

**SITES-M2**

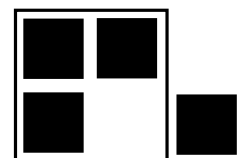
**Narrativer Bericht**

**Fallbericht DE007**

**Schüler/innen einer Grundschule nutzen das Internet zum  
Wissenserwerb über Meerschweinchen und den Euro**

**Deutschland**

**Institut für Schulentwicklungsforschung  
Universität Dortmund  
D-44221 Dortmund, Deutschland**





## **TEIL I: BESCHREIBUNG DER INNOVATION**

### **A. Hintergrundinformationen**

Die Grundschule befindet sich in einem vorörtlichen Subzentrum einer Großstadt. Sie liegt in einem Wohnviertel mit Mehretagen-Mietshäusern, in denen hauptsächlich Arbeiter- und Angestelltenfamilien leben. Die Schülerinnen und Schüler stammen fast ausnahmslos aus diesem Viertel. Die Schule bietet Unterricht vom Kindergartenalter bis zur 6. Klasse. Ihre zweijährige Eingangsstufe verbindet das letzte Kindergartenjahr mit der ersten Klasse. Die Tatsache, dass sich viele der ca. 500 Schülerinnen und Schüler, die auf diese Weise in die Primarstufe gelangt sind, schon sehr lange kennen, trägt zu einem positiven Schulklima bei.

Computer werden an der Schule seit etwa 1997 genutzt. Die Einführung der Computernutzung ging wesentlich auf die Initiative eines einzelnen Lehrers zurück und wurde von der Schulbehörde zunächst nicht unterstützt. Seitdem wurden IKT<sup>1</sup>-Ausstattung und -Nutzung stetig erweitert; weitere Lehrpersonen begannen, Computer und Internet je nach Umfang der technischen Ressourcen auch in ihrem Unterricht einzusetzen. Die erfahreneren Lehrpersonen geben im Rahmen schulinterner Lehrerfortbildung ihre Kenntnisse an interessierte andere Lehrpersonen weiter und unterstützen diese bei Bedarf auch informell. Die Schule nimmt an regionalen oder überregionalen Initiativen zur Verbreitung der IKT-Nutzung im Unterricht teil.

An der Innovation sind mehrere Klassen in unterschiedlichem Umfang beteiligt; die Klassenlehrer spielen die wesentliche Rolle. Beobachtungen wurden in einer vierten und einer fünften Klasse durchgeführt.

### **B. Zusammenfassung der Innovation**

---

<sup>1</sup> Informations- und Kommunikationstechnologien

Der IKT-Einsatz an der Grundschule erfolgt in vielfältiger Form. Neben der beschriebenen Innovation, der Durchführung von Unterrichtsprojekten unter Einsatz von Computern und Internet, existieren z.B. Einführungskurse zum Erwerb von Grundfertigkeiten im Umgang mit dem Computer, die teilweise auch für Eltern angeboten werden. Mit der Innovation, der projektorientierten unterrichtlichen IKT-Nutzung, sind methodische (Medienkompetenz) und inhaltliche Ziele verbunden: Computer und Internet stehen als alltägliche Arbeitsmittel zur Verfügung. Offene Unterrichtsformen ermöglichen den Schülern selbstständiges und individuelles Lernen. Der Computer dient als Universalwerkzeug zum Schreiben, Malen, Gestalten und zur Informationssuche. Durch die Arbeit mit dem Internet lernen die Schülerinnen und Schüler, Informationen zu finden, zu bewerten und aus der Fülle potentiell verfügbarer Informationen auszuwählen. Zusätzlich richten sich inhaltliche Lernziele nach den jeweiligen Fächern bzw. nach den konkreten Zielen der Projekte und Unterrichtseinheiten.

Solche Aktivitäten (Internetrecherche und Textproduktion) wurden in zwei Klassen beobachtet. Eine vierte Klasse beschäftigte sich mit dem Thema „Meerschweinchen“. Die Kinder entnahmen Sachinformationen aus dem Internet oder aus bereitliegenden Büchern. Sie trugen Antworten zu vorgegebenen Fragen in ihre Schulhefte ein und erstellten daraus einen gestalteten Text am Computer. Im zweiten Fall arbeitete eine fünfte Klasse zum Thema „Euro-Einführung“. Der Lehrer gab Fragen zu diesem Thema vor, zu denen die Schülerinnen und Schüler per Internet-Recherche Antworten finden sollten. Im Unterschied zu der vierten Klasse bestand ein Teil ihrer Aufgabe darin, relevante Internet-Seiten mit Hilfe von Suchmaschinen selbst herauszufinden.

In beiden Fällen eignen sich die Schülerinnen und Schüler Sachwissen über einen Gegenstand an. Sie suchen selbstständig aus einer Reihe verfügbarer Medien benötigte Informationen heraus, müssen die Relevanz der gefundenen Informationen beurteilen und die Glaubwürdigkeit der Informationsquelle prüfen. Da mehr Informationsquellen zur Verfügung stehen, gewinnen die Lernziele „Auswahl von Informationsquellen“ und „Prüfung der Glaubwürdigkeit“ stärkeres Gewicht. Als neues Unterrichtsziel kommt die Übung des Umganges mit den Rechnern und Standardsoftware (z.B. Textverarbeitungsprogramme) hinzu.

## **TEIL II: ANALYSE**

### **A. Meso-Level**

#### **A1. Hintergrundinformationen zur Schule**

Die Grundschule befindet sich in einem Subzentrum einer Großstadt, in einem Wohnviertel mit Mehretagen-Mietshäusern. Sie bietet Unterricht vom Kindergartenalter bis zur 6. Klasse. Ihre zweijährige Eingangsstufe verbindet das letzte Kindergartenjahr mit der ersten Klasse. Diejenigen der ca. 500 Schülerinnen und Schüler, die auf diese Weise in die Primarstufe gelangt sind, kennen sich also schon lange, dies trägt zu einem rücksichtsvollen Sozialverhalten der Schülerinnen und Schüler bei. Die meisten Kinder stammen aus Arbeiter- und Angestelltenfamilien.

Das Schulgebäude ist in der Form eines U gebaut. Die beiden Schenkelflure tragen eigene „Straßennamen“ und führen zu je zwei abgetrennten Treppenhäusern mit vier Klassenräumen und zwei Gruppenarbeitsräumen. Der Eindruck sozialer Geschlossenheit dieser Trakte wird dadurch verstärkt, dass in den Treppenhäusern Tische und Stühle für Gruppenarbeit und Pausen aufgestellt sind. Viele Lehrpersonen bieten jederzeit Zugang zu ihrem Klassenraum für Kinder anderer Klassen oder andere Lehrkräfte.

