

Rorschacherstrasse 150, Postfach
CH-9006 St. Gallen
Telefon +41 (0)71 243 57 57
Telefax +41 (0)71 243 57 43
sekretariat@bsg.ch
www.bsg.ch



Einwohnergemeinde der Stadt Olten
Direktion Bildung und Sport
Dornacherstrasse 1
4603 Olten

Informatik in den Schulen der Stadt Olten: "Schulen ans Netz"

Einsatzkonzept und Planungsgrundlage

Ergebnis des Projektausschusses ICT

Version 1.2
12. Dezember 2002 do/jw

Inhaltsverzeichnis

0	Management Summary	1
0.1	Ausgangslage	1
0.2	Konzept.....	1
0.3	Kosten	3
0.4	Umsetzung	4
0.5	Nutzen	4
1	Ausgangslage	5
1.1	Politische Situation Kanton Solothurn und in der Stadt Olten.....	5
1.2	Ist-Situation in den Schulen der Stadt Olten	5
1.3	Initiative PPP SiN von Bund, Kantonen und Wirtschaft.....	6
1.4	Projekt „Schulen ans Internet“ in Zusammenarbeit mit Swisscom	6
2	Projekt „Schulen ans Netz“	7
2.1	Zielsetzungen.....	7
2.2	Zeithorizont	8
2.3	Vorgehen.....	8
3	Anforderungen	10
3.1	Schlüsselqualifikationen im Umgang mit ICT.....	10
3.2	Pädagogisch-didaktische Zielsetzungen	10
3.3	Informatik im Unterricht.....	11
3.4	Der Computer am Lehrerarbeitsplatz.....	13
3.5	Präsentation der Schule im Internet.....	14
3.6	Folgerungen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung.....	14
3.7	Anforderungen an die IT-Infrastruktur.....	15
3.8	Anforderungen an die Umsetzung	16
3.9	Erfahrungen anderer Schulgemeinden	16
4	Konzept	17
4.1	Informatiklehrplan: Ziele und Leitlinien	17
4.2	Vernetzung	19
4.2.1	Gesamtkonzept	19
4.2.2	Vernetzung Gebäude und Server.....	23
4.2.3	Schulzimmer	24
4.2.4	Informatikzimmer	24
4.2.5	Notebook-Pool.....	24
4.2.6	Internet-Zugang	25
4.3	Serversysteme.....	25
4.3.1	Grundfunktionen/-ausstattung	25
4.3.2	Mailfunktion	27
4.4	Anwendungsprogramme.....	28

Inhaltsverzeichnis

4.4.1	Standardsoftware	28
4.4.2	Lernsoftware.....	29
4.4.3	Programminstallation	30
4.5	PCs, Notebooks	30
4.5.1	Schüler-PC, Lehrer-PC	31
4.5.2	Lehrer-Zimmer / Gruppenräume / Medienecken / Bibliothek	32
4.5.3	Informatikzimmer	32
4.5.4	Notebook-Pool.....	33
4.5.5	Lehrer-Notebook	34
4.6	Organisation, Betrieb und Support	34
4.6.1	Zentraler Informatik- oder ICT-Koordinator	37
4.6.2	Zentraler System-Administrator (-Manager).....	38
4.6.3	Informatikteam in der Schule	39
4.7	Sicherheitskonzept.....	40
4.8	Aus- und Weiterbildung.....	41
4.8.1	Lehrkräfte	41
4.8.2	Informatikverantwortliche der Schulen.....	43
5	Mengengerüst und Kosten.....	44
5.1	Mengengerüst Schulen	44
5.2	Vernetzung	45
5.3	Hardware.....	45
5.4	Softwareizenzen	48
5.5	Aus- und Weiterbildung.....	48
5.6	Investitionen und wiederkehrende Kosten.....	48
5.6.1	Investitionen.....	49
5.6.2	Wiederkehrende Kosten	50
5.6.3	Finanzierung von ICT an der HPS.....	51
6	Umsetzung und Planungsgrundlagen.....	52
6.1	Projektorganisation	52
6.2	Umsetzungsplanung.....	52
6.2.1	Jahr 2003	52
6.2.2	Jahr 2004	54
7	Weiteres Vorgehen	55
8	Antrag des Projektausschusses ICT	56
9	Anhänge	57
9.1	Quellen	57
9.2	Glossar	58

Abbildungen und Beilagen

Abbildung 1:	Vernetzungs- und Serverkonzept (Variante 2)	22
Abbildung 2:	Vernetzungskonzept LAN in den Schulhäusern	23
Abbildung 3:	Betriebs- und Supportkonzept	35
Abbildung 4:	Organisation ICT in den Volksschulen Olten	37

Beilage 1:	Unterrichtsmodelle
Beilage 2:	Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien
Beilage 3:	Mengengerüst Schulen, Klassen
Beilage 4:	Ausstattung pro Schule
Beilage 5:	Einzelkosten der Komponenten
Beilage 6:	Investitionen und wiederkehrende Kosten (Details)
Beilage 7:	Projekt-Umsetzungsplanung

0 Management Summary

0.1 Ausgangslage

Die Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT = Informations and Communications Technologies) verändern nachhaltig die Art und Weise, wie wir arbeiten, kommunizieren und wie wir uns organisieren. Da bereits die Kinder früh mit den neuen Medien konfrontiert werden, ist auch die Volksschule von diesem Wandel betroffen. Schülerinnen und Schüler sollen lernen, die ICT in ihren jetzigen und zukünftigen Lebensbereichen gemäss ihren Bedürfnissen kompetent, selbstverantwortlich und sinnvoll zu nutzen. Die Lehrpersonen sind heute und in Zukunft verstärkt aufgefordert, ICT im Unterricht zu integrieren.

Der Einsatz der Informatikmittel in den Primarschulen, der Oberschule, Bezirks- und Sekundarschule sowie in der Heilpädagogischen Schule der Stadt Olten ist in den vergangenen Jahren mit minimalen Mitteln umgesetzt worden. Insgesamt werden heute ca. 60 PCs sehr unterschiedlich eingesetzt. Sowohl die Ausrüstung als auch die personellen Mittel genügen den Anforderungen nicht mehr.

Im Regierungsprogramm der Legislaturperiode 2001 bis 2005 legte der Stadtrat unter anderem den Schwerpunkt „ICT-Konzept in den Stadtschulen erarbeiten und einführen“ fest. Der Stadtrat hat im Juli 2002 einen Projektausschuss mit der Ausarbeitung eines Konzepts beauftragt. Dieses Konzept wurde fachlich durch die BSG Unternehmensberatung begleitet.

0.2 Konzept

Aufgrund der fehlenden kantonalen Vorgaben (Lehrplan, Konzepte, Organisation) wurde das Thema umfassend bearbeitet. Das Konzept beantwortet Fragen zum pädagogisch-didaktischen Einsatz, zu Lehrplan, Arbeitsplatzausrüstung, Infrastruktur, Vernetzung, Anwendungsprogrammen, Internet, E-Mail, Ausbildung, Organisation, Benutzersupport, Betrieb und Unterhalt. Es beinhaltet auch die Umsetzungsplanung und dient als Grundlage für die Ausschreibung der verschiedenen Komponenten.

