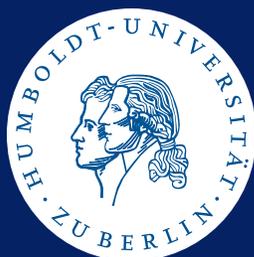


Lernen in Notebook-Klassen



Erkenntnisse aus der Studie

„1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“



Eine Initiative des Bundesministeriums für
Bildung und Forschung
und der Deutschen Telekom AG

Innovative Wege im Bildungsbereich brauchen Zeit und entsprechende Rahmenbedingungen.

Notebooks im Unterricht

Notebooks ermöglichen ein orts- und zeitunabhängiges Lernen. Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler können auf diese Geräte selbstbestimmt und flexibel zugreifen. Sie stehen sowohl für den Unterricht als auch für die häusliche Arbeit zur freien Verfügung. Das Notebook als mobiler Computer kann so zu einem selbstverständlichen Lern- und Arbeitsmedium werden.

Notebooks allein machen jedoch noch keinen qualitativ besseren Unterricht. Erfolgreich ist der Einsatz von Notebooks nur, wenn die Schulleitung und das Kollegium bereit sind, innovative Lehrstrategien auszuprobieren. Innovative Wege im Bildungsbereich benötigen stets Zeit und sind langfristig ohne die entsprechenden Rahmenbedingungen wie Fortbildungen, Austausch und funktionsfähige Technik nur schwer möglich.

Um eine kritische und unabhängige Analyse darüber zu erhalten, unter welchen Bedingungen der Einsatz von Notebooks sich besonders vorteilhaft auf die Unterrichtskultur und die Lernleistungen von Schülerinnen und Schülern auswirkt, hat Schulen ans Netz e.V. über sein Projekt IT works die Humboldt-Universität in Berlin beauftragt, den Pilotversuch „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“ der niedersächsischen Initiative n-21 zu evaluieren. Die Evaluation und der daraus entstandene Bericht sind aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung sowie des Europäischen Sozialfonds finanziert worden.

Sigrid Blömeke, Universitätsprofessorin für Systematische Didaktik und Unterrichtsforschung am Institut für Erziehungswissenschaften der Humboldt-Universität in Berlin, und ihre Mitarbeiterinnen Heike Schaumburg, Doreen Prasse und Karin Tschakert haben 13 Schulen in Niedersachsen von Januar 2005 bis November 2006 wissenschaftlich begleitet. Unter den 13 Schulen waren alle weiterführenden Schulformen vertreten.

Das Projekt „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“

Das Projekt „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“ ist eine Initiative von „n-21: Schulen in Niedersachsen online“ und startete im Frühjahr 2003. Im Rahmen dieses Projekts wurden und werden Schulklassen des 7. Jahrgangs mit persönlichen Notebooks ausgestattet. Sie nutzen die Geräte bis zum Ende ihrer jeweiligen Schullaufbahn. Die Finanzierung der Geräte übernehmen die Eltern, unterstützt von der Landesregierung, den teilnehmenden Landkreisen und Städten sowie zahlreichen wirtschaftlichen Partnern, die sich an dem Projekt im Rahmen einer Public-Private-Partnership mit zinsgünstigen Krediten sowie Sponsoring z. B. bei Hard- und Software beteiligen. Das Aktionsprogramm n-21 übernimmt die Projektkoordination und unterstützt die Schulen, indem Kontakte zu Sponsoringfirmen hergestellt und günstige Konditionen für die Beschaffung von Hard- und Software ausgehandelt, Fortbildungen für Lehrkräfte organisiert sowie Beratung und Hilfe bei der technischen, pädagogischen und organisatorischen Umsetzung des Projekts angeboten werden. Weitere Informationen zu diesem Notebook-Projekt sind unter <http://www.n-21.de/1000mal1000> abrufbar.

Ziele des Projektes

In der Ausschreibung des Projekts wird als Zielstellung für die Einrichtung von Notebook-Klassen an erster Stelle genannt, die schulische Lernkultur dahingehend zu verändern, dass das eigentätige, selbstverantwortliche und kreative Erforschen und Entdecken der Schülerinnen und Schüler gestärkt, kooperatives Lernen und Arbeiten gefördert sowie individualisiertes und differenziertes Lernen unterstützt wird. Darüber hinaus wird angestrebt, fächerübergreifendes Lernen zu fördern. All dies soll dazu beitragen, den Schülerinnen und Schülern verstärkt fachunabhängige Schlüsselqualifikationen zu vermitteln, z. B. Strategien zur Informationsrecherche und -verarbeitung, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit. Nicht zuletzt soll die Einrichtung von Notebook-Klassen dazu beitragen, die Selbstverständlichkeit des Umgangs mit neuen Medien im Unterricht zu erhöhen und die Kompetenz der Schülerinnen und Schüler zur sinnvollen Nutzung von Computer und Internet zu stärken.



