

# Auf dem Weg zu einem kommunalen Medien-Entwicklungsplan

**Eine Orientierungshilfe für Schulträger**

Autoren: Dr. Detlef Garbe, Roland Berger  
unter Nutzung der Ergebnisse des Projektes „e-mit – IT-Infrastruktur  
Management im Education Sector“ der Siemens Business Service sowie  
realisierter Medienentwicklungspläne von Dr. Garbe Consult

# **Auf dem Weg zu einem kommunalen Medienentwicklungsplan - eine Orientierungshilfe für Schulträger**

<b>Teil I:</b>	<b>Vorüberlegungen – Zehn Fragen zur Notwendigkeit und zur Funktion einer Medienentwicklungsplanung</b>	<b>S. 4</b>
<b>Szenario 1:</b>	<b>Formale Zuständigkeit und politische Verortung</b>	<b>S. 4</b>
<b>Szenario 2:</b>	<b>Finanzierung und Realisierbarkeit</b>	<b>S. 7</b>
<b>Szenario 3:</b>	<b>Ziele und Aufgaben</b>	<b>S. 10</b>
<b>Teil II:</b>	<b>Medien-Entwicklungsplanung in der Umsetzung</b>	<b>S. 17</b>
<b>1.</b>	<b>Der idealtypische Planungsprozess</b>	<b>S. 17</b>
<b>2.</b>	<b>Bestandsaufnahme und Dokumentation</b>	<b>S. 22</b>
<b>3.</b>	<b>Komponenten der IT-Konzeption</b>	<b>S. 23</b>
3.1.	Netzkonzept	S. 23
3.2.	Security-Konzept	S. 23
3.3.	Definition Warenkorb für Hardware, Software und Dienstleistungen	S. 25
<b>4.</b>	<b>Wartung und Support</b>	<b>S. 27</b>
4.1.	Technischer und pädagogischer Support – ein Überblick	S. 28
4.2.	Ansätze zur Reduzierung des Wartungs- und Supportaufwandes	S. 29
4.3.	Zur Organisation von Wartung und Support	S. 30
<b>5.</b>	<b>Aus- und Fortbildung</b>	<b>S. 31</b>
5.1.	Kompetenzen als Voraussetzung von Medieneinsatz	S. 31
5.2.	Pädagogische Fortbildung	S. 31
5.3.	Technische Fortbildung	S. 32
<b>6.</b>	<b>Kostenplanung</b>	<b>S. 33</b>
6.1.	Kostenarten	S. 33
6.2.	Gesamtkosten im Überblick	S. 34
6.3.	Finanzierungsmodelle	S. 35
<b>7.</b>	<b>Controlling und Berichtswesen</b>	<b>S. 36</b>
<b>8.</b>	<b>Unterstützung der Schulträger durch die e-nitiative.nrw - Netzwerk für Bildung</b>	<b>S. 38</b>
<b>9.</b>	<b>Weiterführende Literatur und Links</b>	<b>S. 39</b>
	<b>Anhang</b>	<b>S. 40</b>

## Zum Inhalt

Die vorliegende Orientierungshilfe richtet sich an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Schulverwaltungsämtern, die Mitglieder in der Schulaufsicht mit spezifischer Verantwortung für die Medien, die Mitglieder der e-teams.nrw, Schulleiterinnen und Schulleiter, die Medienbeauftragten in den Schulen und nicht zuletzt an die Mitglieder des Schulausschusses in Gemeinden, Städten und Landkreisen – kurz gesagt an alle, die für die Sachausstattung von Schulen Verantwortung tragen und die den RdErl. des MSWF „Unterstützung für das Lernen mit Medien“ vom 8.3.2001 umsetzen.

Diese Schrift liefert Antworten zur Notwendigkeit und zur Funktion eines Medienentwicklungsplanes sowie Hinweise zu seiner Konzeption. Sie ersetzt nicht die Erstellung eines konkreten, an die Bedürfnisse der lokalen Schulen und an die finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten des Schulträgers angepassten Medienentwicklungsplanes. Die in dieser Schrift aufgeführten Planungsschritte und Tätigkeiten müssen vor Ort vollzogen, allgemeine Erfahrungen und Konzepte müssen auf ihre Übertragbarkeit geprüft und den Bedingungen vor Ort entsprechend variiert werden. Allerdings erhebt diese Schrift den Anspruch, auf die wesentlichen Arbeitsschritte und die im Planungsprozess zu behandelnden Themen aufmerksam zu machen.

Kommunale Medienentwicklungsplanung ist ein Prozess, der von fachlichen, nicht zuletzt pädagogischen Diskussionen und Entscheidungen geprägt ist. Erst die Einbindung der relevanten Akteure, die Abwägung von Sach-Positionen und Alternativen in der Konzeptphase sowie die unvermeidliche aber stets notwendige Diskussion über das finanziell Machbare führen zu einem tragfähigen Konsens.

### Zu den Begriffen:

Kommunale **Medienentwicklungsplanung** berücksichtigt den Aufbau, den Betrieb, die Wartung und den Support sowie die mittelfristige Finanzplanung für die Medienausstattung der Schulen auf der Ebene des Schulträgers.

Das **Medienkonzept der Schule** hat seinen Schwerpunkt auf der pädagogischen Nutzung der Medien an einer bestimmten Schule und den daraus folgenden Konsequenzen für die schulspezifische Ausstattungsplanung sowie das Fortbildungskonzept im Kontext einer ganzheitlichen Personalentwicklung. (vgl. e-dition.nrw Auf dem Weg zum Medienkonzept)

Die **Investitionsplanung** berücksichtigt alle Kosten der Medienausstattung nach den TCO-Regeln (= Total Cost of Ownership) auf schulischer Ebene und kumuliert diese für alle Schulen auf der Ebene des Schulträgers. Auf der Schulträgerebene sind zusätzlich eventuell konzipierte zentrale Dienste zu berücksichtigen.

## TEIL I: Vorüberlegungen – Zehn Fragen zur Notwendigkeit und zur Funktion einer Medienentwicklungsplanung

### Szenario 1: Formale Zuständigkeit und politische Verortung

*Versetzen Sie sich bitte in die Rolle einer Amtsleiterin oder eines Amtsleiters des Schulverwaltungsamtes.*

*Nahezu täglich erhalten Ihre MitarbeiterInnen Anfragen aus den Schulen, z.B.:*

- *Wann kommen die neuen Rechner für den Computerraum?*
- *Unser Server ist ausgefallen; wir können ihn nicht selbst konfigurieren!*
- *Die Schulaufsicht fragt nach der Ausstattung für die Grundschulen.*
- *Das Berufskolleg hat 30 alte Laptops von der Firma „X“ angeboten bekommen. Darf das Berufskolleg diese annehmen? Ist das eine sinnvolle Spende?*
- *Die Schulleiterkonferenz macht deutlich, dass die weiterführenden Schulen die Wartung für die Computerräume und die vielen Einzel-Rechner in ihren Schulen nicht mehr übernehmen wollen; ohne Hilfestellung fühlen sich die Informatik-Lehrer, die dies bisher übernommen haben, überfordert.*

*Jetzt hat die Fraktion „XYZ“ auch noch die Frage nach der Verwendung der Mittel der Schulpauschale im Schulausschuss eingebracht. Dabei gibt es sowohl Elterninitiativen, die für die Sanierung von Schulen eintreten, als auch solche, die die Ausstattung der Grundschulen mit mehr Computern fordern. - Jetzt will der Kämmerer auch im Schuletat sparen. Wenn die Kommune die Sparaufgaben nicht erfüllt, droht ein Haushaltssicherungskonzept.*

*Muss ich als LeiterIn des Amtes diese Fragen täglich/wöchentlich neu beantworten oder hilft hier eine mittelfristige Planung, die die Politik beschließt und an der sich alle Akteure orientieren können? Bevor ich mich zur Erstellung eines Medienentwicklungsplanes entschliesse, will ich folgende Fragen beantwortet haben:*

- ***Ist der Schulträger sachlich und rechtlich für die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien zuständig?***
- ***Aus welchen Haushaltsmitteln wird die Ausstattung mit neuen Medien finanziert? Gibt es zusätzliche Fördermittel?***
- ***Haushaltsdebatten sind immer ein Kampf um Prioritäten – wie steht es eigentlich mit der Positionierung der Schul- und Bildungspolitik im Rahmen der Kommunalpolitik insgesamt? Welchen Stellenwert hat Schule und Ausbildung? Lassen sich aus den kommunalpolitischen Zielvorgaben Begründungen für die Ausstattung der Schulen ableiten?***
- ***Gibt es politisch definierte Rahmenvorgaben für die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien? Woran kann man sich orientieren?***

*Erst will ich diese Vor-Fragen klären, bevor ich mich damit befasse, auf welche Fragen der Medienentwicklungsplan eine Antwort geben soll.*

**Frage 1: Ist der Schulträger sachlich und rechtlich für die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien zuständig?**

Ohne Zweifel ja, der rechtliche Rahmen wird durch das Schulordnungsgesetz und das Schulverwaltungsgesetz definiert.

Gemäß § 30 SchVG ist der Schulträger verpflichtet, die für einen ordnungsgemäßen Unterricht erforderlichen Schulanlagen, Gebäude, Einrichtungen und Lehrmittel sowie das für die Schulverwaltung notwendige Personal bereitzustellen. Dabei muss sich die Sachausstattung der Schulen an dem allgemeinen Stand der Technik und den Bedürfnissen der lehrplanmäßigen Aufgabenerfüllung orientieren.

Die aus den Richtlinien und Lehrplänen resultierenden Anforderungen an die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien sind auf der Basis ministerieller Erlasse der letzten Jahre zu bestimmen.<sup>1</sup> Die Erlasse fordern die Integration der neuen Medien in den allgemeinen Unterricht und nicht nur in den Informatik- bzw. Informationstechnischen Unterricht oder die Behandlung der neuen Medien im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft oder eines Unterrichtsprojektes. Damit sind räumliche und technische Konsequenzen für die Ausstattung der Schulen verbunden: so z.B. die Bereitstellung der neuen Medien auch im Klassenraum und nicht nur im sog. Computerraum. Aus diesen pädagogisch begründeten Anforderungen resultiert die weitergehende Notwendigkeit zur Vernetzung der Klassenräume und der Aufbau eines schulinternen Netzes (Schul-LAN), das servergestützt arbeitet.

Inhaltlich macht der Erlass die Förderung der Medienkompetenz aller Schülerinnen und Schüler in allen Schulformen und auf allen Jahrgangsstufen zur Pflichtaufgabe. Die Umsetzung dieser Pflichtaufgabe nach der Konzeption einer Schule soll im schulischen Medienkonzept formuliert werden. Letzteres ist Teil des Schulprogramms, das generell bis Ende 2005 überarbeitet werden soll.

**Frage 2: Aus welchen Haushaltsmitteln wird die Ausstattung mit neuen Medien finanziert? Gibt es zusätzliche Fördermittel?**

---

<sup>1</sup> Die einschlägigen Erlasse sind auf der Homepage der e-initiative.nrw einsehbar und per download verfügbar.

Die Mittel für die Sachausstattung der Schulen sind durch die Schulträger im Rahmen ihrer Haushaltsplanung bereitzustellen. Die Schulträger erhalten durch das Land Nordrhein-Westfalen zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben die sog. Schulpauschale. Die Mittel der Schulpauschale sind zweckgebunden, u.a. für die Sanierung bzw. den Bau von Schulgebäuden. Aber auch für die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien. Die früher durch die e-initiative.nrw bereitgestellten Mittel für die IT-Ausstattung von Schulen sind seit 2002 in die Schulpauschale integriert worden. So wie es seit je her selbstverständlich ist, Planungskosten für den Bau bzw. die Sanierung von Gebäuden zu veranschlagen und zu verausgaben, gilt dies nach der Übereinkunft von Schul- und Innenministerium auch für die Planung der IT-Ausstattungen von Schulen.

Zusätzlich übernimmt das Land im Rahmen der e-initiative.nrw durch den Aufbau der e-teams.nrw Personalkosten für die Durchführung von Beratungen z.B. bei der Erstellung schulischer Medienkonzepte und die Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer.

**Frage 3: Wie ist die Schul- und Bildungspolitik im Rahmen der Kommunalpolitik positioniert? Welchen Stellenwert haben Schule und Ausbildung? Lassen sich aus den kommunalpolitischen Zielvorgaben Begründungen für die Ausstattung von Schulen ableiten und Begründungen für notwendige Setzung von Prioritäten finden?**

### **In unserer Stadt sind Schule und Ausbildung ein kommunaler Standortfaktor.**

Die Gründe für die Erweiterung des Aufgabenspektrums von Schule liegen in den gravierenden Wandlungsprozessen, die alle modernen Gesellschaften erfasst haben. Der Charakter dieser Veränderungen kann durch Schlagworte skizziert werden: aus der Industriegesellschaft ist längst die Informations- und Wissensgesellschaft geworden. Der Begriff der „digitalen Zwei-Klassen-Gesellschaft“ kennzeichnet den Unterschied zwischen Bürgerinnen und Bürgern mit bzw. ohne Zugang zu den digital erschlossenen Informationen, Bibliotheken und Datenbanken dieser Welt sowie zwischen solchen mit und ohne Medienkompetenz.

Mit den gesellschaftlichen Veränderungen zur Informations- und Wissensgesellschaft haben sich neben den Grundfertigkeiten des Industriezeitalters (Lesen, Schreiben und Rechnen) zwei weitere Fertigkeiten als wesentlich für die Ausbildung im 21. Jahrhundert herauskristallisiert: Englisch als „Welt“-Sprache und Medienkompetenz als Synonym für die Beherrschung und konstruktive Nutzung der neuen Medien.

Schul- und Ausbildungspolitik haben in der Politik und erst recht auf kommunaler Ebene einen dem Zeitgeist und den finanziellen Möglichkeiten angepassten Stellenwert. Die Siche-

rung von Arbeitsplätzen in einer vom Strukturwandel geprägten Wirtschaft macht eine hohe Ausbildungsqualität erforderlich. Nicht nur die Eltern, sondern auch ortsansässige Betriebe legen Wert auf eine den Erfordernissen der modernen Gesellschaft angepasste Bildung und Ausbildung.

Die Nutzung der neuen Medien und die Entwicklung von Medienkompetenz bei Schülerinnen und Schülern ist deshalb für manche Kommunen ein wesentlicher Eckpfeiler in der Strategie, Handlungsfertigkeiten und –kompetenzen, Informationsressourcen und Wissen dem Strukturwandel in Produktions- und Dienstleistungsbetrieben entsprechend herauszubilden und bereit zu stellen. Achtung Klammer stehen lassen!!!