## A2. Schulkultur

Den Befragten zufolge soll die Schule ein Ort sein, an dem sich Kinder, aber auch und Eltern wohl fühlen; z.B. wurden auch für Eltern Computerkurse angeboten. Die Lehrpersonen beziehen sich stark auf die Lebenswelt der Kinder und verwirklichen offene pädagogische Konzepte: Sie arbeiten mit Wochenplan, Freiarbeit und Projektunterricht.. Der vorherrschende Unterrichtsstil betont das „entdeckende Lernen“. Als eine der ersten Schulen im Bundesland bot sie zweijährige Eingangsstufen an, die gemeinsam von einer Kindergärtnerin und einem Grundschullehrer betreut werden. Teamteaching wird auch in einigen Integrationsklassen durchgeführt, in denen ein bis zwei lernbehinderte Schülerinnen und Schüler am normalen Schulunterricht teilnehmen.

Der Schulleiter sieht seine Rolle darin, innovative Aktivitäten einzelner Lehrpersonen zu bestärken und zu fördern. Ihre Initiativen lehnt er grundsätzlich nie ab, darüber hinaus zeigt er Interesse für die Aktivitäten der Lehrpersonen, indem er persönlich ihren Unterricht besucht.

Bedingt durch das Team-Teaching in den Eingangsstufen und den Integrationsklassen ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den Lehrpersonen nichts ungewöhnliches. Die meisten Absprachen werden informell getroffen, formelle Kooperation findet auf den Fachkonferenzen statt, die zweimal jährlich stattfinden. Jeder Lehrperson ist verpflichtet, an drei Fachkonferenzen seiner Wahl teilzunehmen.

## A3. Neue Medien in der Schule

Die Lehrpersonen betrachten Computer als Werkzeuge zum Lernen, Gestalten und Entdecken. Es ist geplant, in allen Klassen zwei bis drei internetfähige Rechner aufzustellen; dies ist bislang nur in der Hälfte der Klassenräume der Fall. Diese Rechner sollen möglichst umstandslos zur Verfügung stehen, daher sind sie in den Medienecken der Klassenräume installiert.

Die im Vergleich zu anderen Grundschulen gute Geräteausstattung ist vor allem auf die Initiative eines Lehrers zurückzuführen, der Computerspenden von privater und öffentlicher Seite einwarb und zur Zeit auch die computertechnischen Einrichtungen der Schule betreut. Im Förderprogramm „Schulen ans Netz“ erhielt die Schule den Status einer Apple-Modell-Schule, darüber hinaus wurde sie in ein Apple-Sponsorenprogramm für Lehrerfortbildungen aufgenommen. Außerdem beteiligt sie sich am Landesprojekt „Formel G“, in dem Konzepte für die Lehrerfortbildung zum Einsatz neuer Medien entwickelt werden. Dadurch hat sie direkten Zugang zu neueren Unterrichtsansätzen für den Computereinsatz im Unterricht. Mit den vorherrschenden offenen Unterrichtsformen (Binnendifferenzierung und Wochenplanarbeit), bei denen nicht alle Schülerinnen und Schüler zur gleichen Zeit dasselbe tun, lassen sich die Geräte zeitlich entzerrt einsetzen. Da die Schülerinnen und Schüler auch in die umliegenden Klassenräume gehen dürfen, können sie die dort aufgestellten Computer mitnutzen. Schließlich erleichtert das Team-Teaching in den Integrationsklassen den Computereinsatz, da den Schülerinnen und Schülern mehr Ansprechpartner zur Verfügung stehen.

Ob und wie der Computer im Unterricht eingesetzt wird, ist den einzelnen Lehrpersonen überlassen. Es gibt keine internen Verpflichtungen oder explizite curriculare Vorgaben. Die Klassenlehrer, die regelmäßig Computer nutzen wollten, zogen in die an das Internet angeschlossenen Klassenräume um. Sie setzen die Rechner vor allem im Englisch-, Deutsch-, und Sachunterricht ein. Im Fach Deutsch schreiben die Schülerinnen und Schüler z.B. Aufsätze mit Textverarbeitungsprogrammen, malen dazu Bilder und binden sie in die Texte

ein. Die Rechtschreibprüfung der Software entlastet die Lehrerin, und für die Kinder entsteht ein vorzeigbareres Ergebnis. Textverarbeitungsprogramme finden auch im Fach Englisch Verwendung, außerdem tauschen die Schülerinnen und Schüler E-Mails mit Schulen anderer Länder aus. Im Sachunterricht dient der Rechner häufig zur Internet-Recherche, zur Produktion von Texten oder Text-Bild-Kombinationen.

In den Klassen mit unvernetzten Rechnern werden diese nur gelegentlich zum Schreiben von Texten oder für Lernspiele/Lernprogramme in Freiarbeitsphasen verwendet. Da keine Klassensätze an Geräten zur Verfügung stehen, müssen die Lehrpersonen selektiv vorgehen. Sie fördern mit dem Computer z.B. gezielt einzelne Schülerinnen und Schüler, um deren Lernmotivation zu erhöhen oder gezielt Schwächen abzubauen, oder nutzen die Computer für Zusatzaktivitäten leistungsstarker Schülerinnen und Schüler, die ihre Arbeitsaufgaben bereits beendet haben. In einer der beiden Eingangsstufen machen die Schülerinnen und Schüler z.B. einfache Rechen- und Geschicklichkeitsspiele oder schreiben kurze Texte.

Zwei Lehrer besitzen gute Kenntnisse hinsichtlich der Hardware-Konfiguration und Softwareanwendungen. Sie schulen ihre Kollegen für die Nutzung von Anwendungsprogrammen (z.B. Textverarbeitung) und sind für die Systembetreuung zuständig. Die übrigen Lehrpersonen können die Standard-Anwendungsprogramme mehr oder minder gut bedienen; die meisten nutzen Rechner auch zur Unterrichtsvorbereitung oder zum Schreiben von Zeugnissen. Überfordert fühlen sie sich bei Hardwareproblemen. Konfigurationsfehler oder Systemprobleme, die sie nicht verstehen und selbst beheben können, stellen für sie das größte Hindernis für den Computereinsatz im Unterricht dar.

