

«Frequently Asked Questions» zur Informatik-Integration

Wie setze ich zwei Computer im Klassenzimmer ein?

Der Einsatz von zwei Computern im Klassenzimmer ist methodisch anspruchsvoll. Er bedingt, dass nicht alle Schüler/innen zur gleichen Zeit das Gleiche tun. Dies schliesst die frontale Instruktion, die sich an alle Schüler/innen richtet, gleichsam aus und verlangt «offene» Formen des schulischen Arbeitens, die den Schülerinnen und Schülern eine erhöhte Selbstständigkeit und Verantwortung übertragen.

Jede Form der Individualisierung erleichtert den Einsatz von zwei Computern im Klassenzimmer. Organisationsformen dazu sind Wochenplanunterricht, Postenarbeiten, Werkstattunterricht, Partner- und Gruppenarbeiten. Es soll aber nicht der Eindruck entstehen, dass beim Einsatz des Computers nur solche Formen sinnvoll wären. Es gibt durchaus Phasen (etwa bei der Einführung in eine neue Software), die sich mit zwei Computern alleine nur schwer meistern lassen und in denen der Gang in den Computerraum angebracht ist (sei es mit der ganzen Klasse oder in Halbklassen).

Ebene	Beschreibung	Organisationsformen
Individuell	Jede Schülerin, jeder Schüler nutzt den Computer während eines bestimmten Zeitraumes individuell. Er/sie kann aus einem Angebot wählen. Die Schüler/innen führen selbst Buch über ihre Zeit am Computer und die erledigten Arbeiten. Vorgabe: «Mindestens 20 Min. pro Woche».	Wochenplan Liste zum Eintragen
Ein Teil der Klasse	Zu einem bestimmten Thema arbeitet eine Schülergruppe am Computer. Der Rest der Klasse arbeitet konventionell. Bei einem anderen Thema kommt eine andere Gruppe zum Zug. Beispiel: Arbeit im Zeichnen. Eine Gruppe zeichnet am Computer, alle anderen von Hand.	Gruppenarbeit
Die ganze Klasse	Jede Gruppe arbeitet zu einem bestimmten Thema nacheinander am Computer. Währenddessen sind die Übrigen mit einer anderen Arbeit beschäftigt. Varianten: – Alle haben den gleichen Auftrag. – Die Aufträge sind verschieden, bauen sogar aufeinander auf.	Postenarbeit Werkstattarbeit

Überlegen Sie sich immer folgende Punkte:

- Wie führen Sie gegebenenfalls benötigte Software-Kenntnisse ein?
- Wie stellen Sie sicher, dass die Schüler/innen am Computer bei Bedarf Hilfe bekommen?
- Was macht der Rest der Klasse, während am Computer gearbeitet wird?

- Wie werden die Arbeitsergebnisse am Ende ausgewertet bzw. präsentiert?
- Wie stellen Sie sicher, dass alle Schüler/innen während eines Schuljahres ausgewogen am Computer arbeiten können (z. B. mit einem Lernpass)?

Was mache ich mit 24 Schülerinnen und Schülern im Computerzimmer?

Bilden Sie Halbklassen. Jede Halbklasse arbeitet die Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit am Computer, die andere ist mit einer schriftlichen Stillarbeit beschäftigt. Sie können sich um die Schüler/innen am Computer kümmern.

Wie oft soll ich den Computer einsetzen?

Integration kann auch ohne Computer stattfinden, etwa bei der Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Auswirkungen oder bei der Vermittlung von Orientierungswissen.

Der Lehrplan sieht 10–20 Lektionen pro Schuljahr für die Bearbeitung spezifischer ICT-Themen vor. Die Verteilung der einzelnen Inhalte liegt im Ermessen der beteiligten Lehrpersonen. Absprachen zwischen den Lehrpersonen sind nötig.

Wir alle haben unterschiedliche Stärken. Aber alle Lehrpersonen sollten sich mit Informatik auseinander setzen und sie nach ihren Möglichkeiten in den eigenen Unterricht integrieren. Wer als Lehrperson diese Aufgabe an andere delegiert, vergibt sich viele Chancen!