**Frage 4: Gibt es politisch definierte Rahmenvorgaben für die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien? Woran kann man sich orientieren?**

Ja und nein, weder die Bundesregierung, die auf Grund der Kulturhoheit der Länder dafür auch gar nicht zuständig wäre, noch das Schulministerium von Nordrhein-Westfalen haben solche Vorgaben für die Ausstattung mit neuen Medien formuliert. Dennoch gibt es Orientierungen; auf drei sei hier ausdrücklich hingewiesen:

Die e-initiative.nrw hat in ihrer Broschüre „Ausstattung für das Lernen mit neuen Medien“ einen entsprechenden Leitfaden für Schulen und Schulträger entwickelt und veröffentlicht.<sup>2</sup>

Diese Broschüre steht entgeltfrei allen Schulen und Schulträgern zur Verfügung; sie kann auch von der Homepage der e-initiative.nrw heruntergeladen werden.

Eine zweite Orientierung ist sehr pragmatisch: Die Computer sollen dort hin, wo sie gebraucht werden. Das bedeutet zum Beispiel für den Unterricht nicht nur in der Grundschule, den Computereinsatz in den Medienecken im Klassenraum zu fördern.

Ein dritte Orientierung muss sich jede Schule selbst geben: das schulische Medienkonzept mit seinen Aussagen zur Pädagogik und zum Medieneinsatz im Unterrichtsalltag liefert schulspezifische Orientierungen.

**Szenario 2: Finanzierbarkeit und Realisierbarkeit**

*Im Prinzip wäre es sachlich und politisch sinnvoll, eine mittelfristig angelegte Ausstattungsplanung für die Schulen anzufertigen, aber wer von den Mitarbeitern des Schulverwaltungsamtes kann dies leisten? Welche Kompetenzen sind dazu notwendig? Kann ich externe Hilfe einschalten, wenn die Kompetenzen bzw. die Arbeitskapazitäten im Amt nicht verfügbar*

<sup>2</sup> Vgl. den Leitfaden der e-initiative.nrw „Ausstattung für das Lernen mit neuen Medien. Ein Leitfaden für Schulen und Schulträger“; Downloadversion über die Homepage der e-initiative.nrw

*sind? Wie bezahle ich einen externen Dienstleister?*

**Frage 5: Kann ich den Medienentwicklungsplan mit eigenem Personal und mit Hilfe der Schulen erstellen oder brauche ich externe Hilfe?  
Aus welchen Haushaltsmitteln können überhaupt externe Dienstleister bezahlt werden?**

Die zweite Frage ist zumindest einfach zu beantworten: die Mittel der Schulpauschale können grundsätzlich auch für die Finanzierung der Erstellung eines Medienentwicklungsplanes eingesetzt werden.

Die erste Frage ist nicht generell zu beantworten; eine Antwort muss die lokale Situation und die fachlichen und prozessualen Anforderungen an einen Medienentwicklungsplan berücksichtigen.

Es sollten folgende **fachliche Kompetenzen** bereitstehen bzw. Aufgaben erfüllt werden:

- Die Ausstattung der Schulen mit neuen Medien dient dem Unterrichtsalltag; dieser hat sich durch den Einsatz der neuen Medien zu verändern. Lernen mit Medien führt zu veränderten Formen des Lehrens und Lernens, z.B. vom „Lehrerzentrierten“ zum „Schülerorientierten“ Unterricht. Darüber hinaus sollen die Schüler bestimmte Fertigkeiten und Kompetenzen während ihrer Schullaufbahn erwerben (Stichwort „Medienkompetenz“).

Zur Umsetzung dieser Zielorientierung sollen die Schulen pädagogisch qualifizierte Medienkonzepte<sup>3</sup> vorlegen; letztere müssen von den Bearbeitern des Medienentwicklungsplanes zumindest in ihrem pädagogischen Gehalt verstanden werden, die damit verbundenen räumlichen und technischen Konsequenzen müssen erkannt und zusammengestellt werden.

=> pädagogische Kompetenzen

=> IT-Kompetenzen

- Auf der Basis der Medienkonzepte soll ein IT-Konzept für die Schulen bzw. die in der Stadt/Kreis/Region vertretenen Schulformen entwickelt werden. Darüber hinaus ist für die Umsetzung ein Wartungs- und Supportkonzept zu formulieren und zu organisie-

---

<sup>3</sup> Vgl. den Leitfaden der e-initiative.nrw „Auf dem Weg zum Medienkonzept. Eine Planungshilfe für Schulen“; Downloadversion über die Homepage der e-initiative.nrw



ren.

Fachliche Expertise, insbesondere zu Fragen der Standardisierung, der Kostensenkung, der Organisation von Wartung und Support ist gefragt.

=> IT-Kompetenzen

=> Organisationskompetenzen

- Für die mittelfristige Finanzplanung sind die Investitions- und die Betriebskosten zu berechnen.

=> betriebswirtschaftliche Kompetenzen

=> IT-Kompetenzen

- Für die Planerstellung sind kommunalpolitische Erfahrungen wichtig, um Notwendigkeiten, Forderungen und Möglichkeiten politisch verständlich zu machen.

=> Planungserfahrung

=> kommunalpolitische Erfahrungen.

Die Medienentwicklungsplanung ist ein längerer Prozess, in den verschiedene Akteure auf Seiten der Schulen, der Verwaltung und der Politik einzubinden sind, deshalb sind bestimmte **Strukturierungen des Prozesses** notwendig. Ohne Kooperation und Konsens wird die Medienentwicklungsplanung von den betroffenen Akteuren nicht akzeptiert und keine tragfähige Entscheidungsgrundlage für die kommunalpolitischen Gremien sein:

- Strukturierung des Planungsprozesses und der einzelnen Arbeitsschritte
- Moderation von Sitzungen mit dem Ziel der Konsensfindung
- Information und Informationsaufbereitung für die Gremien in der Verwaltung und der Kommunalpolitik
- Zusammenarbeit mit dem lokalen e-team.

Diese Bündelung von Kompetenzen sind erfahrungsgemäß, insbesondere in kleinen und mittleren Kommunen, nicht leicht zu finden; häufig haben die Personaleinsparungen der letzten Jahre bereits zu einer Ausdünnung der Personaldecke geführt, so dass die im Prinzip notwendige Aufgabe einer Medienentwicklungsplanung allein aus Kapazitätsgründen zeitlich verschoben werden muss.

### **Szenario 3: Ziele und Aufgaben eines Medienentwicklungsplanes**

*Ich habe verstanden, dass die Erstellung eines Medienentwicklungsplanes sinnvoll ist. Aber bevor ich mich entscheide, ob wir diese Aufgabe im Amt erledigen oder ob ich mir externe Hilfe leiste, will ich wissen, welche Arbeiten im Medienentwicklungsplan zu erledigen sind.*

*Für mich sollte der Medienentwicklungsplan folgende Fragen beantworten:*

- **Welche Ziele will ich mit dem Medienentwicklungsplan erreichen?**
- **Wer macht mit? Wen muss ich bei der Planung beteiligen?**
- **Welche übergreifenden schulpolitischen und pädagogischen Ziele sind unabhängig von der Schulform zu berücksichtigen?**
- **Welche Gesamt-Kosten kommen auf den Schulträger zu? Welche Mittel werden im Vermögens- und im Verwaltungshaushalt benötigt? Können die Kosten für die IT-Infrastruktur durch Standardisierung reduziert werden?**
- **Wie wird die Wartung und die Betreuung organisiert?**

### **Frage 6: Welche Ziele will ich mit dem Medienentwicklungsplan erreichen?**

Die Medienentwicklungsplanung soll künftig Teil der Schulentwicklungsplanung sein. Der Medienentwicklungsplan thematisiert die Rahmenbedingungen, die Ziele und die notwendigen Mittel zur Umsetzung der Forderung, die Neuen Medien in den Unterrichtsalltag zu integrieren und allen Schülerinnen und Schülern den Umgang mit den Neuen Medien zu ermöglichen sowie alters- und zielgruppengerechte Stufen der Medienkompetenz zu erwerben.

Mit Blick auf die notwendige Handlungssicherheit für das Amt und für die Schulen ist mit dem Medienentwicklungsplan eine mittelfristige Finanz- und Organisationsplanung vorzulegen. Insgesamt gesehen soll der Medienentwicklungsplan für folgende Teilbereiche Ziele und Mittel festlegen bzw. übernimmt diese auf der Basis bereits geleisteter Vorarbeiten:

- Pädagogisch orientierte Medienkonzepte der Schulen
- IT-Konzeption (Ausstattungsregeln und Homogenisierung von Ausstattungen in den Schulen); Schul- und Bildungsnetz-Lösungen
- Investitionsplanung für jede Schule (Zeitraum, z.B. 6 Jahre); diese werden
- kumuliert als Investitions- und Kostenplanung für den Schulträger
- Wartungs- und Support-Konzept
- Fortbildungs- und Qualifizierungsprogramm sowie
- Controlling und Berichtswesen

Der intendierte Vernetzungsgrad der Schulen als eine technische Voraussetzung für das Lernen mit den neuen Medien in möglichst vielen Räumen der Schule und die quantitative Ausstattung mit PC-Arbeitsplätzen als Zielgröße sind ebenfalls zu thematisieren:

**Beispiel MEP Solingen: Festlegung zur „Vernetzungspolitik“:**

- Die Vernetzung der Schulen wird so weit vorangetrieben, dass alle Computerräume vernetzt sind. Für die Klassen und die Fachräume wird eine Vernetzung im Zuge von Modernisierungs- und Sanierungsmaßnahmen angestrebt; hier ist eine Abstimmung mit dem Gebäudemanagement notwendig. Schulen, bei denen im Planungszeitraum keine Modernisierungs- oder Sanierungsmaßnahmen anstehen, können bei vorhandenem Budget nach einer Prioritätenliste in Abhängigkeit von Medienkonzepten der Schulen vernetzt werden. Mobile Lösungen mit einer Funkvernetzung als Option können bereitgestellt werden, wenn die baulichen Bedingungen dies zulassen und wenn die Schulkonferenz dieser Ausstattung zustimmt.

**Frage 7: Wer soll bei der Medienentwicklungsplanung mit welchen Aufgaben beteiligt werden?**

In den Prozess der Medienentwicklungsplanung sind eine Reihe von Akteuren mit unterschiedlichen Aufgabenstellungen einzubinden. Diese werden mit ihren Aufgabenschwerpunkten in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

<b>Akteure</b>	<b>Rolle/ Tätigkeiten</b>
<b>Schulverwaltungsamt; FB Schule und Sport; Lenkungsausschuss (optional)</b>	Prozesskoordination; Bestandsaufnahme; Kommentierung der Investitionsplanung und des Wartungs- und Support-Konzeptes
<b>Schulaufsicht (Generalie Medien) Medienzentrum; Vertreter des lokalen e- teams</b>	Moderation und Konzeption der schulspezifischen pädagogischen Mediennutzung; Diskussion von Quasi-Standards, der Investitionspläne, des Wartungs- und Supportkonzeptes sowie der Kompetenzanalyse; Organisation und Träger von Fortbildungsmaßnahmen
<b>Schulleitung; Lehrerinnen und Lehrer;</b>	Mitwirkung an der Bestandsaufnahme; Entwicklung der pädagogischen Medienkonzepte als Teil des Schulprogramms sowie der darauf basierenden Prioritäten für die Ausstattungsplanung der Schule
<b>Eltern</b>	Beteiligung der Eltern an der Diskussion und Festlegung des Medienkonzeptes im Rahmen der Schulmitwirkung

--	--

<b>EDV-Abteilung der Kommunalverwaltung; KDVZ; externer Dienstleister</b>	Mitwirkung bei der Entwicklung der IT-Konzeption und der Wartungsmodelle
<b>Externer Berater (falls mit der Entwicklung des Medien-Entwicklungsplanes beauftragt; ansonsten fallen die genannten Aufgaben in den Arbeitsbereich des Schulträgers)</b>	Definition des Planungsprozesses; Durchführung und Auswertung der Bestandsaufnahme; Vorlagen zum IT-Konzept, zu den Investitionsplänen, zum Wartungskonzept und zum Fortbildungsprogramm; Vorlage des Medienentwicklungsplanes; Präsentation des Planes in den kommunalen Gremien; Anregungen zu den pädagogischen Nutzungskonzepten der Schulen
<b>Kommunale Gremien: - Schulausschuss - Haupt- bzw. Finanzausschuss - Rat</b>	Der Schulausschuss sollte bereits zu Beginn des Planungsprozesses über das Konzept, die Planungsschritte und Meilensteine des Medienentwicklungsplanes informiert werden, damit sich bei der Vorlage des Medien-Entwicklungsplanes eine informierte Diskussion über die Entscheidungsalternativen entfalten kann. Entsprechend der Gemeindeordnung sind die weiteren Gremien im Entscheidungsprozeß zu beteiligen. Die politischen Gremien der Stadt haben letztlich die finanziellen Rahmenbedingungen festzulegen, unter denen der Medienentwicklungsplan mit seinen inhaltlichen Eckpunkten umgesetzt werden kann.

**Frage 8: Welche übergreifenden schulpolitischen und pädagogischen Ziele sind unabhängig von der Schulform zu berücksichtigen?**

**Eine Antwort aus der Perspektive von Technikentwicklung und –nutzung:**

Aus der Entwicklung der Computertechnik und der digitalen Medien lassen sich zentrale Erkenntnisse für den Schulalltag und das Bildungswesen formulieren:

- Der Computer ist ein Handwerkszeug, das in nahezu jeder beruflichen Umgebung genutzt wird; insofern gehören Computer-Kenntnisse zu Basis-Qualifikationen wie Lesen, Schreiben und Rechnen. Anders ausgedrückt: **Computer-Kenntnisse sind Bestandteil der Grundfertigkeiten im 21. Jahrhundert.**
- Die Aufnahme und die Verarbeitung von Informationen als Teil des Lernprozesses stehen vor einschneidenden Veränderungen, weil mehr Informationsquellen als je zuvor zur Verfügung stehen und weil die Beurteilung von Informationen für alle offensichtlich notwendig geworden ist.