Die Schülerinnen und Schüler haben in der Regel nur unter Aufsicht während der Unterrichtszeiten Zugang zu den Geräten. Sie können nach Absprache mit dem jeweiligen Lehrer den Computer auch in Freistunden nutzen, um ihre E-Mails abzurufen. Jeder Schüler erhält ein Passwort und einen Speicherbereich auf dem Schulserver für die selbst erstellten Dokumente. Wer darüber hinaus den schulinternen „Internetführerschein“ erworben hat, bekommt Zugang zum Internet und eine eigene E-Mail-Adresse.

Zu Hause verfügt etwa zwischen einem Viertel und der Hälfte der Schülerinnen und Schüler über einen Computer; diesen teilen sie sich meistens mit anderen Familienmitgliedern. Privater Internet-Zugang ist eher selten möglich. Nach Einschätzung der Lehrpersonen bringen jedoch die Schülerinnen und Schüler, die über private Rechner verfügen, nur geringe Vorkenntnisse für Textverarbeitung oder Grafikprogramme mit: Meist nutzen sie den privaten Rechner für Computerspiele.

Sponsorenprogramme haben große Bedeutung für die IKT-Ausstattung und damit auch die Möglichkeit zur Durchführung der Innovation. Die Nutzung von Rechnern als Lernwerkzeug hat sich in der Schule schnell verbreitet. Angeregt durch die Weiterbildungsmöglichkeiten schafften sich sowohl Lehrpersonen als auch Eltern erstmals einen privaten Rechner an.

#### **A4. Unterstützungsstruktur für neue Medien**

Im Vergleich zu anderen Grundschulen im Bundesland besitzt die Innovationsschule eine sehr gute IKT-Ausstattung. In allen Klassenräumen befinden sich zwei bis drei Rechner in Medienecken. Im Gebäudeflügel, in dem die Innovationsklassen arbeiten, steht ein Gruppenraum mit 8 iMacs zur Verfügung, in den Räumen der beobachteten Klassen zusätzlich je drei iMacs sowie 12 mobile iBooks zur gemeinsamen Nutzung für beide Klassen. Diese Rechner sind an das schulinterne Netzwerk angeschlossen, sind multimediafähig und haben Zugang zum Internet.

Die Befragten sind mit der Computerausstattung sehr zufrieden. Als Pluspunkt wertet der technische Koordinator, dass die Macintosh-Systeme weniger fehleranfällig sind als PC-Systeme. Sie sind außerdem preiswerter, weil sie bereits mit multimedialer Software ausgestattet sind, während für vergleichbare PCs die entsprechenden Anwendungsprogramme noch beschafft werden müssen. Mit den mobilen Ibooks können die Schülerinnen und Schüler im Klassenraum arbeiten, der knappe Schulraum wird so besser und flexibler genutzt.

Der technische Koordinator, der den Hauptanteil der Rechner- und Netzwerkbetreuung übernimmt, ist derzeit mit 10 Wochenstunden für seine Mitarbeit im Modellprojekt „Formel-G“ freigestellt. Er bekommt weitere 8 Stunden Entlastung für seine Mitwirkung an dem Apple-Sponsorenprogramm für Lehrerfortbildungen. Die Altgeräte aus Elternspenden betreut ein zweiter Lehrer, der eine Freistellung von drei Wochenstunden erhält. Kleinere Reparaturen übernehmen im Bedarfsfall auch der Schulleiter, eine weitere Lehrerin und manchmal Eltern.

Die überwiegende Zahl der Lehrpersonen hat bereits Erfahrungen mit Computern im Unterricht gesammelt. Der Einsatz wird durch das Angebot interner Lehrerfortbildungen durch den technischen Koordinator unterstützt. Fast alle Lehrpersonen haben diese Möglichkeit genutzt. Sie können den technischen Koordinator – soweit er nicht selbst gerade unterrichtet - jederzeit herbeirufen, falls Computerprobleme im Unterricht auftreten. Er versucht, seine Unterstützung mit einer „Mini-Fortbildung“ zu verbinden, damit die Kollegen Probleme im Wiederholungsfall selbst beheben können. Allerdings „verpuffen“ viele Erklärungen, weil sich die Lehrpersonen in einer Unterrichtssituation befinden und ihre Aufmerksamkeit nicht ungeteilt auf die Erklärungen des Koordinators lenken können. Einmal wöchentlich moderiert der technische Koordinator einen Arbeitskreis interessierter Lehrpersonen, in dem Fragen der Unterrichtskonzeption und technische Probleme detaillierter erörtert werden können. Bezogen auf die Computer hat die Kommunikation zwischen den Lehrpersonen der Schule deutlich zugenommen.

Eine weitere Lehrerin ist seit 1998 in einer Beratungsstelle des Bezirkes für Bildungsmedien tätig. Diese außerhalb liegende Medienwerkstatt wird allerdings seltener in Anspruch genommen als die internen Beratungsmöglichkeiten.

Dass der technische Koordinator jederzeit als Ansprechpartner für technische Probleme zur Verfügung steht, ist für die LehrerInnen eine wichtige Unterstützung. Einen externen Reparaturservice gibt es nur für Macintosh-Geräte, die im Rahmen des Apple-Modellprojektes angeschafft wurden. Für die Folgekosten privat beschaffter Rechner kommt der Schulträger nicht auf; für diese muss die Schule aus eigenen Mitteln aufkommen, z.B. durch unbezahlte Mehrarbeit der Lehrpersonen oder Mitarbeit der Eltern. Insofern ist die bestehende technische Unterstützung unbefriedigend.

## **B. Macro-Level**

### **B1. Allgemeine Rahmenbedingungen**

Zwei Behörden teilen sich die Zuständigkeit für schulische Angelegenheiten. Die obere Schulbehörde hat die Dienstaufsicht über die Lehrpersonen und entwickelt Leitlinien zur Unterrichtspraxis. Die Bezirksverwaltungen sind zuständig für die Ausstattung der Schulen mit Lehr- und Lernmitteln sowie für das Hilfspersonal, wie Hausmeister, Reinigungsdienste etc. Die obere Schulbehörde macht keine verpflichtenden Vorgaben für den Einsatz von IKT im Unterricht der Grundschulen, fördert ihn allerdings durch Modellprojekte und -programme wie „Formel G“.

