

# **Medienbildung**

## **Rahmenplan für die Sekundarstufe I**

Herausgegeben vom Senator für Bildung und Wissenschaft,  
Rembertiring 8 – 12, 28195 Bremen

2002

Ansprechpartnerin:  
Landesinstitut für Schule, Am Weidedamm 20, 28215 Bremen  
Abteilung 2, Referat Curriculumentwicklung: Beate Vogel

## Inhaltsverzeichnis

	Zum Umgang mit dem Rahmenplan	4
1.	Ziele	5
1.1	Technische Grundbildung	5
1.2	Informationsverarbeitung	6
1.3	Algorithmik - Automatisierte Prozesse	7
1.4	Gestalterische Medienarbeit	8
1.5	Internet	8
1.6	Medienanalyse und Medienkritik	10
2.	Unterrichtsgestaltung	11
2.1	Methodisch-didaktische Aspekte	11
2.2	Technische und organisatorische Infrastruktur	13
2.2.1	Aspekte der räumlichen Aufstellung von Computern	13
2.2.2	Das Schulnetz	15
2.3	Lernwerkstatt für Multimediaarbeit in der Schule	15
2.4	Gestaltung von Grundbildung	17
2.5	Medienbildung und Medien-unterstütztes Lernen	19
2.5.1	Erstellung eines Webauftrittes	19
2.5.2	Algorithmik – Prozesssteuerung	21
2.5.3	Simulationen und Modellbildung	22
2.5.4	Gestalterische Medienarbeit	24
3.	Anforderungen am Ende von Klasse 10	26
4.	Dokumentation	27
	<b>Anhang</b>	29
	Prüfungsaufgaben Computerführerschein	30

## Zum Umgang mit dem Rahmenplan

Der vorliegende Rahmenplan spannt exemplarisch einen Raum auf für pädagogisches und didaktisches Handeln mit Medien und Informationstechniken in allen Schularten der Sekundarstufe I im Lande Bremen. Er bezieht sich dabei auf die Beschlüsse der KMK.

Unter „Medien“ werden in diesem Rahmenplan alle elektronischen Geräte zur Verarbeitung und Übertragung von Text, Ton, Bild und Video verstanden. Den Informationstechniken und insbesondere dem Computer als allgemeiner symbolverarbeitender Maschine mit seinen vielfältigen Vernetzungsmöglichkeiten kommt in diesem Bereich eine zentrale Rolle zu.

Print-Medien in ihrer unterrichtlichen Verwendung sind in den Rahmenplänen für die Fächer Gegenstand der Betrachtung. Sie finden in diesem Rahmenplan nur dort Beachtung, wo es wichtig ist, sie zu Vergleichszwecken in den Blick zu nehmen. Das gilt insbesondere für den Bereich „Medienanalyse und Medienkritik“.

Der Rahmenplan geht von den folgenden allgemeinen Voraussetzungen und Zielsetzungen aus:

- Der Umgang mit Medien und Informationstechniken ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die von der Schule aufgegriffen werden muss, aber nicht von ihr allein zu leisten ist. Daher ist eine Zusammenarbeit mit außerschulischen Einrichtungen aus dem Bereich Medienpädagogik anzustreben.
- Die technischen Bedingungen, unter denen Informationen gespeichert, dargestellt, übertragen und rezipiert werden, haben einen wesentlichen Einfluss auf die Inhalte und die Wirkungen von Information und Kommunikation. Daraus folgt, dass nicht nur die Strukturen der medialen Welt, sondern auch die der Informationstechnik Inhalt und Gegenstand von schulischer Medienbildung sind. Ein kritischer und kompetenter Umgang mit Medien ohne ein grundlegendes Verständnis der informationstechnischen Strukturen ist undenkbar.
- Lernen mit Medien in der Schule muss von einer grundsätzlichen Offenheit gegenüber der Medienwelt ausgehen und die vielfältigen und unterschiedlichen Erfahrungen und Handlungsmuster der Heranwachsenden im Umgang mit Medien berücksichtigen.
- Computer und digitalisierte Medien haben nicht nur Einfluss auf die Inhalte schulischen Lernens, sie verändern auch dessen Form. Die Unterrichtsdidaktik und -methodik muss sich diesen neuen Anforderungen stellen und entsprechend weiter entwickelt werden.
- Medien-Nutzung hat zwei Aspekte: Sie besteht in der Rezeption produzierter Botschaften sowie in der Produktion und Gestaltung eigener Inhalte, die nicht isoliert voneinander zu betrachten sind.

Jedes Medium vermittelt nicht nur ein mehr oder weniger richtiges Abbild der Welt, sondern erzeugt darüber hinaus seine eigene Realität. Das gilt, ihrer leichten Manipulierbarkeit wegen, ganz besonders für die digitalen Medien. Lernen mit Medien muss die Heranwachsenden dazu befähigen, sich in dieser virtuellen Wirklichkeit zu bewegen und sie für ihr Leben nutzbar zu machen.

„Um den Entwicklungen im Medienbereich und den damit verbundenen Herausforderungen gerecht zu werden ... ist Medienkompetenz im Unterricht aller Schulformen und Jahrgangsstufen zu fördern und zur Entfaltung einer Medienkultur beizutragen“ (BLK 1995).

Jedes Fach ist aufgefordert mit seinen Gegenstandsbereichen, Sichtweisen und Methoden seine spezifischen Beiträge zu dieser Aufgabe zu leisten. Dies geschieht in Absprache der Lehrkräfte untereinander und wird in einem schulinterner Curriculum festgeschrieben.

## 1. Ziele

Die Vermittlung von Medienkompetenz, verstanden als Verbindung von Wissens-elementen mit technisch-wirtschaftlichen Voraussetzungen und Zielwerten ist ein integraler Bestandteil von Unterricht und Erziehung und damit eine wesentliche Aufgabe von Schule.

Medienkompetenz meint die Fähigkeit, in aktiv aneignender Weise alle Arten von Medien für das eigene Kommunikations- und Handlungsrepertoire einzusetzen. Dies impliziert die Fähigkeit, die aktuell verfügbaren Medien bewusst und für die Umsetzung spezieller Inhalte und Anliegen und als Instrumente der Kommunikation sinnvoll zu nutzen. Kinder und Jugendliche sollen mit den Kenntnissen und Fähigkeiten ausgerüstet werden, die für die Entschlüsselung, Herstellung und kritische Reflektion von medial vermittelten Informationen notwendig sind. Dabei spielen die Informations- und Kommunikationstechnologien eine immer stärkere Rolle.

Medienkompetenz ist eine Voraussetzung, Schülerinnen und Schüler an den kommunikativen Möglichkeiten der globalisierten Gesellschaft teilhaben zu lassen. Sie erschließt Handlungsmöglichkeiten, erweitert ästhetische Erfahrungen und macht damit Schülerinnen und Schüler fähig für öffentliche Diskurse.

Medienkompetenz umfasst eine Vielzahl von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die in den folgenden Bereichen gebündelt werden. Diese Bereiche entsprechen nicht einer linearen Unterrichtsprogression, sondern dienen der systematischen Erschließung dieses Rahmenplanes. In ihrer Zielsetzung definieren sie die Fähigkeiten, die die Schülerinnen und Schüler am Ende der Sekundarstufe I erworben haben sollen. Ihre unterrichtliche Umsetzung und Konkretisierung findet in den Fächern sowie in fächerübergreifenden Projekten statt:

1. Technische Grundbildung
2. Informationsverarbeitung
3. Algorithmik - Automatisierte Prozesse
4. Gestalterische Medienarbeit
5. Internet
6. Medienanalyse und Medienkritik

### 1.1 Technische Grundbildung

Der produktive und lernende Umgang mit den elektronischen Medien und dem Computer setzt ausreichende Kenntnisse ihrer technischen Grundlagen voraus. Zunehmend bringen Schülerinnen und Schüler Erfahrungen im Umgang mit Computer, Video, CD-ROM, Software und Internet mit. Allerdings sind die dabei erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sehr unterschiedlich ausgeprägt. Deshalb ist in der Schule eine systematische Einführung in den Umgang mit den zugrunde liegenden Techniken notwendig, um die Voraussetzungen und einen Transfer für den Einsatz in den Fächern zu schaffen, gleichzeitig wird hier ein Beitrag zur Chancengleichheit geliefert

Darüber hinaus leistet die technische Grundbildung im Bereich Medien einen wichtigen Beitrag zu einem allgemeinen Technik-Verständnis.

Besondere Aufmerksamkeit erfordert hier die Problematik des geschlechterspezifischen Umgangs mit Technik.

Ziele in diesem Bereich:

- Grundlegende Kenntnisse der den audio-visuellen Medien und der Kommunikations- und Informationstechnik zugrundeliegenden physikalischen Phänomene und technischen Konzepte
- Sicherheit im Umgang mit den technischen Geräten. Dazu gehört sowohl ihre Wartung und Pflege, wie auch ein strategisch sinnvolles Vorgehen bei der Fehlerbehebung
- Kenntnisse von Leistungsvermögen und Grenzen der verschiedenen Techniken und Programme
- Grundlegende Kenntnisse über Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung von Daten.

