

## Zusammenfassung

Alle Welt redet und schreibt über »Multimedia«. Aber gibt es das schon? Diese Frage kann bejaht werden, aber in einem vermutlich zunächst überraschenden Sinne: Es gibt »Multimedia« insoweit als darüber geredet wird, also als kommunikativen Gegenstand. Und dies sind dann die Visionen, die Entwürfe, Pläne und Ideen für Anwendungen. Für die meisten Leserinnen und Leser ist Multimedia als bloß diskursiver Gegenstand aber nicht so richtig zu greifen. Erfahrungen in einem direkteren Sinne wären wünschenswert, um sich ein zutreffendes Bild zu machen. Diese Möglichkeit bietet sich erst einem kleinen Kreis, wenn wir an die bereits angelaufenen Pilotvorhaben denken. Das breite Publikum ist noch ausgeschlossen. Aber hier stehen für erste Multimedia-Erfahrungen die unterschiedlichsten CD-ROM-Produkte bereit, die sich mehr und mehr um eine multimediale Aufbereitung bemühen. Zu denken ist an Lexika, künstlerische Produktionen, an eher allgemeinbildende Bücher oder auch Kinderbücher, in denen die Figuren in kurzen Spielhandlungen sprechen und so etwa das Sprachenlernen szenisch einbinden und unterstützen. Vielleicht gibt es bei den Lesern auch erste Erfahrungen mit Desktop-Video, mit Tele-Kooperation, mit Internet-Nutzungen. Verwirrend ist aber, daß alle diese heterogenen Anwendungen mit dem Wort »Multimedia« umschrieben werden.

Den Versuch, hier etwas Ordnung zu schaffen, unternimmt das **Kapitel 1**. Technisch definiert sich Multimedia über die Kombination von Medien. Diskrete (z.B. Text) und kontinuierliche Medien (z.B. Film) spielen zusammen und sind interaktiv nutzbar. Für diese »Medienintegration« und für das Element der »Interaktion« ist der Computer unverzichtbar. In einer ersten Näherung ließe sich also sagen, Multimedia besteht aus »Computer«, »Medien« und »Interaktion«. Und dieses Dreiergespann erzeugt in den unterschiedlichen Anwendungsfeldern Entwicklungskräfte, die die bisher bekannten Anwendungen auf neue Weise ausformen. So ist das Moment der Interaktion heute in vielen Computeranwendungen bekannt. Aber daß es nun möglich ist, Text als Schrift zum Lesen und als Rede zum Hören zu präsentieren, sowohl Stehbilder als auch Laufbilder zu zeigen, ja richtige Filme zu integrieren und diese dynamischen Angebote »auf Klick« bereitzustellen, dies ist relativ neu. Blicken wir auf einen anderen Anwendungsbereich: Film und Fernsehen sind schon lange multimedial, aber die Möglichkeit der Interaktion fehlt noch weitgehend. Wächst die o.g. Trias auch hier zusammen, dann wäre es möglich, daß sich das einstige Massen- und Verteilmedium zu einem individualisierbaren Informationsmedium wandelt. Die Telekommunikation, für den

Normalanwender weitgehend auf das Telefonieren und Telefaxen beschränkt, könnte sich zur multimedial gestützten Tele-Kooperation weiterentwickeln, die es etwa Sachbearbeitern erlaubt, von verschiedenen Orten aus gemeinsam und synchron an einem Dokument zu arbeiten. Diese Formen werden bereits erprobt.

Kapitel 1 geht in diesem Sinne auf grundlegende Konzepte und Merkmale ein, betont den wichtigen Unterschied zwischen lokalen und vernetzten Anwendungen; gibt einen Überblick über die unterschiedlichen kabelgebundenen Netzarten (Telefon-, Breitband-, Datennetz) und über die kabellosen (z.B. über Satellit); analysiert Infrastrukturalternativen und informiert über Akteure, Prognosen und Märkte. Insbesondere im Abschnitt über Netze können wir den Lesern die Konfrontation mit Bitraten, Bandbreiten, Überspielzeiten und anderen Zahlen nicht ganz ersparen.