Evaluation des Projektes

Das Evaluationsteam ist der Frage nachgegangen, inwieweit die im Rahmen des Pilotversuchs angestrebten Ziele der Veränderung der Lernkultur und der Förderung von Schülerkompetenzen erreicht wurden. Das Team identifiziert erfolgreiche Lösungsansätze beim Einsatz mobiler Computer in der Schule und arbeitet heraus, welche technischen oder organisatorischen Hemmnisse den Einsatz von Notebooks in der Schule behindern.

Zur Beantwortung von Detailfragen wurden schriftliche Schüler- und Lehrer-, Eltern- und Schulträger-Befragungen, Kompetenz- und Leistungstests für Schüler, Videoaufzeichnungen des Unterrichts (in Deutsch und Mathematik) sowie Interviews mit Lehrern, Schülern, Schulleitern und Medienkoordinatoren durchgeführt.

Der komplette Evaluationsbericht kann auf den Internetseiten von Schulen ans Netz e.V. unter <http://itworks.schulen-ans-netz.de/dokus/n21evaluationsbericht.pdf> abgerufen werden.

Erkenntnisse aus der Evaluation

Die Analyse der Gelingensbedingungen der Implementation von Notebook-Klassen an den vom Evaluationsteam untersuchten Schulen zeigt drei kritische Bereiche, die im Folgenden beschrieben werden: die technische Infrastruktur sowie ihre Wartung und ihr Support, die schulinterne Organisation und Unterstützung des Projekts sowie die Realisierung der Notebook-Arbeit auf der konkreten Unterrichtsebene.

Technische Infrastruktur, Wartung und Support

Das Funktionieren der Technik ist eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Implementation von Notebook-Klassen. An Schulen mit geringer Akzeptanz und Nutzung der Geräte wurde stets als einer der hauptsächlichen Gründe für die Unzufriedenheit mit dem Projekt die Unzuverlässigkeit der Technik angeführt. In gewisser Weise ist die Einrichtung einer zuverlässig funktionierenden technischen Infrastruktur die erste Hürde, die eine Notebook-Schule überwinden muss. Einige vom Evaluationsteam beobachteten Schulen sind bereits hier ins Straucheln geraten. Aufgrund der Erfahrungen der Schulen können folgende Empfehlungen für den Aufbau der technischen Infrastruktur gegeben werden:

Robuste Hardware anschaffen: An allen Schulen wurde von Hardware-Defekten berichtet, und zwar umso mehr, je älter die Geräte waren. Hardware-Defekte gehörten an den beobachteten Schulen zu den gravierenden Problemen. Sie beeinträchtigen die Unterrichtsarbeit, da während der Reparaturzeit den Schülern das Notebook als unterrichtsrelevantes Arbeitsgerät nicht zur Verfügung steht. Darüber hinaus belasten sie die schulische Support-Struktur, da in jedem Fall die Fehlerursache geklärt und gegebenenfalls die Reparatur der betroffenen Geräte in Auftrag gegeben werden muss. Am besten sollten deshalb Hardware-Defekte durch die Auswahl robuster (im Idealfall speziell für die Nutzung in der Schule konstruierter) Geräte bestmöglich minimiert werden. Die Erfahrungen der untersuchten Schulen zeigen, dass herkömmliche Geräte den Belastungen des Schulalltags auf Dauer nicht standhalten. Darüber hinaus sollte, wenn möglich, ein Pool von Leih-Geräten angeschafft werden, mit denen Schüler arbeiten können, solange sich ihre Notebooks in Reparatur befinden.

