



Informatik in der Volksschule Gossau

Zusammenfassung

Eine der wesentlichsten Aufgaben der Volksschule ist es, Anliegen zu erfüllen, die durch den gesellschaftlichen Wandel an sie herangetragen werden. Dazu gehört auch die Auseinandersetzung mit der Kommunikations- und Informationstechnologie, welche nachhaltige Veränderungen im öffentlichen, privaten und beruflichen Bereich des täglichen Lebens bewirkt.

Mit der Integration des Computers in den Schulalltag lernen die Kinder den Umgang mit dieser Technologie, nutzen sie für das Lernen und werden darauf vorbereitet, erfolgreich in unserer Gesellschaft partizipieren zu können.

Mit dem Projekt "Informatik in der Volksschule Gossau" will der Stadtrat den vernetzten Computer in der städtischen Volksschule einführen. Dabei orientiert sich das Konzept an den Vorgaben des Erziehungsdepartements des Kantons St. Gallen. Im Vordergrund steht die pädagogische Nutzung der Informatik- und Kommunikationstechnologien (Information and Communication Technologies, abgekürzt ICT). Gleichzeitig sollen der Aufwand der Benutzerinnen und Benutzer für den technischen Unterhalt möglichst gering und die Bedienung möglichst einfach gehalten werden.

Für die rund 2'000 Schülerinnen und Schüler in den 8 Schulhäusern und 11 freistehenden Kindergärten der Volksschule der Stadt Gossau mit insgesamt gut 200 Lehrkräften sollen gegen 200 Computer in über 100 Schul- und Lehrerzimmern zur Verfügung stehen. Diese bilden das Gossauer Schulnetz mit Zugriff auf das Intranet für den Unterricht. Es besteht die

Möglichkeit, später bzw. bei Bedarf ein schulspezifisches Intranet aufzubauen.

Die Beschaffung und Einführung ist ab 2002 vorgesehen und bis 2005 etappenweise abzuschliessen.

Für die notwendigen Informatikmittel sowie die baulichen Massnahmen wird mit Investitionen von 1'700'000 Franken (inkl. Mehrwertsteuer) und jährlichen Betriebs- und Folgekosten von 562'000 Franken gerechnet. Diese neue Ausgabe entspricht etwa 2 Steuerprozenten.

Gemäss Art. 9 lit. c) Gemeindeordnung unterstehen Geschäfte, die für den gleichen Gegenstand neue, während mindestens zehn Jahre wiederkehrende Ausgaben von mehr als 400'000 Franken verursachen, dem obligatorischen Referendum. Somit sind die jährlichen Betriebskosten im Betrage von 562'000 Franken dem obligatorischen Referendum zu unterstellen.

Antrag

Für das Projekt „Informatik in der Volksschule Gossau“ wird ein Kredit von 1'700'000 Franken (inkl. Mehrwertsteuer) gewährt.

Ausgangslage

Am 26. Januar 2001 hat der Erziehungsrat das Konzept "Informatik in der Volksschule" erlassen. Der Kreditantrag orientiert sich massgeblich an diesem kantonalen Konzept.

Bisherige Informatikanstrengungen

Der bestehende Maschinenpark ist marginal: die 8 Schulleitungen verfügen über einen PC. In den verschiedensten Lehrerzimmern sind insgesamt 12 PC's oder MacIntoshes platziert. Einzelne Lehrkräfte verfügen ebenfalls über eine kleine, zum Teil selbst beschaffte Informatikinfrastruktur in heterogenen Installationsarchitekturen. In der Sekundar- und Realschule wird Informatikunterricht gemäss Lehrplan erteilt. Dafür stehen Informatikmittel für den Frontalunterricht oder frontalähnlichen Unterricht zur Verfügung (Rosenau: 2 Schulzimmer mit 13 resp. 14 PC's / Realschulen: insgesamt 45 Laptops). Die bestehenden Informatikmittel sind nicht vernetzt.

Anlass für Kreditantrag

Der vernetzte Computer als eigentliches Werkzeug erweitert die Möglichkeiten für Lehren und Lernen: Kinder lernen alleine oder in kleinen Gruppen mit einem neutralen Partner; sie informieren sich im Internet oder in elektronischen Nachschlagewerken; sie gestalten oder illustrieren Texte und treten mit anderen Klassen in Kontakt; usw. Auf diese Art und Weise erwerben sie die Fähigkeit, Wissen über Netzwerke zu beschaffen, mit Dritten über Netzwerke zu kommunizieren, selbständig zu arbeiten und Aufgaben eigenständig zu lösen.