## 1.2 Informationsverarbeitung

Elektronische Medien bieten die Möglichkeit, umfangreiche Datenmengen zu speichern, über große Distanzen schnell zu transportieren und selektiv abzurufen.

Im Unterricht werden Informationen auf unterschiedlichen Wegen beschafft, für den jeweiligen Zweck mit der passenden Software bearbeitet und schließlich auf verschiedene Arten präsentiert. Selbstbeschaffte Informationen können in Form von Datenbanken gespeichert und anderen zur Verfügung gestellt werden. Möglichkeiten der Informationsbeschaffung sind:

- Nutzung des Internets ( URL-Adressen, Datenbanken oder Suchmaschinen)
- Nutzung von Daten-CDs
- Enzyklopädien
- Zeitungen, Bücher
- Umfragen / Interviews
- Fernsehen und Radio.

Die gesammelten Informationen werden dem jeweiligen Unterrichtsziel entsprechend bearbeitet. Hierfür können unterschiedliche Programme wie z.B. Textverarbeitung, Bildbearbeitung, Soundbearbeitung, u.ä. eingesetzt werden.

Abhängig von der unterrichtlichen Zielsetzung werden die Präsentationsmedien gewählt. Hierzu bieten sich u.a. folgende Möglichkeiten an:

- Erstellung einer multimedialen CD
- Plakaterstellung
- Erstellung eigener Internetseiten oder eines Readers unter Einbeziehung von Bildern, Grafiken usw.
- Erstellung und Auswertung einer Umfrage.

Hieraus ergeben sich folgende Zielsetzungen:

- Gezielte Informationssuche: im Internet, in Datenbanken, auf CD-ROMS, aber auch in Zeitungen und Büchern
- Einsetzen von Informationen zur Lösung konkreter Probleme

- Präsentation von Informationen entsprechend dem jeweiligen Anwendungszweck und der Zielgruppe
- Speichern selbst gesammelter Informationen in Form von Datenbanken oder anderen Strukturen, so dass sie leicht wieder auffindbar und recherchierbar sind
- Verarbeiten von Informationen mit geeigneter Software (z.B. Programme zur Tabellenkalkulation oder Textverarbeitung)
- Erfahren, dass elektronisch gespeicherte Daten in einer Weise verwendet werden können, die zu Missbrauch und in der Konsequenz zu einer Einschränkung des individuellen Selbstbestimmungsrechts führen kann. Dies kann nur durch einen wirkungsvollen Datenschutz verhindert werden.

### 1.3 Algorithmik - Automatisierte Prozesse

Computersystemen besitzen die Fähigkeit, komplexe Prozesse mit Hilfe programmierter Algorithmen automatisch abzuarbeiten.

Beispiele reichen von der Steuerung einer Waschmaschine oder der Heizungsanlage eines Hauses bis zur Simulation globaler Wirtschaftssysteme, von der Verwaltung von Personaldaten mit Hilfe eines Personalverwaltungssystem bis zur netzbasierten Steuerung und Wartung industrieller Anlagen in entfernten Standorten.

Dabei handelt es sich nicht nur um die Automatisierung von Produktionsabläufen, sondern auch um die Simulation geistiger Leistungen, die vormals menschlicher Intelligenz zugesprochen wurden, wie das Lösen mathematischer Gleichungssysteme, das Erstellen einer medizinischen Diagnose, das Übersetzen eines fremdsprachigen Textes, die Simulation ökologischer oder betriebswirtschaftlicher Systeme.

Zur Veranschaulichung des algorithmischen Verfahrens eignen sich in besonderer Weise sichtbar automatische Abläufe wie etwa eine Ampelanlage oder eine Produktionsstrasse.

Algorithmen sind aber auch dort wirksam, wo der automatische Ablauf nicht mehr direkt sichtbar ist. Sie werden zur Gestaltung eigener kreativer Prozesse genutzt, z.B. zur Fotobearbeitung bis zur künstlerischen Überzeichnung einer Vorlage, zur Gestaltung einer dynamischen Präsentation mit Hilfe einer geeigneten Software bis hin zu Simulationen von heuristischen Lösungsverfahren.

Die Simulation von realen Prozessen durch Algorithmen setzt voraus, dass der Prozess durch ein stimmiges Modell abgebildet wird. Dem Verständnis von Modellen und Modellbildung kommt deshalb in diesem Zusammenhang bereits in der SekundarstufeI große Bedeutung zu.

In der Schule steht nicht die Nutzung automatischer Gestaltungssysteme im Mittelpunkt, sondern das Verständnis der genutzten Systeme, ihrer Strukturen, ihrer Wirkung und ihrer Veränderbarkeit im Kontext zu dem jeweiligen Anliegen - sowohl auf technischer als auch auf sozialer Ebene.

Hieraus ergeben sich folgende Zielsetzungen:

- Kennen lernen automatisierter Prozesse – ihre Geschichte und ihre Auswirkungen in Grundzügen darstellen können
- Exemplarisch einfache Probleme algorithmisch lösen und ihre aufeinanderfolgenden Schritte nachvollziehen können
- Entwickeln von Entscheidungskriterien dafür, welche Probleme leicht algorithmisiert werden können

- Im kritischen Umgang mit automatisierten Systemen – wie z.B. Textverarbeitung, Grafikgestaltung, Autorenprogramm und Simulationen - werden ihre Strukturen, Wirkungen und ihre Gestaltbarkeit im Kontext spezifischer Anliegen auf technischer und sozialer Ebene hinterfragt und gestaltet.

#### **1.4 Gestalterische Medienarbeit**

Mit der gestalterischen Medienarbeit wird ein Lernprozess initiiert, der die kreative und produktive Umsetzung von Inhalten mit Audio-, Video-, Text- und Grafik-Elementen unter ästhetischen Gesichtspunkten umfasst. Sie eignet sich in besonderem Maße als Methode, um kooperatives praxisbezogenes Planen und Handeln in Projekte einzuüben.

Die Erstellung von medialen Produkten ist ein komplexer Prozess, der in der Regel nur in der Gruppe zu bewältigen ist. Sie ermöglicht Aufgaben unterschiedlichster Art, die den Lernenden Gelegenheit bieten, ihren Fähigkeiten entsprechend am Produktionsprozess teilzunehmen oder auch neue Talente in sich zu entdecken und zu entwickeln. Ein Thema in eine kommunizierbare Form zu bringen, erfordert Entscheidungsprozesse über Konzeption, Zielgruppe und konkrete Gestaltung des Produkts. Im kreativen Produktionsprozess wird die Eigentätigkeit und die Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schülern innerhalb und außerhalb des schulischen Rahmens angeregt.

Gestalterische Medienarbeit ermöglicht die Entdeckung neuer Handlungs- und Erfahrungsfelder. Neue Lernorte (z.B. als Drehort) werden aufgesucht, es wird vor Ort recherchiert oder es werden Interviews mit Bürgern, Experten und Funktionsträgern geführt.

Zur gestalterischen Medienarbeit gehören Websites, Internet-Schülerradios, Musik- oder Video-Produktionen ebenso wie Multimedia-Präsentationen:

Zielsetzungen in diesem Bereich:

- Entwicklung der Wahrnehmungs- und Gestaltungsfähigkeit
- Förderung sowohl des planerischen sowie ästhetischen Denkens und Handelns
- Umsetzung und Konkretion von Ideen und Vorstellungen in ein mediales Produkt
- Auswahl geeigneter Medien für einen bestimmten Inhalt
- Darstellung eines Inhaltes in verschiedenen medialen Sprachen
- Nutzen der Fachsprache als Hilfsmittel im Umgang mit Multimedia.

#### **1.5 Internet**

Das Internet als weltweite Kommunikationsinfrastruktur bietet mit seiner Vielzahl von Möglichkeiten zum gleichberechtigten Datenaustausch für die Schule vielfältige Chancen. Hierzu gehören der weltweite Austausch von Texten, Bildern und Tönen, der direkte und schnelle Zugriff auf aktuelle Information aller Art, erweiterte künstlerische Ausdrucksformen sowie Formen des diskursiven Lernens.

Mit dem Internet steht ein Medium zur Verfügung, das es erlaubt, Lerngruppen mit unterschiedlichen Erfahrungshorizonten und kulturellen Hintergründen auch über größere geographische Distanzen hinweg zusammen zu bringen. Es zeichnet sich im Wesentlichen durch die Funktionen Information, Kommunikation und Publikation aus.



Gleichzeitig trägt das Internet zur Veränderung von Lesegewohnheiten bei. Die Schnelllebigkeit sowie die unübersehbare Fülle an Daten stellen Anforderungen an eine erhöhte Rezeptionsfähigkeit und Formen des selektiven und kursorischen Lesens.

Die Nutzung des Internets im fach- oder fächerübergreifenden Unterricht eröffnet die folgenden Möglichkeiten und die damit verbundenen Ziele:

*Nutzung der Informationsfülle:*

- Die Schülerinnen und Schüler lernen mit der ungeordneten und ungefilterten Daten- und Informationsfülle im Internet gezielt (z.B. in thematischen Zusammenhängen) umzugehen. Sie suchen, sammeln, sichten, selektieren, ordnen die notwendigen Informationen ein und verwerten sie für die eigenen Zwecke und erweitern so die Fähigkeit zum kritischen Denken.