Was mache ich mit älteren Computern?

Ältere Computer lassen sich im Klassenzimmer als erweiterte «Schreibmaschinen» zur Textverarbeitung weiter nutzen. Meist laufen auch einfache Übungsprogramme (etwa zum Vokabeltraining) problemlos auf diesen Computern.

Der Stoffdruck ist so gross, dass keine Zeit für die Integration der Informatik bleibt.

Integration heisst nicht unbedingt, mehr Stoff zu behandeln, sondern Fachstoff auf andere Art zu vermitteln. Beispiele:

- Konstruktionsprogramm einsetzen, um am Computer zu konstruieren statt von Hand.
- In der Sprache Übungssoftware einsetzen statt Arbeitsblätter auf Papier.
- Texte schreiben am Computer statt von Hand.
- Im Internet recherchieren statt in die Bibliothek zu gehen.

Dies gilt natürlich nicht generell, d. h. die Recherche in der Bibliothek ist nach wie vor wichtig, ebenso das Schreiben von Hand. Man darf diese Fähigkeiten nicht gegeneinander ausspielen.

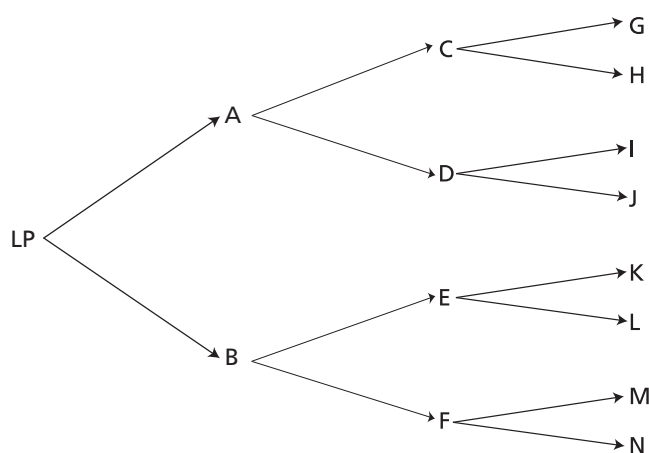
Wie führe ich Software ein?

In der integrierten Informatik werden Software-Kenntnisse nicht auf Vorrat und nicht vollständig vermittelt, sondern gerade so viel, wie zur Erfüllung einer Aufgabe nötig ist (quasi «on demand»).

Verschiedene Methoden können bei der Einführung entlasten. Grundprinzip ist, dass das Wissen von einer Person oder Gruppe an die nächste weitergegeben wird.

Beispiele (LP = Lehrperson, A, B, C ... = Schüler/innen):

- Ablösesystem: LP → AB → BC → CD → DE → EF ...
- Gruppenpuzzle: AAAA, BBBB, CCCC, DDDD → ABCD, ABCD, ABCD, ABCD
- Expertensystem: Eine Schülerin bzw. ein Schüler ist Expertin bzw. Experte für ein bestimmtes Teilgebiet einer Software und wird bei Bedarf beigezogen.
- Schneeballsystem:



Mittels gezielter Kurzanleitungen lassen sich die Grundfunktionen eines Programms selbsttätig einführen.

Mit gezielten Aufgaben, die bestimmte Funktionen einer Software schulen, können die Schüler/innen eine Software ausprobieren.

Betriebssystem und Anwendersoftware verfügen über integrierte Hilfesysteme. Die Schüler/innen sollen lernen, diese Hilfen zu nutzen, da dies im Hinblick auf ihr zukünftiges Lernen im Beruf entscheidend ist (Schlüsselqualifikation selbstständiges Lernen). Mangelnde Sprachkenntnisse schränken die Verwendung dieser Hilfen allerdings ein.

Muss ich auf der Oberstufe in der Informatik bei Null anfangen?