Rahmenbedingungen

Um einen flexiblen Einsatz der Computer gewährleisten zu können, sollen für den Bedarf der Schülerinnen und Schüler pro Schulhaus ein Bestand von Laptops angeschafft werden. Dieser etwas teureren Komponentenvariante (im Vergleich zum PC) steht die kostenmindernde Tatsache gegenüber, dass damit die Anzahl der zu

beschaffenden Geräte reduziert und gleichzeitig die Benutzungskadenz pro Gerät erhöht werden kann (wirtschaftlich optimierter Einsatz).

Aus technologischer Sicht gilt die Rahmenbedingung, dass die zukünftige ICT-Struktur so modular aufgebaut wird, dass je nach Bedarf und Entwicklung die damals bereits getätigten Investitionen geschützt bleiben.

Das schulinterne Netz bedarf einer dafür angepassten Verkabelung. In Anbetracht des Umfanges der zu realisierenden ICT-Struktur, der Performance, der Stabilität und der Sicherheit ist die Installation einer universellen Gebäudeverkabelung nach heute gültigem Standard vorzusehen.

Pädagogische Zielsetzungen

Die pädagogischen Zielsetzungen, welche mit der Einführung der Informatik in der Volksschule Gossau verbunden sind, beruhen auf den Empfehlungen und Richtlinien des Erziehungsdepartements des Kantons St. Gallen. Weiter basieren sie auf dem Lehrplan bezüglich Informatik in der Oberstufe, der sinngemäss und stufengerecht auf die Primarschule anwendbar ist. Die Kinder verfügen aufgrund ihres privaten und schulischen Umfeldes über unterschiedliche Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit den Kommunikations- und Informationstechnologien. Der Unterricht soll auf diesem individuellen Kenntnisstand aufbauen. Die Mittel der ICT sind auch Unterrichtsgegenstand. Dabei ist zu unterscheiden zwischen Anwenderwissen und Hintergrundwissen. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Fähigkeit erlangen, die Anwendungsmöglichkeiten des Computers sinnvoll als Instrument und Werkzeug im Alltag einzusetzen. In der integrierten Informatik sind die Mittel der ICT primär als Werkzeug für eigene kreative Arbeiten zu nutzen. Die Schülerinnen und Schüler sollen die Kommunikations- und Informationstechnologien für die Bearbeitung verschiedener Aufgabenstellungen korrekt und sinnvoll einsetzen. Im Unterricht die-

nen die Mittel der ICT auch als Hilfsmittel für die Informationsbeschaffung und das Lernen. Neben der Nutzung von Informationsquellen und von Lernsoftware ist die kritische Auseinandersetzung mit diesen Lernhilfen ein Thema. Beim Einsatz der ICT ist die Auseinandersetzung mit medienpädagogischen Aspekten und den gesellschaftlichen Wechselwirkungen ein Unterrichtsprinzip, das die Entwicklung und Festigung von Wertvorstellungen erkennen hilft und fördert. Diese Zielsetzung sollte altersgerecht auf allen Stufen erarbeitet und vertieft werden.

Technologische Zielsetzungen

Die Installationen sollen einheitlich und einfach zu betreiben sein. E-Mail-Verkehr und kontrollierter Internet-Zugriff müssen möglich sein. Einzusetzen ist eine zeitgemässe Technologie, welche die zukunftsweisenden Tendenzen berücksichtigt. Sämtliche aufzubewahrenden oder wichtigen Daten werden zentral gespeichert. Sie werden somit automatisch gesichert im Rahmen eines umfassenden Backup-Konzeptes. Die Kommunikation nach Aussen wird kaum über das bereits bestehende, kantonsweite Kommunikationsnetz KOMSG abgewickelt werden können. Allerdings wird zur Zeit intensiv geplant und daran gearbeitet, ein paralleles Schulnetz aufzubauen, welches ebenfalls durch die IGKOMSG verwaltet werden soll. Die Schulhäuser sollen in einer ersten Phase, vor der Installation der Komponenten, mit einer universellen Gebäudeverkabelung ausgerüstet werden.

Organisatorische Zielsetzungen

Die zu erstellende ICT-Struktur soll grundsätzlich rund um die Uhr zur Verfügung stehen. Evaluation, Installation, Ausbau und Ablösungen der ICT-Struktur sind unter Anwendung von Projektmanagementmethoden abzuwickeln. Unterhalt, Support und Betrieb der ICT-Struktur sollen schlank, effizient und kostenbewusst organisiert sein. Mit Informatikaufgaben betraute Lehrkräfte der Schule sind bedarfs- und zeitgerecht auszubilden.