Ein solcher erster Durchgang zeigt, daß es bei Multimedia nicht nur um technische Fragen geht (wie der Digitalisierung, der Kompressionsstandards, der Netzprotokolle u.a.m.); es geht wirtschaftlich um neue Konkurrenz- und Kooperationsbeziehungen, es geht zeitlich um eine gewaltige Dynamisierung und gesellschaftlich um die Ablösung etablierter »Institutionen«. Am Telefon wird dies beispielhaft ausgeführt.

Die folgenden sechs Kapitel (2 bis 7) greifen zwei recht verschiedene Arten von Fragen auf. Im ersten Block (Kap. 2 bis 4) wird der Stand von Multimedia in drei großen Anwendungsbereichen betrachtet: im wirtschaftlichen Bereich, im Privatbereich und im öffentlichen Bereich. Im folgenden Dreierblock (Kap. 5 bis 7) behandeln wir spezielle Fragen: das Lernen mit Multimedia und den Erkenntnisstand zur Lernwirksamkeit; die Frage einer eigenen Mediensprache und die Herausbildung von Rezeptionsformen; und die technischen Möglichkeiten, die sich mit DAB (Digital Audio Broadcasting) und anderen digitalen Radioformen entwickeln. In Kapitel 8 ziehen wir Schlußfolgerungen und machen Vorschlägen für weitergehende Untersuchungen.

In den Kapiteln 2, 3 und 4 sollte nicht nur der Stand der Anwendungen und das bisher Geleistete betrachtet werden. Es erschien uns angebracht, jeden Anwendungsbereich mit einem spezifischen Akzent zu versehen. Dieser liegt für den wirtschaftlichen Bereich (Kap. 2) auf der Effektivierung und Rationalisierung von Geschäftsprozessen, also nicht darauf, welche Produkte und Dienste die Industrie bereits anbietet. Im Privatbereich (Kap. 3), der künftig stärker zum Arbeitsbereich (»Telearbeit«) werden könnte, liegt der Akzent auf der Herausbildung neuer Medienformen, u.a. des »interaktiv« genannten Fernsehens. Im öffentlichen Bereich (Kap. 4) geht es um das Verhältnis von Bürger und Staat, also nicht vorrangig um das »re-engineering business«, die Neugestaltung von Geschäftsprozessen, das auch dort diskutiert wird.

**Kapitel 2** wendet sich dem ersten der drei großen Anwendungsbereiche, dem wirtschaftlichen Sektor, zu. Im Rahmen der Vorstudie interessiert uns der wirtschaftliche Bereich nicht als Produkte- oder Diensteanbieter, sondern als Selbstanwender von Multimedia. Das ist hier die reizvolle Perspektive: Mit welchen Funktionen, in welchen Bereichen, mit welchen Anwendungen im einzelnen liegen Erfahrungen vor, wo »rechnet« sich eine Anwendung? Drei Fallbeispiele (ein Pharmazieunternehmen, ein Telekommunikationsunternehmen und ein Kaufhauskonzern) haben wir aus dem Gutachten, das für diesen Bereich angefertigt wurde, herausgegriffen. Es läßt sich zeigen, wie unterschiedlich die Erwartungen, die bisherigen Erfahrungen (z.B. mit Videokonferenzen in Studios, mit Desktop-Video auf ISDN-Grundlage) und die EDV-Strategien insgesamt sind. Von einem breiten Einsatz kann auf jeden Fall nicht gesprochen werden. Und es sind deutliche Unterschiede zwischen den Wirtschaftssektoren feststellbar. Die Banken- und Versicherungsbranche, der Versandhandel, die Werbe- und Verlagswirtschaft und die Touristikbranche erscheinen als Bereiche mit guten Bedingungen für Multimedia-Anwendungen. Daß es für ein Unternehmen nur begrenzt sinnvolle Einsatzbereiche für Multimedia gibt, läßt sich leicht nachvollziehen, wenn man an hochformalisierte Informations- und Kommunikationsprozesse denkt (z.B. den Austausch von Auftrags- und Bestelldaten). Für deren Abwicklung bedarf es keiner Multimedia-Unterstützung. Auf anderen Feldern (Abstimmungsprozesse, Tele-Kooperation für bestimmte Arbeitsabschnitte), die offener, kaum formalisiert und formalisierbar sind, kann Multimedia eher ansetzen. Aber Multimedia ist keine eigenständige Triebkraft; die Anwendungen werden sich nur in einem längerfristigen, evolutionären Prozeß entwickeln.