Die Bezirksverwaltung stand diesen Initiativen anfangs kritisch gegenüber, weil sie den Unterricht mit dem Computer eher als eine Angelegenheit für die Oberschulen betrachtete. Standards für die Ausstattung der Grundschulen mit IKT bestehen im Bundesland bis heute nicht; Ausstattungswünsche von Grundschulen werden eher abgelehnt. Erst aufgrund der positiven Resonanz auf die Modellprojekte hat sich die reservierte Haltung der Bezirksverwaltung etwas geändert. Dennoch werden Grundschulen bei der Beschaffung von IKT gegenüber den Oberschulen nachrangig behandelt.

## **C. Thematische Analyse**

### **C1. Inhalte, Lernziele und Bewertung**

Mit der projektorientierten unterrichtlichen Nutzung von IKT sind folgende Ziele verbunden: Computer und Internet sollen als alltägliche Arbeitsmittel für projektorientierte Fragen zur Verfügung stehen, dadurch soll der Blick der Schülerinnen und Schüler in die Wissenswelt erweitert werden. Durch offene Unterrichtsformen wird den Schülerinnen und Schülern selbstständiges und individuelles Lernen ermöglicht. Der Computer dient als Universalwerkzeug zum Schreiben, Malen, Gestalten und zur Informationssuche. Durch die Arbeit mit dem Internet lernen die Schülerinnen und Schüler, Informationen zu finden, diese zu bewerten und so aus der Fülle potentiell verfügbarer Informationen auszuwählen. Die Rechner werden immer dann eingesetzt, wenn es im Unterrichtsablauf passend erscheint. Zusätzlich zu diesen eher methodischen Fertigkeiten richten sich inhaltliche Lernziele nach den jeweiligen Fächern (d.h. Deutsch, Englisch, Geographie, Geschichte, Biologie) bzw. nach den konkreten Zielen der Projekte und Unterrichtseinheiten.

Die Schülerinnen und Schüler eignen sich mit Hilfe von Informationen aus Internet oder Büchern Sachwissen über einen Gegenstand an. Sie suchen selbstständig aus einer Reihe verfügbarer Medien benötigte Informationen heraus, müssen die Relevanz der gefundenen Informationen beurteilen und die Glaubwürdigkeit der Informationsquelle überprüfen. Da durch das Internet mehr Informationsquellen zur Verfügung stehen als durch Bücher und Zeitschriften, gewinnen die Lernziele „Auswahl von Informationsquellen“ und „Prüfung der Glaubwürdigkeit“ stärkeres Gewicht als in Unterrichtsreihen, in denen kein IKT-Einsatz stattfindet. Durch den IKT-Einsatz kommt als neues Unterrichtsziel auch die Übung des Umganges mit den Rechnern und Standardsoftware (z.B. Textverarbeitungsprogramme) hinzu. Diese Fähigkeiten stehen aber nicht im Zentrum des Unterricht, sondern werden bei der Recherchearbeit an Sachthemen eher beiläufig vermittelt.

Die Messung und Bewertung der Schülerleistungen wird den Lehrpersonen zufolge durch den Computereinsatz bei Internetrecherche oder Textverarbeitung nicht beeinflusst. Die Rahmenrichtlinien des Bundeslandes machen enge Vorgaben über Zahl und Art schriftlicher Leistungsbewertungen, die ohne IKT zu absolvieren sind. Die Beteiligung der Schülerinnen und Schüler an der Leistungsbewertung ist nicht stärker geworden. Außerdem ist es für die Lehrpersonen schwierig, Arbeitshaltung bzw. Arbeitsergebnisse einzelner Schülerinnen und Schüler am Computer zu kontrollieren – dafür geschieht einfach zu viel parallel im Klassenraum. Die Leistung am Rechner fließt daher auf dem Zeugnis nur in eine allgemeine Beurteilung mit ein.

### **C2. Lehreraktivitäten und Ergebnisse**

Im Vergleich zu Unterricht ohne IKT-Einsatz ist die Vorbereitung von Internetrecherchen für die Lehrpersonen arbeitsaufwändiger. Neben der Einarbeitung ins Thema müssen die Lehrpersonen potentielle Informationsquellen sichten und bewerten, Aufgabenstellungen für

die Recherche entwickeln und ggf. auch Linkverzeichnisse für die Schülerinnen und Schüler anlegen. Dazu bedarf es erstens einiger Kenntnisse in der Internet-Recherche und Übersicht über ein geeignetes Web-Angebot, zweitens didaktischer Kompetenzen, um mit den Materialien im Unterricht die gewünschten Ergebnisse zu erreichen, drittens auch einer Offenheit, sich auf unvorhersehbare Lernwege der Schülerinnen und Schüler einzulassen.

Im Unterricht können die Lehrpersonen dafür die themenbezogene Informationsvermittlung reduzieren. In den beobachteten Unterrichtseinheiten teilten sie nach einer kurzen Einführungsphase die Kinder in Zweier-Gruppen ein und schickten diese sukzessive zu den Computern. Die Kinder mit I-Books suchten sich einen Platz im Klassenzimmer. Auf diese Weise war der Beginn der Arbeitsphase am Computer zeitlich entzerrt. Das Arbeitsende kündigte der Lehrer zehn Minuten vor Schluss der Stunde an: Soviel Zeit ist nötig, um die Geräte herunterzufahren und wieder in den Schrank zu legen.

Während der Arbeitsphase fungieren die Lehrpersonen als Ansprechpartner für Fragen der Schülerinnen und Schüler. Insbesondere zu Beginn der Arbeit bezog sich ein großer Teil der Fragen auf technische Schwierigkeiten: Start- und Passwortprobleme, leergelaufene Akkus, Systemabstürze und Neustarts, nicht-funktionierende Links. Die Lehrpersonen müssen in der Lage sein, das jeweilige Problem rasch zu erkennen und Abhilfe zu schaffen. Je nach dem Zustand des Netzwerkes und der Vorkenntnisse der Schülerinnen und Schüler, kann Unterstützungsbedarf plötzlich an vielen Stellen gleichzeitig geäußert werden; dies fordert von den Lehrpersonen, sich innerhalb weniger Minuten in viele unterschiedliche Probleme hineinzudenken.

Wenn alle Schülerinnen und Schüler mit funktionierender Technik „versorgt“ waren, gingen die Lehrer von Gruppe zu Gruppe, schauten mit auf den Monitor und gaben Hinweise zur Navigation auf den Web-Seiten. Obwohl sie nicht alle Schülerinnen und Schüler gleichzeitig bei der Arbeit beaufsichtigen können, gab es während der Unterrichtsbeobachtungen keine Disziplinprobleme; allerdings arbeiteten einige Kinder zeitweise nicht an den Aufgaben und mussten vom Lehrer wieder in den Arbeitsprozess zurückgeholt werden.