*Unterstützung bei der Entwicklung von Such- und Lesestrategien („digital literacy“):*

- Das Internet als textbasiertes Medium beeinflusst traditionelle Lese- und Verstehensgewohnheiten und ermöglicht, Such- und Lesestrategien zu entwickeln und einzuüben unter dem Aspekt der Informationsauswertung. Das Online-Lesen mit seinen schnellen Zugriffsmöglichkeiten auf interaktive Links fördert insbesondere Techniken wie das „scanning“.

*Unterstützung der Mehrsprachigkeit:*

- Das Internet kann zur Förderung fremdsprachlicher Kompetenzen genutzt werden. Hier bieten sich besonders Projekte zum Sprachenlernen im Tandem an sowie der direkte Zugang zu authentischen und aktuellen Materialien.
- Die Kenntnis der Fachsprache des Internets (z.B. *Homepage, Server, Client, Web*) kann zur Erweiterung speziell des englischen Wortschatzes beitragen.

*Kooperation über die Grenzen:*

- Mit Hilfe von Planspielen, globalen Umweltprojekten zum gemeinsamen Datenaustausch wird das kooperative Lernen über Grenzen hinaus ermöglicht.
- Im Bereich der Verbreitung und des Austauschs von literarischen, musikalischen und künstlerischen Inhalten bietet das Internet Möglichkeiten zur Förderung und Entfaltung kreativer Fähigkeiten. (z.B. das gemeinsame Komponieren über das Netz).
- Durch das Internet kann das Lernen in Gruppen eine neue Qualität erreichen. Personen, die sich im virtuellen Raum des Internets treffen, können sich leichter als bisher nach ihren Interessen und Qualifikationen in Teams zusammenfinden, um gemeinsam an thematischen Schwerpunkten zu arbeiten. In diesem Zusammenhang eröffnet auch das *Chatten* Möglichkeiten eines themenorientierten Erfahrungsaustausches auf internationaler Ebene.
- Die Verbindung multimedialer Lernsoftware mit dem Internet erlaubt es, schulische Aufgabenstellungen mit authentischen Problemstellungen zu verknüpfen, zu deren Bewältigung Lernenden Zugang zu Praktikern und Experten eröffnet werden kann.

*Entwicklung von interkultureller Kompetenz:*

- Die globale Erweiterung der Kommunikationsmöglichkeiten erfordert eine Schulung der Sensibilisierung im Umgang mit kulturell unterschiedlichen Partnern (z.B. bei E-mail-Projekten oder Videokonferenzen) und trägt damit zur Entwicklung der Ambiguitätstoleranz bei.

*Geistiges Eigentum:*

- Durch die Offenheit des Internets mit seinen fast unbeschränkten Publikationsmöglichkeiten werden Schülerinnen und Schüler mit der Fragen des Eigentum an geistigen Produkten wie Texten oder Webseiten konfrontiert und sie lernen, die Notwendigkeit entsprechender rechtlicher Regelungen zu verstehen.

*Datenschutz:*

- In der offenen Umgebung des Internets lernen Schülerinnen und Schüler den verantwortungsvollen Umgang mit eigenen und fremden Daten. Damit einher gehen die Wahrung der Privatsphäre und die Akzeptanz der persönlichen Integrität der anderen.

## 1.6 Medienanalyse und Medienkritik

Der Bereich Medienanalyse und Medienkritik ist integrativer Bestandteil des Fachunterrichts. Er umfasst die folgenden drei Dimensionen:

1. *Analyse*: Die mit der Mediatisierung verbundenen gesellschaftlichen Prozesse sollen angemessen erfasst werden können.
2. *Reflexion*: Das analytische Wissen soll problematisiert und an persönlichen Erfahrungen überprüft werden.
3. *Ethik*: Analytisches Denken und reflexiver Rückbezug sollen zu begründeten Werturteilen sowohl über das eigene, wie über das Handeln der Gesellschaft führen.

Zentrales Anliegen des Bereichs Medienanalyse und Medienkritik ist die Auseinandersetzung mit der Rolle von Medien und deren Gestaltungsmöglichkeiten in Kultur und Gesellschaft. Einsatzmöglichkeiten von Medien und Informationstechniken sollen kritisch reflektiert, gegeneinander abgewogen und auf ihre realitätsbildende Funktion hin untersucht werden.

Ziele in diesem Bereich:

- Reflexion der Auswirkungen, die die Mediatisierung auf die Gesellschaft und die eigene Person haben.
- Die Massenmedien und insbesondere das Internet erleichtern die weltweite Verbreitung von Ideen und Meinungen um ein Vielfaches. Das Internet wird auch von Gruppen genutzt, die den Wertekonsens der Gesellschaft nicht akzeptieren. In der Schule kann und soll dies zum Anlass genommen werden, über den Wert von Meinungsfreiheit und ihre möglichen Grenzen nachzudenken.
- Die beliebige Veränderbarkeit der Daten durch die digitale Bildver- und -bearbeitung relativiert Begriffe wie „wirklich“ und „unwirklich“. „Virtuelle Realität“ oder „künstliche Realität“ können zum Anlass genommen werden, die eigene Sinneswahrnehmung zu schärfen und den Wirklichkeitsbegriff zu hinterfragen.
- Die Medien haben ihre jeweils eigene Ausdrucksmöglichkeit (z.B. Filmsprache im Videobereich), mit der ihre Produkte geschaffen werden. Es gilt diese

Sprachformen zu erkennen und verstehen, wie mit ihnen bestimmte Wirkungen (etwa in der Werbung) erzielt werden.

## **2. Unterrichtsgestaltung**

### **2.1 Methodisch-didaktische Aspekte**

Der Umgang mit elektronischen Medien, insbesondere dem Computer, erfordert die Entwicklung einer entsprechenden Unterrichtsmethodik und -didaktik, die Raum gibt für die Experimentierfreude und Risikobereitschaft der Schülerinnen und Schüler, aber auch die Entwicklung von Disziplin und Geduld fördert sowie die veränderten Lernstrukturen (veränderte Lesegewohnheiten, erhöhte Kommunikation etc.) erfasst. Lernumgebungen müssen so offen und flexibel gestaltet werden, dass sie neue Handlungsräume insbesondere für den Fachunterricht eröffnen. Medien-unterstütztes Lernen muss den experimentierenden, suchenden Wissenserwerb fördern aber auch der Festigung erworbenen Wissens dienen.

Die Chancen, die der Computer und die elektronischen Medien für den Lernprozess bieten, können sich nur entfalten, wenn sie mit einer Veränderung der Lehrtätigkeit einhergehen. Die Verstärkung des eigenständigen, selbstorganisierten, konstruktiven und eigenverantwortlichen Lernens erfordert eine Lehrtätigkeit bei der nicht das Vermitteln und Präsentieren von Fakten, sondern die Begleitung und Beratung des Lernenden in seinem Lernprozess im Mittelpunkt steht. Dem Lehrenden stellt sich die Aufgabe, die Lernenden bei der inhaltlichen und fachlichen Strukturierung ihres individuellen Wissensnetzes gezielt zu unterstützen.

Die durch die stärkere Lernerzentriertheit deutlich werdende Heterogenität erfordert die Vermittlung entsprechender differenzierender Methoden, um sinnvolles Lernen mit den neuen Technologien zu gewährleisten. Gleichzeitig ermöglicht das Lernen mit Computer und elektronischen Medien Lernschwächen zu kompensieren und gezielt auf individuelle Stärken der einzelnen Schüler einzugehen.

Bei der Planung, Organisation und Durchführung von Unterricht ist ebenfalls darauf zu achten, dass Schülerinnen und Schüler gleichermaßen gefördert werden. Das bedeutet, dass die geschlechterspezifischen Erfahrungen, Interessen und Herangehensweisen von Mädchen und Jungen im Umgang mit den elektronischen Medien jeweils angemessen berücksichtigt werden. Bei der Zusammenstellung der Lerngruppen kann daher in besonderen Fällen in Erwägung gezogen werden, vom ko-edukativen Prinzip abzuweichen.

Merkmale der Didaktik und Methodik des Lehrens und Lernens mit elektronischen Medien:

- Nicht nur das Produkt, sondern auch der Weg zum Produkt kann nachvollziehbar gemacht und entsprechend dokumentiert werden.
- Zum Arbeitsprodukt gehört gleichwertig die Reflexion über die Entstehung des Produkts. Dazu gehört auch die Frage, welche Medien für bestimmten Inhalt geeignet sind.
- Die hohe Flexibilität des Mediums ermöglicht das Abrufen, das Aktualisieren und die ständige Veränderung des Arbeitsproduktes.
- Der Umgang mit Fehlern ist versachlicht. Fehler können zwar zu unerwünschtem Verhalten des Mediums führen, gleichzeitig aber jederzeit wieder „spurlos“ korrigiert werden.