Für ein zuverlässiges Netzwerk sorgen: Ein an vielen Schulen beklagtes Problem war die mangelnde Zuverlässigkeit der Netzverbindung. Ursachen für dieses Problem waren vor allem die fehlende Bandbreite des schulinternen Funknetzes sowie die Bandbreite der Funknetzverbindung der Schule. Ohne ein funktionierendes lokales Netz sowie einen stabilen Zugang zum Internet kann das Potenzial der Notebook-Arbeit nicht ausgeschöpft werden, was zu Frustration auf Seiten von Lehrern und Schülern führt. Notebook-Schulen müssen deshalb mit einem leistungsfähigen Internetzugang sowie einer entsprechenden internen Netzwerkstruktur ausgestattet werden. Dabei sollte perspektivisch und nachhaltig geplant werden, so dass die Kapazitäten auch dann noch ausreichend sind, wenn – wie geplant – alle Klassen, Jahrgänge sowie Klassen- und Fachräume mit Notebooks/Computern ausgestattet worden sind.

Technische Lösungen zur Vermeidung und schnellen Behebung von Software-Problemen nutzen: Ein weiteres häufig auftretendes Problem an allen Schulen waren Störungen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Schüler im Rahmen der häuslichen Nutzung Installationen von Software und Änderungen des Betriebssystems vornahmen. Die Partition der Festplatte in einen Privat- und einen Schulbereich, in dem die Schüler keine Administrationsrechte erhalten, war hier eine gut funktionierende Lösung für die Schulen. Darüber hinaus hat sich der Einsatz von vorkonfigurierten Images bewährt, mit denen Software und Einstellungen relativ schnell und einfach wiederhergestellt werden können. Die Möglichkeit der System-Wiederherstellung muss vor Ort in den Schulen gegeben sein, damit die Geräte möglichst schnell wieder einsatzbereit sind. Das Image sollte während des Schuljahrs aktualisiert werden, um Änderungen an der im Lauf der Zeit aufgespielten schulischen Software zu berücksichtigen.

Gestaltung von Notebook-Klassenräumen bedenken: Bei der Einrichtung der Klassenräume muss bedacht werden, dass die Geräte während des Schultags voraussichtlich nicht ausschließlich mit den eingebauten Akkus betrieben werden können. Es müssen deshalb Konzepte für eine entsprechende Stromversorgung erarbeitet werden. Darüber hinaus sollte in den Klassenräumen Mobiliar zur Verfügung stehen, wo die Notebooks sicher verstaut werden können, wenn sie nicht gebraucht werden. Bewährt haben sich z. B. Notebook-Schränke, in denen die Geräte auch aufgeladen und schulische Materialien (z. B. Bücher) deponiert werden können.

Lehrkräfte müssen bei Supportaufgaben entlastet werden!

Eine verzahnte externe und interne Support-Struktur aufbauen: Der Aufwand für Wartung und Support kann mit steigender Zahl der Notebook-Klassen erhebliche Ausmaße annehmen. Deshalb ist es wichtig, die Wartungs- und Supportaufgaben zum einen auf mehrere Schultern zu verteilen. Zum anderen sollte vor Ort in den Schulen Personal zur Verfügung stehen, das den Aufbau einer bedarfsgerechten Infrastruktur unterstützt, möglichst viele Probleme zeitnah beheben kann und ansonsten unkompliziert und verlässlich Zugriff auf externe Unterstützungsmöglichkeiten hat (z. B. technisches Personal des Schulträgers, Supportverträge mit Vertragshändlern). Ein solch gestuftes Supportsystem wurde auch schon von Breiter et al. (2003) für Wartung der generellen IT-Infrastruktur von Schulen vorgeschlagen.

Der schulinternen Support konnte von den Lehrerinnen und Lehrern der Notebook-Schulen mit zunehmender Anzahl der Notebooks immer weniger allein geleistet werden. Die aufgewendete Arbeitszeit überstieg die gewährten Entlastungsstunden in den meisten Fällen um ein Mehrfaches. Überwiegend positive Erfahrungen wurden mit der Einstellung technischen Wartungspersonals (im vorliegenden Fall meist Ein-Euro-Kräfte) gemacht. Allerdings ist hier über Wege nachzudenken, wie dieses Personal langfristig eingestellt und angemessen für die geleistete Arbeit bezahlt werden kann. Auch die Einbindung von Schülern in die technische Wartung und den Support hat an einigen Schulen für Entlastung gesorgt.