Nein, die Schüler/innen bringen schon viel mit aus der Primarstufe bzw. von zu Hause. Die Kenntnisse sind allerdings (wie immer) sehr heterogen. Die Handreichung «Erfolgreich unterrichten mit Medien und ICT» der Bildungsdirektion Kanton Zürich liefert aufschlussreiche Informationen zu den geltenden Regelungen und Empfehlungen, wie z. B. Stufenziele. Download unter www.schulinformatik.ch, Rubrik Service → Links und Downloads.

Was mache ich, wenn einzelne Schüler/innen mehr vom Computer verstehen als ich?

Oft sind die Kenntnisse der Cracks recht einseitig angelegt (etwa auf die Bedienung von Computerspielen). Man sollte sich also nicht zu schnell be-

eindrucken lassen. Informatik ist mehr als die Bedienung des Computers. Versierte Schüler/innen können entsprechend ihren Kenntnissen als Expertinnen und Experten eingesetzt werden. Sie können auch das Klassenamt des «Computerkustos» für die Computer im Klassenzimmer übernehmen.

Wo finde ich Ideen, Materialien und Links für den Unterricht?

Der schweizerische Bildungsserver educa (www.educa.ch) sammelt in einer Datenbank Unterrichtsideen (szenarien.educa.ch) und stellt eine Fülle von Materialien zum Download bereit. Nützliche und geprüfte Links zu schulrelevanten Websites (www.educa.ch → Register Unterricht) werden ebenfalls in einer Datenbank gesammelt. Zudem werden Internetprojekte von Klassen und Schulen vorgestellt (www.educa.ch → Register Unterricht → Werkzeuge und Materialien oder Schul- und Klassenprojekte).

Auf www.schulinformatik.ch publiziert die Bildungsdirektion des Kantons Zürich aktuelle Informationen und Materialien zur Informatik-Integration.

Wie gehe ich mit «Schmutz» im Internet um?

«Café Affenschw@nz» auf www.schulinformatik.ch gibt Tipps zum Umgang mit problematischen Inhalten (und viele Ideen für den Einsatz des Internets im Unterricht).

Wie kann ich die Schüler/innen bei der Suche im Internet unterstützen?

Führen Sie die Suche im Internet sorgfältig ein. Das Kapitel «Jäger und Sammler» im Lehrmittel «Input» erklärt die Prinzipien und gibt Tipps für die erfolgreiche Suche.

Setzen Sie einen klaren Zeitrahmen für die Suche und eine Vorgabe für die Suchstrategie. Die Schüler/innen sollen strukturiert an die Suche herangehen.

Ein Rechercheprotokoll hilft, die eigenen Suchstrategien transparent zu machen. Die Schüler/innen können voneinander lernen.

Machen Sie die Schüler/innen mit der Syntax einer Suchmaschine vertraut, etwa mit Google. Besser eine Suchmaschine gut kennen als zehn nur halb.

Oft eignen sich Kataloge besser als Suchmaschinen, vor allem dann, wenn ich mir zu einem Thema einen Überblick verschaffen möchte und keinen präzisen Suchbegriff kenne. Ein Katalog ist eine hierarchisch aufgebaute Sammlung von Webseiten, die von einer Redaktion ausgesucht wurden. Eine Suchmaschine hingegen sucht in ihrem Index, der vollautomatisch erstellt und aktualisiert wird.

Sammeln Sie in der Klasse zu verschiedenen Themen geeignete Portale, auf die die Schüler/innen bei ihrer Recherche zurückgreifen können.