- Lern-Programme ermöglichen den direkten individuellen Feedback in Trainingsphasen, erfassen jedoch nicht die komplexe kontextuelle Einbindung.
- Multimediale Produkte bieten vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und Veranschaulichungen von abstrakten und unanschaulichen Vorgängen insbesondere in Natur- und Gesellschafts-Wissenschaften, sowie in der Mathematik.
- „Multitasking“ erleichtert die parallele Verwendung vielfältiger Arbeitsmittel und Programme.
- Verlinkte Bildschirmseiten statt langer, auf einen Blick erfassbaren Texte führen zu veränderten Lesegewohnheiten.
- Authentische und aktuelle Informationen sind ständig verfügbar.
- Die schnelle Entwicklung der IT-Techniken erfordert eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Lernenden und Lehrenden.

Unterrichtsfächer, aber auch fächerübergreifende schulische Aktivitäten bieten Anknüpfungspunkte und Anlässe für eine Auseinandersetzung mit Medien und Informationstechnik. Hierzu bieten sich eigenständige Projekte, spezielle Wahlpflichtangebote, fächerverbindende Vorhaben sowie außerhalb der Unterrichtsangebote liegende freiwillige Arbeitsgemeinschaften oder andere Aktivitäten zur Gestaltung des Schullebens an. Es bleibt der Entscheidung der einzelnen Schule überlassen, in welchen unterrichtlichen Zusammenhängen und anhand welcher Medienarten sie ihre Beiträge zur Medienbildung verpflichtend machen, vorausgesetzt, die verschiedenen Aufgaben und Ziele mit ihren unterschiedlichen Akzentsetzungen werden im Laufe der Schulzeit abgedeckt.

Medien und Informationstechniken können in allen Unterrichtsformen genutzt werden als:

- Präsentationsformen für Aufgaben und Gegenstände
- Informationsquellen
- Lernhilfen, Lernkontrollen
- Instrument für die Speicherung und Kommunikation von Ergebnissen
- Mittel zum allgemeinen Informationsaustausch
- bei der Planung und Organisation von Arbeitsvorhaben und –schritten.

Zur Unterstützung des Sach-Fachlernens bietet sich die Nutzung von spezieller Software als Lernmittel an. Für die Vielfalt von Software gibt es unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten:

- als interaktives Medium zum Erarbeiten und Lösen von Problemen (z.B. in Form elektronischer Arbeitsblätter)
- zum Üben oder Vertiefen spezieller Inhalte
- zum selbständigen Erarbeiten spezieller Themengebiete
- zum Lernen mit computergestützten Simulationen und Spielen.

Zusätzlich können außerschulische Angebote wie Praktika und Freizeitaktivitäten mit der Förderung von Medienkompetenz verbunden sein. Schülerinnen und Schüler erwerben so im Laufe ihrer Schulzeit im Rahmen verschiedener schulischer und außerschulischer Aktivitäten ein breites Spektrum von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ganz unterschiedliche Akzentuierungen aufweisen und die es wert sind, speziell ausgewiesen und dokumentiert zu werden (Portfolio).

Der Unterricht mit elektronischen Medien in der Sekundarstufe I gestaltet sich wie folgt:

### 1. **Grundbildung**

Im Vordergrund steht hier die Handhabung der Technik (Hard- und Software). Die Organisation und Strukturierung bleibt der einzelnen Schule überlassen und erfolgt in Absprache mit den einzelnen Fächern. Art und Dauer der Grundbildung ist abzustimmen auf die jeweiligen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler. In jedem Fall ist sie spätestens am Ende der 6. Jahrgangsstufe abgeschlossen. Möglichkeiten der Umsetzung realisieren sich in speziellen Projekten, integrativ im Fächerunterricht oder in einer extra ausgewiesenen Wochenstunde.

### 2. **Medienbildung und medienunterstütztes Lernen**

Anknüpfend an die Ergebnisse der Grundbildung wird das dort Gelernte erweitert, vertieft und für die Erarbeitung und Darstellung von Inhalten angewandt. Im Vordergrund des Unterrichts steht hier nicht die Handhabung der elektronischen Medien, sondern ihre rezeptive und produktive Nutzung beim Lernen. Die Durchführung erfolgt vorwiegend im Fachunterricht. Es ist daher Aufgabe der Fächer und Lernbereiche, den Unterricht so zu gestalten, dass die in diesem Rahmenplan genannten Ziele erreicht werden.

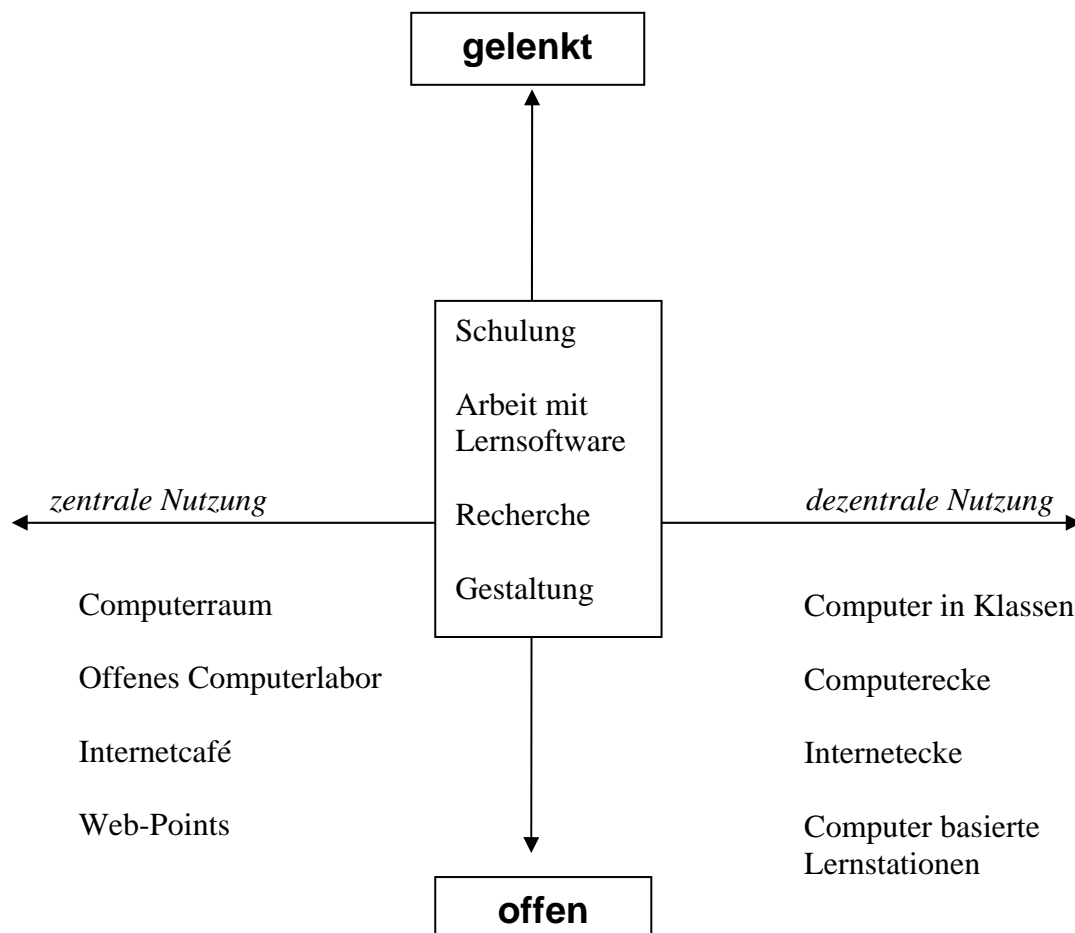
## 2.2 **Technische und organisatorische Infrastruktur**

### 2.2.1 **Aspekte der räumlichen Aufstellung von Computern**

Die zunehmende Ausstattung der Schulen mit Computern erfordert es, ein Konzept für die Aufstellung von Computern zu entwickeln (z.B. IT-Pläne). Dabei sind Aspekte der Ergonomie und des Arbeitsschutzes zu berücksichtigen.

Der Computer soll als Arbeitswerkzeug in jeder Unterrichtssituation zu Verfügung stehen. Damit ist die Frage der räumlichen Organisation von Computerarbeitsplätzen eine Frage, wie computergestütztes Lernen an den einzelnen Schulen entwickelt werden kann.

Im Bewusstsein der unterschiedlichen räumlichen Voraussetzungen an Schulen werden im Folgenden einige grundsätzliche Hinweise zur Aufstellung von Computern in den Schulen gegeben. Die folgende Grafik soll das Spannungsfeld veranschaulichen:



Figur 1: Dynamik von pädagogischen Überlegungen und den Möglichkeiten räumlicher Aufstellung von Computern.

#### *Ausstattungsszenarien:*

1. Ein Computerraum mit etwa 10-20 Computern bietet vielfältige Nutzungsmöglichkeiten: Schulungsraum, Internetrecherche, Arbeit mit Übungssoftware, arbeitsteilige Gruppenarbeit und jede Form von Präsentationserstellung.