Über die Auswahl und die Beurteilung medial aufbereiteter Informationen hinaus umfasst das Arbeiten mit Medien auch das Produzieren, Versenden und Vermitteln von Medienbotschaften. Dabei werden insbesondere die neuen Medien auch zur Visualisierung von Informationen eingesetzt. Mit der Nutzung der Medien entwickeln sich auch erweiterte Formen der Kooperation und der Arbeit im Team. Anders ausge-

drückt: **Medienkompetenz ist Bestandteil der Grundfertigkeiten des 21. Jahrhunderts.**

- Die technischen Entwicklungen sind so neu, dass die Pädagogik nach wie vor mit den Möglichkeiten der Technik experimentiert. Es gibt bisher nur wenige allgemein anerkannte methodische und didaktische Prinzipien. Auch die Lehrer müssen ihre Medienkompetenz entwickeln. Aber ohne die entsprechende Infrastruktur in den Schulen, vom Lehrerzimmer bis zum Klassenraum, werden sie dies nicht können. So wie zum Musizieren Klavier oder Violine notwendig sind, bedarf die Entwicklung der Medienkompetenz den Zugang zu den Medien. Anders ausgedrückt: **Computer-Kenntnisse und Medienkompetenz sind Teil der Medienpädagogik und damit Bestandteil der Aus- und Fortbildung von Lehrerinnen und Lehrern.**

### **Eine Antwort aus gesellschaftspolitischer Perspektive:**

Neben die Bildungsaufgabe tritt für die Schulen die gesellschaftspolitische Aufgabe, den Tendenzen zur „digitalen Zwei-Klassen-Gesellschaft“ (Digital Divide) entgegenzuwirken. Die von der Bundesregierung in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft gemeinsam entwickelte „Initiative D 21“ gab im Jahr 2000 die Warnung aus: „Deutschland droht die digitale Spaltung der Gesellschaft.“ - Die digitale Spaltung ist inzwischen da und sie verschärft sich stetig. Noch nie war die Kluft bei der Internet- und PC-Nutzung zwischen Hauptschülern und Gymnasiasten so groß wie heute:

	<b>Hauptschüler</b>	<b>Gymnasiasten</b>
<b>Internet-Nutzung<sup>4</sup></b>	4%	25%
<b>PC-Nutzung<sup>5</sup></b>	14%	55%
<b>Internet-Nutzung in NRW<sup>6</sup></b>	39%	77%
<b>PC-Nutzung in NRW<sup>7</sup></b>	74%	98%

Bundeskanzler Gerhard Schröder formulierte auf dem 21<sup>st</sup> Century Literacy Summit im März 2002 in Berlin: „Diejenigen, die die vier Kulturtechniken – Lesen, Schreiben, Rechnen und Medienkompetenz – nicht beherrschen, werden ins Abseits geraten.“<sup>8</sup> Die politischen Ent-

<sup>4</sup> B.A.T Medienanalyse 2001, Ausgabe 161, 22.Jahrg., 30. Mai 2001

<sup>5</sup> B.A.T Medienanalyse 2002, Ausgabe 166, 23.Jahrg., 9. April 2002

<sup>6</sup> Begleitevaluation der e-initiative.nrw – Netzwerk für Bildung, hrsg. vom ISF Dortmund; Zwischenbericht 2002, S. 106

<sup>7</sup> ebenda

<sup>8</sup> Im Verlauf seiner Rede geht der Bundeskanzler auf die Problematik der Digitalen Zweiklassengesellschaft ein: „We must prevent a „digital“ division of our societies and the world at large into users and non-users of information technology. We cannot allow a small minority to monopolize the entire learning and knowledge potential, while the majority may remain excluded from it.“; Vgl. auch Informationen der Stiftung „Digitale Chancen“; [www.digitale-chancen.de](http://www.digitale-chancen.de); sowie Prof. Herbert Kubicek (Universität Bremen): Kommunale und regionale Medienentwicklungsplanung – Strategien für kommunale

scheidungs-gremien sind also gefordert, die Voraussetzungen zu schaffen, um die neuen Medien in den Unterricht zu integrieren und Medienkompetenz zu vermitteln.<sup>9</sup> Der Internet-Anschluss oder die Schulung von Computer-Fertigkeiten gleicht aber nicht die Mängel in der Grundbildung aus. PC-Kompetenz setzt Lese-Kompetenz voraus.

**Eine Antwort aus pädagogischer Perspektive:**

Medienkompetenz gilt heute bereits als "vierte Kulturtechnik" und die Medienerziehung in der Schule wird immer mehr als Element allgemeiner Bildung und wesentliche Aufgabe für die Zukunft des Schulwesens postuliert. „Medienkompetenz ist die Fähigkeit, sich in Medienwelten selbstbestimmt und verantwortungsvoll zu bewegen und mit ihren Inhalten kritisch umgehen zu können.“<sup>10</sup> Medienbotschaften müssen also verstanden, hinterfragt und reflektiert werden können. Darüber hinaus trägt das Lernen mit neuen Medien zur Veränderung der Unterrichtsformen und zur Qualitätsentwicklung von Unterricht bei.<sup>11</sup>

**Frage 9: Welche Gesamt-Kosten kommen auf den Schulträger zu? Welche Mittel werden im Vermögens- und im Verwaltungshaushalt benötigt? Können die Kosten für die IT-Infrastruktur durch Standardisierung reduziert werden?**

Die Finanzplanung erstreckt sich über den für den Medienentwicklungsplan definierten Planungszeitraum. Diese Planung sollte die Gesamtbetriebskosten berücksichtigen; Kategorien könnten sein

Kategorie	Definiert als:	Größenordnung
<b>1. Erweiterungsinvestition</b>	Differenz zwischen Bestand und Soll als Ergebnis der schulischen Medienkonzepte und den Budget-Möglichkeiten des Schulträgers	Variiert lokal
<b>2. Re-Investition</b>	Menge abhängig vom gewählten Abschreibungszeitraum	Variiert lokal
<b>3. Software</b>	Unterrichtssoftware	Nach TCO-Regeln ca. 15% der Erweiterungsinvestitionen

Schulträger – und darüber hinaus; Vortrag: Tagung Medienentwicklungsplanung der e-initiative.nrw; Dortmund; 2001

<sup>9</sup> Vgl. Schröder, G. (Bundeskanzler der Bundesrepublik Deutschland), auf dem 21st Century Literacy Summit, 2002

<sup>10</sup> Vgl. Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg, Medien machen Schule, 2000

<sup>11</sup> Eine wichtige Informationsquelle für Lehrer ist das Netzwerk mekonet in NRW, vgl.

[www.mekonet.de](http://www.mekonet.de); dort findet man einen Überblick zu relevanten Themen wie „Medienkompetenz auf einen Blick“

<b>4. Wartung und Support</b>	Betrieb der IT-Landschaft; 2 <sup>nd</sup> -Level-Support	Nach TCO- Regeln ca. 30% der Erweiterungsinvestitionen und des Bestandes (Aus- nahme: alternative Organisa- tionsmodelle, s. Teil II)
<b>5. Fortbildung</b>	Technische Fortbildung	Nach TCO-Regeln ca. 5% der Erweiterungsinvestition in den ersten beiden Planjahren; danach deutliche Redukti- onsmöglichkeiten
<b>6. Umsetzung MEP</b>	Koordination der Akteure; Ausschreibungen; Controlling und Berichtswesen	Variiert lokal

Die Kategorien 1-3 gehören in den Vermögenshaushalt; die Kategorien 4-6 zum Verwaltungshaushalt. Die Finanzplanung sollte alle Daten kumuliert für den Schulträger als auch differenziert für jede Schule über den Planungszeitraum ausweisen.

Die Kosten für Wartung und Support sind nur dann auf den Wert von 30% oder darunter zu drücken, wenn die Zahl der vom Schulträger zu betreuenden Betriebssysteme reduziert wird und wenn in den Schulen alle Möglichkeiten der Homogenisierung der Ausstattung und der Vermeidung von Störfällen durch technische und organisatorische Vorkehrungen getroffen werden (s. im Detail Teil II der Broschüre).

Die jährlichen Kosten werden auch durch den vom Schulträger festzulegenden Abschreibungszeitraum für Geräte bestimmt:

Computer werden normalerweise über drei oder vier Jahre abgeschrieben; für die Nutzung in den Schulen ist in der Regel auch ein Abschreibungszeitraum von fünf Jahren akzeptabel. Für bestimmte Klassen in den Berufskollegs (z.B. Medien- und Druckberufe) sind Ausnahmen überlegenswert; hier könnte das Abschreibungsproblem auch durch kürzer gewählte Leasingzeiträume gelöst werden.

Computer in Computerräumen, die im Wesentlichen nur für die Vermittlung von Office-Fertigkeiten benutzt werden, können als z.B. Terminal-Server-Lösungen auch länger genutzt werden.

Der Schulträger kann die jährlich aufzubringenden Kosten auch über einen Stufenplan zur Realisierung der Ziele des Medienentwicklungsplanes beeinflussen. Zielfestlegungen und die zur Verfügung stehenden Finanzmittel definieren letztlich die Investitionsplanung.

### **Frage 10: Wie wird die Wartung und die Betreuung organisiert?**

Die Wartung und Betreuung der in Schulen installierten Netzwerke und der PCs ist bisher entweder durch Personal der Schulverwaltungsämter, durch Abteilungen des Schulträgers bzw. die Kommunale Datenverarbeitungszentrale (KDVZ) oder durch einzelne Lehrkräfte organisiert worden. Letztere haben manchmal dafür Entlastungsstunden erhalten.

Im Prinzip sind sich das Land und die Kommunalen Spitzenverbände darüber einig, dass ein Teil der Wartungsaufgaben in der Schule erbracht werden muss (sog. 1<sup>st</sup> Level-Support) und darüber hinausgehende Aufgaben durch den Schulträger oder von ihm beauftragte Dienstleister zu erbringen sind (sog. 2<sup>nd</sup>-Level-Support). In Nordrhein-Westfalen werden einige idealtypische Modelle erprobt, deren Erfahrungen ausgewertet werden sollten. Allerdings liefern sie bereits Orientierungen für andere, die die Wartung vor Ort organisieren müssen. Solche idealtypischen Konzepte für die Wahrnehmung des 2nd-Level-Support sind u.a.:

- die Beauftragung externer Dienstleister
- die Beauftragung eines Kommunalen Rechenzentrums
- die Bereitstellung von Personal beim Schulträger
- die Bereitstellung von Budgets für die Schulen
- die Beschäftigung von Auszubildenden beim Schulträger, die während ihrer Ausbildung die Betreuung der Schulen übernehmen
- die Beschäftigung von Praktikanten in der Aus- und Fortbildung.



## TEIL II: Medienentwicklungsplanung in der Umsetzung<sup>12</sup>

### 1. Der idealtypische Planungsprozess

Zunächst werden im **Medienentwicklungsplan** die Ziele und Rahmenbedingungen der Mediennutzung in den Schulen konzipiert und offengelegt.

Zu diesem Zweck sollten die Schulen ihre spezifischen **Medienkonzepte** als Teil des Schulprogramms entwickeln. Als Orientierungshilfe können die Schulen auf die entsprechende Schrift der e-initiative.nrw zurückgreifen, die kostenlos zur Verfügung steht.<sup>13</sup> Die Medienkonzepte können auf der Schulträger-Ebene zu Grundkonzepten pädagogischer Mediennutzung in den einzelnen Schulformen verdichtet werden, um Mediennutzungsprofile für die einzelnen Schulformen erkennen zu können.

Das technologisch orientierte **IT-Konzept** präzisiert die Ausstattung in den Schulen, die Vernetzungsstrategie und die Regeln der Standardisierung von Hard- und Software. Voraussetzungen für die Entwicklung des IT-Konzeptes sind die **Bestandsaufnahme** einerseits und die Vorlage der schulischen Medienkonzepte andererseits.

Als wesentlicher Fortschritt zur bislang auf die Verbesserung der Ausstattung der Schulen focussierten Praxis der Schulträger ist die Auseinandersetzung mit praktikablen und dennoch finanzierbaren **Wartungs- und Supportkonzepten** zu sehen. Dabei ist es äußerst sinnvoll, bereits in der Planungsphase mit potentiellen Akteuren für den 2<sup>nd</sup>-Level-Support zusammen an der Entwicklung des Konzeptes zu arbeiten.

---

<sup>12</sup> Im Rahmen dieses Teils wird wesentlich auf Ergebnisse des Projektes „e-mit – IT-Infrastruktur-Management im Education Sektor“ von Siemens Business Service und realisierter Medien-Entwicklungspläne von Dr. Garbe Consult zurückgegriffen.

<sup>13</sup> Vgl. Auf dem Weg zum Medienkonzept von Claudia Henrichwark, Wolfgang Vaupel unter Beratung von Klaus Dyrda, edition-nrw; Download-Version auf der Homepage der e-initiative.nrw.de. [www.e-initiative.nrw.de](http://www.e-initiative.nrw.de) sowie ergänzend Bertelsmann-Stiftung (Hg.), Entscheiderberatung. Zur Integration neuer Medien, Gütersloh, 2002

### **Beispiel Medienentwicklungsplanung Dortmund:**

Parallel zur Medienentwicklungsplanung hat ein Diskurs zwischen dem Schulträger, dem Beratungsbüro für die Medienentwicklungsplanung sowie zwei kompetenten Institutionen der Dortmunder IT-Landschaft, dem Systemhaus „dosys.“ und dem ITC, stattgefunden. Das Ergebnis dieses Diskurses führt zu einer Definition des Leistungsumfangs künftiger Wartungs- und Supportaufgaben, die die Basis für eine Aufgabenverteilung zwischen 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support sowie der Verteilung der Aufgaben zwischen den Akteuren bildeten. In anderen Fällen könnte ein solcher Diskurs die Basis für eine öffentliche Ausschreibung der Dienstleistungen im Wartungs- und Supportbereich durch den Schulträger liefern.

### **Beispiel Medienentwicklungsplanung Solingen:**

Im Zuge der Medien-Entwicklungsplanung wurden zwei Organisationsmodelle zur Reduktion von Wartungskosten für den Schulträger konzipiert und eingeführt. Mit der TÜV-Akademie wurde eine Junior-Firma von IT-Auszubildenden gegründet, die die Grundschulen der Stadt im 2<sup>nd</sup>-Level-Support betreuen werden. Als weiterer Akteur wurde eine Gruppe von Praktikanten aus Fortbildungs- und Umschulungsmaßnahmen in das Organisationskonzept integriert; diese Praktikanten betreuen einen großen Teil der weiterführenden Schulen.

Das Wartungs- und Support-Konzept sollte eine Aufgabenbeschreibung für den 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support spezifiziert für die lokale Situation, eine Wartungsvereinbarung sowie das Konzept für die Schulung der Lehrerinnen und Lehrer umfassen, die an den Schulen für den 1<sup>st</sup>-Level-Support zuständig sind.

Planungen zur stetigen, möglichst an den Ausstattungsmöglichkeiten orientierten Fortbildung der Lehrkräfte sind integraler Bestandteil des Entwicklungskonzeptes, auch wenn die Fortbildung der Lehrkräfte ureigenste Aufgabe des Landes ist. Die **Fortbildung und Beratung** als Aufgabe der e-teams.nrw in den Schulen und schulübergreifend zu realisieren, sollte deshalb im Rahmen der Medienentwicklungsplanung und seiner Umsetzung berücksichtigt werden.