Schulisches Personal muss darüber hinaus entlastet werden, indem bestimmte Wartungs- und Supportaufgaben an externe Personen abgegeben werden können. So haben einige Schulen gute Erfahrungen damit gemacht, bei Beschaffung, Wartung und Reparatur der Hardware mit einem lokalen Händler zusammenzuarbeiten. Hardware-Probleme werden in diesem Fall direkt von den Schülern und ihren Eltern mit dem Händler geklärt. Die kurzen Wege machen sich auch positiv bei der Klärung von Kulanz- und Garantiefällen bemerkbar. Gemischt waren die Erfahrungen dagegen mit dem von den Herstellern angebotenen Vor-Ort- bzw. Send-in-and-Return-Service, der teilweise als zu arbeitsaufwändig und nicht zeitnah genug empfunden wurde. Aufbau und Betreuung des Schulnetzes wurden in den meisten vom Evaluationsteam beobachteten Schulen vom Schulträger übernommen. Die Erfahrungen waren hier gemischt und grundsätzlich dann besser, wenn kompetente IT-Koordinatoren vor Ort die speziellen Gegebenheiten und Bedürfnisse der Schule kannten und entsprechend in den jeweiligen konkreten Unterstützungsbedarf „übersetzen“ und beim Schulträger anfordern konnten.

Schulinterne Organisation und Unterstützung

Neben dem Funktionieren der Technik ist eine weitere Voraussetzung für das Gelingen eines Notebook-Projekts, dass es in der Schule verankert wird und von allen Beteiligten die notwendige Unterstützung erhält. Besonders unzufrieden äußerten sich Lehrer und Schüler an Schulen, an denen der Unterricht mit Notebooks als Initiative weniger Einzelkämpfer wahrgenommen wurde. Entsprechend gering war an solchen Schulen auch die Nutzungshäufigkeit. Folgende schulinterne Maßnahmen können die Implementation von Notebook-Klassen begünstigen:

Teams für die Projektorganisation bilden: Die Einführung von Notebook-Klassen bringt eine Vielzahl von organisatorischen Aufgaben mit sich. Elterninformation, Gewinnen von Lehrkräften für die Übernahme von Notebook-Klassen, Organisation von Beschaffung und technischem Support der Geräte, pädagogisch-konzeptuelle Arbeit, Organisation von Fortbildung und Austauschmöglichkeiten sind nur einige der zu leistenden Tätigkeiten. Damit die Arbeit auf allen Feldern vorangetrieben werden kann, ist es sinnvoll, Projektteams zu bilden, die die Organisation untereinander aufteilen. Maßgeblich für die erfolgreiche Arbeit der Steuergruppe ist dabei, dass sie nicht als geschlossener Kreis, sondern mit allen Beteiligten vernetzt arbeitet. Insbesondere braucht sie auch den Rückhalt, besser noch die aktive Mitarbeit der Leitungsebene. Informationen und Entscheidungen sollten kontinuierlich kommuniziert, für die schulinterne pädagogische Arbeit wichtige Personen (z. B. Fachleiter) eingebunden sowie Lehrer, Schüler und Eltern zur Mitarbeit ermutigt werden.

Unterstützung der Schulleitung sichern: Die Unterstützung der Schulleitung ist für den Erfolg eines Notebook-Projekts in der Regel unerlässlich. Sie übernimmt zahlreiche Aufgaben bei der Beschaffung der Infrastruktur und der Organisation des Projekts. Darüber hinaus ist sie es, die Bedingungen herstellen muss, um Kommunikation, Kooperation und Qualifikation der Lehrkräfte anzuregen. Nicht zuletzt trägt die Schulleitung entscheidend zu Prozessen der Zielklärung und Bestimmung seiner Wertigkeit bei, indem sie dem Projekt entsprechende Priorität einräumt. Im vorliegenden Projekt hat es sich als positiv erwiesen, wenn die Schulleitung sich aktiv am Projekt beteiligt. Indem sie selbst in Notebook-Klassen unterrichtet, erhält sie einen genauen Einblick in die Besonderheiten und Probleme des Notebook-Unterrichts und kann sich so in projektrelevante Entscheidungs-



gen besser einbringen. Auch von Seiten der Lehrerinnen und Lehrer wurde es stets positiv hervorgehoben, wenn die Schulleitung selbst mit Notebooks unterrichtet. Ein weiteres Merkmal, das erfolgreiche von weniger erfolgreichen Schulleitungen unterscheidet, ist, dass sie in Abstimmung mit den Lehrkräften Verbindlichkeiten für den Einsatz von Notebooks schafft und sich dafür engagiert, dass diese auch eingehalten werden. Schließlich zeichnen sich erfolgreiche Schulleitungen durch eine positive Grundeinstellung zum Einsatz von Notebooks im Unterricht ab, denn nur so können sie in ihrem Kollegium dafür werben, mit Notebooks zu unterrichten.