Inhaltlich sind Erfahrungen verschiedenster Schweizer Stadtschulen und Gemeinden eingeflossen. Das Konzept ist jedoch auf die Gegebenheiten und Bedürfnisse der Stadtschulen Olten ausgerichtet.

Management Summary

Der Projektausschuss hat bewusst darauf verzichtet, Varianten nach Oberstufe und Unterstufe auszuarbeiten, da das Konzept auf die Jahre 2003 bis 2006 ausgelegt ist und beim Einbezug beider Schulstufen Synergien realisiert werden können. So zum Beispiel im personellen Bereich für die Systemadministration, ICT-Koordination, Erfahrungsaustausch bei den Lehrkräften, Ausbildung und Serverkonzept.

Vernetzung und Serverkonzept

Es werden sämtliche PCs und Notebooks an das Netzwerk angeschlossen, um Internet-Zugang, E-Mail, Kommunikation und Datensicherheit sicherzustellen und eine einfachere Administration der Geräte zu ermöglichen. Die Vernetzung der Schulen untereinander war aus Benutzersicht keine Anforderung; sie ermöglicht jedoch tiefere Investitions- und Betriebskosten, da weniger Serversysteme benötigt werden und diese zentral administriert werden können. Für sämtliche acht Schulen und die zentrale Administration sind insgesamt drei Serversysteme vorgesehen. Für die Server wird aus Kostengründen Linux eingesetzt.

Die Schulen sollen wie folgt ausgerüstet werden:

Kindergarten:	1 PC (nur vernetzt, wenn in einem vernetzten Schulgebäude)
Primarschule:	1 PC pro Klassenzimmer; 1 Pool mit 8 bis 10 Notebooks (in abschliessbarem, fahrbarem „Wägel“)
Oberschule:	2 PCs pro Klassenzimmer; 1 Informatikzimmer mit 18 PCs
Sekundarschule:	1 PC pro Klassenzimmer; 2 Notebook-Pools; 1 Informatikzimmer mit 20 PCs
Bezirksschule:	3 Notebook-Pools; 1 Informatikzimmer mit 22 PCs
HPS:	1 PC pro Klassenzimmer; je 1 Notebook-Pool für Unter- und Oberstufe
Lehrer-Notebook:	Auf ein Notebook sowohl für die Lehrer/innen als auch im Klassenzimmer wurde aus Kostengründen verzichtet, obwohl ein flexiblerer Einsatz möglich wäre und die Lehrerschaft zusätzlich motiviert würde. Der Projektausschuss schlägt jedoch vor, dass interessierte Lehrer/innen ein Standard-Notebook im Rahmen der Beschaffung zu günstigen Konditionen auf eigene Kosten kaufen können. Dieser Notebook soll mit den identischen Standard-Programmen ausgerüstet werden und bei Problemen durch den zentralen Support repariert werden. Die Unterstützung beschränkt sich jedoch nur auf die Standard-Konfiguration.

Die PC's und Notebooks werden mit dem Betriebssystem Windows und der gratis verfügbaren Office-Suite „OpenOffice.org“ (= StarOffice) ausgerüstet. Die Schulen der Stadt Luzern haben mit dessen Bedienung und Dateikompatibilität mit Microsoft Office beste Erfahrungen gemacht.

Durch diese Ausrüstungsvarianten wurde den Bedürfnissen der einzelnen Schulstufen und Unterrichtsformen Rechnung getragen. Erfahrungen anderer Schulen haben gezeigt, dass sich Notebook-Pools bewährt haben und ein Schlüsselement für den flexiblen Einsatz im Unterricht sind. Dadurch ist auch die Nutzung der Geräte insgesamt intensiver. Die Lehrer/innen können die Geräte im Klassenzimmer oder Lehrerzimmer für die Unterrichtsvorbereitung nutzen.

Organisation, Betrieb und Support

Dreh­scheibe des ganzen Betriebes ist ein zentrales Fachteam bestehend aus einem ICT-Koordinator und einem Systemadministrator. Beide sind der Direktion Bildung und Sport unterstellt. Während der ICT-Koordinator für die Aus- und Weiterbildung sowie für den methodisch-didaktischen Einsatz und Unterstützung in den Schulen zuständig ist, betreibt und betreut der Systemmanager die Serversysteme, leitet den gesamten Benutzersupport und unterstützt die Informatikverantwortlichen der Schulen bei der Installation von Programmen. Die zentrale Systemadministration erfolgt vom Serverstandort im Stadthaus aus.

Jede Schule wählt eine Lehrkraft, welche für die Informatik in der jeweiligen Schule zuständig ist und die Lehrkräfte und Schüler in der Anwendung unterstützt. Zugleich administriert diese informatikverantwortliche Lehrkraft die Rechte- und Zugriffsverwaltung der Benutzer.

Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte

Dem Projektausschuss ist es ein Anliegen, dass die Lehrkräfte umfassend und nachhaltig aus- und weitergebildet werden, um ICT in den Schulen wirksam zu implementieren. Vorgesehen ist eine zweistufige Ausbildung: Eine *Grundausbildung* in der Anwendung des Computers und der Standardanwendungen (Office) einerseits und Erlernen der Methodik und Didaktik in einem *Basiskurs* für den geeigneten Einsatz im Unterricht andererseits. Dieser Basiskurs ist für die Klassenlehrkräfte obligatorisch.

Die informatikverantwortlichen Lehrkräfte der Schulen werden zusätzlich als Benutzeradministratoren in entsprechenden Kursen ausgebildet.

0.3 Kosten

Die *Investitionskosten* für die Jahre 2003 bis 2006 betragen für die gesamte Projektausführung, Vernetzung, Serversysteme, PCs, Notebooks, Peripherie, Softwarelizenzen, Aus- und Weiterbildung Fr. 2'831'198.-- (inkl. MWSt).

Die *jährlichen Betriebskosten* für Personal, Softwarelizenzen, Wartung und Verbrauch betragen im Jahr 2004 Fr. 587'730.--; ab 2005 Fr. 621'646.--. Davon beträgt der Personalanteil im Jahr 2004 Fr. 304'000.-- und ab 2005 Fr. 326'000.--. In diesen Personalkosten sind die zwei

Vollstellen für den zentralen ICT-Koordinator und den Systemadministrator sowie ein Anteil für die Entschädigung der informatikverantwortlichen Lehrkräfte in den Schulen enthalten.