Wo kann ich gratis eine Website für meine Klasse oder Schule einrichten lassen?

educanet2 ist die kostenlose Austauschplattform, die der schweizerische Bildungsserver anbietet. educanet2 bietet einen Website-Generator, mit dem sich ohne html-Kenntnisse rasch und einfach eine Website einrichten lässt. Infos: www.educanet2.ch

Organisationsformen des Computereinsatzes

Ein wesentliches Merkmal der integrierten Informatik ist, den Computer möglichst am Arbeitsplatz der Schüler/innen zur Verfügung zu haben. Hier bieten sich folgende Organisationsformen an:

Klasse ohne fest zugeteilte Computer

Der Klasse ist kein Computer fest zugeteilt. Für einen Computereinsatz müssen die Geräte aus einem Computer-Pool ausgeliehen werden. Diese Variante eignet sich nicht für einen regelmässigen Einsatz, kann aber trotzdem eine Lehrperson unterstützen, die den Computer gelegentlich einsetzen möchte. Möchte die Lehrperson mehrere Geräte während einer bestimmten Zeit benutzen, kann diese Variante helfen. Ein sinnvoller Einsatz hängt von der Grösse des Computer-Pools und der Anzahl Klassen ab.

Klasse mit einem oder mehreren fest zugeteilten Computern

In vielen Klassen ist es üblich, einen oder mehrere Computer im Klassenzimmer zu haben. Diese Variante bietet eine Reihe von Vorteilen:

- regelmässige und flexible Einsatzmöglichkeiten,
- bessere Organisation des Software-Einsatzes,
- klasseneigener «Besitz» des Computers.

Nachteilig kann sich der Platzmangel im Schulzimmer auswirken.

Klasse mit fest zugeteilten und mobilen Computern

Neben fest zugeteilten Computern können einzelne Geräte unter den Klassen gemeinsam genutzt werden. Als Vorteil erweist sich, dass sich die Computer für bestimmte Arbeiten in einem Zimmer zusammenlegen lassen, so dass zeitweise mehrere Computer zur Verfügung stehen. Auch fördert diese Variante den Erfahrungsaustausch zwischen den Lehrpersonen und ihren Schülerinnen und Schülern.

Probleme, die dabei entstehen können, sind:

- Mangel an Planung, wer welche Geräte wann bekommt,
- logistische Probleme, wie die Computer von Ort zu Ort verschoben werden,
- Probleme mit der Software, da jede Klasse andere Schwerpunkte hat,
- starke Beanspruchung der Geräte durch Erschütterungen während des Transports.

Eine Lösung mit mehreren portablen Computern ist zu prüfen, da diese mobilen Computer auch ausserhalb der Schule benützt werden können (grössere Projekte mit anderen Klassen, Klassenlager usw.).

Computerzimmer und Medienraum

Von einem ausschliesslich für die Computernutzung konzipierten Fachzimmer wird abgeraten, weil dieses verschiedene Nachteile aufweist, welche die Integration der Informatik behindern können:

- «maschinendominierte» Atmosphäre im Gegensatz zum Klassenzimmer,

- Unterbruch der normalen Unterrichtstätigkeit, um zu einer bestimmten Zeit im Computerzimmer zu sein,
- notwendige Anpassung an die Benutzungsvorschriften des Computerzimmers.

Viele Oberstufenschulen haben mittlerweile neben verteilten Computern in den Klassenzimmern einen so genannten Medienraum für Schulungen und Arbeiten in Ganz- oder Halbklassen. Ein Medienraum bietet neben Computerarbeitsplätzen auch andere Arbeitsplätze und Zugang zu Medien und Literatur. Ein solcher mehrfach nutzbarer Raum eignet sich für Halbklassenunterricht besonders, da jeder Schüler, jede Schülerin über einen eigenen Computer verfügt. Der anderen Hälfte der Klasse stehen zur gleichen Zeit Arbeitsplätze ohne Computer zur Verfügung. So können sich Bildschirmarbeit und Arbeit ohne Computer ablösen.

Empfehlungen zur Beschaffung von Hardware für Schulen finden Sie auf www.schulinformatik.ch in der Rubrik Konzept → Hardware.

Computerchef/in

Zu den bisherigen Klassenämtern wird ein neues geschaffen: Ein in regelmässigem Turnus wechselnder «Computerchef» oder eine «Computerchefin» ist dafür verantwortlich, dass der Computer und die Peripheriegeräte wie Drucker und Laufwerke korrekt eingeschaltet und wieder ausgeschaltet werden, dass die Datenträger wie CD-ROM und Disketten am richtigen Ort versorgt sind, dass sich genügend Papier im Drucker befindet usw.