Die **Investitionsplanung** sowie die **Einführung von Controlling-Instrumenten** sind die betriebswirtschaftlich orientierten Aspekte der Medien-Entwicklungsplanung, die in einer mittelfristigen Ausstattungs- und Finanzplanung für einen zu definierenden Planungszeitraum einmünden. Dabei empfiehlt es sich, den Planungszeitraum so festzulegen, dass ein Teil des Re-Investitionszyklus kalkulatorisch erfasst wird. Damit wird die praktische Relevanz der geforderten Gesamtbetriebskostenrechnung (TOC= Total Cost of Ownership) im mittelfristigen Finanzplan verankert.

Insgesamt gesehen definiert der Medienentwicklungsplan (MEP) einerseits verschiedene Planungsschritte, andererseits weist er bereits auf die notwendigen Umsetzungsschritte hin:

### Medienentwicklungsplanung – Planungs- und Umsetzungsschritte

Planungsschritte	Planungskonzept	Umsetzung
<b>Zielvorgaben</b>	- Leitbild „Schul- und Bildungspolitik in der Stadt“ - Vorgaben zur IT-Ausstattung - Vorgaben zur Vernetzungsstrategie - Vorgaben der Schulaufsicht zur pädagogischen Nutzung der neuen Medien	Controlling durch Kenngrößen für - Vernetzung - Ausstattung - Wartung - Fortbildung
<b>Medienkompetenz</b>	Schulspezifische Medienkonzepte und -nutzungsprofile	Pädagogisch-orientierte Mediennutzungskonzepte der Schulen
<b>IT-Konzept</b>	Festlegung der IT-Konzeption für einzelne Schulformen und die Ebene des Schulträgers; gegebenenfalls Konzept für ein Schul- und Bildungsnetz	- Bestandsaufnahme - Entwicklung des Soll-Konzeptes
<b>IT-Ausstattung</b>	Investitionsplanung je Schule	Priorisierung je Schule; Ausschreibung der Ausstattung
<b>Wartung und Support</b>	Wartungskonzept: 1 <sup>st</sup> - und 2 <sup>nd</sup> -Level; Wartungsvereinbarung Schulträger - Schule	Ausschreibung des Wartungskonzeptes; 1 <sup>st</sup> -Level-Schulung der Medienbeauftragten in den Schulen
<b>Investitionsplanung</b>	Mittelfristige Investitionsplanung auf Basis der Bestandsaufnahme, der IT-Konzeption und der Prioritäten	Aktualisierung der Investitionsplanung gemäß Budget; Einführung von Controlling-Instrumenten
<b>Fortbildung</b>	Fortbildungskonzeption; Rolle des Medienzentrums gegebenenfalls notwendig; Organisationsentwicklung des Medienzentrums	Fortbildungsprogramm durch Schulträger und e-team vor Ort; Dienstleistungsangebot des Medienzentrums

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung sind vier Diskurse zu führen, die ersten drei sollten deutlich fachlich geprägt sein:

- die schulinternen Diskurse zur Entwicklung der Medienkonzepte auf der Ebene der Fächer sowie der gesamten Schule, einschließlich der Diskussion der Medienkonzepte mit den Elternvertretungen im Rahmen der Schulmitwirkung.

- der Diskurs zur Entwicklung des IT-Konzepts zwischen den Medienbeauftragten in den Schulen, dem lokalen e-team, dem Schulträger und gegebenenfalls dem externen Berater.
- der Diskurs zur Entwicklung des Wartungs- und Supportkonzeptes mit einer vorgeschalteten Analyse der potentiellen Akteure und der Organisationsalternativen.
- der politische Diskurs zwischen dem fachlich zuständigen Amt, der Kämmerei und der Verwaltungskonferenz auf der Verwaltungsseite sowie dem Schulausschuss und dem Rat auf der politischen Seite des kommunalen politischen Systems.

Wesentlich für den Prozess und das Ergebnis der Medienentwicklungsplanung ist die Öffnung des Planungsprozesses für alle vom Ergebnis Betroffenen.

### **Die Planungsschritte im Überblick:**

Im Folgenden werden zwei Grafiken abgedruckt, die die oben beschriebenen Arbeitsschwerpunkte und Schrittfolgen verdeutlichen und zusammenfassen. Die von Siemens Business Service und Dr. Garbe Consult vorgelegten Arbeitsschritte sind an die lokale Situation anzupassen.

Im Beispiel 1 liegt der Schwerpunkt auf der technischen Planung eines Bildungsnetzes auf der Ebene des Schulträgers, incl. des Aufbaus von Schulnetzen und des Netzbetriebes.

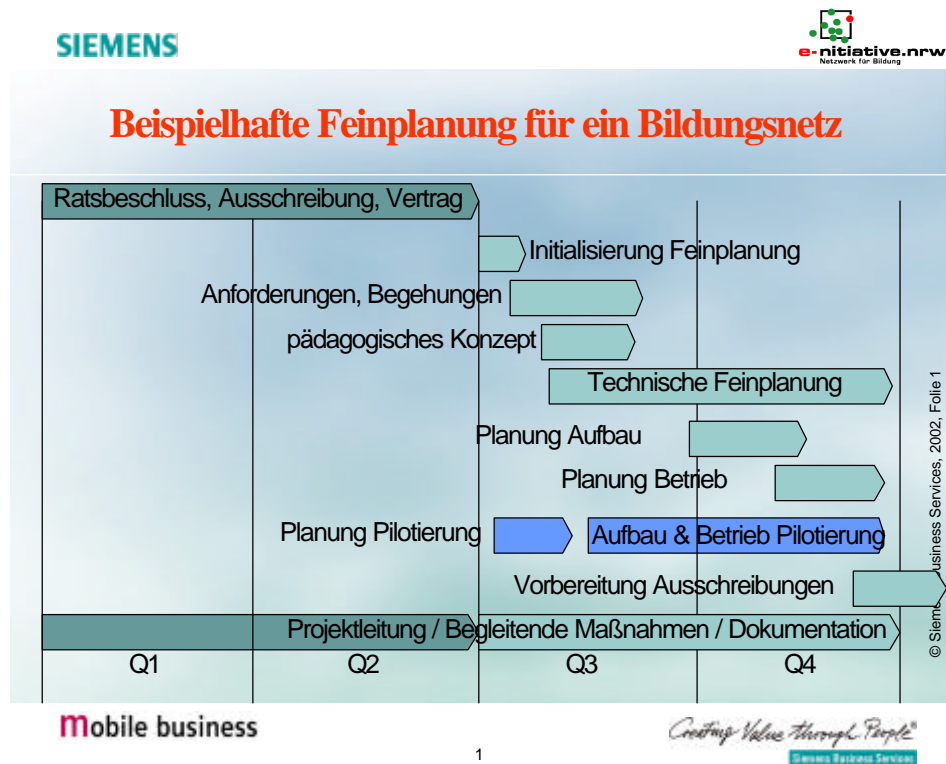
Hierfür werden auch die Kosten der IT-Infrastruktur berechnet.

Das Beispiel 2 geht eher von den pädagogischen Medienkonzepten der Schulen aus; die Nutzung bestimmt im Wesentlichen die Ausstattung. Mit Blick auf die mittelfristige kommunale Finanzplanung spielen hier die Investitionsplanungen, die Kosten für Betrieb und Wartung sowie die notwendigen Controlling-Instrumente eine große Rolle.

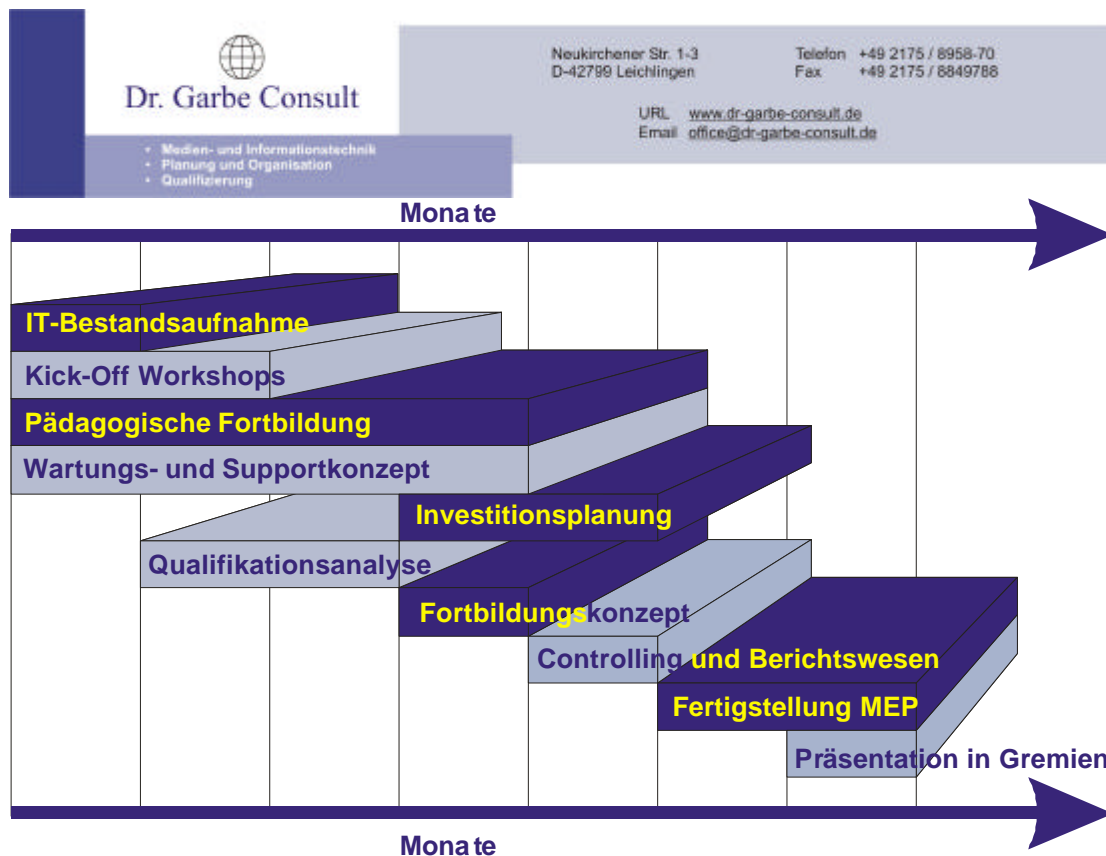
In beiden Beispielen ist die Beteiligung der kommunalpolitischen Gremien verankert.

Die angedeuteten Zeitachsen liefern eher eine Orientierung über die Dauer des Planungsprozesses als eine präzise Zeitangabe.

## Beispiel 1: Medienentwicklungsplanung nach Siemens Business Service



## Beispiel 2: Medienentwicklungsplanung nach Dr. Garbe Consult



## 2. Bestandsaufnahme und Dokumentation<sup>14</sup>

Die Ist-Aufnahme der in Schulen installierten IT-Komponenten (Hardware, Software, Netzwerk-Komponenten) ist der erste wesentliche Schritt zur Planung und Entwicklung eines Sollkonzeptes der zukünftigen IT-Infrastruktur in den Schulen. Mit der Bestandserhebung für Hard- und Software entsteht häufig zum ersten Mal eine Dokumentation der IT-Infrastruktur sowie eine Dokumentation der erworbenen bzw. legal einsetzbaren Software-Lizenzen. Die Bestandserhebung liefert zugleich die Ausgangsdaten für die Re-Investitionsplanung.

Bei der Bestandserhebung kann entweder jeder einzelne Raum in der Schule erfasst werden oder es wird nach Raumtypen (Lehrerzimmer, Klassenräume, Fachräume, Computerräume, Labore etc.) vorgegangen. Letzteres entspricht eher der schulischen Realität, da häufiger Hardware zwischen den Räumen als zwischen Raumtypen ausgetauscht wird.

### **Beispiel: Bestandserfassung Siemens Business Service**

Ziel des in der Industrie sog. Asset Managements ist die aktuelle Verfügbarkeit aller relevanten Daten über die verfügbaren Werte (= assets). Dabei sollte Vollständigkeit und Aktualität innerhalb kürzester Zeit erreicht werden. Wenn diese Daten gleichzeitig für die Vermögensverwaltung und die Abschreibung im Sinne der Neuen Kommunalen Finanzplanung benutzt werden sollen, ist eine sorgfältige Erhebung durch fachkundiges Personal notwendig.

„Asset Management“ als Querschnittsfunktion bietet eine Datenbank mit ständig aktuellen Informationen der Organisations- und Vertragsdaten. „Asset Management“ umfasst die Inventarisierung der kompletten Hard- und Software und die Darstellung wichtiger Beziehungen zwischen den Infrastrukturkomponenten.

Zur Erfassung und Pflege der Daten bietet es sich an, die Rolle der Assetmanagerin/ des Assetmanagers personell zuzuordnen. Die Assetmanagerin/der Assetmanager verantwortet die Erfassung aller Daten. Diese Daten erhalten alle benötigten Informationen zu den Einheiten:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Server</li><li>• PC Arbeitsplätze</li><li>• Peripherie</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• LAN /WAN- Komponenten</li><li>• Software/Lizenzen</li></ul> |
|--|---|

Zur Verwaltung dieser Daten empfiehlt sich der Aufbau einer Datenbank. Die Datenbank stellt die Vermögenswerte und Konfigurationsstände sowie deren wichtigsten Verbindungen untereinander dar.

Nur mit diesen Daten ist ein effektiver IT Service im Help Desk zu realisieren.

Diese Datenbank liefert alle Informationen über das gestörte Gerät wie z.B. Hersteller, Standort und Garantienzeiten. Die Identifikation der Geräte erfolgt über die Seriennummer. Neue Hard- und Software werden nach erfolgter Lieferung direkt in die Datenbank eingepflegt.

<sup>14</sup> Im Folgenden werden die Arbeitsschritte der Medienentwicklungsplanung detaillierter dargestellt; allerdings wird auf die Darstellung der Entwicklung schulischer Medienkonzepte an dieser Stelle verzichtet, weil dazu bereits eine eigene Broschüre vorliegt.