Darüber hinaus haben in Computerräumen mehr Schülerinnen und Schüler Zugriff auf die Computer als bei dezentraler Aufstellung z.B. in Klassen.

Er ist in ein Raumnutzungskonzept der Schule eingebunden. Der Zugriff muss über einen Belegungsplan geregelt werden. Freies Lernen wird oft durch Zugangsbeschränkungen für Schülergruppen ohne Lehrer oder Tutor erschwert. Jeder spontane Zugriff z.B. aus einer Unterrichtssituation ist fast immer ausgeschlossen. Er begünstigt lehrerzentrierte Unterrichtsformen.

2. Medienecken z.B. in Klassenräumen. Die dezentrale Aufstellung von Computern z.B. in Klassenräumen ermöglicht den Zugriff auf die Computer aus jeder Unterrichtssituation ohne große organisatorische Vorplanung. Jede Form von Recherche oder arbeitsteilige Gruppenarbeit wird begünstigt. Der Klassenraum wird zum multimedialen Lernfeld in dem freies Lernen praktiziert werden kann.

Die Qualität dieser Art von Aufstellung ist abhängig von der Anzahl der Computer, die zur Verfügung stehen. Bei 1-2 Computern kann nicht von einem multimedialen Lernfeld gesprochen werden. Für Schulungen und der Arbeit mit Trainingssoftware ist diese Art der Aufstellung wenig geeignet.

3. Der Einsatz von Notebooks stellt die flexibelste Form des Lehrens und Lernens mit Computern dar. Mit Notebooks sind alle Facetten der Computernutzung, sowohl der zentralen wie der dezentralen, umsetzbar.

### **2.2.2 Das Schulnetz**

Die Vielfalt der methodisch-didaktischen Möglichkeiten im Unterricht lässt sich nur sinnvoll in einem Datennetz realisieren. Insbesondere ermöglicht erst ein Netz:

- den Zugang jeden Rechners ins Internet über einen gemeinsamen Anschluss;
- Schülerinnen, Schülern sowie Lehrkräften, problemlos und ohne Aufwand Dokumente und Multimediaprodukte auszutauschen. Schülerinnen und Schüler können sowohl von zentral wie dezentral aufgestellten Rechnern auf bereitgestellte Materialien zugreifen. Über das Netz tauschen sie ihre eigenen Beiträge zu gemeinsamen Projekten aus. Dies ermöglicht den Zugriff auf schuleigene Datenbanken und CD-Rom. Arbeitsprodukte können intern der Schulöffentlichkeit oder über das Internet präsentiert werden.
- den verschiedenen Nutzern und Nutzergruppen zentrale und flexible Programme zur Verfügung zu stellen, die sie zur Strukturierung ihrer Arbeitsumgebung und für ihre jeweilige Aufgabe brauchen.
- eine zentrale Administration des gesamten Rechnerpools in der Schule. Nur so ist bei einer immer größer werdenden Anzahl von Rechnern der Aufwand für ihre Betreuung in Grenzen zu halten.

### **2.3 Lernwerkstatt für Multimediaarbeit in der Schule**

Sinnvoll und hilfreich ist es, eine Multimedia-Lernwerkstatt in der Schule einzurichten, die der Unterstützung vor Ort für Dienstleistungen und Kooperationen im innerschulischen Bereich dienen soll.

Ein solcher Stützpunkt bietet vielfältige Möglichkeiten zur Bild-, Klang- und Textproduktion und hilft damit

- bei der Präsentation und Dokumentation von Schülerarbeiten oder schulischen Ereignissen in der Zeitung, in Offenen Kanälen, im Internet, in Ausstellungen u.ä.
- Schülerinnen und Schülern bei ihrer Teilnahme an regionalen und überregionalen Wettbewerben verschiedener Fachbereiche und Altersstufen.

In einer solchen Lernwerkstatt kann auch ein Depot mit Ideen, Anregungen und Materialien zur medienpädagogischen Umsetzung einzelner Unterrichtsvorhaben sowie eine Beratungsstelle für die Lehrkräfte eingerichtet werden. Darüber hinaus kann die Lernwerkstatt auch als offenes Selbstlernzentrum genutzt werden, in dem Schülerinnen und Schüler eigenverantwortlich bestimmte Themen und Inhalte bearbeiten.

Eine Lernwerkstatt für Multimediaarbeit bietet die Möglichkeit, schulisches und außerschulisches Engagement der Schülerinnen und Schüler zu verknüpfen, so dass

Angebote im Rahmen einer Öffnung zum Stadtteil den Schulalltag befruchten, wie auch aus ihm schöpfen. In diesem Sinne bietet die Medienwerkstatt interessierten Personen aus Schule und Stadtteil einen Anlass zusammenzuarbeiten.

In einem Stützpunkt für Multimediaarbeit haben grundsätzlich Medienbereiche wie Internet, Video, Audio ihre Berechtigung.

Für die Arbeit in der Schule hat sich folgende Grundstruktur bewährt.

- eine zentrale Studio/Maschinenraumeinheit (Produktion/Regie) mit Schnittstellen / Anschlüssen an Intra- und Internet.
- mobile Einheiten für Audio- und Videoproduktion, die eine räumliche Trennung von der zentralen Einheit ermöglichen (benachbarte Klassen und Fachräume können für Teilproduktionen mitgenutzt werden).



## 2.4 Gestaltung von Grundbildung

Das Arbeiten und Lernen mit dem Computer, seine Einbeziehung in den Fach- und Projektunterricht und der kreative und aktive Umgang mit ihm setzen Kenntnisse und Fertigkeiten in seiner praktischen und theoretischen Nutzung voraus. Um alle Schülerinnen und Schüler aller Schularten zu befähigen den Computer als Werkzeug im Unterricht einsetzen zu können, ist es notwendig, dass sie in einer ersten Phase die elementaren Fertigkeiten im Umgang mit dem Computer erwerben und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten kennen lernen. Auch hierbei sollen als Unterrichtsprinzipien exemplarisches, problem- und handlungsorientiertes Lernen zugrunde gelegt werden.

Schüler bringen Computer-Kenntnisse beim Eintritt in die 5. Klasse in zunehmendem Maße, aber sehr unterschiedlich ausgeprägt mit. In der 5. und 6. Klasse muss deshalb durch einen propädeutischen Unterricht mit Medien erreicht werden, dass spätestens ab der 7. Klasse in der produktiven und das Lernen unterstützenden Medienarbeit auf einem einheitlichen Stand von Kenntnissen und Fertigkeiten in der Handhabung von Hardware und Software aufgebaut werden kann.

Dabei sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Der Unterricht sollte im Rahmen von Unterrichtsvorhaben verschiedener Fächer durchgeführt werden
- Geeignet sind Unterrichtsvorhaben, in denen Themen aus den Fächern medial erarbeitet und kleine Medienprodukte hergestellt werden
- Die individuellen Erfahrungen mit Informationstechniken und Medien sollten aufgenommen und in den Unterricht integriert werden
- Im Unterricht sollte sowohl die Handhabung des Computers und seiner Peripherie, wie auch Grundstrukturen, Grundbegriffe und grundlegende Arbeitsweisen vermittelt werden.

Die vier im folgenden beschriebenen Module werden im Laufe der Klassen 5 und/oder 6 durchgeführt und in geeigneter Weise dokumentiert. Die Reihenfolge der Durchführung ist beliebig.

1. Dokument gestalten (*Ich habe etwas zu sagen*)
2. Kommunizieren (*Ich will mit anderen reden*)
3. Das World Wide Web (*Ich will etwas wissen*)
4. Der Computer ist eine Maschine (*Ich und mein Werkzeug*)

### **Modul 1: Dokument gestalten**

In diesem Modul sollen die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe des Computers eine Aussage in einem Dokument gestalten und sie anderen zugänglich machen. Das kann z.B. die Beschreibung eines Bildes sein oder ein kleiner Aufsatz mit einem Bild zur Erläuterung. Die Schülerinnen und Schüler erstellen den Text, formatieren ihn, fügen ein Bild oder eine kleine Tondatei bei und speichern ihn ab, so dass er für andere zugänglich ist, entweder als gedrucktes Papier oder auf dem Bildschirm (z.B. über das Schulnetz). Die Schülerinnen und Schüler lernen in diesem Modul die Werkzeuge zur Texterstellung und zur Textgestaltung kennen und unterscheiden. Sie erhalten erste Hinweise darauf, dass die Form eines Dokuments abhängig vom Inhalt ist (ein Gedicht wird anders formatiert als eine Beschreibung einer Person).

Im Einzelnen lernen die Schülerinnen und Schüler in diesem Modul:

- Datei für welchen Anlass: Text, Grafik, Film, Ton – passende Software
- Menuaufbau und -bedeutung
- Text schreiben, Bild malen, Ton aufnehmen
- Speichern, drucken, wieder finden
- Text bearbeiten, Bild bearbeiten, Ton bearbeiten
- Datenformate und Speicherkapazitäten

### ***Modul 2: Kommunizieren***

In diesem Modul kommunizieren die Schülerinnen und Schüler mit andern aus derselben Schule oder aus einer andern Schule über das LAN oder das Internet, vorzugsweise mit dem Hilfsmittel E-Mail. Sie entwickeln Kenntnis und Verständnis für die Begriffe: „Meine E-Mail-Adresse“, „Mein Rechner und sein Name“, „Das elektronische Postfach und seine Adresse“. Sie senden und empfangen kurze Texte und auch angehängte Dokumente.