0.4 Umsetzung

Die gesamte Umsetzungsphase wird durch den Projektausschuss geleitet. Für die Ausschreibungen (teilweise öffentliche Verfahren) und die Projektbegleitung wird externe Unterstützung beigezogen. Die Grundkurse beginnen ab 1. Quartal 2003 und sind insbesondere durch die Klassenlehrkräfte bis Ende 2003 zu absolvieren. Die obligatorischen Basiskurse finden mehrheitlich in den Herbstferien 2003 und Frühlingsferien 2004 statt. Parallel zur Ausbildung werden die Schulhäuser vernetzt. Die Server und PCs werden ab Anfang 2004 installiert; beginnend in der Oberstufe. Nach der Rekrutierung der beiden Fachkräfte erfolgt die Umsetzung unter der Leitung des ICT-Koordinators (ca. ab Ende 2003). Der Projektausschuss bzw. die Direktion Bildung und Sport überwachen das Projekt.

0.5 Nutzen

- Die Einführung von ICT in der Volksschule ist in den Zielen und Leitlinien des Lehrplans vorgegeben. Dieser Lehrplan basiert auf den Vorgaben des kantonalen Lehrplans von 1992, wurde jedoch für die Unterstufe ergänzt und an die heutigen Erfahrungen und Erkenntnisse angepasst.
- Das Konzept trägt den Anforderungen und Bedürfnissen der verschiedenen Schulstufen und Unterrichtsformen Rechnung.
- Die Ausrüstung basiert auf bewährten und erprobten Komponenten, sodass eine Pilotierung nicht nötig ist und die Umsetzung zügig und trotzdem stufengerecht an die Hand genommen werden kann.
- Die grösste Herausforderung liegt in der Umsetzung im Unterricht. Diesem Umstand wird einerseits mit gezielter Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte und mit einem hauptamtlichen ICT-Koordinator begegnet, der die Lehrkräfte und Schüler unterstützen kann.
- Die Standardisierung der Geräte und Hauptanwendungen (Office) ist zwingende Voraussetzung für einen effektiven und kostengünstigen Betrieb. Durch die Professionalisierung des Betriebs können zusätzlich Kosten eingespart werden. Die Schulen können sich hauptsächlich auf die Anwendung von ICT konzentrieren.

1 Ausgangslage

Anmerkung zum Begriff „ICT“:

Die Abkürzung ICT steht für „Information and Communications Technologies“; die Abkürzung IT bedeutet „Informationstechnologien“. Der Begriff wird im Kapitel 9.2 Glossar noch näher erläutert.

1.1 Politische Situation Kanton Solothurn und in der Stadt Olten

Wohl kaum eine technische Errungenschaft hat unser tägliches Leben in den letzten Jahren so stark beeinflusst wie der Computer. Informationstechnologien haben sich in den meisten Bereichen durchgesetzt und sind heute nicht mehr wegzudenken.

Der Kanton Solothurn ist von der rasanten Entwicklung überrollt worden. Die bestehenden Lehrpläne aus dem Jahre 1992 sind überholt. Der Kanton hat (wohl aus Kostengründen) das gesamte Feld den Gemeinden zur eigenen Bearbeitung überlassen. Diese Situation führt dazu, dass jede Gemeinde selbst ein Konzept erarbeiten muss. Damit besteht die Gefahr, dass die Volksschulen im Kanton Solothurn mit der Zeit unterschiedliche Standards aufweisen werden.

Die Stadt Olten hat im Regierungsprogramm 2001 bis 2005 die Einführung des computergestützten Unterrichtes als primäres Ziel formuliert, um unserer Jugend eine zeitgemässe, gute und umfassende Bildung von hoher Qualität zu bieten.

1.2 Ist-Situation in den Schulen der Stadt Olten

Der Einsatz der Informatikmittel in den Primarschulen, der Oberschule, Bezirks- und Sekundarschule sowie in der heilpädagogischen Schule ist in den vergangenen Jahren stetig gewachsen und mit minimalem Mitteleinsatz umgesetzt worden. Insgesamt werden heute ca. 60 PC's sehr unterschiedlich eingesetzt. Das Konzept und die vorhandenen Mittel genügen einerseits den heutigen Anforderungen an den informatikunterstützten und begleitenden Unterricht nicht mehr und andererseits haben die Aufwendungen für Installation, Betrieb, Wartung und Benutzersupport bei den informatikbetreuenden Personen ein Mass erreicht, welches nun auf neue konzeptionelle Grundlagen gestellt werden muss.

Die konkrete Informatikausbildung für Schüler/innen an der Oberstufe sieht im Moment folgendermassen aus:

Ausgangslage

- Ab 7. Schuljahr: 1 Lektion
- Ab 9. Schuljahr: 1 Lektion Freikurs
- Ab 10. Schuljahr: Tastaturschreiben als Freikurs.

In der Primarschule werden vereinzelt Computer im Unterricht eingesetzt, jedoch nicht nach einem festen Konzept, sondern nach Ausbildung und privater Initiative der jeweiligen Lehrkraft.

1.3 Initiative PPP SiN von Bund, Kantonen und Wirtschaft

Die Bezeichnung PPP SiN bedeutet Public Private Partnership, Schulen ins Netz. Sie wird koordiniert durch die Schweiz. Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB, CTIE), Bern.



„ Der zunehmende Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in Beruf und Alltag hat die soziokulturelle Struktur verändert. Wir leben heute in einer Informationsgesellschaft. Dieser Wandel erfordert Neuerungen im Bildungssystem und Investitionen in die Bildung. Medienkompetenz von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern ist der Schlüssel zur Welt von morgen.

Mehrinvestitionen im Bildungsbereich stellen die Innovationsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft sicher und tragen bei zur Erhaltung des Wirtschaftsstandortes Schweiz. „

Die Bildungsinitiative "Schule im Netz" umfasst ein Leistungspaket, das in drei Hauptbereiche gegliedert ist:

- Bereich Infrastruktur, Access, Support
- Bereich Content (Lehrinhalte) und Pädagogische Ressourcen
- Bereich Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen

Der Bund und die Kantone beteiligen sich teilweise an den Kosten bei der Umsetzung dieser Initiative. Details dazu erfahren Sie auf <http://www.educa.ch/dyn/9.asp?url=2993.htm>.

1.4 Projekt „Schulen ans Internet“ in Zusammenarbeit mit Swisscom

Swisscom offeriert allen öffentlichen Schulen einen breitbandigen Internet-Anschluss. Dieses Angebot gilt für alle kantonalen Volks-, Berufs- und Mittelschulen. Dieses Angebot soll im Konzept Berücksichtigung finden.

2 Projekt „Schulen ans Netz“

Der Einsatz von Computern in der Schule ist eine pädagogische Frage, die im Rahmen der Bildungspolitik zu beantworten ist. Dazu hat die schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) Leitlinien und Richtziele zur Informatik in den Volksschulen verabschiedet und diese auch der Entwicklung angepasst.

Da seitens des Kantons wenig Vorgaben bestehen, sieht sich die Stadt Olten gezwungen, selber ein Konzept für den Einsatz von Informatikmitteln an den Volksschulen auszuarbeiten und die Umsetzung in die Hand zu nehmen.