Die Betreuung der Schülerinnen und Schüler erfolgt individuell. Die Lehrer beschäftigten sich längere Zeit mit einem oder zwei Kindern und gaben schwächeren Schülerinnen und Schülern gezielt Unterstützung, die teilweise instruierend war. Ein allein arbeitender Schüler fand das Browser-Programm nicht; der Lehrer teilte ihm die einzelnen Navigationsschritte der Reihe nach mit. Wenn der Inhalt einer Web-Seite für Lehrer und Schülerinnen und Schüler neu war, war ihre Kommunikation symmetrisch. In der 5. Klasse, die sich selbst Web-Seiten herausuchen musste, machten die Schülerinnen und Schüler den Lehrer auf interessante Seiten aufmerksam. Der Lehrer kannte diese Seiten noch nicht und schlug weitere Erkundungen vor. Die Interaktion zwischen Lehrer und Schülerinnen und Schüler war zentriert auf den Gegenstand, den beide gemeinsam erforschten.

Die Lehrer halten sich bei der Internetrecherche mit der Vermittlung von Informationen zurück und ermutigen die Schülerinnen und Schüler stattdessen zur eigenen Aktivität. Dabei geraten die Lehrer häufig in die Situation, dass sie zugeben müssen, nicht mehr als die Schülerinnen und Schüler zu wissen. Sie begreifen sich als Mitlernende, die durch die Recherchetätigkeit der Schülerinnen und Schüler selbst neue Kenntnisse erwerben. Dies ist allerdings an der Schule kein neues Rollenverständnis, sondern wird auch in anderen Unterrichtsformen bzw. -einheiten praktiziert.

### **C3. Schüleraktivitäten und Ergebnisse**

Das IFS-Dokumentationsteam konnte Internetrecherchen und die darauf folgende Bearbeitung von Informationen (z.B. Textproduktion) in zwei Klassen beobachten. Eine vierte Klasse

beschäftigte sich in einer fünfstündigen Unterrichtsreihe im Fach Biologie mit dem Thema „Meerschweinchen“. Die Kinder sammelten Sachinformationen zu Meerschweinchen im Internet, um anhand der Rechercheergebnisse vorgegebene Fragen zum Thema zu beantworten. Zunächst hatten die Kinder eine Schulstunde lang in einem Unterrichtsgespräch über Meerschweinchen gesprochen und ein lebendes Meerschweinchen angeschaut, das der Lehrer mitgebracht hatte. Danach verteilte der Lehrer einen Zettel mit insgesamt 20 Fragen zum Thema „Meerschweinchen“; die Schülerinnen und Schüler hatten nun die Aufgabe, entweder auf der Schul-Homepage vorbereitete Links anzuklicken und dort nach den Antworten auf die Fragen zu suchen, oder dazu einige bereitliegende Bücher zu benutzen. Sie trugen ihre Antworten als Stichworte in ihre Schulhefte ein und erstellten daraus in der folgenden Doppelstunde einen gestalteten Text am Computer. Die im Rahmen eines früheren Durchlaufes dieser Unterrichtsreihe fertiggestellten Arbeitsergebnisse („Meerschweinchenstories“ = Verfassen von Texten und deren Illustration) sind auf der schulischen Homepage dokumentiert.

Im zweiten Fall arbeitete eine fünfte Klasse zum Thema „Euro-Einführung“. Da es sich um eine Stunde innerhalb einer bereits laufenden Unterrichtseinheit handelt, besaß die Klasse bereits Vorkenntnisse zum Thema Euro. Nach einem resümierenden Unterrichtsgespräch teilte der Lehrer einen Arbeitsblatt mit Fragen zum Euro aus, zu denen die Schülerinnen und Schüler in der Doppelstunde per Internet-Recherche Antworten finden sollten.

Die Schülerinnen und Schüler hatten die Möglichkeit, entweder in Büchern oder Internetseiten die Antworten zu den vorgegebenen Fragen finden. Die Lehrer hatten zwar in beiden Fällen darauf hingewiesen, dass man mit eigenem Wissen oder mit dem Nachschlagen in Büchern manchmal schneller zum Ziel kommt als mit dem Internet, die Schülerinnen und Schüler bevorzugten jedoch den Computer. In der Klasse ausliegende Bücher beachteten sie wenig.

Während in der vierten Klasse vier Internetseiten vom Lehrer vorgegeben waren, bestand für die Schülerinnen und Schüler der fünften Klasse ein Teil ihrer Aufgabe daraus, selbst relevante Web-Seiten zu finden und auszuwählen. Sie nutzten Suchmaschinen, die einige von ihnen im Kurs „Internetführerschein“ kennen gelernt hatten und die auf der Homepage der Schule verlinkt waren, oder sie verwendeten Suchmaschinen, die sie durch privates Internetsurfen kannten.

Die Internetrecherche motivierte die Schülerinnen und Schüler sehr stark, sich konzentriert und ausdauernd mit dem Thema zu beschäftigen. Allerdings kam es vor, dass Schülerinnen und Schüler mit der Fülle der Informationen auf den Web-Seiten überfordert waren und lange Zeit lasen, ohne Hinweise auf Antworten auf die vorgegebenen Fragen zu finden. Die Informationen sind auf den Web-Seiten teilweise unübersichtlich aufbereitet, teilweise erfordert das Auffinden von Informationen kategoriales Meta-Wissen: So sollte z.B. eine Frage zu Meerschweinchenbabys beantwortet werden. Die Web-Seite enthielt die notwendigen Informationen unter dem Stichwort „Fortpflanzung“. Diesen Begriff konnte eine Schülergruppe nicht in Zusammenhang mit der gestellten Frage bringen; die Unterstützung des Lehrers wurde notwendig.

Das Schreiben und Gestalten der Texte am Rechner ist für die Schülerinnen und Schüler im Vergleich zum Schreiben im Heft interessanter. Die Lehrer beobachten, dass insbesondere schwächere Schülerinnen und Schüler mehr Spaß am Schreiben entwickeln, weil sie sich nicht mit den feinmotorischen Klippen des Schreibens auseinandersetzen müssen und mit der Rechtschreibhilfe leicht ein vorzeigbares und fehlerfreies Ergebnis produzierten. Eine Gefahr besteht allerdings darin, dass die Schülerinnen und Schüler der Gestaltung der Texte Vorrang vor dem Inhalt geben, sodass ein Lehrer wiederholt einzelne Schülergruppen ermahnte, sie

sollten sich erst überlegen was sie schreiben, bevor sie über den Schriftgrad und die Farbe ihres Textes diskutieren.