Dabei lernen sie Vorzüge und Gefahren der Offenheit des Internet kennen.

### ***Modul 3: Wissen aus dem WWW***

In diesem Modul sollen die Schülerinnen und Schüler eine eigene Aufgabe mit Hilfe eines Web-Browsers lösen (z.B. Informationen über das Geburtsland der Eltern).

Neben der Grundfunktion des Browsers (Navigation) lernen die Schülerinnen und Schüler elementare Suchmöglichkeiten und Suchstrategien kennen und anwenden. Sie erfahren, dass Informationen aus dem Internet nicht stimmen müssen.

### ***Modul 4: Der Computer ist eine Maschine.***

Im Rahmen dieses Moduls sollen die Schülerinnen und Schüler die wichtigsten Bausteine des Computers kennen lernen. (CPU, Festplatte, Speicherbausteine, Bus, ....)

Die Schülerinnen und Schüler lernen in diesem Modul das EVA-Prinzip kennen:

- **E**ingabe – Tastatur, Kamera, Mikrophon, Scanner, CD
- **V**erarbeitung – Der Computer als Zeichenverarbeiter
- **A**usgabe – Bildschirm, Drucker, Lautsprecher, Beamer, CD

Implizit lernen die Schülerinnen und Schüler folgende Aspekte der digitalen Technik kennen:

- digitale Dateien können ständig weiter bearbeitet werden
- digitale Dateien können spurlos manipuliert werden
- computerbasierte Medien sind gestaltbar – interaktiv
- computerbasierte Medien sind multimedial.

Es ist möglich, die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse anhand eines „Computer-Führungsscheins“ zu überprüfen (siehe Anhang). Abhängig vom jeweiligen Schulkonzept und den Möglichkeiten, kann ein solcher Führerschein z.B. zur Voraussetzung für die Nutzung der Schulcomputer außerhalb des Unterrichts gemacht werden.

## **2.5 Medienbildung und medienunterstütztes Lernen**

Um die Zielsetzungen zum Erreichen von Medienkompetenz zu gewährleisten, soll bis Ende der Stufe 10 jeweils mindestens eine Unterrichtseinheit aus den folgenden 4 Bereichen durchgeführt worden sein, deren Ergebnisse in einem Portfolio dokumentiert werden. Dabei sind in allen diesen Unterrichtseinheiten die im Bereich Medienanalyse /-kritik genannten Ziele zu berücksichtigen.

1. Erstellung eines Webauftrittes
2. Algorithmik – Prozesssteuerung
3. Simulation und Modellbildung
4. Gestalterische Medienarbeit

Die hier aufgeführten Vorschläge haben exemplarischen Charakter. Sie werden in die entsprechenden Fächer integriert oder als fächerübergreifende Projekte durchgeführt.

### **2.5.1 Erstellung eines Webauftrittes**

Die Gestaltung eines Webauftrittes kann in der Größenordnung von der Erstellung einer einfachen (Text und/oder Bild)-Seite bis hin zur Erstellung und Pflege der Schul-Homepage oder der Präsentation des Stadtteils im Internet (Website) reichen.

In jedem Fall und unabhängig vom Umfang des Projekts ist es sinnvoll, die folgenden 5 Phasen vorzusehen und einzuhalten:

1. *Planung*
2. *Erstellung*
3. *Kontrolle und Überarbeitung*
4. *Ins Netz stellen*
5. *Pflege*

#### *1. Planung*

Ausgangspunkt für die Planung ist die Klärung folgender Fragen:

- Was will ich/wollen wir mitteilen?
- Wem will ich/wollen wir etwas mitteilen?

Von diesen Überlegungen hängt die Art der Darstellung ab, z.B. welche interaktiven und dynamische Elemente die Site enthalten soll. Wichtig ist es, vor Beginn der eigentlichen Erstellung die Ordner-Struktur der Site mit den geplanten internen und externen Links zu überlegen. Schließlich sind, abhängig von den Voraussetzungen, den geplanten Inhalten

sowie den Lernzielen, die notwendigen Werkzeuge (z.B. Editoren, Scanner, digitale Kamera) zur Gestaltung festzulegen.

## 2. *Erstellung*

An die Planungsphase schließt sich die eigentliche Erstellung der Seite bzw. der Site an: Texte schreiben, Bilder sammeln, evtl. kurze Ton- oder Video-Sequenzen erstellen. Schließlich wird alles mithilfe des geeigneten Editors oder der Editoren zusammengefügt. (Links, Tabellen, Animationen, Menü-Listen, Frames, Formulare).

Wenn eine Seite/Site internetfähig sein, d.h. von den gängigen Suchmaschinen auch gefunden werden soll, muss sie entsprechend aufbereitet sein (Titel, Keywords und Anordnung der Texte).

## 3. *Kontrolle und Überarbeitung*

Ist eine Seite / Site erstellt, muss ihr Aussehen unbedingt mit den gängigsten Browsern (mindestens Internet-Explorer und Netscape) kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert werden.

## 4. *Ins Netz stellen*

Ist eine Seite / Site fertiggestellt und zeigt sie in allen Browsern das gewünschte Verhalten, kann sie ins Netz gestellt werden. Dafür ist der Zugang zu einem Webserver notwendig. Dieser kann sowohl im lokalen Schulnetz stehen, er kann ein schulübergreifendes Intranet bedienen oder er kann ein offener Internet-Server sein. Letzteres entspricht einer weltweiten Veröffentlichung im Internet. Diesem muss eine eingehende Prüfung von Datenschutz-Regeln vorausgehen. Wesentlich ist die Einhaltung qualitativer Mindeststandards.

## 5. *Pflege*

Mit dem Ins-Netz-stellen einer Seite/Site ist es aber nicht getan. Nichts ist dem Medium Internet weniger angemessen als eine Präsenz, die über Wochen, Monate und gar Jahre immer dieselben Inhalte zeigt. Nur eine immer wieder angepasste und gepflegte Internet-Seite wird auch das Interesse der Surfer finden.

Mögliche Themen für eine Internet-Präsentation:

### *Unsere Schule*

Für die jeweilige Schule wird ein Reader erstellt, der sich mit der Geschichte, dem Gebäude und den in der Schule arbeitenden Personen beschäftigt. Je nach Grad der geschichtlichen Erarbeitung, kann auf die Entwicklung der Schule im Zusammenhang mit dem Stadtteil oder mit der gesamten Stadt eingegangen werden. Selbstverständlich sind hier Bilder und Zeichnungen mit einzubeziehen. Über die in der Schule arbeitenden Lehrerinnen und Lehrer sowie über die nicht unterrichtlich tätigen Personen kann nach Klärung der rechtlichen Fragen jeweils eine Information erstellt werden. Selbstverständlich sollten auch die Klassen der Schule dargestellt werden.

### *Umfrage*

Eine Umfrage z.B. zu den Rauchgewohnheiten der Schülerinnen und Schüler kann entwickelt werden. Dazu besteht die Möglichkeit z.B. über das Internet Informationen über Krankheiten im Zusammenhang mit dem Rauchen zu ermitteln und entsprechend zu präsentieren. Als Ergebnis wäre es hier möglich, eine multimediale Präsentation über die Ergebnisse zu erstellen und in bestimmte Unterrichtseinheiten zu integrieren.

### *Wir machen eine Klassenfahrt*

Zur Vorbereitung einer Klassenfahrt werden Informationen über einen möglichen Ort oder eine Gegend gesammelt. Die Kosten werden unter Berücksichtigung verschiedenen Anfahrt- und Unterbringungsmöglichkeiten berechnet. Die gesammelten Informationen werden anschließend in kompakter Form dargestellt und dienen zur Entscheidungshilfe. Im Anschluss werden über das gewählte Ziel umfassende Daten gesammelt und aufgearbeitet.

## **2.5.2 Algorithmik – Prozesssteuerung**

Ein wichtiger Anwendungsbereich des Computers ist die Prozessautomatisierung. Sie hat weitreichende Auswirkungen auf Produktformen und -abläufe, Arbeitsplätze und Qualifikationen. Qualitätsverbesserung, Produktivitätserhöhung, Rationalisierung und Humanisierung der Arbeit sind angestrebte Ziele, deren Realisierung wesentlich von den Aktivitäten verschiedener gesellschaftlicher Interessengruppen abhängt. Die tatsächlichen Vorgänge sind so komplex, dass sie als Ganzes im Unterricht nicht dargestellt werden können. Deshalb wird vorzugsweise mit Modellen gearbeitet, die Einzelaspekte verdeutlichen und nachbilden. Ihre Einordnung in den Gesamtzusammenhang ist eine Aufgabe, der sich der Unterricht mit Hilfe von Gesprächen, Filmen und Betriebsbesichtigungen zu stellen hat.