2.1 Zielsetzungen

Die übergeordneten Ziele des Projektes lauten:

- *Die Erarbeitung eines Konzeptes für den Einsatz der Informationstechnologie an den Schulen dient als Basis für die politische Entscheidungsfindung.*
- *Das Konzept berücksichtigt sowohl pädagogisch-didaktische wie auch betriebswirtschaftliche Kriterien.*

Die Zielsetzungen des Konzeptes lauten:

- *Mit dem Konzept werden die Grundlagen für eine nachfolgende Evaluation (Ausschreibung) ausgearbeitet.*
- *Das Konzept soll bis Dezember 2002 vorliegen.*
- *Das Konzept beantwortet Fragen zum pädagogisch-didaktischen Einsatz, zur Anwendungssoftware, Arbeitsplatzausrüstung, Infrastruktur wie interne und externe Vernetzung, Servertechnologie, Internet, e-Mail, Internet-Provider sowie zu Ausbildung, Benutzersupport, Betrieb und Unterhalt.*
- *Das Konzept enthält Lösungsvarianten und grobe Kostenschätzungen, um das entsprechende Ausschreibungsverfahren (Einladungsverfahren, selektives oder offenes Verfahren) zu bestimmen.*

2.2 Zeithorizont

Das Konzept soll die informatikmässige Ausrüstung für die Jahre 2003 bis 2006 berücksichtigen. Die Gründe dafür sind:

- Nach vier Jahren, spätestens nach fünf, müssen die ersten Geräte wieder abgelöst werden.
- Die Entwicklungen im Informatikbereich und vermutlich auch im schulpädagogischen Bereich des Informatikunterrichts werden sich verändern. Deshalb soll die Situation nach dieser Zeit wieder neu beurteilt werden.

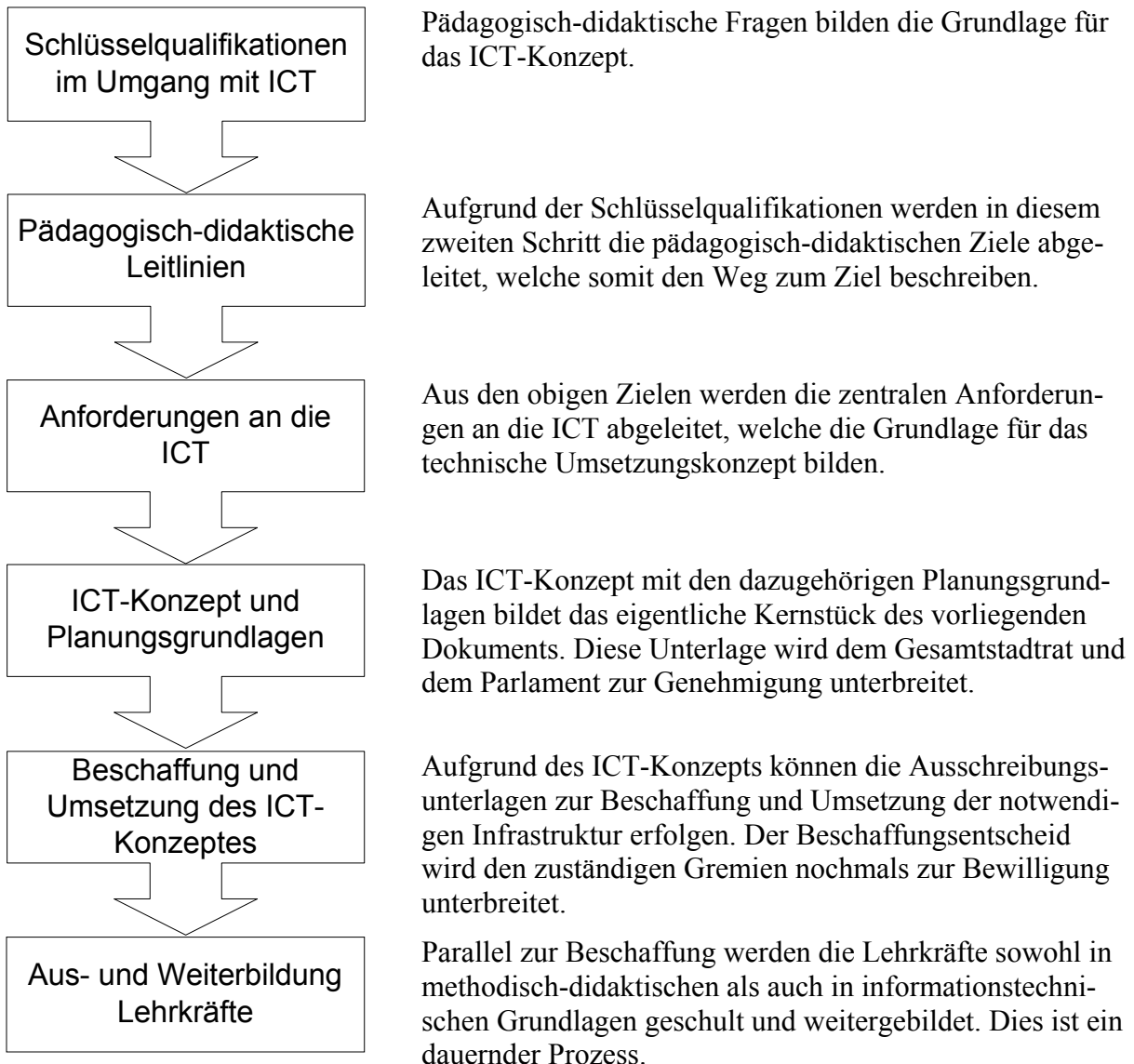
2.3 Vorgehen

Zur Bearbeitung des Projektes hat der Stadtrat im Juli 2002 einen Projektausschuss (gleichbedeutend mit Arbeitsgruppe ICT) zur Erarbeitung dieses Konzepts eingesetzt. Der Projektausschuss besteht aus folgenden Personen:

René Rudolf von Rohr	Stadtrat
Roland Giger	Rektor
Claire Rast Rieder	Mitglied Schulkommission
Martin Planzer	Mitglied Schulkommission und Präsident der AG ICT
Bruno Flury	Mitglied Schulkommission
André Rohr	Vertreter Bezirks- und Sekundarschule und Vizepräsident der AG ICT
Hansruedi Baumberger	Vertreter Oberschule und Werkklassen
Manfred Peier	Vertreter Primarschule, Kindergarten und Kleinklassen
Benedikt Jakob	Vertreter HPS und Primarschulen
Alois Dobler	Projektleitung, BSG Unternehmensberatung

Der Projektausschuss wurde in technischen Fragen zusätzlich durch den EDV-Verantwortlichen der EGO, Thomas Jost sowie bei der Erarbeitung der Ziele und Leitlinien des Informatiklehrplans durch Rahel Aepli, BSG Unternehmensberatung, unterstützt.

Die Arbeitsgruppe wendet ein gesamtheitliches, mehrstufiges Vorgehen an.