Ein gemeinsames, verbindliches Medienkonzept erarbeiten: An fast allen von dem Evaluationsteam untersuchten Schulen wurde die pädagogisch-konzeptuelle Arbeit als noch nicht hinreichend empfunden. Offenbar ist es vor allem die Arbeit am Medienkonzept, die im Tagesgeschäft aus dem Blick gerät: Fast alle Schulen hatten sich zum Ziel gesetzt, die Erfahrungen der ersten Jahre der Notebook-Nutzung in der Form eines solchen Konzepts aufzuarbeiten, aber kaum eine Schule hatte dies zum Zeitpunkt der Evaluation bereits zu ihrer eigenen Zufriedenheit realisiert. Bestehende Ansätze waren darüber hinaus nicht im Kollegium bekannt oder wurden für die eigene Arbeit nicht als verbindlich erachtet. Gleichwohl wurde an vielen Schulen eine klare Perspektive für den Einsatz der Notebooks im Unterricht vermisst, zum einen als Richtschnur für das eigene pädagogische Handeln, aber auch als Argumentationsgrundlage für Gespräche und Diskussionen mit Schülern, Lehrern, Eltern und Externen. Es kann deshalb nur empfohlen werden, zeitliche und personelle Ressourcen für die konzeptuelle Arbeit einzuplanen, so dass die Arbeit mit Notebooks in einem gemeinsam erarbeiteten, im Kollegium bekannten, verbindlichen und konkreten Medienkonzept verankert werden kann.

Konkrete, fach- und schulformbezogene Qualifikation anbieten: Regelmäßig wird bei der Evaluation von Medienprojekten angemaht, die Qualifikation der Lehrkräfte nicht zu vernachlässigen. Auch in diesem Projekt wurde ein Mangel an Qualifikation und Qualifikationsmöglichkeiten von den Beteiligten beklagt. Gewünscht wurden dabei vor allem Fortbildungen im fachlichen Bereich, d. h. Angebote, bei denen Konzepte vermittelt werden, wie die Notebooks sinnvoll fachintegriert eingesetzt werden können. Hier sollte ein Ausbau der Angebote erfolgen, wobei Fortbildungen dann als besonders hilfreich empfunden werden, wenn sie konkrete Ideen und Hinweise bieten und auf die Rahmenbedingungen, unter denen die Lehrerinnen und Lehrer an den Schulen arbeiten, abgestimmt sind (z. B. spezifische, auf die Schulform abgestimmte Angebote).

Kooperationsstrukturen schaffen: Gerade weil viele Lehrkräfte mit dem Unterricht in einer Notebook-Klasse Neuland betreten, ist es wichtig, Kooperationsstrukturen zu schaffen, so dass Lehrerinnen und Lehrer Gelegenheit haben, ihre Erfahrungen auszutauschen, einander bei der Entwicklung von Ideen für den Unterricht mit Notebooks zu unterstützen und sich abzustimmen, wenn sie gemeinsam in einer Klasse unterrichten. Für die Kooperation der Notebook-Lehrer sollte Raum und Zeit eingeplant werden, z. B. indem Lehrer, die in einer Klasse unterrichten, gemeinsame Freistunden bekommen oder in regelmäßigen Abständen kurze Treffen der Lehrer am Ende des Schultags organisiert werden. Wichtig ist auch der Einbezug von Lehrern, die sich (noch) nicht am Projekt beteiligen, damit die Nutzung nicht in einem kleinen Kreis der „Technikbegeisterten“ stagniert. Interessierte sollten deshalb z. B. im Rahmen von Konferenzen über die Arbeit mit Notebooks informiert und/oder zu Treffen der Notebook-Lehrer eingeladen werden. Die Arbeit der Notebook-Lehrer und die Ergebnisse ihrer Arbeit sollten bei verschiedenen Anlässen (Gespräche im Lehrerzimmer, Projekttag etc.) in der Schule sichtbar gemacht werden.