Im Unterricht entwickeln Schülerinnen und Schüler eigene kleine Programme zur Steuerung von verschiedenen Geräten. Hierzu müssen sie den Gesamtvorgang analysieren, beschreiben, strukturieren und in ein Computerprogramm umsetzen. Dabei erwerben sie algorithmische Grundkenntnisse. Die Programmierung erfolgt in einer Programmierumgebung, die dem methodisch-didaktischen Ansatz und der Lerngruppe angepasst ist.

Die Vermittlung algorithmischer Grundfertigkeiten kann auf drei Niveaubereichen erfolgen:

- Programmieren durch Auswahl: Steuerungsprogramme werden durch Zusammensetzen vorgefertigter Module erzeugt
- Nutzung eines Programmgenerators: Steuerungsprogramme werden durch Auswahl von Kontrollstrukturen und Anweisungen, die automatisch in die zugrundeliegende Programmiersprache übersetzt werden, erzeugt
- Programmierung in einer Programmiersprache: der Algorithmus der Steuerung wird direkt in Programmbefehle umgesetzt.

Es ist nicht Ziel des Unterrichts, die vollständige Beherrschung einer Programmiersprache zu erreichen, sondern die Einsicht in grundlegende algorithmische Strukturen zu vermitteln. Bei der Arbeit ergeben sich Gelegenheiten, mechanische und computergestützte Steuerung zu vergleichen, sowie Nutzen, Nachteile und Gefahren des Computereinsatzes in der Produktion anzusprechen.

Für den unterrichtlichen Einsatz kommen verschiedene Anwendungen in Frage:

- Steuerung von technischen Anlagen (z.B. Werkzeugmaschine, Sortieranlage, Temperaturregelung, Verkehrsampel, Fahrstuhl, Strichcodeleser)
- Generieren von Spielen (z.B. Turm von Hanoi)
- Animationen oder Trickfilme

In der Regel schreiben Schülerinnen und Schüler eigene Steuerungsprogramme für ihre Modelle, es ist aber auch möglich, vorhandene zu ergänzen oder zu verbessern. In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, fertige Programme lediglich ablaufen zu lassen, um ein Modell zu analysieren

### 2.5.3 Simulationen und Modellbildung

Der Computer wird dank seiner hohen Datenbearbeitungs- und Verknüpfungsleistung zur Simulation komplexer realer Systeme eingesetzt. Simulationen bieten die Möglichkeit, Abläufe innerhalb komplexer Systeme zu gestalten, zu veranschaulichen und sie fassbar und begründbar zu machen. Sie ermöglichen ebenfalls potentielle zukünftige Systementwicklungen vorherzusagen. Dabei muss man sich aber immer über die Einschränkungen der zu Grunde gelegten Annahmen – das Modell - klar sein und darf nicht die Simulation mit der Realität identifizieren.

In einem Lernprozess, der die Validierung eigener Thesen und Modelle beinhaltet, liefern computergestützte Simulationen ein Hilfsmittel zur eigenständigen und handlungsorientierten Problemlösung.

Didaktisch und methodisch bieten sich zwei Möglichkeiten an:

- die Modellgestaltung und Simulation realer Probleme mit offenen Modellbildungssystemen;
- oder die Nutzung von fachlich strukturierter Simulationssoftware mit vorgegebener Modellstruktur. Sie dienen der experimentellen Erschließung vernetzter Strukturen samt ihrer Abhängigkeiten und der kritischen Erarbeitung des der Simulation zugrunde liegenden Modells.

Unabhängig vom Umfang des Projekts ist es sinnvoll, die folgenden 6 Phasen vorzusehen und einzuhalten:

1. Beschreibung des realen Problems / Prozesses
2. Beschreibung (Mit Zeichnung des Modells)
3. Simulation programmieren oder eine vorgegebene Simulationsumgebung nutzen
4. Vergleich der Resultate der Simulation mit dem realen Prozess
5. Verbesserungen am Modell und an der Simulation
6. Schlussfolgerungen

Im folgenden sind exemplarisch einige erprobte Simulationen aus verschiedenen Fächern aufgeführt:

Biologie	<p>Ressourcenorientiertes Wachstum:          Grundmodell          Das Aquarium          Selbstreinigung          C3-C4-Konkurrenz</p> <p>Räuber und Beute:          Grundmodell und Kritik          Erweitertes Modell mit Zeitverzug und Kritik</p> <p>Kläranlage</p>
Arbeitslehre	<p>Der Mensch in der Produktion          Planspiel: Gründung einer Firma</p>
Chemie	<p>Reaktionsgleichung 1. Ordnung</p>
Geographie	<p>Bevölkerungsmodelle          Natürlich wachsende Bevölkerung          Natürlich wachsende Bevölkerung mit variabler          Geburtenziffer          Dreikohortenmodell</p>
Physik	<p>Auslaufendes Wassergefäß          Abkühlen einer Flüssigkeit          Zerfallsphänomene</p>
Mathematik	<p>Lineares Wachstum          Exponentielles Wachstum          Logistisches Wachstum          Ressourcengesteuertes Wachstum</p>

### 2.5.4 Gestalterische Medienarbeit

Gestalterische Medienarbeit lässt sich in allen Fächern und Lernbereichen, in Projekten oder in Wahlpflichtkursen durchführen. Inhalte können sowohl der Lebenswelt und dem Schulalltag, wie auch den Themen des Fachunterrichts oder aktuellen politischen Ereignissen entnommen werden. In der Auseinandersetzung mit einem Thema wird das Produkt so dargestellt, dass es die vorgesehenen Adressaten erreicht und dabei auch den gewünschten Effekt erzielt.

Die mit dem Medienprodukt verfolgte Absicht kann sein: Dokumentation, Information, Aufklärung, Agitation, Werbung oder Unterhaltung. Ob Wandzeitung, Ausstellung, digitale Präsentation, Tondokumentation oder Videofilm, die gültigen Gesetze einer Reportage - Recherche, Sichten und Gewichten der Informationen, kurze und präzise Zusammenfassung, attraktive und den Zuschauer fesselnde Illustration der Ergebnisse - finden hier ihre Anwendung.

Vor Beginn eines Medienprojektes sollte die Lehrkraft einige Überlegungen zu den Rahmenbedingungen eines Vorhabens anstellen:

- Welche technischen Möglichkeiten sind vorhanden?, Was sind die Erwartungen, Bedürfnisse, Interessen der Schülerinnen und Schüler?
- Wie können die Erwartungen der Schülerinnen und Schüler einbezogen werden?
- Welchen Stellenwert soll das Medienprojekt haben? Welchen Schwerpunkt hat es (Entwicklung des Gruppenverhaltens, kreativer Umgang mit dem Medium, fachbezogener Aspekt, Erreichen einer größeren Öffentlichkeit)?
- Welche Kompetenzen sind vorhanden? Wie können sie einbezogen werden (technisch, konzeptionell, inhaltlich)?
- Können andere externe Personen/Experten zur Unterstützung gewonnen werden?
- Wie soll das Projekt organisiert werden (innerhalb des Schulstundenrahmens; als Projekttag/-wochen; als Arbeitsgemeinschaft)?
- Welches Zeitkontingent wird gebraucht, welches steht zur Verfügung?

Gestalterische Medienarbeit gliedert sich in folgende Phasen:

1. Planung (Was, wie, mit wem, in welcher Zeit)
2. Durchführung (Recherche, redaktionelle Auswahl; kritische Bewertung; Produktionsschritte; Reflexion)
3. Präsentation

Die notwendigen schulorganisatorischen Voraussetzungen sind dadurch zu verbessern, dass Gestalterische Medienarbeit im Diskurs um eine Öffnung von Schule nach innen und nach außen geführt wird. Eine Öffnung der Schule und Gestalterische Medienarbeit bedingen sich gegenseitig. Sie braucht einerseits flexible Schulbedingungen, andererseits muss und kann sie selbst zu einer Öffnung von Schule beitragen.