Anmerkung zu diesem Konzept und zu den Planungsgrundlagen:

Das vorliegende Konzept behandelt das Thema „ICT an den Volksschulen“ umfassend und berücksichtigt die Verhältnisse und Anforderungen der Volksschulen in der Stadt Olten. Es basiert aber auf Grundlagen wie wissenschaftlicher Literatur, Praxisberichten, ICT im Rahmen der Bundesinitiative PPSiN sowie auf ICT-Konzepten verschiedener Kantone, Städte und Gemeinden. Teilweise wird auch auf diese Quellen im Kapitel 9.1 verwiesen.

3 Anforderungen

Anmerkung: Die nachfolgenden Anforderungen bilden eine wichtige Grundlage für das im nächsten Kapitel beschriebene Konzept.

3.1 Schlüsselqualifikationen im Umgang mit ICT

In der Literatur und in verschiedensten ICT-Konzepten an Schweizer Volksschulen wurde bereits ausführlich das Thema der Schlüsselqualifikationen im Umgang mit ICT erarbeitet und dokumentiert. Einige dieser Schlüsselqualifikationen sind:

- Problembasiertes, mehrstufiges Lernen bzw. Problemlösungsstrategien unter Einsatz der ICT sind bekannt.
- Dokumentationen und Präsentationen können kompetent erstellt werden.
- In lokalen und globalen Netzwerken können Informationen aufgefunden, verarbeitet, verwaltet und weitergegeben werden.
- Informationstechnologien und Informationen können beurteilt werden.
- Komplexe Informationen können aufgenommen und strukturiert werden.

Diese pauschalen Aussagen zu den Schlüsselqualifikationen sind im Rahmen der pädagogisch-didaktischen Leitziele stufengerecht für die Volksschulen an der Unter- und Oberstufe umzusetzen.

3.2 Pädagogisch-didaktische Zielsetzungen

Der Einsatz von ICT in der Schule kann dreifach begründet werden:

1. Aus gesellschaftspolitischer Sicht muss sich die Schule mit den neuen Medien befassen, da diese im Alltag und im Beruf eine grosse Rolle spielen.
2. Aus bildungspolitischer Sicht sind die neuen Medien ein wesentlicher gesellschaftsrelevanter Bildungsinhalt, der zum Auftrag heutiger Schulen gehört, die allgemeinbildende Kompetenzen vermitteln.

Anforderungen

3. Aus pädagogisch-didaktischer Sicht kann der Einbezug der neuen Medien eine Herausforderung für ein reicheres Lehren und Lernen in der Schule sein.

Die vielfach aufgestellte Forderung, auf allen Schulstufen müssten die Schülerinnen und Schüler vorrangig ICT-Kompetenz erwerben, muss relativiert werden. Es sind vielmehr übergeordnete Qualifikationen, wie kooperatives Arbeiten, kreatives Problemlösen, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, die in der Informationsgesellschaft grosse Bedeutung haben.

Somit lauten *pädagogisch-didaktische Zielsetzungen* z.B.

- ICT als Medium moderner Lernförderung
- ICT als Kulturtechnik
- ICT als Gegenstand der Medienerziehung

Nachfolgend werden die Anforderungen, welche auf diesen Zielsetzungen basieren, für die Umsetzung dargelegt.

3.3 Informatik im Unterricht

Angesichts der gesellschaftlichen und kulturellen Entwicklungen wird erwartet, dass Computer als Arbeits- und Lerninstrumente in den Unterricht sämtlicher Schulstufen integriert werden. Für diesen Einsatz stehen – ausser auf der Oberstufe – keine speziellen Lektionen zur Verfügung.

Computer erschliessen neue Informationsquellen, sind Werkzeuge für die Informationsverarbeitung und Mittel zur Wissensvermittlung. Neben der Qualität der Software sind vor allem die pädagogische Grundhaltung und die Fachkompetenz der Lehrkraft für den Unterricht entscheidend.

Das Hauptgewicht, insbesondere an der Primarschule, muss auf dem integrierten Einsatz der ICT im Unterricht liegen!

Einsatzformen im Unterricht

a) *Üben und Lernen*

Der Einsatz von Übungs- und Lernprogrammen ist für sämtliche Fachbereiche geeignet. Auf den Lehrplan abgestimmte und in Lehrmitteln integrierte Multimedia-Programme (wie „Envol“, „Verflix und zugenäht“ u.a.) erleichtern den Einsatz.

Übungs- und Lernprogramme dienen weiter dem individualisierenden Unterricht. Schüler und Schülerinnen mit besonderen Fähigkeiten wie auch solche mit Lernschwächen sollen nebeneinander gefördert werden. Hypermediale Arbeitsumgebungen, Lernprogramme und Simulationen fördern die Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler. Sie bieten die Chance für selbstgesteuerten und eigenverantwortlichen Wissenserwerb. Mittelfristig wird auch im Kindergarten punktuell vermehrt mit Lernprogrammen gearbeitet.

Der Computer soll dem Alter und dem Entwicklungsstand der Kinder entsprechend eingesetzt werden:

Kindergarten	Punktuell Lernprogramme
Unterstufe	Lernprogramme
Mittelstufe	Lernprogramme Standardsoftware und Informationsbeschaffung Computerbedienung (ev. Tastaturschreiben)
Oberstufe	Lernprogramme Standardsoftware und Informationsbeschaffung Informatik (IKT) als Unterrichtsgegenstand

b) *Arbeit mit Standardprogrammen*

Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, mit einfachen Programmen Probleme zu lösen und kreativ zu bearbeiten. Der gelegentliche Einsatz von Textverarbeitungsprogrammen auf der Primarschulstufe fördert die Schreibmotivation, da sich Texte verbessern und verändern lassen, ohne dass sie neu geschrieben werden müssen.

Die vertiefte Auseinandersetzung mit Textverarbeitungsprogrammen ist bisher der Oberstufe vorbehalten. Im Teilbereich „Tastaturschreiben und Computerbedienung“ (eine Lektion ab 7. Schuljahr) erwerben die Schülerinnen und Schüler Grundfertigkeiten in der Bedienung des Computers sowie der Textverarbeitung. Standardprogramme (insbesondere Textverarbeitung und Tabellenkalkulation) werden in der Mittel- und Oberstufe situativ eingesetzt.

c) Informationsbeschaffung und Kommunikation

Elektronische Verzeichnisse wie Lexika, Wörterbücher oder Datenbanken werden im Unterricht neben Printmedien zur Informationsbeschaffung eingesetzt. Die Vernetzung von Computern erlaubt den Informationsaustausch im Internet. Der Einsatz des Internets ermöglicht den Zugang zu aktuellen, weltweiten Informationsquellen und dient als Briefkasten, Anschlagbrett und als Präsentationsplattform. Dieses neue Medium ist mit klaren Zielvorgaben einzusetzen. Ein verantwortungsvoller Einsatz des Internet in der Schule verlangt nach entsprechender Begleitung durch die Lehrkraft.

d) Computer als Lerninhalt (gesellschaftliche und technische Veränderungen)

Die Informations- und Kommunikationstechnologien beeinflussen sämtliche Lebensbereiche. Auf allen Schulstufen sind diese Veränderungen und Einflüsse u.a. im Fachbereich „Mensch und Umwelt“ angemessen zu berücksichtigen. Auf der Oberstufe soll ICT in allen Bereichen eingesetzt werden.