Lösung

Die nachfolgenden Lösungsvorschläge basieren wohl auf dem neuesten Stand der Technologie, mit Blick auf den rasanten Wandel im Bereich der ICT haben diese Vorschläge jedoch nur Modellcharakter. Das eigentliche Realisierungskonzept muss jedoch rollend angepasst werden können, wenn dies gleichzeitig aus pädagogischer oder wirtschaftlicher Sicht sinnvoll ist. Die baulichen Massnahmen beinhalten insbesondere die Erschliessung der für den Einsatz von Informatik definierten Schulräume (Büro Schulleitung, Lehrer und/oder Arbeitszimmer, Klassenzimmer) mit Kupferleitungen. Es ist vorgesehen, multimediafähige Computer so einzusetzen, dass einfach und schnell auf die installierten Applikationen (Anwendungen, Programme) zugegriffen werden kann. Dabei muss es möglich sein, auch eigene Programme gemäss den Bedürfnissen des Unterrichts lokal zu nutzen. Die erzeugten Datenfiles werden zentral im Rathaus (Serverpool) abgelegt und gesichert. Bei einem allfälligen Verlust ist die Supportorganisation dementsprechend in der Lage, die Wiederherstellung zu gewährleisten.

Der grosse Vorteil dieses klassischen Lösungsansatzes liegt in der einfachen und zuverlässigen zentralen Administration, welche substantielle Einsparungen bei den Supportkosten ermöglicht. Allerdings ist die Thematik dermassen neu, dass noch keine Erfahrungen anderer Gemeinden explizit vorliegen. Aufgrund des heutigen Standes der Erkenntnisse wird eine einheitliche Plattform mit MS-Windows als Betriebssystem angestrebt. In Anbetracht der Verbreitung der Microsoft-Linie hat der Primarschulrat bereits im Sommer 2000 diesen Grundsatzentscheid gefällt.

Das Konzept bezweckt, zum Einen die Schulleitungen und die Lehrpersonen mit einem vernetzten PC auszurüsten, zum Andern den Schülerinnen und Schülern Laptops zur Verfügung zu stellen. Die Räume werden mit Kommunikationsanschlüssen (sternförmige Kupferverkabelung

mit RJ45Dosen) versehen, an denen die Endgeräte angeschlossen werden. Pro ausgerüstetem Raum wird ein Laserdrucker zur Verfügung gestellt, auf welchem alle berechtigten Benutzer ausdrucken können. In den Lehrerzimmern oder Arbeitsräumen steht zudem ein einfacher und kostengünstiger Farbdrucker (InkJet) sowie ein kleiner Scanner zur Verfügung. Die Kommunikation zum zentralen Rechner im Rathaus erfolgt über einen speziellen Domain-Controller, welcher in das Schulhausrack eingebaut wird.

Alle Schulhäuser sollen permanenten Zugang zum Internet haben. Dazu werden sie auf ein bestehendes Netz eines entsprechenden Anbieters (Providers) aufgeschaltet.

Für den technischen Support sind drei qualitative Stufen vorgesehen. Die erste Stufe deckt der „Schulsupporter“ vor Ort ab. Die zweite Stufe deckt der Informatikdienst der Stadtverwaltung ab. Die dritte Stufe wird von externen Dienstleistern übernommen. Für pädagogische Fragen im Informatikbereich ist bereits eine informelle Fachstelle durch den Schulrat eingesetzt worden. Sie bildet die zentrale Anlaufstelle für die Lehrerschaft und die Schulbehörde betreffend der Koordination innerhalb des Einsatzes der ICT im Unterricht.

Für die methodisch-didaktische Fortbildung des Kantons und die technologische Weiterbildung stehen im Rahmen der üblichen Lehrerfortbildungsbudgets Kredite zur Verfügung, die von den Lehrkräften bedürfnisorientiert eingesetzt werden können.

Mittelbedarf

Die nachfolgenden Angaben basieren auf heutigem Technologiestandard sowie den Bedürfnissen, wie sie der Schulrat formuliert hat.

Externe Vernetzung	8 Schulhäuser
	1 Nebengebäude
	11 Kindergärten

Interne Vernetzung	106 Schul-, Arbeits- und Lehrerzimmer
Hardware	1 Server Rathaus
	9 Domain-Controller
	106 PC
	65 Laptops
Peripheriegeräte	114 Drucker
	8 Scanner
	8 Beamer
Lizenzen	nach Bedarf

Investitionskosten

Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen (inkl. Mehrwertsteuer):

Baulich	285'000 Franken
Server Rathaus	50'000 Franken
Hardware	810'000 Franken
Software	210'000 Franken
Ausbildung	65'000 Franken
Dienstleistungen	240'000 Franken
Kindergärten	40'000 Franken
Total	1'700'000 Franken

In den einmaligen Kosten von 1'700'000 Franken sind die vom Stadtrat bewilligten Projektierungskosten für das Jahr 2001 von insgesamt 33'000 Franken bereits enthalten.