**Kapitel 3** untersucht den privaten Anwendungsbereich, der in der öffentlichen Diskussion im Mittelpunkt des Interesses steht, mit dem Leitbild »interaktives Fernsehen«, wie immer dies aussehen mag. Dieses öffentliche Interesse mag verständlich sein, z.B. aufgrund der hohen technischen Anforderungen, die – etwa im Serverbereich – zu bewältigen sind, oder aufgrund des Massenmarktes, der sich ergeben könnte. Die tatsächliche Entwicklung rechtfertigt dieses starke Interesse aber keineswegs. Unter Experten ist man sich heute weitgehend einig darin, daß die in den USA wie in Europa noch vor zwei oder drei Jahren herrschende Euphorie nicht begründet ist. Realistischer ist die Einschätzung, daß die Einführung des interaktiven Fernsehens eher mittel- bis langfristig erfolgen wird (also eher nach 2005 als davor), daß Fragen des Bedarfs und der Nutzerakzeptanz noch weitgehend ungeklärt sind, und daß schließlich die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für eine solche Medienzukunft noch zu schaffen wären (wenn sie denn gewünscht wird). Bei näherem Hinsehen erscheint

Multimedia im Privatbereich allerdings als eine Art Chiffre, die für ganz andere Interessen und Entwicklungen steht, z.B. für einen weitgehend liberalisierten und sich neu formierenden Telekommunikationsmarkt oder etwa dafür, an dem weiterhin expandierenden und lukrativen Telefongeschäft zu partizipieren.

Das **Kapitel 4** wendet sich dem öffentlichen Bereich zu, akzentuiert dort das Verhältnis des Bürgers zum Staat und den Gesichtspunkt der Innovation. Speziell um diese Frage, wie man zu innovativen Multimedia-Anwendungen in der öffentlichen Verwaltung gelangen könnte, drehte sich der Workshop, der von ibek (Karlsruhe) und TAB durchgeführt wurde und das zum öffentlichen Bereich vorliegende Gutachten ergänzt. Vom Gesamtergebnis her förderte der Workshop die Erkenntnis zutage – und belegte sie anschaulich an Erfahrungen in der Verwaltung –, daß Multimedia als Technik solche Innovationen nicht allein anstoßen kann, daß es vielmehr umfassenderer Reformansätze und eines »Veränderungsmanagements« bedarf.

Für den öffentlichen Bereich werden die Leistungsverwaltung und die politische Partizipation detailliert dargestellt, während andere Anwendungsgebiete (Medizin, Planung) nur cursorisch abgehandelt, weitere (wie Hoheitsverwaltung, Verkehr, Umwelt) im vorliegenden Bericht ganz ausgespart bleiben. Kapitel 4 zeichnet die Entwicklungen in Deutschland und den USA nach, geht auf den aktuellen Stand ein und befaßt sich eingehend mit der NII, der National Information Infrastructure der Clinton/Gore-Administration. Trotz aller Skepsis, die man hinsichtlich des Gelingens dieser Vision hegen kann, wird gezeigt, auf welcher breiter Grundlage, die auch Basisgruppen umfaßt, diese Initiative aufbauen kann. Das Kapitel schließt mit zwei Szenarien; das erste skizziert ein Bild der Zukunft unter der Annahme, daß weitgehend die Marktkräfte die weitere Entwicklung bestimmen werden (»Laissez-faire«), das zweite unter der Annahme, daß das aktive Aufgreifen von Multimedia-Anwendungen im öffentlichen Bereich zu einer »Revitalisierung« der öffentlichen Aufgaben genutzt wird.