Experten und Expertinnen

Hat ein Kind der Lehrperson erfolgreich vorgeführt, wie es einen bestimmten Arbeitsablauf durchführt und wie es Hilfe anbietet, kann es für diesen bestimmten Arbeitsablauf zum Experten, zur Expertin ernannt werden. Diese Kinder können bei Problemen den anderen ihre Hilfe anbieten. Ihre Namen und ihr Spezialgebiet werden auf einem Plakat neben dem Computer aufgeführt. Wichtig: Es ist nicht das Ziel, dass alle Schüler/innen alle Tätigkeiten beherrschen, sondern es geht um das gemeinsame Klassenwissen, zu dem jeder und jede etwas beitragen kann – auch die Lehrperson. Übrigens kann es schon auf der Mittelstufe Kinder geben, die technisch mehr wissen und können als die Lehrperson. Dieses Wissen sollte man in der Schule nicht verleugnen, sondern nutzen.

Einsatzpläne

Die meisten Schüler/innen arbeiten gerne am Computer. Mit Vorteil erstellt man vor Arbeitsbeginn einen Einsatzplan, besonders wenn nur ein oder zwei Computer in der Klasse zur Verfügung stehen. So vermeidet man, dass zurückhaltende oder unsichere Kinder benachteiligt und übergangen werden.

Im Einsatzplan steht, an welchem Datum (oder Wochentag) wer wie lange mit wem an welchem Computer arbeiten wird. Diese Einsatzliste sollte mit Bleistift geschrieben werden, da Änderungen öfters vorkommen. Auch hier ist es sinnvoll, mit den Schülerinnen und Schülern über das Vorgehen zu sprechen und den Plan gemeinsam zu entwerfen. Der Eintrag kann

durch die Schüler/innen selbst oder durch die Lehrperson erfolgen. Gerade wenn Schüler/innen mit einem Wochenplan arbeiten, ist es sehr wichtig, dass die Belegung der Computer-Arbeitsplätze gut organisiert und geregelt ist. Unter Umständen ist es sinnvoll, unterschiedliche Einsatzpläne auf ihre Tauglichkeit hin auszuprobieren.

Klassenübergreifendes Arbeiten

Computererfahrene Schüler/innen können jüngeren Kindern Hilfe leisten oder Abläufe erklären – einzeln oder in einer Kleingruppe. Natürlich muss zuvor ein entsprechendes Arrangement getroffen werden. Häufig wird in Schulhausprojekten klassenübergreifend gearbeitet. Die Assistenten müssen aber auf ihre Aufgabe vorbereitet werden.

In vernetzten Schulhäusern können sich die Schüler/innen über ein «Austauschverzeichnis» auf dem Server gegenseitig Materialien zur Verfügung stellen. Ältere Schüler/innen können beispielsweise Texte so aufbereiten, dass diese jüngeren Schülerinnen und Schülern als Übungsmaterial dienen, etwa in Form von Lückentexten oder Rätseln.

Partnerarbeit

Nur wenige Arbeiten am Computer müssen ausschliesslich von einem Kind allein erledigt werden, wie etwa Übungssoftware benutzen. Die meisten Arbeiten lassen sich zu zweit erledigen. Die Praxis zeigt, dass Schüler/innen es vorziehen, zu zweit am Computer zu arbeiten. Wichtig ist dabei, dass Maus und Tastatur abwechslungsweise bedient werden. Bei der Partnerarbeit ist darauf zu achten, dass die Zusammensetzung variiert, sowohl bezogen auf die Computerkenntnisse als auch auf das Geschlecht.

Weiterlesen

Reusser, Kurt. *Skript zu den Grundvorlesungen Allgemeine Didaktik I und II 2000*.

Zürich: Pädagogisches Institut der Universität Zürich, 2000.

Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz. *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. Forschungsbericht Nr. 60. München: Ludwig-Maximilian-Universität, Institut für pädagogische Psychologie und empirische Pädagogik, 1999.