## Beispiele

<i>Kleine Bausteine für alle Zwecke</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sich selbst und seine Hobbys vorstellen (Video-Reportage)</li> <li>• Kleine Erzählung mit ausschließlich visuellen Mitteln (Fotoserie oder Video-Standbilder)</li> <li>• Szenische Darstellungen</li> <li>• Persiflage auf berühmte Filmsequenzen</li> </ul>
<i>Bausteine, die für bestimmte Unterrichtsfächer geeignet sind und dort implementiert werden könnten</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersetzen von Lyrik in einen Videoclip</li> <li>• Erstellen eines Fotoromans, einer Bildergeschichte auf Video</li> <li>• Umsetzung einer Bildergeschichte in eine Filmszene;</li> <li>• Herstellen einer Sendung für Kinder (filmische Erzählung)</li> <li>• Lehrfilm für jüngere Schüler und Schülerinnen</li> <li>• Stop-Trick-Film mit Playmobilfiguren oder Barbie-Puppen</li> </ul>
<i>Projekte, in denen der Medieneinsatz einen zentralen Stellenwert (nicht nur in der Präsentation) hat.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekt Gewalt</li> <li>• Wir stellen unsere Schule vor</li> <li>• Alte Menschen in unserer Nähe</li> <li>• Wir machen eine Reportage über ein Schulereignis</li> </ul>
<i>Projekte und Themen, in denen die Medien selbst Gegenstand der Behandlung sind.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeitung / Nachricht / Kommentar – Vergleich von Nachrichtensendungen in verschiedenen Programmen</li> <li>• Erstellen eigener Werbeclips für unnützen Gegenstand</li> <li>• Erarbeitung von Soap-Operas</li> </ul>

### 3. Anforderungen am Ende von Klasse 10

Bis zum Ende der Klasse 10 haben die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit erhalten fach- und projektbezogen, ihre in der Grundbildung erworbene Medienkompetenz im Rahmen der beschriebenen Ziele zu erweitern und zu vertiefen. Sie haben Kenntnisse über den Computer sowie Fertigkeiten im Umgang mit Medien aus den folgenden Bereichen gewonnen, die in einem Medien-Portfolio dokumentiert werden können:

Bereiche	Kenntnisse	Kategorien der Selbsteinschätzung	Kategorien der Fremdeinschätzung
Technische Grundbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betriebssystem, Netzwerk</li> <li>▪ Computer-Hardware</li> <li>▪ Bits &amp; Bytes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ professionell</li> <li>○ fortgeschritten</li> <li>○ begonnen</li> <li>○ zugeschaut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bedineunngen durchschauen und beurteilen</li> <li>○ Wirkungen erkennen und aufbereiten</li> <li>○ Gestaltungen verstehen und bewerten</li> <li>○ Beiträge gestalten und verbreiten</li> <li>○ Angebote auswählen und nutzen</li> </ul>
Standard-Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datenbanken</li> <li>▪ Tabellenkalkulation</li> <li>▪ Präsentationsprogramme</li> <li>▪ Text- und Bildverarbeitung</li> </ul>		
Algorithmik - Automatisierte Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programmieren</li> <li>▪ Prozesssteuerung (Messen, Steuern, Regeln)</li> <li>▪ Chancen und Risiken</li> </ul>		
Gestalterische Medienarbeit: Foto/Audio/Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umgang mit Fotokamera / Digitalkamera</li> <li>▪ Tonaufnahme</li> <li>▪ Videoaufnahme</li> <li>▪ Szenen montieren und vertonen</li> <li>▪ Schnittsoftware</li> <li>▪ Gestalten und Wahrnehmen</li> </ul>		
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recherchieren</li> <li>▪ Kommunizieren</li> <li>▪ Präsentieren</li> <li>▪ Datenaustausch</li> </ul>		
Simulationen und Modellbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Übersetzen eines Prozesses in ein Modell</li> <li>▪ Arbeiten mit Modellen und Simulationen</li> <li>▪ Kritische Umsetzung der Modell-Ergebnisse</li> </ul>		
Medienanalyse / Medienkritik	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sprachen der unterschiedlichen Medien</li> <li>▪ Manipulationsmechanismen und ihre Wirkungsweisen</li> <li>▪ Medien und Realität</li> </ul>		

## 4. Dokumentation

Mit dem Portfolio Medienkompetenz erhalten Schülerinnen und Schüler die Möglichkeit, für sich und andere zu dokumentieren, in welchem Umfang sie sich mit welchen Themen aus dem Medienbereich auseinandergesetzt haben.

Schülerinnen und Schüler erwerben ihre Medienkompetenz in allen Unterrichtsfächern sowie in fächerübergreifenden schulischen und außerschulischen Aktivitäten wie Projekten, Praktika oder freiwilligen Arbeitsgemeinschaften.

Im Laufe der Zeit entstehen so die unterschiedlichsten Arbeiten. Um eine bessere Übersicht zur Eigen- und Fremdeinschätzung zu erhalten, bietet ein Portfolio eine praktikable Möglichkeit die im Laufe der Zeit entstandenen Produkte, erworbenen Zertifikate und Kenntnisse zu sammeln und zu dokumentieren. Es bleibt der Entscheidung der einzelnen Schulen überlassen, in welchen unterrichtlichen Zusammenhängen und anhand welcher Medienarten sie ihre Beiträge zur Medienbildung verpflichtend machen, vorausgesetzt, die sechs Bereiche mit ihren Zielen werden bis zum Ende der 10. Jahrgangsstufe abgedeckt.

Ein Portfolio zur Dokumentation der erreichten Medienkompetenz enthält<sup>1</sup>:

### 1. Das Projekt-Formular

Das Projekt-Formular dokumentiert die Medienprojekte, an denen die Schülerin/der Schüler im Laufe ihrer/seiner Schulzeit teilgenommen hat. Die Beschreibung erfolgt durch die Anbieter selbst, z. B. durch Lehrerin oder Lehrer, Kursleiter oder den Ansprechpartner im Praktikum.

Die „offiziellen“ Projektbeschreibungen vermitteln zusammen einen chronologischen Überblick über die medialen Angebote, die von der Schülerin/dem Schüler wahrgenommen wurden.

### 2. Das »Persönliche« für die Ergebnisse

Im Ergebnis-Formular stellen die Schülerinnen und Schüler selbst ihre Beiträge zum jeweiligen Projekt dar. Aus diesen Beschreibungen geht hervor, welche (Teil-)Aufgaben sie übernommen bzw. welche Schwerpunkte sie gewählt haben. Sie beschreiben, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten sie dabei erworben haben bzw. die, auf die sie zurückgreifen konnten (etwa bezogen auf die Anwendung bestimmter technischer Geräte, spezieller Hard- und Software) und was ihnen besonders viel oder auch was ihnen weniger Spaß gemacht hat. Diese aus der Schülerperspektive erstellten Dokumente vermitteln einen chronologischen Einblick in die Erweiterungen der individuellen Kompetenzen.

### 3. Die Übersichten

In zwei Übersichten werden die medienbezogenen Aktivitäten und Fertigkeiten aus allen Vorhaben verdichtet.

Im Kenntnis-Formular markieren die Schülerinnen und Schüler, welche „technischen Kompetenzen“ sie mit welchen Geräten bzw. mit welcher Hard- und Software erworben haben.

Die Übersicht über die Projekt-Formulare weist insbesondere aus, welche medienerzieherischen Schwerpunkte am Beispiel welcher Medienarten von den Schülerinnen und Schülern bearbeitet wurden.

Beide Übersichten zusammen ermöglichen eine schnelle Einschätzung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, bezogen auf die vielfältigen Anforderungen der Medienkompetenz. Um die

---

<sup>1</sup> Portfolio NRW; 2000

individuelle Leistung der Schülerinnen und Schüler in ihrem schulischen und außerschulischen Umfeld angemessen bewerten zu können, ist die Berücksichtigung aller Teile des Portfolios allerdings unerlässlich.

#### *4. Die Medienmappe*

Die Medienmappe legen die Schülerinnen und Schüler selbst an. Hier können sie die Belege zusammenstellen, die aus ihren Veranstaltungen und Tätigkeiten resultieren. Dabei kann es sich um eigene Produkte handeln, aber auch um Teilnahmebescheinigungen, Praktikumsberichte, Zertifikate oder andere Dokumente. Es kommt dabei weniger auf Vollständigkeit der Materialien an als auf einen repräsentativen Überblick über die eigenen Leistungen. Die Auswahl lässt sich daher von den Schülerinnen und Schülern im Laufe der Zeit umgestalten, ältere Beiträge können herausgenommen und durch »besser geeignete« ersetzt werden.

# Anhang

## Prüfungsaufgaben Computerführerschein

Vorschlag für Klasse 6:

1. Schalte den Computer ein, melde dich ordnungsgemäß an und öffne ein Schreibprogramm.
2. Schreibe in dem Programm einen kurzen Text zu deiner Person (100-120 Zeichen) und deinem Lieblingstier.
3. Speichere ihn unter dem Namen "ich" in einem von dir neu angelegten Ordner mit deinem Namen.
4. Starte den Internet Browser und öffne eine Webseite aus der Schweiz (ch) durch eine selbst eingetippte URL.

Welche URL hast du eingegeben? \_\_\_\_\_

Welche Informationen hast du erhalten? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Notiere, wodurch du eine E-Mail- von einer Webadresse unterscheiden kannst:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Finde mit Hilfe einer Suchmaschine Internetseiten, in denen etwas über dein Lieblingstier steht. Welche Seite findest Du am interessantesten? Notiere die URL:

\_\_\_\_\_

7. Speichere ein Bild deines Lieblingstieres unter dem Namen "lieblingstier" in deinem Ordner. Füge es dann in dein Textdokument „ich“ ein. Gestalte und drucke es aus.
8. Finde in Encarta Informationen zum Thema Luftschiffe. Kopiere interessante Informationen in ein neues Textdokument. Benenne und speichere es in deinen Ordner.
9. Nenne stichwortartig Gründe, wenn du eine Webseite nicht findest und schicke sie per E-Mail an deine Lehrerin/deinen Lehrer mit der Betreffzeile „dumm gelaufen“.
10. Fahre den Rechner runter.