In der Internet-Recherche übernehmen die Schülerinnen und Schüler die Rolle von selbstständig erkundenden Personen. Sie unterstützen sich gegenseitig oder fragen sich um Rat, d.h. sie nehmen wechselseitig die Rolle von „Experten“ gegenüber anderen Kindern und gegenüber dem Lehrer ein. Die Hinweise, die sich die Schülerinnen und Schüler während des Unterrichts gegenseitig gaben, entsprachen allerdings nicht immer den Vorstellungen des Lehrers, denn sie teilten ihren Mitschülern häufig fertige Antworten mit. Der Lehrer mahnte, wenn er eine solche Situation wahrnahm, dass sich die Schülerinnen und Schüler besser gegenseitig zeigen sollten, an welcher Stelle der Web-Seite sie etwas gefunden haben, anstatt sich fertige Antworten zu diktieren.

Die meisten Schülerinnen und Schüler arbeiteten paarweise zusammen, traten aber auch in kurzen Kontakt zu anderen Gruppen wenn technische Probleme auftraten, ihnen eine Aufgabenstellung unklar war, oder sie Nachbarn eine Internetseite zeigen wollten, die ihnen besonders gut gefiel. Eine Gruppe löste sich auf, die Kinder hatten auf den Web-Seiten keine Antworten gefunden und konnten sich über ihr weiteres Vorgehen nicht einigen. Sie beschlossen, lieber allein zu arbeiten. Die individuell arbeitenden Schülerinnen und Schüler schienen langsamer zu arbeiten und waren leichter abzulenken als diejenigen, die in Gruppen arbeiteten. Befragte Schülerinnen und Schüler gaben jedoch an, dass sie lieber einen Computer für sich allein hätten, damit sie selbst entscheiden können, welche Seite sie sich ansehen.

#### **C4. Genutzte Technologien**

Die zur Verfügung stehenden Computer und Laptops sind mit Lautsprechern und Kopfhörern ausgerüstet, so dass die Schülerinnen und Schüler auch Audio-Dateien anhören können. Für die Textgestaltung wird das Programm „AppleWorks“ verwendet. Für die Gestaltung von „Multimediageschichten“ wird das Freeware-Programm „Kidsstudio“ eingesetzt, eine Software, mit der sich Text, Bild- und Tondateien erzeugen und miteinander verknüpfen lassen. Ein Scanner und ein Drucker stehen zur Verfügung, um gemalte Bilder einzuscannen und die Texte auszudrucken.

Für die beobachtete Internetrecherche reichte die Ausstattung aus. Einziger Engpass war die wenig leistungsfähige Internet-Verbindung. In Klassen, die nur über eine Medienecke verfügen, wäre eine Internet-Recherche in dieser Form nicht möglich. Dort müsste der Unterricht so organisiert werden, dass sich die Schülerinnen und Schüler in der Nutzung der wenigen Rechner abwechseln.

#### **C5. Probleme und deren Lösung**

Die befragten Lehrpersonen betonten immer wieder, dass der IKT-Einsatz freiwillig ist. Diejenigen, die IKT nicht nutzen, erleben dadurch keine Verschlechterung ihrer Arbeitsbedingungen. Die nicht an der Innovation beteiligten Lehrpersonen verfolgen die unter Einsatz von IKT durchgeführten Projekte mit mehr oder weniger Interesse, sie setzten den Neuerungen jedoch keinen Widerstand entgegen. Die Rahmenrichtlinien im Bundesland stellen kein Hindernis für die Innovation dar; sie lassen genügend Freiheit, den Umgang mit dem Computer im Unterricht einzubauen.

Probleme gibt es vor allem mit den notwendigen Ressourcen: Lehrerstunden, Hardware, Software, technische Betreuung und Räumlichkeiten. Bislang verfügt nur etwa die Hälfte der Klassen über vernetzte Computer mit Internetzugang. Lehrpersonen und Eltern sehen es als

problematisch an, dass die Schülerinnen und Schüler unterschiedlichen Zugang zum Computer haben, abhängig davon, in welche Klasse sie gehen.

Schwierigkeiten bereitet das Netzwerk der Schule, da die Verbindungen teils sehr langsam sind, manchmal auch gar nicht funktionieren. Insbesondere wenn eine ganze Klasse eine oder zwei Web-Seiten aufruft, kann der Zugang sehr langsam sein. Ein zweiter Problembereich bezieht sich auf Startvorgänge und Computerabstürze, wenn Seiten im Internet aufgerufen werden, die mit der MacIntosh-Software nicht kompatibel sind. Die mobilen Geräte waren von Systemausfällen häufiger betroffen als die Standgeräte, außerdem waren bei ihnen oftmals die Akkus leer. Der technische Koordinator berichtete, dass besonders in der fünften und sechsten Stunde viele Mobilgeräte wegen leerer Akkus ausfallen und er daher immer einige Reservecomputer benötigt. Dies ist aus seiner Sicht jedoch eher ein organisatorisches Problem als ein Problem der Ressourcen. Systemabstürze führten dazu, dass Schülerinnen und Schüler bereits produzierte Texte verloren und ihre Arbeit noch einmal von vorn anfangen mussten.

Ungelöst ist die Frage, wer mittelfristig die technische Betreuung übernimmt. Derzeit hängt die Funktionsfähigkeit der Rechner und des Netzwerkes weitgehend an der Person des technischen Administrators. Er schätzt den Betreuungsaufwand auf einen Umfang von etwa einer halben Stelle. Dieser Aufwand wird durch seine Freistellungen nicht abgedeckt. Die Schulleitung hofft, dass bis zum Ende des Projektes weitere Kollegen so weit qualifiziert sind, dass die Arbeitsbelastung auf mehrere Schultern verteilt werden kann.

Auch die Klassenräume sind für den Unterricht mit IKT nicht ideal. Bei 30 Schülerinnen und Schülern pro Klasse reicht der Platz für computerbestückte Medienecken eigentlich nicht aus; über weitere Räume zum Einrichten von Computerräumen verfügt die Schule nicht. Als Ausgleich wählte sie eine Kombination aus kleiner Medienecke, kleinem Computerraum und mobilen Geräten. Unbefriedigend ist auch die Aufstellung der Rechner unter ergonomischen Gesichtspunkten: Die an den Bildschirmen sitzenden Kinder müssen ständig nach oben blicken, der Abstand zwischen Auge und Bildschirm ist zu gering, die Sitzhöhe der Stühle nicht einstellbar. Die vorhandenen Schulmöbel lassen keine bessere Lösung zu.