3.4 Der Computer am Lehrerarbeitsplatz

Der Computer gehört zur Standardausrüstung am Lehrerarbeitsplatz. Die Lehrkräfte nutzen die Geräte insbesondere zur Unterrichtsvorbereitung und verwenden dabei Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, Grafik). Bei der Anzahl Arbeitsplätze ist sicherzustellen, dass sämtliche Lehrkräfte Gelegenheit haben, diese bei Bedarf zu benutzen.

Es ist vorteilhaft, wenn Lehrerarbeitsplätze in der Schule, die Geräte der Lehrkräfte zuhause und der Arbeitsplatz der Schulverwaltung ein einheitliches Betriebssystem (Windows oder Mac) nutzen.

PC-Arbeitsplätze sind so weit wie möglich zu vernetzen; damit können Zusatzgeräte gemeinsam genutzt werden. Das Netz der Schulverwaltung ist physikalisch vom Schulnetz zu trennen. Arbeiten Schülerinnen und Schüler sowie Lehrkräfte im gleichen Schulnetz, oder werden die gleichen Computer eingesetzt, so ist der Datenschutz zu gewährleisten.

Die Anbindung ans Internet dient der Lehrkraft zur Unterrichtsvorbereitung und digitalen Kommunikation. Elektronische Post (E-Mail) erleichtert und beschleunigt die Kommunikation mit anderen Schulen, mit Schulverwaltungen, Schulleitungen und kantonalen Stellen. Der Kanton ist mit einer eigenen Homepage unter www.ktso.ch/de/departemente/dbk/avk.htm im Internet vertreten. Unter dieser Adresse sind verschiedene Informationsdienste abrufbar.

Aktuell unterstützen verschiedene Bildungsstellen die Lehrkräfte in Form von Schulservern (SFIB, Schulnetz, u.a.). Im Rahmen der EDK steht ein schweizerischer Bildungsserver zur Verfügung (siehe auch Abschnitt 9.1 Quellen).

3.5 Präsentation der Schule im Internet

Verschiedene Schulen nutzen bereits das Internet als Plattform, um ihre Schule nach aussen zu präsentieren. Das Erstellen einer Homepage ist aber nicht notwendiger Bestandteil eines Informatikkonzepts der Volksschule. Die Homepage der Schule gehört zum Informationskonzept der Schulgemeinde („public relations“). Beabsichtigt eine Schule eine eigene Homepage zu erstellen, sind die folgenden Punkte zu beachten:

a) Einbindung in ein gemeindeinternes Konzept

Der Realisierung der Präsentation einer Schule im Internet soll ein Konzept für die Schulgemeinde zu Grunde liegen. Absprachen zwischen Schulgemeinde (Schulhäusern) und politischer Gemeinde über Inhalte und Umsetzung ergeben Synergien und verhindern Doppelspurigkeiten (Softwarekauf, Einbezug von Spezialisten). Im Rahmen der Überarbeitung des städtischen Internet-Auftritts stellt die Stadt Olten den Schulen eine Struktur und ein Werkzeug zur Verfügung, in denen sie mit wenig Aufwand die wesentlichen Angaben zur Schule eingeben können. Die Schulen sind aber dennoch frei, ihren eigenen Internet-Auftritt zu gestalten.

b) Homepage erstellen und betreuen

Basierend auf einem Konzept (Zielpublikum, Erstellung, Struktur, Art der Informationen, Grafik) gestalten die Schulen individuelle Internetauftritte. Wichtig ist eine laufende Aktualisierung und die Regelung der Zuständigkeit für die Betreuung. Der zeitliche Aufwand muss offen gelegt und gegebenenfalls entschädigt oder kompensiert werden. Aus Gründen des Datenschutzes gehören auf die Homepage keine persönlichen Angaben über Schülerinnen und Schüler (Gefahr des Missbrauchs).

c) Aufnahme in Linklisten

Eine Präsentation hat zum Ziel, dass die Schulseiten möglichst oft besucht werden. Die Aufnahme der Schuladresse in verschiedene Linklisten (www.so.ch/de/pub/departemente/dbk/avk/infos.htm, www.educa.ch, www.schulnetz.ch u.a.) ist deshalb sinnvoll. Auf jeder Schulseite sollen im Gegenzug auch Schullinks aufgenommen werden.

3.6 Folgerungen für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Das wichtigste sind kompetente, ausgebildete Lehrpersonen. Allerdings ist es nicht notwendig, die Lehrpersonen zu sogenannten „Computerfreaks“ auszubilden; Anwendungskennntnis-

Anforderungen

se mit dem Computer genügen, insbesondere in der Primarschule. Da der Computer in der Primarschule in erster Linie als Werkzeug und Lernhilfe eingesetzt werden soll, brauchen die Lehrpersonen Kenntnisse in diesen beiden Bereichen. Um den Computer als *Werkzeug* einsetzen zu können, sind Kenntnisse in Standardprogrammen wie Text, Tabellen, Präsentationen, Grafik, Internet, E-Mail, erforderlich.

Um den Computer *im Unterricht* einsetzen zu können, sind vor allem pädagogisch-didaktische Fähigkeiten erforderlich.

Wichtig ist auch, dass diese Fähigkeiten ständig gepflegt und von Zeit zu Zeit wieder aufgefrischt werden. Dazu ist ein intensiver Informationsaustausch innerhalb der Schulen als auch eine schulübergreifende Koordination sehr wertvoll.

3.7 Anforderungen an die IT-Infrastruktur

Aus diesen pädagogisch-didaktischen Anforderungen der Schule können Anforderungen an die IT-Systeme abgeleitet werden.

Aus Sicht der Anwender/innen (Lehrkörper und Schüler/innen):

- In den Unterricht aller Fächer integrierten, computerunterstützten Multimedia-Einsatz, insbesondere in der Primarschule
- Unterricht von Fachinformatik, insbesondere auf der Oberstufe
- die leichte Computerbenutzung trotz wechselnder Benutzer
- die optimale Ausnutzung der Computerräume
- einen vollwertigen Netzzugang in Klassenräumen
- serverbasierte Peripherie- und Dienstenutzung
- einfach bedienbare Standardprogramme für Text, Tabellen, Graphik, Bild, Mail
- Drucker, CD, Scanner, Kamera, ...
- Internetzugang
- E-Mail-Accounts

Erkenntnis:

Die Unterscheidung der Nutzung zwischen integriertem und Fachunterricht hat nicht nur inhaltliche Konsequenzen, sondern stellt auch unterschiedliche Anforderungen an die IT-Infrastruktur!

