.jp/b_menu/shuppan/sonota/990301.htm (2001.05.27)
- Neverla, Irene (1998). "Einleitung". In Irene Neverla (Hrsg.), *Das Netz-Medium. Kommunikationswissenschaftliche Aspekte eines Mediums in Entwicklung*, S. 7–14. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag

- Nishinosono, Haruo (1999, Sep). “Kyôiku jissen no kenkyû hôhō toshite no kyôiku kôgaku” [*Educational technology* als Methode zur Erforschung von Erziehungspraxis]. *Nihon Kyôiku Kôgakkai Ronbunshi* 23(2), S. 67–76
- NJSKK: Nihon Jôhō Shori Kaihatsu Kyôkai (2000). *Jôhōka hakusho* [Weißbuch zur Informatisierung]. Tôkyô: Konpyûta Êji Sha
- Ôtani, Takashi (1997). “Intaanetto wa gakkô kyôiku ni totte toroi no mokuba ka - tekunorôjii no kyôiku riyô to gakkô bunka” [Ist das Internet ein Trojanisches Pferd für die Schulbildung? Pädagogische Nutzung von Technologie und Schulkultur]. *Studies on Evaluation of Learning* No. 29, S. 42–49
<http://www.educa.nagoya-u.ac.jp/otani/trojan.html> (1998.11.17)
- Sakamoto, Takashi (1999, Jun). “Jôhō kyôiku no genjô to kadai” [Gegenwärtiger Stand und Aufgaben der Informationserziehung]. *Kagaku Kyôiku Kenkyû* 23(3), S. 168–177
- Sandbothe, Mike (1998). “Interaktive Netze in Schule und Universität”. In Stefan Bollmann und Christiane Heibach (Hrsg.), *Kursbuch Internet. Anschlüsse an Wirtschaft und Politik, Wissenschaft und Kultur*, S. 413–424. Rowohlt
<http://www.uni-jena.de/ms/schule.html> (2002.06.09)
- Sandbothe, Mike (2002). “Pragmatische Medienkompetenz. Überlegungen zur pädagogischen Einbettung internetbasierter Lehr- und Lernprozesse”
<http://www.uni-jena.de/ms/pmk.html> (2002.06.09)
- Schnoor, Detlev (1998). “Schulentwicklung durch neue Medien”. In Herbert Kubicek et al. (Hrsg.), *Lernort Multimedia*, Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft 1998, S. 99–108. Heidelberg: R.v.Decker’s Verlag
- Schriewer, Jürgen (1999). “Vergleich und Erklärung zwischen Kausalität und Komplexität”. In Hartmut Kaelble und Jürgen Schriewer (Hrsg.), *Diskurse und Entwicklungspfade. Der Gesellschaftsvergleich in den Geschichts- und Sozialwissenschaften*, S. 53–102. Frankfurt/New York: Campus Verlag
- Schubert, Volker (1999). “Lernkultur: Umriss und Probleme eines deutsch-japanischen Vergleichs”. In Volker Schubert (Hrsg.), *Lernkultur. Das Beispiel Japan*, S. 14–25. Weinheim: Deutscher Studien Verlag

- Schulz-Zander, Renate (1998). "Current Trends in Information and Communication Technology Education in the German School System". In Renate Schulz-Zander (Hrsg.), *Information and Communication Technology Changing Schools and Teacher Education*, Beiträge zur Bildungsforschung und Schulentwicklung 7, S. 11–27. Dortmund: IFS-Verlag
- Schulz-Zander, Renate (2001). "Schulen ans Netz - aber wie? Die wirkungsvolle Einführung neuer Medien erfordert eine lernende Schule". *Computer + Unterricht* 11(41), S. 6–9
- Shimizu, Yasutaka; Akahori, Kanji; Ichikawa, Shinichi; Nakayama, Minoru; Itoh, Kohji; Nagaoka, Keizo; Okamoto, Toshio; Yoshizaki Shizuo; Kondoh, Isao; Naganano, Kazuo; Sugai, Katsuo (1999, Mar). "Kyôiku kôgaku no genjô to kongo no tenkai" [Gegenwart und künftige Entwicklung der *educational technology*]. *Nihon Kyôiku Kôgakkai Ronbunshi* 22(4), S. 201–213
- Shintani, Takashi (1998). "Zen gakkô ga intânetto ni setsuzoku sareru tame no kankyôzukuri" [Bedingungen dafür schaffen, dass sich alle Schulen an das Internet anschließen können]. *Improvement of Media Education and Teaching Studies* 1(129), S. 48–51
- Treumann, Klaus Peter; Baacke, Dieter; Redeker, Giselher; Gartemann, Stephanie; Kraft, Joachim (1999). "Ausgewählte empirische Befunde der Internetnutzung in Schule und Unterricht". In Fromme, Johannes; Kommer, Sven; Mansel, Jürgen; Treumann, Klaus Peter (Hrsg.), *Selbstsozialisation, Kinderkultur und Mediennutzung*, Number 12 in Reihe Kindheitsforschung, S. 280–296. Opladen: Leske + Budrich
- Tulodziecki, Gerhard (1998). "Neue Medien als Herausforderung für Schule und Lehrerbildung". In Herbert Kubicek et al. (Hrsg.), *Lernort Multimedia*, Jahrbuch Telekommunikation und Gesellschaft 1998, S. 130–138. Heidelberg: R.v.Decker's Verlag
- Wilkins, Ulrike (2000). *Das allmähliche Verschwinden der informationstechnischen Grundbildung. Zum Verhältnis von Informatik und Allgemeinbildung*. Aachen: Shaker