Die Schule erhielt technische und zeitliche Ressourcen (Unterrichtsfreistellung) überwiegend aus Förderprogrammen bzw. Modellprojekten, Sponsorschaften, ehrenamtlicher Arbeit und unbezahlten Überstunden. Ohne die Spendengelder der Eltern gäbe es deutlich weniger elementare Peripheriegeräte wie Drucker und Scanner. Die Ziele der externen Modellprojekte stimmen teilweise nicht mit den Interessen der Schule überein: So möchte die Schule die zeitlichen Ressourcen so weit wie möglich selbst nutzen, das Projekt zur Lehrerfortbildung („Formel G“) möchte sie so weit wie möglich anderen Schulen verfügbar machen.

## **C6. Nachhaltigkeit**

Die Schule setzt seit 1997 IKT im Unterricht ein. Schulleitung, Eltern und Lehrpersonen berichten übereinstimmend, dass dies hauptsächlich auf das Engagement des technischen Koordinators zurückzuführen ist, der privat Geräte beschaffte und dafür sorgte, dass die Schule sich an Sponsorenprogrammen und Modellprojekten beteiligte. Die Haltung der Schulleitung, die Initiativen einzelner LehrerInnen zu fördern, begünstigt seine Aktivitäten. Sein ursprüngliches Interesse war, den Computer als Arbeitsmittel in der Grundschule verfügbar zu haben. Anfangs gab es noch keine von allen geteilte Vision von IKT in der Schule. Für welche Aufgaben und mit welchem Ziel IKT genutzt werden kann (d.h. dass die Kinder Computer als Universalwerkzeug für verschiedene Aufgaben verwenden lernen), kristallisierte sich erst nach einer Phase des Experimentierens heraus.

Dieses Ziel unterstützen im Lehrerkollegium der Schule auch diejenigen, die IKT selbst noch nicht im Unterricht einsetzen. Innerhalb der Schule besteht Konsens, dass es sinnvoll ist, den Umgang mit Rechnern zu erlernen und dass die Kinder motivierter arbeiten sowie in einzelnen Fällen besser gefördert werden. Die nicht-anwendenden Lehrpersonen machen zwar geltend, dass es Lernziele gibt, die sich mit Computern nicht bearbeiten lassen (z.B. Entwickeln feinmotorischer Fähigkeiten), sehen darin aber kein Hindernis, Computer nicht auch in ihrem Unterricht früher oder später einzusetzen. Konflikte um Ressourcen entstanden durch die Innovation nicht, vielmehr profitierten die Kollegen auch privat durch die Weiterbildungsmöglichkeiten am Computer und haben eine entsprechend positive Einstellung.

Ein anderer Faktor, der den IKT-Einsatz dauerhaft in der Schule verankert, ist die Pfadabhängigkeit von Projektbeteiligungen: Verglichen mit anderen Grundschulen hat die Schule früh Erfahrungen mit dem IKT-Einsatz gesammelt und ein entsprechendes Image erworben. Ihr guter Ruf trägt dazu bei, dass sie einen verbesserten Zugang zu Projektgeldern bekommt, die wiederum mit Ressourcen und Innovationsanstößen verbunden sind.

Die Lehrpersonen haben noch hohen Weiterbildungsbedarf, besonders diejenigen, die noch wenig Anwendungserfahrung haben (z.B. grafische Gestaltung mit Textverarbeitungsprogrammen sowie Multimedia-Anwendungen wie Einbinden von Audio-Dateien in ein Diktat-Programm). Überfordert fühlen sie sich auch bei Netzwerkproblemen und Startschwierigkeiten des Computers.

## **C7. Transferfähigkeit**

Innerhalb der Schule hat sich der IKT-Einsatz im Unterricht stark ausgeweitet. Fast alle Lehrpersonen haben bereits entsprechende Erfahrungen gesammelt. Ein Hindernis für die noch breitere Verwendung liegt darin, dass nur eine Hälfte des Schulgebäudes mit internetfähigen Multimedia-Rechnern bestückt ist, während die PC-Einzelgeräte im anderen Gebäudeteil nur für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Lernsoftware geeignet sind.

Auch bei anderen Grundschulen wächst das Interesse am IKT-Einsatz. Um ähnlich wie die Innovationsschule arbeiten zu können, müssen allerdings viele Vorbedingungen gegeben sein, insbesondere ein funktionierendes Computernetz, rasch verfügbare technische Unterstützung und ausreichende Weiterbildungsangebote für die Lehrpersonen.

Der Computer kann im Rahmen der Innovation als selbstverständliches Werkzeug eingesetzt werden, weil er kein knappes Gut mehr ist. Dieser Zustand ist nach Ansicht des TK erreicht, wenn für je zwei Schülerinnen und Schüler ein Rechner zur Verfügung steht und außerdem ein schneller Internetzugang gegeben ist. Für eine flächendeckende Ausstattung in diesem Umfang scheint die Finanzkraft der Schulträger allerdings absehbar überfordert zu sein. Die Schulpolitik im Bundesland ist in Hinblick auf die IKT-Ausstattung von Grundschulen widersprüchlich. Einerseits regt die obere Schulbehörde Modellvorhaben an und finanziert in einzelnen Schulen Modellprojekte, andererseits macht sie keine verbindlichen Vorgaben zur Computerausstattung von Grundschulen. Sie schafft Möglichkeiten für einzelne Grundschulen, die über günstige Voraussetzungen verfügen, eine flächendeckende Verbreitung wird aber nicht ermöglicht.