Aus Sicht der Betreiber/Administratoren:

- Vernetzte und Serverbasierte Verwaltung
- Software und Daten auf dem Server
- geschützte Benutzerverzeichnisse auf dem Server
- zentrale Datensicherung
- Effiziente Verwaltungs- und Installationsprogramme zur einfachen Benutzerunterstützung und PC-Installation
- Arbeitsstationen, die sich beim Starten oder bei Problemen selber in den Ursprungszustand versetzen.
- Die Bestimmungen des Datenschutzes sind einzuhalten.

3.8 Anforderungen an die Umsetzung

- Klares Ausschreibungs- und Beschaffungsverfahren
- Standardisierte Komponenten
- Projektorganisation, Planung
- Kommunikation / Information des Konzeptes in den Schulen
- Lehrer/innen mit einbeziehen
- Parallel zur Beschaffung Grundausbildung methodisch/didaktisch und in den wichtigsten Programmen (Text, Mail, Internet, evtl. Tabellen, Präsentationen)
- Konzept muss etappenweise umgesetzt werden (inhaltlich und finanziell)

3.9 Erfahrungen anderer Schulgemeinden

Dem Projektausschuss standen u.a. die beiden ICT-Konzepte für die Schulen von Zuchwil und der Stadt Solothurn zur Verfügung. Der Projektausschuss hat zusätzlich noch Referenzbesuche in den Oberstufen-Schulen der Stadt Luzern und der Stadt Solothurn gemacht, um deren Erfahrungen und Erkenntnisse abzuholen. Auch Konzepte und Erfahrungen anderer Schulen (Kanton Zürich, Städte Eschenbach, Wil, Horgen, usw.) flossen in die Ergebnisse dieses Konzepts ein. Auch die Empfehlungen der ETH für den Informatikeinsatz an Volksschulen waren sehr wertvolle Grundlagen.

4 Konzept

Anmerkung: Die Anforderungen, wie sie im Kapitel 3 beschrieben sind, bilden integrierender Bestandteil des Konzeptes. Es wird deshalb auf eine Wiederholung im Konzept verzichtet.

4.1 Informatiklehrplan: Ziele und Leitlinien

Aufgrund des fehlenden bzw. nicht mehr aktuellen Informatiklehrplans des Kantons Solothurn (Stand 1992) wurden für sämtliche Stufen der Volksschule (vom Kindergarten bis und mit Bezirksschule) inkl. heilpädagogische Schule Ziele und Leitlinien des Informatiklehrplans formuliert. Die bisherigen Unterrichtsmodelle des Informatiklehrplans wurden übernommen und für die unterschiedlichen Stufen und Einsatzformen angepasst. Die Übersicht der Unterrichtsmodelle ist der *Beilage 1* zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind pro Schulstufe die möglichen Unterrichtsformen und die Ziele bzw. Leitlinien des Informatiklehrplans zusammengefasst. Die detaillierten Lernziele des Informatiklehrplans sind der *Beilage 2* zu entnehmen.

Klasse	Unterrichtsform/-modell (Mx)	Ziele/Leitlinien
Kinder-garten	Einzelne Einsätze möglich (M1, ohne Notebookpool)	- Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen
1./2. Klasse	Einzelne Lerneinheiten (M1)	- Starten, anwenden und beenden des Computers - Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen
3./4. Klasse	Einzelne Lerneinheiten (M1)	- Starten, anwenden und beenden des Computers - Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen - Kreatives Arbeiten mit Zeichnungsprogrammen
5./6. Klasse	Einzelne Lerneinheiten (M1)	- Starten, anwenden und beenden des Computers - Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen - Selbständiges Arbeiten mit Lernsoftware (Deutsch, Mathematik, Französisch) - Informationsquellen kennen lernen - Informationsbeschaffung von Bild und Text
1.-5. Klasse HPS	Einzelne Lerneinheiten (M1)	- Starten, anwenden und beenden des Computers - Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen - Selbständiges Arbeiten mit Lernsoftware (Deutsch, Mathematik, Französisch) - Informationsquellen kennen lernen - Informationsbeschaffung von Bild und Text

Konzept

Klasse	Unterrichtsform/-modell (Mx)	Ziele/Leitlinien
6.-11. Klasse HPS	20-40 Lektionen pro Schuljahr (M1)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Hardware kennen lernen (Eingabe-, Verarbeitung- und Ausgabekomponenten) - Installieren und deinstallieren von Programmen - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen - Informationsbeschaffung im Internet oder auf CD-ROM - Präsentation von Information - Bedeutung und Auswirkung von Computer am Arbeitsplatz
7./8. Kl. Ober- schule + Klein- klasse Werken (KKW)	Mindestens je 20 Lektionen pro Schuljahr (M2)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Hardware kennen lernen (Eingabe-, Verarbeitung- und Ausgabekomponenten) - Installieren und deinstallieren von Programmen - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen - Informationsbeschaffung im Internet oder auf CD-ROM - Präsentation von Information - Bedeutung und Auswirkung von Computer am Arbeitsplatz
	<i>Freifach (zusätzl. Lektionen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tastaturschreiben (10-Fingersystem)
9. Klasse Ober- schule + KKW	40 Lektionen pro Schuljahr; 1 Stunde pro Woche (M2)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Hardware kennen lernen (Speicher, Netzwerk, Client-Server, Internet, Intranet) - Anwenden von Graphikprogrammen - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen (Text, Datenbank, Tabellen) - Erstellen einer WebSite - Bedeutung und Auswirkung der Informationsbeschaffung, Datenschutz, Datenmissbrauch
7./8. Kl. Sekundar- schule + Bezirks- schule	Total 40 Lektionen (M1/M2/M3)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Hardware kennen lernen (Eingabe-, Verarbeitung- und Ausgabekomponenten) - Installieren und deinstallieren von Programmen - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen - Informationsbeschaffung im Internet oder auf CD-ROM - Präsentation von Information - Bedeutung und Auswirkung von Computer am Arbeitsplatz
	<i>Freifach (zusätzl. Lektionen)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Tastaturschreiben (10-Fingersystem)
9. Klasse Sekundar- schule + Bezirks- schule	40 Lektionen pro Schuljahr (M1/M2/M3/ev. M4) → <i>Freikurs!</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Hardware kennen lernen (Speicher, Netzwerk, Client-Server, Internet, Intranet) - Anwenden von Graphikprogrammen - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen (Text, Datenbank, Tabellen) - Erstellen einer WebSite - Bedeutung und Auswirkung der Informationsbeschaffung, Datenschutz, Datenmissbrauch
10. Klasse Bezirks- schule	40 Lektionen pro Schuljahr (M2) → <i>Freikurs!</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen (Text, Datenbank, Tabellen, Graphiken) - Erstellen von Kurzpräsentationen (PowerPoint, ev. Film) - Informationsbeschaffung (Berufsinformation) - Auswirkung der Informationstechnologie auf Alltagssituationen (Sport, Haushalt, Telekommunikation, Multimedia) - Bedeutung und Auswirkung der Informationsbeschaffung, Datenschutz, Datenmissbrauch