Ressourcen bündeln, Synergien nutzen: Die Implementation von Notebook-Klassen erfordert erhebliche personelle und finanzielle Ressourcen. Umso schwieriger hat es das Projekt deshalb, wenn es in Konkurrenz mit anderen Initiativen in der Schule steht. Notebook-Klassen als einen eigenen Profilschwerpunkt neben anderen in der Schule zu etablieren, ist wenig sinnvoll, zumal die Notebooks im Dienste einer pädagogischen Zielsetzung eingesetzt werden sollen. Bei der Planung eines Notebook-Projekts sollte deshalb überlegt werden, wie sich die Arbeit mit Notebooks mit den bestehenden oder geplanten pädagogischen Schwerpunkten der Schule verzahnen lässt. Gute Verknüpfungsmöglichkeiten gibt es z. B. mit Schwerpunkten in der berufsbezogenen Qualifikation, bei der Vermittlung von Methodenkompetenz oder im Rahmen eines fachlichen Schwerpunkts, wie einem naturwissenschaftlichen Zweig der Schule. Durch die Verbindung mit einem bereits bestehenden Schwerpunkt kann, besonders wenn es sich um eine Profilierung handelt, auf die sich das gesamte Kollegium verständigt hat, die Akzeptanz für das Projekt im Kollegium erhöht und die Notebook-Arbeit von vornherein unter einer etablierten pädagogischen Zielsetzung konzipiert und sinnvoll integriert werden.

Entlastung und personelle Ressourcen bereitstellen: Die vorangegangenen Empfehlungen machen deutlich: Für die erfolgreiche Realisierung eines Notebook-Projekts werden neben materiellen auch umfangreiche personelle Ressourcen benötigt. Wartung und Support der Geräte, Erstellung von Konzepten für die Medienarbeit, Kooperation mit Kollegen, Weiterbildung und Besuch von Fortbildungsveranstaltungen usw. sind Aufgaben, die von den Lehrkräften nicht „nebenbei“ erledigt werden können oder sollten. Schulen brauchen deshalb personelle Ressourcen bzw. ein Kontingent von Entlastungsstunden, um Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit zu geben, sich angemessen auf die Arbeit mit Notebooks vorzubereiten, Unterrichtskonzepte zu entwickeln und zu erproben und ihre Erfahrungen in (und außerhalb) der Schule zu kommunizieren, zu dokumentieren und aufzuarbeiten. Nur so kann die Arbeit mit Notebooks weiterentwickelt und der Einsatz von Notebooks effektiv gestaltet werden.

Unterricht mit Notebooks

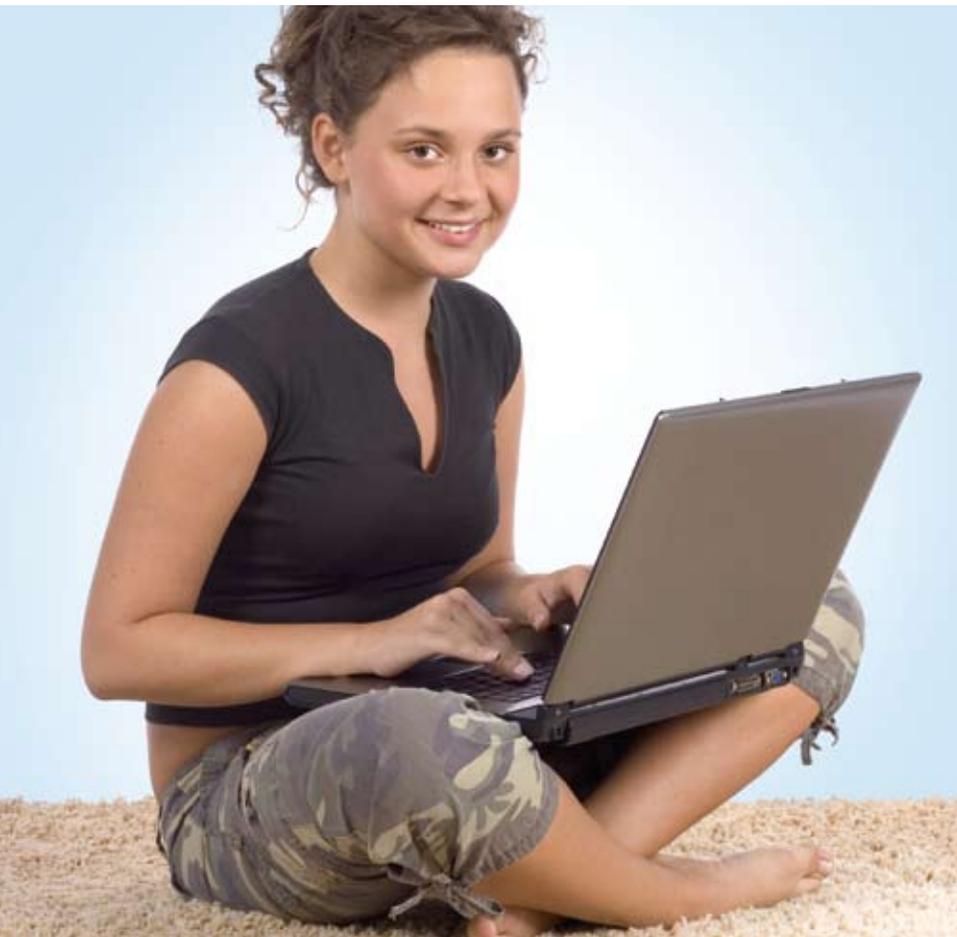
In den vorangegangenen Abschnitten wurden Empfehlungen für die Implementation von Notebook-Klassen auf Schulebene gegeben. Darüber hinaus hat die Studie aber auch Hinweise für die konkrete Gestaltung des Unterrichts in Notebook-Klassen gegeben. An dieser Stelle beschränken sich die Autorinnen auf fachunspezifische Empfehlungen. Bezogen auf die Fächer haben sich aufgrund der unterschiedlichen Schulformen, Klassenstufen und behandelten Fachinhalte kaum klare Gemeinsamkeiten gezeigt, so dass es leider nicht möglich ist, Hinweise für die Gestaltung des Fachunterrichts abzuleiten.