### **3. Komponenten der IT-Konzeption**

#### **3.1. Netzkonzept<sup>15</sup>**

Für alle Ansätze, die einen ganzheitlichen und zukunftssicheren IT-Entwicklungsplan ermöglichen, spielt die Vernetzung aller Rechner einer IT-Landschaft wegen ihrer Bedeutung für den praktischen Unterricht eine zentrale Rolle. Aus pädagogischer Sicht ist die Vernetzung vordringlich, da so die Beschaffung von Unterrichtsmaterialien über das Internet, der Zugriff auf Unterrichtsmaterialien, die auf Servern abgelegt sind, und das Erlernen von vernetztem Arbeiten erst ermöglicht werden. Aus technischer oder administrativer Sicht ist die Vernetzung sehr attraktiv, da nur so effiziente Administration oder die Nutzung von zentral bereitgestellten Anwendungen möglich ist. Im Folgenden die wichtigsten Gründe für die Vernetzung:

- Beschaffung von Unterrichtsmaterialien über Netze
- Einsatzmöglichkeit von zentralen IT-Administrationswerkzeugen
- Nutzung von zentral bereitgestellten Anwendungen – ASP
- Vernetztes Arbeiten der Schüler

Unter einem Netzwerk versteht man einen Verbund mehrerer Computer, die miteinander Daten austauschen können. Die Datenübertragung erfolgt über spezielle Einbaukarten (Netzwerkarten) und über feste Leitungen bzw. drahtlose Funkverbindungen (Wireless LAN). So können zum Beispiel mehrere Computer auf einen Drucker zugreifen.

Netzwerke werden üblicherweise in zwei Klassen aufgeteilt:

Bei einem LAN-Netz (Local Area Network) handelt es sich um ein lokales Netzwerk, dieses verbindet die Computer in einem Gebäude oder einer großen Firma miteinander.

Unter einem WAN-Netz (Wide Area Network), versteht man die Verbindung von LAN's miteinander auch über große Entfernungen hinweg. Das Internet ist ein Beispiel für ein WAN.

#### **3.2. Security-Konzept**

Der Bereich Security hat im Schulnetz einen anderen Stellenwert als in Firmen- oder Verwaltungsnetzen, da grundsätzlich keine Daten anfallen, die aus wirtschaftlichen Gründen schützenswert sind. Der IT-Dienstleister kann den Betrieb des Schulnetzes aber nur dann sicherstellen, wenn bestimmte Restriktionen für den Betrieb gelten. Diese dürfen den Anwender in seinen Freiheiten aber nicht zu sehr einschränken, da ansonsten die Akzeptanz der Anwen-

---

<sup>15</sup> Die folgenden Ausführungen stammen aus dem Ergebnisbericht des zitierten e-mit-Projektes von Siemens Business Service.

der für das Schulnetz sinkt. Es muss sowohl die Betreiberseite als auch die Anwenderseite in den Schulen berücksichtigt werden.

### **3.2.1 Virenschutz**

Unter Virenschutz sind präventive Maßnahmen zum Schutz vor Computerviren oder der Einsatz von Hacker-Software gemeint. Durch fehlende Virenschutz-Software auf den Schul-Clients kann eine Verbreitung von Viren nicht wirksam unterbunden werden. Auch die Verwendung von Hacker-Software kann zu Performanceverlusten bis hin zu Systemausfällen führen. Aus diesen Gründen wird ein Einsatz von Virenschutz-Software für alle Arbeitsplätze empfohlen.

Auf den lokalen Schulservern und den zentralen Servern beim IT-Dienstleister ist der Einsatz von effizienter Virenschutz-Software notwendig.

### **3.2.2 Firewall**

Durch den Einsatz von Firewalls soll das Schulnetz vor Angriffen von Außen geschützt werden. Denn auch durch Angriffe von außen können Performanceverluste oder auch Systemausfälle provoziert werden. Des Weiteren können Angreifer Inhalte von z.B. Web-Servern innerhalb des Schulnetzes verändern, löschen oder neue Inhalte darauf veröffentlichen.

Durch den Einsatz von Firewalls wird aber auch der Datenverkehr vom Schulnetz ins Internet gefiltert. Die ungewollte oder auch beabsichtigte Nutzung von Diensten, die nicht für das Schulnetz erforderlich sind, wird dadurch verhindert.

### **3.2.3 Content-Filter**

Der Content-Filter arbeitet eng mit der Firewall-Funktion zusammen und wird in der gleichen Ebene eingesetzt. Ein Content-Filter schützt und kontrolliert den http-Verkehr im Netz und aus dem Internet. Er filtert und blockiert Inhalte, die als nicht relevant für den Unterricht betrachtet werden bzw. den Schülern durch das Schulnetz nicht zugänglich gemacht werden sollen. Die Performance des Schulnetzes wird durch das Filtern von unerwünschten Bannerwerbung oder Animationen erhöht. Für das Schulnetz wird der Einsatz von Content-Filtern, auch vor dem Hintergrund der Rechtssicherheit, bei der Internet-Nutzung empfohlen. Die Festlegung der Anforderungen an die Content-Filter sollte zusammen mit der Definition der Firewall-Anforderungen in der Feinplanung durchgeführt werden.

### **3.2.4 Physikalische Sicherheit**

Die physikalische Sicherheit der IT-Infrastruktur ist für die zentralen Komponenten und für die Schulumgebung zu betrachten. Bei den zentralen Komponenten sollten die gängigen Sicherheitsvorschriften für Rechenzentren beachtet werden, diese sind aber an die wirtschaftlichen und technischen Anforderungen des Schulnetzes anzupassen.



Auf der Schulebene sollte pro Schule mindestens ein gesicherter und abschließbarer Raum für die IT-Infrastruktur vorhanden sein. Hier werden die Netzwerkkomponenten für das LAN und die Router für den WAN-Zugang installiert. Des Weiteren wird hier der Schulserver und weiteres Zubehör installiert. Der Zutritt zu diesem Raum sollte auf einen kleinen Personenkreis begrenzt werden.

### **3.3. Definition Warenkorb für Hardware, Software und Dienstleistungen**

Bei der Betreuung der heutigen IT-Infrastruktur in den Schulen entsteht durch die vielen unterschiedlichen Systeme ein hoher Betreuungsaufwand, der durch den weiteren Ausbau zu einer wesentlichen Verschlechterung der Service-Leistungen führt oder einen erhöhten Personalbedarf für die Betreuung erfordert.

Aus diesem Grund ist es für das Schulnetz wichtig, die IT-Infrastruktur der städtischen Schulen in eine möglichst homogene Umgebung zu überführen. Dadurch lassen sich erhebliche Kosten in Bezug auf Wartung und Administration einsparen. Um diese homogene Umgebung zu fördern, wird die Schaffung und Pflege von Warenkörben für Hardware und Software empfohlen.

Dabei ist ein Warenkorb keine statische Festlegung, sondern ein dynamischer Prozess, der ähnlich wie der Medienentwicklungsplan selbst jährlich zu aktualisieren ist.

#### **3.3.1 Warenkorb für Hardware**

Der Hardware-Warenkorb legt einen Standard für die Infrastruktur des Schulnetzes fest. Dieser Standard gilt für die Komponenten, die im größeren Umfang oder über einen längeren Zeitraum beschafft werden. Der Hardware-Warenkorb wird nicht für Einzelbeschaffungen definiert.

Bei der Definition des Hardware-Warenkorbes ist zu differenzieren zwischen den sog. Komponenten-Lösungen, bei denen die schulische IT-Infrastruktur durch die Kombination von Hard- und Software-Elementen zusammengestellt wird, und den ganzheitlichen Lösungen, in denen die Hardware und die pädagogische Oberfläche als Software aus der Hand eines Herstellers geliefert werden. Komponenten-Lösungen und ganzheitliche Lösungen lassen sich nur schwer vergleichen, insbesondere wenn bei den ganzheitlichen Lösungen gleichzeitig der Abschluss von Service-Verträgen für die Wartung und die Betreuung möglich ist.

Als Beispiel für einen Warenkorb wird im Anhang die Diskussionsgrundlage für die am Projekt „Elektronischer Marktplatz für Schulträger“ von WestEK und e-initiative.nrw teilnehmenden Schulträger abgedruckt.

### **3.3.2 Warenkorb für Software**

Der Software-Warenkorb legt einen Standard für die Clients im Schulnetz fest. Dabei wird hier zwischen Standard-Applikationen als Grundlage für jeden Client und individuellen Applikationen für die jeweiligen Schulformen unterschieden.

Die zentrale Betreuung der Clients kann nur für die Standard-Software und den Software-Paketen der einzelnen Schultypen erfolgen. Individuelle bzw. spezifische Software für den Unterricht obliegt weiter den Beschaffungswegen der jeweiligen Schule; Prüfung und Freigabe müssen jedoch auch hierbei durchgeführt werden.

### **3.3.3 Warenkorb für Dienstleistungen**

Auch wiederkehrende Dienstleistungen, wie das Installieren eines Clients oder der Austausch eines Monitors, sollten in einem Warenkorb definiert und als Servicekatalog zusammengefasst werden. Aus diesem Servicekatalog können die Dienstleistungen vereinfacht abgerufen werden, ohne das vorher ein größerer Abstimmungsbedarf zwischen dem Schulverwaltungsamt als beauftragende Stelle und dem IT-Dienstleister notwendig ist.

Einzelanforderungen von Dienstleistungen werden wie bisher direkt durch das Schulverwaltungsamt geprüft und beauftragt. Diese werden nicht als Produkt im Servicekatalog aufgenommen.

#### 4. Wartung und Support

Die Integration von Technik in die Prozesse des Lehrens und Lernens ist ein zeitraubender Prozess, in dem besonders Lehrer tiefgreifende Unterstützung benötigen. Weiterhin erfordert die Integration von Computern in den allgemeinen Unterricht eine Ausdehnung der Zugangsmöglichkeiten für Rechner über einen speziellen Computer-Raum hinaus in die einzelnen Klassenräume hinein. Der technische und inhaltliche Betreuungsaufwand, der durch die räumliche Ausdehnung und den diesen Prozess begleitenden Ausbau der Netzwerkstrukturen entsteht, ist organisatorisch und finanziell bisher kaum gelöst. Wie wir aus Studien zu den Gesamtbetriebskosten von IT-Netzwerken in Schulen wissen, schwankt der Kostenfaktor für Wartungs- und Supportkonzepte von Netzwerken in Schulen zwischen 30 und 45% der Investitionskosten.<sup>16</sup> Gleichzeitig ist die Erfüllung des Betreuungsaufwands als Schlüsselfaktor für die Integration der Rechner in den Unterricht und damit für die Nutzung der Investitionen zu betrachten.

Für die Entwicklung eines Wartungskonzeptes und bei der Höhe der möglicherweise auftretenden Kosten ist es durchaus sinnvoll, das Aufgabenfeld der Wartung im schulischen Bereich näher zu betrachten. Denn dieses unterscheidet sich nicht nur durch das pädagogische Ziel des Medieneinsatzes vom Computereinsatz in Unternehmen, sondern auch z.B. durch die hohe Zahl unterschiedlicher Nutzer eines PC-Arbeitsplatzes und die Vielseitigkeit des Einsatzes von Software.

Die folgende Tabelle verdeutlicht die Problemstellungen im Wartungsumfeld Schule gegenüber IT-Strukturen in der freien Wirtschaft:

<b>Wirtschaft</b>	<b>Schule</b>
Netzwerkpflege und -betreuung erfolgt durch hauptamtliche Systembetreuer	Systembetreuung wird von Lehrern häufig „nebenbei“ gemacht
Relativ konstante Useranzahl pro Workstation	Mehrere User arbeiten an einer Workstation
Userverwaltung ist über längeren Zeitraum konstant - geringere Fluktuationsrate	Verwaltung von mehreren hundert Schülern - hohe Fluktuationsrate, zum Teil sogar halbjährlich oder von Unterrichtsblock zu Unterrichtsblock
Begrenzte/überschaubare Anzahl an Applikationen pro Workstation (z.B. nur CAD, Office)	Vielzahl von Applikationen (Standard-, Branchen- und Lernsoftware)
Feste, für den speziellen Rechner, konfigurierte	Mit Fachunterrichtsstunden wechselnde Soft-

<sup>16</sup> Garbe, D. u.a. Multimediafähige Netzwerke in den Schulen des Landes NRW. Investitionsstrategie und TCO-Kalkulation, Düsseldorf 2001 (download über die Homepage der e-initiative.nrw); Fuhrrott, A., Garbe, D., Total cost of Ownership – ein Kernthema für die vernetzte Schule, in: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) Entscheiderberatung. Zur Integration neuer Medien in Schulen, Gütersloh 2002

<b>Wirtschaft</b>	<b>Schule</b>
Software; nicht kooperativ einsetzbare Software wird auf getrennten Rechnern installiert	ware; Software teilweise nicht netzwerkfähig
i.d.R. statische Betriebsumgebung in einem bestimmten Aufgabenbereich (User X wendet stets Programm Y an)	Häufig wechselnde Betriebsumgebung und Anwendungen, besonders in Berufsschulen, da eine entsprechende Anpassung an Ausbildungsbedürfnisse erfolgt; Folge sind häufigere Konfigurationsänderungen
i.d.R. Statische Zuordnung User-Workstation	Dynamische Zuordnung User-Workstation, in der Folge stehen aufwendige Multiuserkonfigurationen
Standarddatenbearbeitung	Diverse Datenbearbeitung (einzeln, Gruppen)
User greift immer auf einen bestimmten Datenbestand zu	Zugriff/Sperrung nach pädagogischen Erfordernissen auf unterschiedliche Datenbestände
User hat „persönlichen Computer“ und ist daher bemüht, diesen fehlerfrei zu halten	„Anonymer Computer“ - nur bedingtes Interesse, diesen fehlerfrei zu halten; User hacken bzw. nehmen Veränderungen vor
Nutzungsdauer der Rechner ca. 3 Jahre	Nutzungsdauer der Rechner ca. 5-6 Jahre; Folge: ältere Geräte erfordern höheren Wartungsaufwand

Quelle:PROFSYS. Institut für Lehrerfortbildung Hamburg April 1998 und Grepper/Döbeli Empfehlungen zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen, ETH Zürich, 2001, S. 38 f.

Im schulischen Bereich wird die Wartung zumeist in zwei Aufgabenbereiche - den technischen und den pädagogischen Support - unterschieden. An einigen Stellen wird auch in technische Wartung, technisch-organisatorische und pädagogisch-organisatorische Betreuung gegliedert. Die Gesellschaft für Informatik e.V. ergänzt die Wartungsdienste im schulischen Bereich weiterhin um Supportaufgaben in der Schulverwaltung. Für den Medienentwicklungsplan unterscheiden wir zwischen dem technischen und dem pädagogischen Support.

#### **4.1 Technischer und pädagogischer Support - ein Überblick**

Die nachfolgende Tabelle fasst die wesentlichen Aufgabenbereiche des notwendigen Supports zusammen. Die Tabelle kennzeichnet ebenfalls, in welchen Aufgabenbereichen eine enge Verknüpfung von Technik und Pädagogik bzw. eine tatsächliche Überlappung der Aufgabenfelder aufgrund mangelnder Definitionen besteht.