**Kapitel 5** ist dem Lernen mit Multimedia gewidmet und geht speziell der Frage nach, was an empirisch gesicherten Erkenntnissen über die »Lernwirksamkeit« multimedialer Angebote vorliegt. In einem ersten Teil wird die bisherige Entwicklungsgeschichte rekapituliert und das breite Spektrum solcher Angebote beschrieben. Diese unterschiedlichen Anwendungsformen reichen vom CBT (computer based training) über adaptive Lernsysteme bis hin zu Hypertext und Hypermedia sowie Tele-Lernen. Entgegen aller intuitiven Logik, daß »mehr Medien mehr bringen«, ist zu betonen: das Lernen mit Multimedia ist nur unter ganz bestimmten Bedingungen effektiv, die sich erst allmählich herauschälen. Die mediale Form für sich bewirkt es nicht; es kommt ganz entscheidend auf die methodische und didaktische Aufbe-

reitung und die richtige Einbettung in den Lernkontext an. In einem zweiten Teil werden Befunde und Modelle zu zentralen Aspekten der Lernwirksamkeit aufgearbeitet, so zum Verhältnis von Text und Bild, zur Wirkung dynamischer Medien oder zur Wirkung von Interaktion. Kapitel 5 legt den Akzent eher auf die berufliche Aus- und Weiterbildung, streift das schulische Lernen nur am Rande. Deshalb wird in den Schlußfolgerungen auf den bisher schon gravierenden Wandel der Berufsausbildung hingewiesen. Dieser Wandel wird anhalten. Marktschätzungen wie praktische Erfahrungen zeigen, daß im Bereich der Aus- und Weiterbildung verstärkt multimedial gestützte Lernsysteme eingesetzt werden, die allerdings mit empirischer Evaluationsforschung stärker als bisher zu begleiten wären.

**Kapitel 6** wendet sich einer Frage zu, die auf den ersten Blick randständig, ja nebensächlich erscheinen mag: Bildet sich mit Multimedia-Produkten und -Anwendungen eine eigene und geeignete »Mediensprache« heraus? Denn die statischen und dynamischen Medien müssen nicht nur zueinander passen, sondern ebenso zu den jeweiligen Aufgaben, zu den Rezeptionsformen und den Vorkenntnissen, Präferenzen und Sozialisationserfahrungen der Nutzer und Nutzerinnen. Und was dann an Medien (Text, Bild, Ton usw.) zusammenspielen soll, muß interaktiv, für die Nutzung, zugänglich sein, muß auf dem Bildschirm dargestellt werden, muß lesbar sein und nicht bloß bunt und laut. Ohne die Herausbildung einer geeigneten Mediensprache und von Rezeptionsformen auf seiten der Zuschauer, Hörer, Lernenden und Nutzer wird sich Multimedia nicht durchsetzen. Diese Fragen sind noch weitgehend unerforscht, wenngleich es erste praktische Erfahrungen und Ratschläge gibt. In diesem Kapitel 6 konnte zwar an Ergebnisse der Medienforschung zu Film und Fernsehen angeschlossen werden, aber es mußte darüberhinaus der Versuch unternommen werden, sich auf noch ungesichertes Terrain vorzuwagen. In diesem Sinne werden Aufgaben und Herausforderungen zur Bildschirmtypografie zusammengetragen und einige Beispiele interaktiver Kunst geschildert.