Technische Grundkompetenzen in Anfängerkursen vermitteln:

In vielen Interviews mit den Lehrerinnen und Lehrern wurde festgestellt, dass die inhaltliche Arbeit mit Notebooks im zweiten Jahr einen deutlichen Schritt nach vorn gemacht hat, während das erste Jahr der Notebook-Nutzung dadurch gekennzeichnet war, dass viel Zeit darauf verwendet werden musste, den Schülern technische Basiskompetenzen zu vermitteln. Eine Möglichkeit, den Übergang zur inhaltlichen Arbeit zu beschleunigen, ist es, grundlegende technische Kompetenzen vorab in einem Einführungskurs zu vermitteln. Einige Schulen praktizieren bereits ein solches Vorgehen, indem die Schüler in Klasse 6 einen Computer-Grundkurs besuchen oder zu Beginn des Projekts an einem Technik-Workshop teilnehmen. In diesem Zusammenhang sollte auch über die Vermittlung des Tastaturschreibens nachgedacht werden, da teilweise berichtet wurde, dass die unterschiedlichen Schreibgeschwindigkeiten der Schüler in manchen Klassen den Unterricht behinderten.

Verbindliche, schulweite Regeln etablieren: Der Unterricht mit Notebooks weist Besonderheiten auf, die weder Schüler noch Lehrer aus dem „normalen“ Unterricht kennen. Die Geräte bieten ein erhöhtes Ablenkungspotenzial, mit dem Schüler und Lehrer umzugehen lernen müssen. Es muss in zentralen Verzeichnissen gemeinsam gearbeitet und auf den eigenen Geräten Ordnung in den Dateien gehalten werden. Schließlich kommen mit den Notebooks auch Geräte in die Schule, mit denen sich jugendgefährdendes oder urheberrechtlich geschütztes Material problemlos verteilen lässt. Deshalb ist es wichtig, für den Umgang und speziell den Unterricht mit Notebooks Regeln zu etablieren. Regeln für die Gestaltung des Unterrichts betreffen z. B. den Beginn und das Ende des Unterrichts (wann die Geräte aus den Schränken bzw. Mappen geholt und gestartet werden), die Verwahrung der Notebooks (ob sie nach Stundenende wieder eingeschlossen/verstaut werden sollen, dass Lehrerinnen und Lehrer eine bestimmte Zeitspanne am Ende einräumen, um Daten zu speichern) oder den Umgang mit den Geräten in Phasen des Klassengesprächs und während Präsentationen (z. B. dass alle Schüler die Deckel der Geräte in solchen Phasen zu schließen haben). Auch dafür, wo und wie Daten in zentralen Verzeichnissen zu speichern sind, wie lange sie dort verbleiben, wer sie löschen darf und was wo lokal zu speichern ist, sollten klare Vorgaben gemacht werden, um den Schülern zu helfen, eine übersichtliche Datenstruktur auf ihren Geräten und in gemeinsamen Verzeichnissen zu etablieren. Weiterhin gehört zu den wichtigen schulweiten und privaten Nutzungsregeln natürlich die Selbstverpflichtung, die Notebooks nicht zu nutzen, um jugendgefährdendes oder durch das Urheberrecht geschütztes Material zu verteilen, und auf Datensicherheit zu achten. Die Erfahrung der von uns untersuchten Schulen zeigt, dass Regeln insgesamt als hilfreich und wichtig erachtet werden. Sie lassen sich dabei besser durchsetzen, wenn sie schulweit etabliert sind. Bewährt hat sich auch, die Regeln mit den Schülern zu diskutieren und sie anschließend unterschreiben zu lassen, um ihre Verbindlichkeit zu erhöhen.