<b>Beispiel aus dem Medienentwicklungsplan Solingen</b>	
<b>Technische Supportaufgaben</b>	<b>Pädagogische Supportaufgaben</b>
<b>Wartungsdienste</b> Sicherung des laufenden Betriebs der Anlage durch Reparaturen, Aufrüstungen, Systemchecks	
<b>Installationsaufgaben</b> Installation von Netzwerk, Rechnern und Software	
<b>Systemadministration</b> Strukturierung des Systems nach pädagogischen Vorgaben (Accounts, Passwörter, Datenbereiche)	<b>Administrative Aufgaben</b> Strukturierung des Systems nach pädagogischen Vorgaben (Accounts, Passwörter, Datenbereiche, Datensicherung, Problembehebung)
<b>Systemsicherungsaufgaben</b> Schutz vor Manipulation von innen und außen und angeschlossene Recovery-Maßnahmen (Virenschutz, Firewall, Protektorkarten)	
<b>Technisch-organisatorische Aufgaben</b> Planungsaktivitäten (System- und Administrationsstruktur) und Verwaltung (Lizenzen, Material, Inventarliste)	<b>Pädagogisch-organisatorische Aufgaben</b> Planung (System- und Administrationsstruktur), strukturelle Entwicklung und Koordinierung/Kontrolle (Nutzung der Geräte, externe Leistungen, Inventarliste)
<b>Beratungs- und Schulungsleistungen</b> interne technische Beratung und Schulung des Kollegiums	<b>Beratungs- und Schulungsleistungen</b> fachlich-didaktische Beratung und Schulung des Kollegiums und der Schüler

#### 4.2 Ansätze zur Reduzierung des Wartungs- und Supportaufwandes

Die Reduzierung der Kosten kann und muss auf verschiedenen Wegen in Angriff genommen werden. Einige Ansätze werden daher im Folgenden aufgeführt<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> Dabei greifen die Autoren auch auf die Ergebnisse einer von der Bertelsmann Stiftung beim Beratungsbüro in Auftrag gegebenen empirischen Studie zu Wartungsfällen in schulischen Netzwerken und ihrem Reparaturaufwand zurück. Dieses ist die erste empirische Untersuchung von acht Schulnetzwerken über einen Zeitraum von drei Monaten mit täglichem Protokollbuch. Vgl. Garbe, D. Dokumentation und Analyse von Wartungs- und Supportabläufen für multimediafähige Netzwerke in Schulen, in: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.) Entscheiderberatung, Gütersloh 2002

<b>Technische Ansätze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging &amp; Cloning</li> <li>• Protektorkarten bzw. Protektor-Software</li> <li>• Virenschutzprogramme</li> <li>• Firewall-Technik</li> </ul>
<b>Systemlösungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminalserver-Lösungen</li> <li>• ASP-Lösung</li> </ul>
<b>Diskursive Regulierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisationsstrukturen und –regeln für Administration der schulischen IT-Ausstattung</li> <li>• Entwicklung von Quasi-Standards mit Blick auf Homogenisierung</li> <li>• Regeln für Sponsoring-Leistungen bzw. gebrauchte Hardware</li> </ul>

#### 4.3 Zur Organisation von Wartung und Support

Das Land Nordrhein-Westfalen und die kommunalen Spitzenverbände arbeiten seit längerem an einem inhaltlichen Konzept der Arbeitsteilung für die Wartungs- und Betreuungsaufgaben. Ziel dieser Konzeption ist eine Aufteilung in Tätigkeiten für den 1st-Level und den 2nd-Level-Support.

Im Anhang ist eine exemplarische Auflistung von Tätigkeiten für den 1<sup>st</sup>-Level und den 2<sup>nd</sup>-Level-Support zu finden.

Die Wahrnehmung der Aufgaben im 1<sup>st</sup>-Level-Support könnte durch zwei Maßnahmen erleichtert werden:

- Jedes Lehrerkollegium erhält eine Einweisung in den Gebrauch der Computer und der installierten Netzwerke; insbesondere sollte nach der Inbetriebnahme einer Server-Client-Lösung eine solche Einweisung zur Regel werden.
- An jeder Schule werden „Medienbeauftragte“ incl. Vertretern benannt, so dass auch bei Klassenfahrten und im Krankheitsfall möglichst eine Person mit entsprechenden Kenntnissen präsent ist.

## **5. Aus- und Fortbildung**

### **5.1 Kompetenzen als Voraussetzung von Medieneinsatz**

Der Einsatz der neuen Medien in allen Schulformen umfasst Handlungsfelder wie

- Officeeinsatz
- Multimediaeinsatz
- Interneteeinsatz
- Medienpädagogik und Medienrecht
- Umgang mit neuen Medien im Unterricht
- E-Learning (vor allem Sek. II und Berufskollegs).

Letztlich müssen alle Fortbildungskonzepte jenseits der Probleme, wie ein PC zu bedienen ist, auf den pädagogisch orientierten Einsatz von Computer-basierten Anwendungen abzielen. Insofern wäre es interessant zu wissen, wie Lehrerinnen und Lehrer ihre Fertigkeiten in den o.g., sicher noch zu differenzierenden Handlungsfeldern einschätzen, und zwar sowohl für ihren eigenen Gebrauch - z.B. bei der Unterrichtsvorbereitung - als auch für den Einsatz im Unterricht. Jeder von uns kennt den Unterschied, ob man eine bestimmte Tätigkeit für sich oder vor einer Gruppe von Schülern ausübt.

Viele Lehrer/innen haben sich in Eigeninitiative und durch Initiativen des Landes, der Kommunen und der Wirtschaft bereits Kenntnisse in einigen Kompetenzfeldern angeeignet; hier sollte durch die e-teams.nrw eine ergänzende, vertiefende Fortbildung angeboten werden. Andere Lehrer/innen oder auch Lehramtsanwärter/innen haben kaum Kenntnisse und bedürfen daher einer Grundausbildung im Einsatz neuer Medien im Unterricht.

### **5.2. Pädagogische Fortbildung**

Die pädagogische Fortbildung wird hier differenziert in die Schulung von Fertigkeiten und die Fortbildung im methodisch-didaktischen Bereich; beides gemeinsam bildet die Grundlage für den Medieneinsatz im Unterricht. Nur Lehrerinnen und Lehrer, die sich im Umgang mit der Hard- und Software sicher fühlen, werden diese auch im Unterricht einsetzen. Daraus ergibt sich, dass hier ein breites Angebot für die Lehrer/innen zur Verfügung gestellt werden muss. Die pädagogische Fortbildung ist Aufgabe des Landes, sie wird in Nordrhein-Westfalen zum Teil umgesetzt durch die e-teams.nrw und die seit langem bestehende Fortbildung vor Ort. Die e-initiative.nrw stellt hierzu in Abhängigkeit von den Schülerzahlen jeder Kommune Mittel zur Verfügung, die einen kleinen Teil der Ausgaben decken. Ergänzt werden diese Angebote durch die Landesmedienzentren und die konzeptionelle Arbeit des Landesinstituts für Schule in Soest.

### 5.3 Technische Einweisung und Fortbildung der Medienbeauftragten

Die Schulträger statten die Schulen ihres Verantwortungsbereichs auf der Basis des Medienentwicklungsplanes und der Beschlüsse des Rates mit IT-Netzwerken, Hardware, Betriebssystem- und Standard-Software sowie PC-Peripheriegeräten aus. Um einen möglichst hohen Nutzungsgrad durch die Lehrerkollegien zu erzielen sowie Wartungskosten durch Bedienungsfehler zu sparen, sollten alle Lehrerkollegien auf den neu installierten IT-Systemen vor Ort eingewiesen werden.

Darüber hinaus sollten, wie im Kapitel „Wartung und Support“ ausgeführt, Vereinbarungen zwischen dem Schulträger und den Schulleitungen über die Verteilung der Aufgaben im Wartungsbereich geschlossen werden. Zur Umsetzung des 1<sup>st</sup>-Level-Supports werden pro Schule Medienbeauftragte benannt. Dieser Personenkreis sollte seitens des Schulträgers eine intensive Schulung erhalten, damit diese die anfallenden Wartungsaufgaben wahrnehmen können. Durch die Kombination von Wartungsvereinbarung und entsprechender Ausbildung der Medienbeauftragten an den Schulen lassen sich die Wartungskosten unter den TCO-Wert von 30% der Investitionssumme drücken. Anders formuliert: Die Kosten für die Einweisung der Lehrerinnen und Lehrer sowie der Medienbeauftragten an den Schulen amortisieren sich durch geringere Wartungskosten.

Bezogen auf die skizzierten Aufgaben sind folgende Leistungen zu erbringen:

- **Einweisung der Lehrerkollegien in die Nutzung der installierten IT-Netzwerke vor Ort**  
Schulungstermin in jeder Schule nach Installation und Inbetriebnahme, so dass eine Handlungssicherheit auf dem „eigenen“ Netzwerk entstehen kann; Dauer der Einweisung: z.B. 6 Stunden; Zeitrahmen 12 bis 18 Uhr; Inhalte der Einweisung: Funktionen des Betriebssystems; Steuerung des Betriebssystems; Struktur, Funktion und Betrieb des Intranets; Funktion und Bedienung der Peripherie-Geräte
- **Schulung der Medienbeauftragten für jede Schule (1<sup>st</sup>-Level-Support)**  
Schulung der Aufgaben gemäß Wartungsvereinbarung



## 6. Kostenplanung

### 6.1 Kostenarten

Im Folgenden werden die verschiedenen Kostenarten für ein Schulnetz kurz erläutert:

#### Hardware-Kosten (Aufbau und zyklische Erneuerung)

Dezentrale Komponenten an den Schulen: Clients, Schul-Server, aktive und passive Netzwerkkomponenten, etc.

Zentrale Komponenten: Server, Firewalls, Router, Hardware für Systemüberwachung, Hardware für den Systembetrieb, etc.

#### Software-Kosten

Dezentrale Software

Schul-Server: Betriebssystem, Administrations-Software, Softwaredepot, Datensicherung, etc.

Clients: Betriebssystem, Standard-Software, schulspezifische Software, www

Zentrale Software: e-Mail, Softwareverteilung, Administration, Konfiguration, www, Firewall etc.

#### Dienstleistungskosten (Aufbau)

Projektleitung, Teilprojektleitung, Organisation

Vorbereitung der Ausschreibungen

Implementierung der zentralen Services für das Schulnetz

Implementierung der dezentralen Services für das Schulnetz

Netzwerkverkabelung (in den Schulen und in der Zentrale)

Client-Rollout an den Schulen

#### Dienstleistungskosten (Betrieb)

Betrieb der zentralen Services für das Schulnetz, Vor-Ort-Support, Hardware-Wartung, Software-Verteilung, etc.

Laufende Kosten der IT-Dienstleister

## 6.2. Gesamt-Kosten im Überblick

Neben den Kosten für die Vernetzung der Schulen und den reinen Hardware-Investitionen kommen für die zentralen Services, Wartung, Administration etc. noch erhebliche Anteile hinzu, die in der nachfolgenden Tabelle mit berücksichtigt wurden.

### Gesamtkosten<sup>18</sup>

Bezeichnung	Einmalinvestitionen für Aufbau und Beschaffung der Idealausstattung	Einmalinvestitionen für Aufbau und Beschaffung der Mindestausstattung	Laufende Kosten für den Betrieb der Idealausstattung	Laufende Kosten für den Betrieb der Mindestausstattung
Kosten für dezentrale Server	■	■		
Kosten für die Clients + Monitor + Betriebssystem + Wartungspauschale 5 Jahre	■	■		
Kosten für Drucker (Farbtintenstrahl und sw-Laser)	■	■		
Kosten für Beamer	■	■		
Kosten für Kamera	■	■		
Kosten für dezentrale Netzkomponenten (Router, Switch, Schrank, mit Wartungsverträgen)	■	■		
Kosten für Daten- und Elektro-Verkabelung	■	■		
Kosten für Rollout der PCs und aktiven Netzwerkkomponenten in den Schulen	■	■		
Kosten für zentral benötigte Komponenten (Server, Router, Software, Konfiguration, Netzkonzept, Installation, Test- und Entwicklungsumgebung, Consulting)	■	■		
Jährliche Kosten für die Überwachung der zentralen Komponenten			■	■
Jährliche Kosten für Softwarepflege, zentrale Applikationen (Bildungs-Server, Mail-Server etc.)			■	■
Jährliche Kosten für Management/Organisation			■	■
Jährliche Kosten für den WAN-Netzprovider			■	■
Jährliche Kosten für den Helpdesk			■	■
Jährliche Kosten für den technische Support der dezentralen Komponenten			■	■
Schulspezifische Software-Kosten	■	■		

<sup>18</sup> aus Projektbericht e-mit, S.18

### 6.3. Finanzierungsmodelle

Der Aufbau und Betrieb eines Schulnetzes bzw. der IT-Infrastruktur in Schulen kann über verschiedene Modelle finanziert werden. Im Folgenden werden vier mögliche Basismodelle für eine Finanzierung angesprochen:

- Hier einrücken (geht erst, wenn die Änderungen akzeptiert oder verworfen worden sind)

Hardware und Software für das Schulnetz werden durch die Stadt **gekauft**. Für die Administration und Wartung werden Fachkräfte eingestellt, die den Aufbau des Netzes unterstützen und den Betrieb sicherstellen.

- Hier einrücken

Hardware und Software für die Schulen werden durch die Stadt **gekauft**. Die Servicedienstleistungen für den Aufbau und Betrieb des Netz werden an externe IT-Dienstleister vergeben. Hierzu gibt es ebenfalls verschiedene Modelle.

Die Infrastruktur des Schulnetzes wird über Leasingverträge inklusive aller Dienstleistungen beschafft. Dabei kann eine monatliche **Leasingrate** pro Client vereinbart werden, in der z.B. die Kosten für Hardware-/Software, Administration, Wartung und zyklische Erneuerung enthalten sind.

Ein Dienstleister stellt die gesamte Infrastruktur durch ein Betreibermodell zur Verfügung. Die Stadt zahlt für jeden Client eine monatliche **Miete**. Darin sind z.B. Kosten für Hardware-/Software, Administration, Wartung und zyklische Erneuerung enthalten.

Kostenanalysen für den Betrieb von Schulnetzen und Medienentwicklungsplänen finden Sie in den Dokumenten der E-mit-Projekte ([www.e-nitiative.nrw.de/emit](http://www.e-nitiative.nrw.de/emit)).

Die e-nitiative.nrw hat mit Blick auf die zunehmende Bedeutung von Leasing als alternatives Finanzierungsmodell eine entsprechende Fachtagung veranstaltet; die Ergebnisse sind als Broschüre erhältlich ([www.e-nitiative.nrw.de/publikationen.php](http://www.e-nitiative.nrw.de/publikationen.php)). Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass mit den Mitteln der Schulpauschale auch Leasingkosten finanziert werden dürfen.