Radiofreunde unter den Lesern sind vielleicht noch im Besitz eines funktionstüchtigen Empfängers aus den 30er oder 40er Jahren. Mit diesem kann heute immer noch Radio gehört werden, wenn auch nicht in der heute gewohnten Qualität, wenn auch nicht von vielen Sendern. Aber die Konstanz dieses weltweiten Massenmediums ist erstaunlich und bleibt, da gewohnt, fast unbemerkt. Mit der nun auch hier einsetzenden Digitalisierung geht diese Zeit ihrem Ende entgegen. Das Radio findet Anschluß an Multimedia – deshalb wurde es in die Vorstudie aufgenommen. Wie aber diese Zukunft aussehen wird, ob und wie lange die neuen Formen Bestand haben werden, wagt niemand zu sagen. Mit diesen Fragen setzt sich das Kapitel 7 auseinander.

Mit dem digitalisierten Radio (in ganz unterschiedlichen Formen) können nun Datendienste integriert und für den individuellen Abruf angeboten werden, die es in diesem Medium bisher nicht gab. In **Kapitel 7** geht es um DAB (Digital Audio Broadcasting), das als europäische Hörfunk-Norm bereits verabschiedet ist, und andere digitale, u.a. satellitengestützte Formen. DAB soll in Deutschland 1995 mit Pilotprojekten starten. Zur Einführung von DAB werden einige Optionen und offene Fragen aufgeworfen. Zu diesen offenen Fragen gehört das Verhältnis zum UKW-Hörfunk (soll DAB UKW ersetzen?) oder die auch hier tangierten rechtlichen Fragen (wie sind die mit DAB möglichen Datendienste zu lizenzieren?). Denn DAB könnte auch ausschließlich für die Datenübertragung oder gar für Fernsehprogramme verwendet werden. Dann wäre Fernsehen im Radio möglich! An diesem Beispiel wird deutlich, wie die Offenheit der digitalen Zukunft nicht nur eine Chance, sondern auch ein Problem darstellen kann.

Im abschließenden **Kapitel 8** tragen wir zunächst einige Ergebnisse zur Medienberichterstattung über Multimedia vor, nach denen sich ergibt, daß die öffentliche Diskussion eher fernsehzentriert und ökonomisch orientiert ist und alternative Zukunftsentwürfe noch nicht im Blick hat. Multimedia ist nicht nur Technik oder Fernseh Zukunft, es ist auch ein Politikfeld. Wir verdeutlichen einige grundsätzliche Alternativen, die in der politischen Diskussion abgearbeitet werden müßten, so die Frage, ob die weitere Entwicklung Sache des Marktes bleiben soll oder ob der Staat eine spezifische Verantwortung für die neue Infrastruktur hat (oder wahrnehmen sollte). Multimedia als politisches Handlungsfeld hat verschiedene Ebenen, eine der Visionen und Ziele, eine der Maßnahmen und Programme (z.B. die Pilotprojekte), eine der regulatorischen Maßnahmen und eine vierte Ebene der Verfahren, um zu inhaltlichen und medienrechtlichen Bestimmungen zu gelangen.

Das Kapitel 8 endet mit Vorschlägen, die ursprünglich für eine nachfolgende Analysephase gedacht waren, nun aber mit der angekündigten Enquete-Kommission nicht mehr zum Tragen kommen. Doch haben sie als Themen weiterhin ihre Berechtigung:

- Wie könnte, auf der Grundlage ausgearbeiteter Szenarien, die Multimedia-Infrastruktur aussehen? Welche Ansätze gibt es in anderen Ländern? Wie ordnen sich die »kabellosen« Alternativen ein?
- Drei wichtige Fragen bei Multimedia sind die rechtlichen Aspekte, die Arbeitsmarkteffekte sowie die Medienrezeption und -didaktik.
- Es sind bereits eine Reihe von Pilotprojekten, weltweit und in Deutschland, angelaufen, weitere, z.B. auch zum DAB, kommen hinzu. Die Gelegenheit sollte genutzt werden, die unterschiedlichen Ansätze, Entwicklungen und Erfahrungen begleitend zu beobachten und auszuwerten.