Die Kindergärten profitieren von den in den Schulhäusern frei werdenden Komponenten. Für die Installation, die Anbindung an die Kommunikation sowie für Software sind Pauschalbeträge eingestellt.

Finanzbedarf

Die Investitionskosten verteilen sich wie folgt auf die Finanzplanperiode:

Jahr 2001	33'000 Franken
Jahr 2002	864'000 Franken
Jahr 2004 (ff)	803'000 Franken
Total	1'700'000 Franken

Kapitalfolgekosten

Das Projekt "Informatik in der Volksschule" verursacht Kapitalfolgekosten in der Höhe von 250'000 Franken jährlich. Die nachstehende Berechnung geht davon aus, dass die baulichen Massnahmen auf

10 Jahre und die Anschaffungen auf 5 Jahre abgeschrieben werden, kapitalisiert zu 5 %.

Jahr 2003	121'800 Franken
Jahr 2005	127'575 Franken
ab Jahr 2005 (ff)	249'375 Franken

Betriebskosten

Gemäss dem vorliegenden Konzept ist mit Betriebskosten in der Höhe von 312'000 Franken zu rechnen. In den Betriebskosten sind Ersatzteile, Lizenzen, Upgrades, Kommunikationskosten, Versicherung und Personalaufwand enthalten.

Jahr 2003	152'850 Franken
Jahr 2005	159'150 Franken
ab Jahr 2005 (ff)	312'000 Franken

Wirtschaftlichkeit

Die aus der Realisierung des Projektes entstehenden Betriebskosten sowie kalkulatorischen Kapitalfolgekosten (gebundene Gelder) ergeben einen Gesamtbetrag von 562'000 Franken. Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit ist es zwingend, die kapitalisierten Abschreibungen (250'000 Franken) zu berücksichtigen. Auch dann, wenn diese nicht liquiditätsrelevant erscheinen. Im Rahmen dieses Projektes ist - gesamthaft betrachtet - der wirtschaftliche Nutzen mehrheitlich im nicht-quantifizierbaren Bereich zu suchen.

Finanzierung

Die veranschlagten jährlichen Gesamtkosten (inkl. Kapitalfolgekosten) im Betrage von 562'000 Franken entsprechen in etwa 2 Steuerprozenten. Dabei handelt es sich um eine neue Ausgabe, deren Finanzierung nicht mit anderweitigen Einsparungen kompensiert werden kann. Messpunkte der Wirtschaftlichkeit sind vorwiegend in den nicht-quantifizierbaren Nutzenkomponenten zu suchen (Werterhaltung der Schule, Festigung des Wirtschaftsstandortes, Investition in die Jugend, usw.).

Zuständigkeiten

Für das Projekt "Informatik in der Volksschule" der Stadt Gossau ist mit einmaligen Investitionskosten von 1'700'000 Franken zu rechnen. Gleichzeitig entstehen - nach der gesamten Realisierung des Projektes - jährliche Betriebs- und Folgekosten in der Höhe von 562'000 Franken.

Gemäss Art. 9 lit. c) Gemeindeordnung unterstehen Geschäfte, die für den gleichen Gegenstand neue, während mindestens zehn Jahre wiederkehrende Ausgaben von mehr als 400'000 Franken verursachen, dem obligatorischen Referendum. Somit sind die jährlichen Betriebskosten im Betrage von 562'000 Franken dem obligatorischen Referendum zu unterstellen.

Möglicherweise anfallende Beiträge von dritter Seite (Bund, Kanton, durch Wirtschaftssponsoring) fallen für die Berechnung der Kreditsumme ausser Betracht, da Ausgaben für den gleichen Gegenstand grundsätzlich brutto zu bewilligen sind. Leistungen Dritter können nur abgezogen werden, wenn sie verbindlich zugesichert sind und in der Höhe feststehen.

Der Stadtrat hat dieses Geschäft am 15. Juni 2001 dem Stadtparlament zur Zustimmung unterbreitet. Das Stadtparlament hat dem Geschäft an der Sitzung vom 4. September 2001 zugestimmt.

Antrag

Für das Projekt „Informatik in der Volksschule Gossau“ wird ein Kredit von 1'700'000 Franken (inkl. Mehrwertsteuer) gewährt.

Gossau, 4. September 2001

Stadtparlament

Paul Egger
Präsident

Toni Inauen
Stadtschreiber