## 7. Controlling und Berichtswesen

Im Rahmen der Medienentwicklungsplanung wird die Einführung eines Berichtswesens empfohlen. Dieses Berichtswesen soll dazu dienen,

- Fehlentwicklungen in der Ausstattung und Nutzung rechtzeitig zu erkennen und auf der Ebene des Schulverwaltungsamtes und des Medienzentrums in Abstimmung mit den Schulleitungen entsprechend gegenzusteuern
- Transparenz und Handlungssicherheit für Schulen und Verwaltung zu schaffen
- die Informationsbasis für die Fortschreibung des Medienentwicklungsplanes zu liefern.

Darüber hinaus machen die Aufgaben des neuen kommunalen Finanzmanagements die Abfrage und Erfassung von Investitionen mit Blick auf die Abschreibungszeiträume notwendig.

Mögliche Inhalte eines solchen Berichtes sind:

- Soll / Ist-Vergleich im Hinblick auf Planung und getätigte Investitionen
- sämtliche laufende Kosten der Medianausstattung für das Berichtsjahr (Support, Ersatzteile, Verbrauchsmaterial, Abschreibungen etc.)
- Nutzung der bereitgestellten Medien („harte“ Zahlen für die Computerräume belegt durch die Stundenpläne; für die sonstige Ausstattung Bericht durch die Schulleitung)
- Bericht der Schulleitung über die Erfahrungen mit dem 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support
- Umfang des 2<sup>nd</sup>-Level-Support und der Störfälle; Beurteilung der beteiligten Dienstleister durch die Medienbeauftragten der Schule mit dem Ziel der Qualitätskontrolle)
- Dokumentation der Softwarelizenzen
- Dokumentation der Fortbildungsveranstaltungen

Die notwendigen Informationen für den Bericht sind durch die Schulen bzw. die beteiligten Dienststellen z.B. bis zum 30. September eines Jahres bereitzustellen, damit einerseits die relevanten Finanzdaten rechtzeitig zu den Haushaltsberatungen vorliegen und andererseits der Gesamtbericht frühzeitig im ersten Quartal eines Jahres fertig gestellt ist. Der Schulträger stellt den Schulleitungen entsprechende Berichtsblätter zur Vereinfachung des Verfahrens zur Verfügung.

Der Bericht soll einmal jährlich durch das Controlling beim Schulträger gefertigt werden; Vorlagetermin soll das 1. Quartal des Folgejahres sein, so dass die für die Umsetzung des Medienentwicklungsplanes Verantwortlichen, z.B. die Schulverwaltung und das Medienzentrum einerseits sowie die Schulaufsicht und das lokale e-team andererseits, qualifiziert über die anstehenden Investitionen entscheiden können bzw. die Investitionsplanung entsprechend den Bedürfnissen und finanziellen Möglichkeiten angepasst werden kann.

Es wird empfohlen, die genannte Zeitschiene einzuhalten, damit auf der Basis der Empfehlungen des Lenkungsausschusses sowie der im Haushalt zur Verfügung gestellten Mittel möglichst früh im Jahr eine Sammel-Ausschreibung stattfinden kann, um Einsparpotentiale durch ein möglichst großes Mengengerüst bei Bestellungen erreichen zu können.

## 8. Unterstützung der Schulen durch die e-nitiative.nrw - Netzwerk für Bildung

Die e-nitiative.nrw stellt für die Entwicklung und Umsetzung von kommunalen Medienentwicklungsplänen vielfältige Hilfen bereit, und zwar auf unterschiedlichen Ebenen:

- Die **finanziellen Rahmenbedingungen** sind durch die Erhöhung der Mittel für die Schulpauschale verbessert worden. Die Mittel für die Ausstattung der Die Nutzung dieser Mittel für die Entwicklung von Medien-Entwicklungsplänen ist ausdrücklich vorgesehen.
- **Organisatorisch** werden die Schulträger durch die **e-teams.nrw** unterstützt. Diese beraten die Schulen bei der Aufstellung der schulischen Medienkonzepte und sind für die Entwicklung und Durchführung des Fortbildungsprogramms zuständig. Dazu werden über die e-nitiative.nrw Budgets zur Verfügung gestellt.
- Durch **Publikationen und Fachtagungen** informiert die e-nitiative.nrw die Schulträger und die Fach-Öffentlichkeit stetig über aktuelle Entwicklungen. Orientierungshilfen wie die Broschüre „Auf dem Weg zum Medienkonzept“ dienen im Kontext der Medienentwicklungsplanung als Basis-Information für die entsprechende Arbeit in den Schulen. Die vorliegende Broschüre sollte den Weg zum Medienentwicklungsplan weisen bzw. den Schulträgern eine verlässliche Grundlage zu Verhandlungen mit externen Dienstleistungsanbietern liefern.
- Auf der Homepage der e-nitiative.nrw sind unkommentierte **Beispiele von kommunalen Medienentwicklungsplänen** zu finden.
- Konkrete auf das Thema dieser Broschüre bezogene Hilfen finden Sie unter folgenden Adressen

[www.e-nitiative.nrw.de/publikationen.php](http://www.e-nitiative.nrw.de/publikationen.php)

[www.e-nitiative.nrw.de/medienplanung.php](http://www.e-nitiative.nrw.de/medienplanung.php)

[www.e-nitiative.nrw.de/emit](http://www.e-nitiative.nrw.de/emit)

[www.dr-garbe-consult.de](http://www.dr-garbe-consult.de)

## 9. Weiterführende Literatur und Links

Breiter, Andreas / Piehnert, Michael: Schul-Support-Service (S3) für Bremer Schulen. Universität Bremen, Forschungsgruppe Telekommunikation; [www.schul-support-service.de](http://www.schul-support-service.de)

Breiter, Andreas: IT-Management in Schulen, Neuwied, 2001

Bertelsmann Stiftung / AOL Foundation, 21st Century Literacy Summit White Paper, Berlin 2002

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Entscheiderberatung. Zur Integration neuer Medien, Gütersloh 2002

e-nitiative.nrw (Hrsg.) : Ausstattung für das Lernen mit neuen Medien – ein Leitfaden für Schulen und Schulträger. Düsseldorf, 2001

e-nitiative.nrw (Hrsg.) : Auf dem Weg zum Medienkonzept. Eine Planungshilfe für Schulen Düsseldorf, 2001

Garbe, Detlef: Schulen ans Netz –Warum? Die Schulen auf dem Weg in das Informationszeitalter. In: Rutz, Michael (Hrsg.), Die Byte-Gesellschaft. Informationstechnologie verändert unser Leben, Bonn, 1999

Garbe, Detlef u.a. : Multimedialfähige Lernnetzwerke in den Schulen des Landes NRW, e-nitiative.NRW (Hrsg.), Düsseldorf 2001

Garbe, Detlef: Medienentwicklungsplan für die Schulen der Stadt Dortmund, Leichlingen 2002

Gesellschaft für Informatik e.V. 7.3.1. Fachgruppe Informatiklehrer und –lehrerinnen: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e.V. zur Planung und Betreuung von Rechnersystemen an Schulen. Bonn, Juni 2001;  
[www.gi-ev.de/wissenschaft/fachbereiche/index.html](http://www.gi-ev.de/wissenschaft/fachbereiche/index.html)

Grepper, Ivan / Döbeli, Beat: Empfehlungen zur Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen. 3. erw. Auflage, ETH Zürich, Juni 2001;  
[www.educeth.ch/informatik/berichte/wartung](http://www.educeth.ch/informatik/berichte/wartung)

Issing, Prof. Dr. Ludwig / Klimsa, Dr. Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim, 1995

Südwestfunk, Datenreport des Medienpädagogischen Forschungsverbundes, jährlich erscheinend

Weltbank (Hrsg.), Weltentwicklungsbericht 1998 / 1999 – Entwicklung durch Wissen, Frankfurt, 1999

[www.digitale-chancen.de](http://www.digitale-chancen.de)

[www.e-nitiative.nrw.de/emit](http://www.e-nitiative.nrw.de/emit)

[www.mekonet.de](http://www.mekonet.de)

## **Anhang**

- 1. Beispiel: Die Stadt Dortmund definiert sich als Schulstadt**
- 2. Ausstattung mit PC-Arbeitsplätzen – Ausstattungskennziffer**
- 3. Handlungsfelder zum Erwerb von Medienkompetenz**
- 4. Warenkorb Elektronischer Marktplatz – Hardware**
- 5. Differenzierung von Tätigkeiten zwischen 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support**



## Anhang 1:

### Beispiel: Die Stadt Dortmund definiert sich selbst als Schulstadt.

Die Zielorientierung 70 000 Arbeitsplätze in zukunftsorientierten und zum Teil völlig neuen Berufen zu erreichen, ist mit der Notwendigkeit und Verpflichtung verknüpft, den Kindern und Jugendlichen in Dortmund eine optimale Ausbildung zukommen zu lassen. Dortmund war in diesem Sinne immer eine „Schulstadt“ und wird es auch in Zukunft sein. Deshalb ist die Dortmunder Bildungskommission einberufen worden, deren Mitglieder sich aus Politik, Verwaltung, Forschung, Schulpraxis und Wirtschaft rekrutieren. Die Bildungskommission hat die Entwicklung eines Leitbildes für die „Schulstadt Dortmund“ angestoßen und sie steuert das Projekt der Bildungspartnerschaften<sup>19</sup> mit seinen sechs Entwicklungsschwerpunkten

- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| • Neue Medien und Technologien | • Selbstständige Schule |
| • Internationalisierung        | • Schule und Wirtschaft |
| • Schule als Stadtteilzentrum  | • Magnetschulen.        |

Innovative Schulprojekte werden aus dem Schulentwicklungsfond mit ca. 255.000 € pro Jahr gefördert.

Das Konzept im Innovationsschwerpunkt „Neue Medien und Technologien“ definiert einen wesentlichen Teil der Rahmenbedingungen für den Medienentwicklungsplan. Wegen der programmatischen Bedeutung und der damit verbundenen Kursbestimmung zitieren wir im Folgenden Auszüge aus diesem Abschnitt des Papiers „Entwicklungsschwerpunkte der Dortmunder Bildungskommission 2001-2004“:<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Bildungspartnerschaften. Förderung innovativer Schulentwicklungen in Dortmund, hrsg. von der Stadt Dortmund, FB Schule, Juni 2001

<sup>20</sup> ebenda, Abschnitt „Neue Medien und Technologien“

## **Neue Medien und Technologien**

### **1. Grundlagen**

Die Zukunft der Gesellschaft ist gekoppelt an ein leistungsfähiges Bildungs-/Schulsystem, das allen Schülerinnen und Schülern gleiche Chancen bietet, Medienkompetenzen zu entwickeln. Medienkompetenz in allen Facetten ihrer Bedeutung – als technische, soziale und kulturelle Fähigkeit – wird für die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben wie für die berufliche Tätigkeit als Bildungsziel immer bedeutender. Es ist daher für eine zukunftsorientierte Qualitätsentwicklung schulischer Arbeit unverzichtbar, neue Medien verstärkt für das Lernen zu nutzen und die Medienbildung für alle Schülerinnen und Schüler auszubauen.

### **2. Ziele**

Durch die neuen Medien sollen Unterrichtsformen unterstützt werden, in denen das selbstständige Arbeiten der Schülerinnen und Schüler im Mittelpunkt steht. Offene Unterrichtsformen und die Änderung der Rollen von Lehrenden und Lernenden sollen durch die Einbeziehung der neuen Medien gefördert werden.

Schülerinnen und Schüler sollen befähigt werden, Medienangebote kompetent auszuwählen, zu benutzen und zu bewerten. Medien sollen selbst gestaltet und veröffentlicht werden können.

In Form einer Informationsstrategie sollen Schülerinnen und Schüler rechtzeitig auf die Erfordernisse des Arbeitsmarktes vorbereitet werden. Gleichzeitig hilft die Schule, zukunftsorientierte neue Berufsfelder zu erschließen und Orientierungshilfe für völlig neue und zukunftssichere Berufe zu geben.

### **3. Inhalte und Handlungsansätze**

Alle Schulen sind aufgefordert, Medienkonzepte zu erarbeiten. Dabei hat die Schule die Chance, ihr unverwechselbares pädagogisches Profil unter dem Aspekt der Förderung von Medienkompetenz weiter zu entwickeln und so auch das Gesamtbild des Schulsystems in der Region mitzugestalten.

Der Nutzungsgrad der an den Schulen vorhandenen Ausstattungen soll erhöht werden. Modelle der Schulöffnung, Nutzung im Ganztagsbetrieb durch außerschulische Gruppen sollen entwickelt und erprobt werden. In benachteiligten Stadtteilen sollen Bildungsangebote und spezielle Fördermodelle in Form von Selbstlernzentren, Internetcafés etc. entwickelt werden. Schulträger, Schulaufsicht, Schulen, Eltern und lokale Sponsoren sollen in Konzepte eingebunden werden.

Für Lehrerinnen und Lehrer sind qualifizierte Fortbildungsangebote zu entwickeln.

### **Beispiel: Ausstattung mit PC-Arbeitsplätzen – Ausstattungskennziffer**

- Das Verhältnis PC:Schüler wird sehr häufig in der politischen Debatte als Kenngröße benutzt, um die Bemühungen der Bildungsverantwortlichen zur Verbesserung der Ausbildung mit Neuen Medien zu dokumentieren. Neben dem Vernetzungsgrad ist das sicherlich die relevante quantitative Größe; aber das Verhältnis PC:Schüler dokumentiert lediglich das Nutzungspotential und nicht die faktische Integration der Medien in den allgemeinen Unterricht. Um Letzteres sicherzustellen sind die pädagogisch orientierten Medienkonzepte der Schulen sowie die Fortbildung der Lehrkräfte notwendig.