Internet gezielt einschalten: In den Interviews mit den Lehrerinnen und Lehrern hat sich gezeigt, dass es vor allem die Nutzung des Internets ist, die das Ablenkungspotenzial von Notebooks im Unterricht ausmacht (z. B. durch Chatten, E-Mails abrufen, Online-Spiele spielen, im World Wide Web surfen). Lehrerinnen und Lehrer sollten deshalb eine einfache und schnelle Möglichkeit haben, den Zugang zum Internet dann gezielt einzuschalten, wenn es benötigt wird. Auf diese Weise sollte sich ein nicht unbedeutender Teil der Unterrichtsstörungen verhindern lassen und die Lehrkräfte entlastet werden.



„Notlösungen“ in der Hinterhand haben: Die Erfahrung an den beobachteten Schulen hat leider gezeigt, dass man sich auf ein einwandfreies Funktionieren der Geräte nicht immer verlassen kann. Während sich ein Defekt einzelner Geräte in vielen Fällen noch relativ leicht kompensieren lässt, indem betroffene Schüler z. B. mit einem Partner zusammenarbeiten oder die Arbeit im Heft erledigen, kann der Ausfall des Netzwerks leicht die gesamte Stundenplanung zu Fall bringen, weil vorbereitetes Material nicht vom Server abgerufen oder eine geplante Internet-Recherche nicht durchgeführt werden kann. Die Interviews mit den Lehrerinnen und Lehrern zeigen, dass diejenigen Lehrer technische Defekte als weitaus weniger belastend erleben, die einfache „Notlösungen“ zur Umgehung technischer Probleme gefunden haben. So kann z. B. die Verteilung von digitalem Unterrichtsmaterial anstatt über das Netzwerk zur Not auch mit einem USB-Stick erfolgen, auf dem der Lehrer das Material nochmals abgespeichert hat. Einige Lehrkräfte haben in den Interviews auch berichtet, dass sie grundsätzlich eine alternative Stundenplanung in der Hinterhand haben, für den Fall, dass die Technik gar nicht funktioniert.

Schüler-Hilfe-Systeme entwickeln: Im Unterricht mit Notebooks kommt es häufig zu kleineren technischen Problemen, weil Schüler (oder auch der Lehrer) mit der Bedienung der Geräte Schwierigkeiten haben. Häufig können diese Probleme schnell und ohne den Unterrichtsablauf zu stören von den Schülern selbst gelöst werden. Dass Schüler einander im Unterricht mit Notebooks helfen, sollte deshalb zugelassen und unterstützt werden. Befinden sich in der Klasse technisch versierte Schüler, kann auch eine Expertengruppe eingerichtet werden, die als Ansprechpartner für Probleme fungiert und sich um die Peripheriegeräte in der Klasse kümmert (z. B. die Wartung des Druckers oder den Aufbau des Beamers).

Die komplette Evaluationsstudie über das niedersächsische Projekt „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“ kann online bei Schulen ans Netz e. V. unter <http://itworks.schulen-ans-netz.de/dokus/n21evaluationsbericht.pdf> abgerufen werden. Schulen ans Netz e. V. hat die vorliegende Studie in Auftrag gegeben. Sie wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sowie dem Europäischen Sozialfonds (ESF) finanziert. Die Autorinnen der Studie sind Heike Schaumburg, Doreen Prasse, Karin Tschackert und Sigrid Blömeke, tätig an der Humboldt-Universität zu Berlin.

GEFÖRDERT VON



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Deutsche
Telekom 



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Sozialfonds

www.schulen-ans-netz.de/itworks

IT works ist ein Projekt von
www.schulen-ans-netz.de

Kontakt

itworks@schulen-ans-netz.de

Schulen ans Netz e. V.

IT works
Bonner Talweg 100
D-53113 Bonn
Telefon +49(0)228 910 48-0
Telefax +49(0)228 910 48-267

Postanschrift

Postfach 17 01 85
D-53027 Bonn

Die Verantwortung für den Inhalt dieser
Veröffentlichung liegt bei dem/der Autor/in.