Im Bundesland wird diskutiert, den Schulen externe Systembetreuer auf ABM-Basis zur Verfügung zu stellen. Einer solchen Lösung steht die Innovationsschule skeptisch gegenüber. Die diskutierte Zahl der Netzwerkbetreuer reicht für die Geräte an den Schulen des Bezirks nicht aus, außerdem scheint es zweifelhaft, dass eine zentrale Systemverwaltung mit den unterschiedlichen Geräten und Konzepten der Schulen zurechtkommt. Sie bevorzugt eine In-House-Lösung durch die Gewährung von ausreichenden Freistellungen für Lehrpersonen der

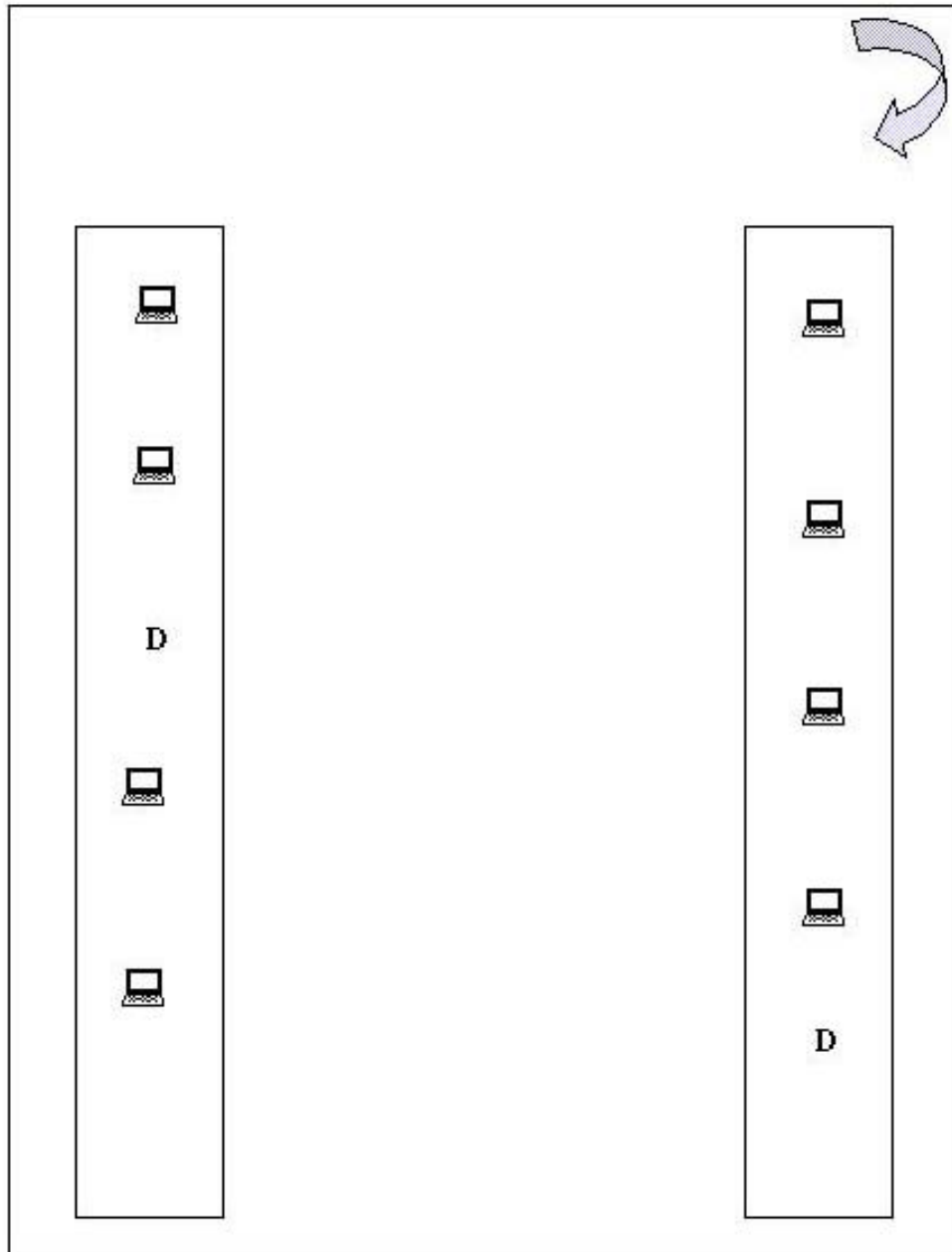
Schule. Um Routine-Aufgaben abzudecken (z.B. Rechner-Aufbau oder Programm-Installation), sollte den Schulen außerdem ein eigenes Budget zur Auftragsvergabe zur Verfügung gestellt werden.

ANHANG

1. Skizzen des Klassenraumes und Computerraumes
2. Fotos

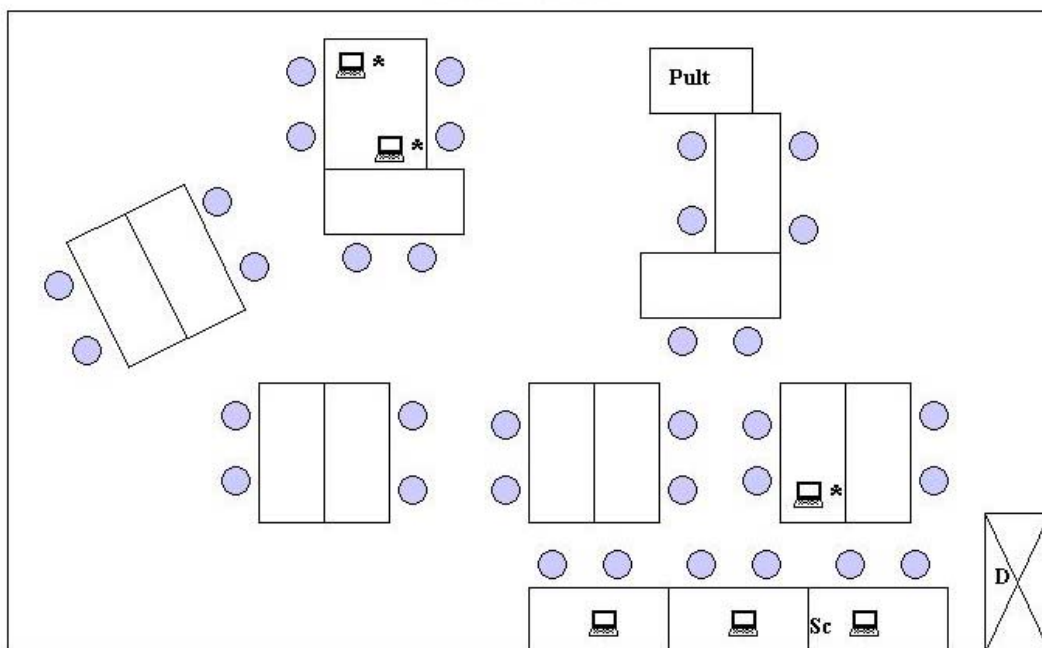
## Anhang 1: Skizzen des Computerraums und des Klassenzimmers

### Computerraum



**D = Drucker**


**Klassenzimmer**



D=Drucker

Sc = Scanner

 = Computer

 \* = Laptop

Anhang 2: Fotos