### **Beispiel: Quantitative Kenngrößen für die IT-Ausstattung der Remscheider Schulen**

	<b>2003</b>	<b>2008</b>
<b>Internet-Anschlüsse</b>	43 (=100%)	43 (=100%)
<b>PCs</b>	Ca. 1500	Ca. 4500
<b>Verhältnis PC:Schüler</b>	1:48	1:13
<b>Intranet-Lösungen (LAN)</b>	14	43

## Beispiel: Handlungsfelder zum Erwerb von Medienkompetenz

Handlungsfelder		Fertigkeiten
1.	<b>Lernen durch Simulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen und Begreifen (komplexer) naturwissenschaftlicher, technischer und gesellschaftlicher Zusammenhänge</li> </ul>
2.	<b>Computer als Office-Werkzeug</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnen, Schreiben, Präsentieren und Kalkulieren</li> </ul>
3.	<b>Computer als Produktionswerkzeug</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Dokumenten und Präsentationen</li> <li>• Bearbeiten von Bildern, Tönen- und Musik</li> </ul>
4.	<b>Selbstlernen durch Lernprogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen und Begreifen (komplexer) naturwissenschaftlicher, technischer und gesellschaftlicher Zusammenhänge</li> <li>• Lernen durch Training</li> </ul>
5.	<b>Internet als Informationsmedium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informieren, Recherchieren</li> <li>• Kaufen, Verkaufen, Bezahlen</li> <li>• Communities und Email</li> <li>• Homepage-Erstellung</li> <li>• Projekte: Dokumente bearbeiten und austauschen; Projekte managen</li> </ul>
6.	<b>Internet als Kommunikationsmedium</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erlernen von Kommunikationsalternativen</li> <li>• Nutzung neuer Medien zur Interaktion</li> </ul>
7.	<b>Präsentation und Diskussion von Arbeitsergebnissen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von kommunikativer Kompetenz</li> <li>• Darstellen von Ergebnissen</li> </ul>

## Warenkorb Elektronischer Marktplatz aus dem Projekt WestEK mit der e-nitiative.nrw

Kategorie	Produkt	Leistungsbeschreibung
<b>S01</b> Einstiegs-PC Multimedia	Schüler-PC	<b>Vorschlag Projektgruppe</b> PC >= 1,4 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 256 MB Grafikkarte >= 32 MB Festplatte > 20 GB Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte CD-Rom >= 48-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Markentastatur, grau, z.B. Cherry Markenmaus optisch ohne Funk Anschlüsse verlegt nach vorne leiser Lüfter
<b>S02</b> Semiprof.-PC Multimedia	Schüler-PC	PC >= 2.0 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 256 MB Grafikkarte >= 64 MB Festplatte > 40 GB leiser Lüfter Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte DVD-Rom >= 16 / 48-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Markentastatur, grau, z.B. Cherry Markenmaus optisch ohne Funk Anschlüsse verlegt nach vorne leiser Markenlüfter
<b>L01</b> Semiprof.-PC Multimedia	Lehrer-PC	PC >= 2.0 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 256 MB Grafikkarte >= 64 MB Festplatte > 40 GB Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte DVD-Rom >= 16 / 48-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Markentastatur, grau, z.B. Cherry Markenmaus optisch ohne Funk Anschlüsse verlegt nach vorne leiser Markenlüfter
<b>L02</b> Prof.-PC Multimedia	Lehrer-PC	PC >= 2,0 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 512 MB Grafikkarte >= 64 MB Festplatte > 60 GB Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte CDRW - DVD-Rom >= 16/48/16-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Markentastatur, grau, z.B. Cherry Markenmaus optisch ohne Funk Anschlüsse verlegt nach vorne leiser Markenlüfter

Kategorie	Produkt	Leistungsbeschreibung
Vorschlag Projektgruppe		
<b>M01</b>	Monitor	17" Monitor >= 95KHz, < 0,27 LM TCO 99
<b>M02</b>	Monitor	19" Monitor >= 95KHz, < 0,27 LM TCO 99
<b>Mul01</b>	Boxen	Multimediaboxen Nennleistung >= 60 Watt separater Lautstärkeregler kein Batteriebetrieb
<b>Mul02</b>	Kopfhörer	Kopfhörer Metallbügel
<b>LAP01 Präsentation</b>	Laptop	Laptop >= 1,4 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 256 MB Grafikkarte >= 16 MB Festplatte > 15 GB Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte DVD-Rom >= 16 / 48-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Display >= 14"
<b>LAP-Z01</b>	Laptop-Zubehör	Akku für genannten Laptop
<b>LAP-Z01</b>	Laptop-Zubehör	Laptoptasche für genannten Laptop
<b>LAP02 Präsentation High-END</b>	Laptop	Laptop >= 2,0 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 512 MB Grafikkarte >= 32 MB Festplatte > 30 GB Sound, 10/100 Mbit Netzwerkkarte CDRW DVD-Rom >= 16/48/16-fach Diskettenlaufwerk 3,5" Display >= 14" Firewire
<b>LAP-Z02</b>	Laptop-Zubehör	Akku für genannten Laptop
<b>LAP-Z02</b>	Laptop-Zubehör	Laptoptasche für genannten Laptop
<b>SERV01</b>	Server	Server >= 2,0 GHz AMD oder INTEL Arbeitsspeicher 512 MB (DDR-RAM) Grafikkarte >= 32 MB Festplatte >= 2x60 GB Ultra SCSI CDRW DVD-Rom >= 16/48/16-fach Diskettenlaufwerk 3,5" 19" optimiertes Gehäuse 15" Monitor
<b>DR01 Farblaser High-END</b>	Drucker	>= DIN A4 Arbeitsspeicher >= 128MB Auflösung 1200x600 dpi 10/100 LAN Anbindung >= 3S/Min. Farbe >= 10S/Min. s/w

Kategorie	Produkt	Leistungsbeschreibung
Vorschlag Projektgruppe		
<b>DR02</b> <b>Laser SW</b>	Drucker	>= DIN A4 Arbeitsspeicher >= 32MB Auflösung 1200x600 dpi 10/100 LAN Anbindung >= 10S/Min. s/w
<b>DR03</b> <b>Laser SW</b>	Drucker	DIN A3, duplexfähig Arbeitsspeicher >= 64MB Auflösung 1200x600 dpi 10/100 LAN Anbindung >= 10S/Min. s/w
<b>DR04</b> <b>Tintenstrahl</b> <b>Farbe</b>	Drucker	>= DIN A4 Auflösung >=2880 dpi USB-Anschluss
<b>SC01</b> <b>Flatbed-A4</b>	Scanner	>= DIN A4 Auflösung >=1200x2400 dpi USB-Anschluss
<b>B01</b>	Beamer	>= 1000 ANSI-Lumen Auflösung >= 800x600 Modi VGA - XGA
<b>DC01</b>	Digitalfoto	>= 2,1 Mio Pixel TFT-Display eingebauter Blitz 16MB Memorycard
<b>DC02</b>	Digitalfoto	>= 3,1 Mio Pixel TFT-Display eingebauter Blitz 32MB Memorycard
<b>Sec01</b>	Sicherheit	PC-Wächterkarte
<b>Sec02</b>	Sicherheit	PC-Wächterkarte kombiniert mit Netzwerkkarte als Ersatz für die Netzwerkkarte im PC
<b>Lan01</b>	Netzwerk	Switch 8-fach 10/100/1000Mbit TWP
<b>Lan02</b>	Netzwerk	Switch 8-fach 10/100MBit TWP
<b>Lan03</b>	Netzwerk	Switch 16-fach 10/100MBit TWP
<b>Lan04</b>	Netzwerk	Switch 24-fach 10/100MBit 19"
<b>Lan05</b>	Netzwerk	Switch 24-fach 10/100MBit TWP
<b>Lan06</b>	Netzwerk	Switch 8-fach LWL
<b>Lan07</b>	Netzwerk	Switch 16-fach LWL
<b>Lan08</b>	Netzwerk	Switch 24-fach LWL 19"
<b>Lan09</b>	Netzwerk	Switch 24-fach LWL
<b>Lan10</b>	Netzwerk	Patch Panel 8-fach 10/100/1000Mbit TWP
<b>Lan11</b>	Netzwerk	Patch Panel 8-fach 10/100MBit TWP
<b>Lan12</b>	Netzwerk	Patch Panel 16-fach 10/100MBit TWP
<b>Lan13</b>	Netzwerk	Patch Panel 24-fach 10/100MBit 19"
<b>Lan14</b>	Netzwerk	Patch Panel 8-fach LWL
<b>Lan15</b>	Netzwerk	Patch Panel 16-fach LWL
<b>Lan16</b>	Netzwerk	Patch Panel 24-fach LWL 19"
<b>Lan17</b>	Netzwerk	Patch Panel 24-fach LWL
<b>Lan18</b>	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 0,5m
<b>Lan19</b>	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 1m

Kategorie	Produkt	Leistungsbeschreibung
Vorschlag Projektgruppe		
Lan20	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 2m
Lan21	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 3m
Lan22	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 5m
Lan23	Netzwerk	Netzwerkkabel TP/RJ45 10m
Lan24	Netzwerk	Serverschrank Höhe 120cm, 19"
Lan25	Netzwerk	Serverschrank Höhe 200cm, 19"
Lan26	Netzwerk	Wandverteiler, 19"
Lan27	Netzwerk	Boden für Serverschränke
Lan28	Netzwerk	Zwangsbelüftung für Serverschrank
W-Lan01	Netzwerk	Wireless LAN-Karte Laptop
W-Lan02	Netzwerk	Wireless LAN-Karte PC
W-Lan03	Netzwerk	Wireless LAN Access Point
DSL01	Router	DSL Router, Markenqualität integrierte Firewall
DSL02	Router	DSL Router mit integriertem Modem, Markenqualität integrierte Firewall
USV01	USV	USV - 350 VA incl. Shut Down Software
USV02	USV	USV - 650 VA incl. Shut Down Software
USV03	USV	USV - 1000 VA incl. Shut Down Software
Soft01	Software	Serverinstallation Linux - aktuelle Distribution einschl. Netzwerkkonfiguration aktuelle Virensoftware Installation nach Angabe der Kommune
Soft02	Software	Serverinstallation MS-Windows 2000 / XP einschl. Netzwerkkonfiguration aktuelle Virensoftware Installation nach Angabe der Kommune
Soft03	Software	Serverinstallation MS-Windows 2003 einschl. Netzwerkkonfiguration aktuelle Virensoftware Installation nach Angabe der Kommune
Soft04	Software	PC-Paket Linux - aktuelle Distribution einschl. Netzwerkkonfiguration Staroffice 6.0 (Schulversion) aktuelle Virensoftware Installation nach Angabe der Kommune
Soft05	Software	PC-Paket MS Windows 2000 / XP einschl. Netzwerkkonfiguration MS Office XP (Class in a Box) aktuelle Virensoftware Installation nach Angabe der Kommune



**Beispiel aus dem Medienentwicklungsplan Dortmund:  
Differenzierung von Tätigkeiten zwischen 1<sup>st</sup>- und 2<sup>nd</sup>-Level-Support**

Wartung und Support IT-Ausstattung Schule: Aufteilung 1 <sup>st</sup> - und 2 <sup>nd</sup> -Level
<b>Aufgaben First Level (Akteur Schule)</b>
<b>Wartungsdienste</b>
Instandhaltung Peripherie Systemcheck und Funktionstest Wiederherstellung von Einstellungen Reinigung der Geräte Kontrolle der USV Anlage
<b>Installationsaufgaben</b>
Installation von Peripherie Installation und Konfiguration neuer Standard Software Installation und Konfiguration von Standard Software-Updates
<b>Systemadministration</b>
Verwaltung von Accounts für Schüler, Usergroups und Lehrer Verwaltung von Directories und Durchführung von Zugriffskontrollen Vergabe und Dokumentation von Passwörtern Pflege von Datenbereichen und Verzeichnissen Aufbau und Pflege des Schulintranets bzw. des Schulwebservers Einrichtung und Aktualisierung von Filtersoftware Erstellung einer Fehler- und Mängelliste (incl. Aufträge 2 <sup>nd</sup> -Level und Hersteller)
<b>Systemsicherheit</b>
Wiederherstellung nach Absturz von Rechnern (Cloning) Durchführung des Konfigurationsschutzes und der Datensicherung
<b>Organisatorischer Support</b>
Verwaltung und Kontrolle von Verbrauchsmaterial Bereitstellung von Bedienungsanleitungen Verwaltung von Software-Lizenzen Dokumentation des IT-Netzwerks Inventarisierung Hardware Budgetkontrolle 2 <sup>nd</sup> -Level-Leistungen (bei Budgetierung durch Schule sonst beim Schulträger)
<b>Beratungsleistungen</b>
Einweisung des Kollegiums in die vorhandenen Systeme (Software, Hardware, Netzwerk) Beratung von Schülern als Helfer für den Support Eigene Fortbildung
<b>Planung</b>
Lokale Bedarfsplanung
<b>Entwicklung</b>
Entwicklung des pädagogischen Konzepts
<b>Koordinierung</b>
Koordination der Unterrichtssoftware zwischen Fachschaften Kontakt zu e-team vor Ort und Beratungsstellen

## **Aufgaben Second Level**

### **Wartungsdienste**

**Fernwartung**

**Größere Reparaturaufgaben**

**Koordination mit Händlern bei Reparaturen**

**Aufrüstung von Hardwarekomponenten**

**Ersatzteilbeschaffung**

### **Installationsaufgaben**

**Einrichtung der Netzwerke**

**Installation von Servern**

**Installation von USV (unterbrecherfreie Stromversorgung)**

**Installation von Rechnern**

**Installation von Fernwartungskomponenten**

### **Systemsicherheit**

**Einrichtung des Konfigurationsschutzes**

**Einsatz von Hardwarekomponenten zur Sicherung der Systemeinstellungen**

**Einführung von Maßnahmen gegen Manipulation und Hackerangriffe (z.B. Firewall und Antivirusprogramm)**

**Anpassen von Images bzw. Clones und Cloning bei Dongelsoftware**

### **Organisatorischer Support**

**Planung des Konfigurationsschutzes und anderer Sicherungsmaßnahmen**

### **Beratungsleistungen über e-team.nrw/Medienzentrum**

**Beratung von Fachkonferenzen über Beschaffungsvorschläge**

**Basiskurse zur Vermittlung technisch notwendigen Grundwissens**

**Beratung und Schulung der Kollegen für Softwarehandhabung**

**Beratung der Schulleitungen und Schulträger bei Planungen und Entscheidungen im IT-Bereich**

**Informatische und fachdidaktische Schulungen von Lehrern**

**Beratung bei der Auswahl geeigneter System-, Anwender- und Lernsoftware**

**Beratung für den fachspezifischen Einsatz von Software**

**Informationsverbreitung über Hard- und Software, Angebote auf Bildungsservern, von Beratungsstellen u.a.**

**Beratung für Softwarehandhabung und Nutzung der Vernetzung**

**Beratung und Betreuung bei der Planung von Unterrichtsprojekten**

**Vermittlung externer Fortbildungsveranstaltungen**

## **Strategische Entscheidungen, Wartung und Support, Gemeinsame Tätigkeiten**

### **Planung**

**Planung der Verzeichnisstrukturen**

**Planung der Benutzerverwaltung**

**Vorbereitung der Beschaffung und Ausschreibungen (optional)**

**Planung der Netzwerkstrukturen und des Netzwerkaufbaus**

### **Entwicklung**

**Entwicklung pädagogischer Vorgaben bei Hard- und Software**

**Entwicklung des Konzepts zur Softwareaktualisierung**

**Beschaffung und Erstellung von Arbeitshilfen**

**Entwicklung der Nutzungsvereinbarungen**

**Entwicklung von Vorgaben zur technischen Dokumentation**