Konzept

Klasse	Unterrichtsform/-modell (Mx)	Ziele/Leitlinien
Weiterbildungsklasse (WBK) in der Sek. schule	80 Lektionen pro Jahr (= 2 Wochenlektionen) für alle Schüler/innen im Wahlfach (M2/M4)	<ul style="list-style-type: none">- Selbständiges Arbeiten mit Anwendungsprogrammen (Text, Datenbank, Tabellen, Graphiken)- Erstellen von Kurzpräsentationen (PowerPoint, ev. Film)- Informationsbeschaffung (Berufsinformation)- Auswirkung der Informationstechnologie auf Alltagssituationen (Sport, Haushalt, Telekommunikation, Multimedia)- Bedeutung und Auswirkung der Informationsbeschaffung, Datenschutz, Datenmissbrauch

Diese Ziele und Leitlinien sind eine Basis und sollen sowohl innerhalb der Schulen Olten ständig überprüft und angepasst werden als auch mit dem Informatiklehrplan des Kantons abgestimmt werden, wenn er erarbeitet wird. Er könnte auch eine Diskussionsgrundlage für den kantonalen Informatiklehrplan bilden.

Wichtig ist gerade in den nächsten Jahren, dass der Dialog zwischen Ober- und Unterstufe für diese Übergangsphase stattfindet, in der die Unterstufenschüler mit je länger je besseren Vorkenntnissen in die Oberstufe kommen!

4.2 Vernetzung

4.2.1 Gesamtkonzept

Wichtige Rahmenbedingungen:

- In den Schulen empfiehlt sich in erster Linie aus **Sicherheitsgründen** eine konsequente *Trennung von pädagogischem Netz (Schulnetz) und Verwaltungsnetz*. Daten über Schüler und Lehrpersonen dürfen nicht im gemeinsam von Schülern und Lehrpersonen benutzten Netz gespeichert sein. In der Stadt Olten werden die beiden Netzwerke physikalisch getrennt.
- Die im Rahmen dieses Konzepts eingesetzten PCs und Notebooks werden grundsätzlich vernetzt. Eine Nicht-Vernetzung ist heute nicht mehr zeitgemäss (Internet-Zugang, Mail, Administration, Datensicherheit) und hat insbesondere bei den Betriebskosten erheblichen Mehraufwand zur Folge.

Die Peripheriegeräte (PCs, Notebooks, Netzdrucker) werden mit den Serversystemen vernetzt. Für das Serverkonzept wurden drei verschiedene Varianten überprüft:

Variante 1: Dezentrale Serversysteme

Diese Variante wurde als erstes überprüft, da eine Vernetzung der Schulhäuser aus Sicht der Anwender nicht erforderlich ist. Dies hat aber zur Folge, dass jedes Schulhaus einen eigenen Server mit der gesamten zugehörigen Ausrüstung (vgl. Abschnitt Serversysteme) benötigt. Insbesondere der Internet-Zugang hätte pro Schulhaus mit einem separaten Firewall geschützt werden müssen. Vor allem aus Kostengründen (Investitions- und Betriebskosten) wurden zwei weitere Varianten überprüft.

Variante 2: Serververbund dezentral/zentral (empfohlene Variante)

Diese Variante erfordert eine Vernetzung der Schulhäuser, sodass Serversysteme für mehrere Schulhäuser genutzt werden können. Die grösste Anzahl Benutzer ist in den beiden Schulhäusern Frohheim und Säli angeschlossen. Deshalb werden in diesen beiden Schulhäusern je ein dezentraler Server installiert, damit diese über das lokale Netzwerk kommunizieren können und das Netzwerk für die Vernetzung der Schulen nicht zusätzlich belasten. Damit kann das Netzwerk zwischen den Schulen etwas leistungsschwächer und damit kostengünstiger ausgelegt werden.

Mit der Informatikabteilung der Einwohnergemeinde Olten wurden Abklärungen betreffend Serverraum geführt. Auf einem zentralen, von der Verwaltung vollständig getrennten Server kann die zentrale Administration sichergestellt werden. Hier wird auch ein zentraler Firewall für den Internet-Zugang via Swisscom installiert und betreut. Diese Variante hat insbesondere folgende Vorteile:

- Minimale Anzahl Server für die Anzahl angeschlossener Arbeitsstationen.
- Mit dem zentralen Administrationsserver und insbesondere mit Softwarepaketisierung und automatischer Softwareverteilung können die Administration und Upgrades der Anwendungsprogramme mit minimalem Aufwand gewährleistet werden. Dies entlastet die Informatikbetreuer in den Schulen massiv, indem die Installation der dezentralen PCs durch die zentrale Softwareverteilung sichergestellt werden kann.
- Der zentrale Internet-Zugang muss nur einmal mit einem Firewall geschützt werden.

Variante 3: Zentrales Serverkonzept mit Citrix Metaframe

Metaframe ermöglicht mit einem Softwarezusatz auf das Serverbetriebssystem Windows das klassische Host-Computing, bei dem der Anwender seine Programme nicht mehr auf dem PC ausführen lässt, sondern jedes Programm über den Client auf dem Server gestartet und ausgeführt wird. Bei diesem Konzept würde zentral (z.B. im Rechenzentrum der EGO) eine Server-Farm (1 Server pro ca. 30 Clients) installiert. Dieses Konzept hat folgende Vorteile:

- Anstelle von Softwareverteilung wird bei Metaframe die Software einmal zentral auf dem Server installiert und kann danach von allen berechtigten Anwendern gestartet werden. Dadurch können z.B. Software-Upgrades sehr schnell erfolgen.
- Anstelle von PCs könnten kostengünstigere Terminals eingesetzt werden. Für die Schulen ist jedoch ein reiner Terminal-Betrieb kaum realistisch, da Lehrer auf ihrem PC auch mal selber Programme installieren und ausprobieren wollen. Mobile Notebooks können ebenfalls nicht durch Terminals ersetzt werden.

Die Stadt Luzern hat in einer Vorstudie für die Volksschulen u.a. ebenfalls dieses Serverkonzept abgeklärt. Dabei sind sie auf ungefähr gleich hohe Investitionskosten wie bei einem klassischen Windows-Serverkonzept gekommen. Sie gehen davon aus, dass jedoch der Betrieb (laufende Kosten) kostengünstiger erfolgen sollte. Bezüglich der Investitionen decken sich diese Aussagen mit den Erfahrungen der BSG. Die BSG ist jedoch der Meinung, dass Metaframe im Unterhalt nicht günstiger als eine klassische Windows- oder Linux-Umgebung ist, wenn Softwarepaketisierung und automatische -verteilung eingesetzt werden.

Diese Konzeptvariante 3 wird hier nicht weiter abgeklärt und aufgeführt, kann jedoch im Rahmen der Ausschreibung als mögliche Variante berücksichtigt werden.

In der *Abbildung 1* wird das gewählte Vernetzungskonzept gemäss Variante 2 dargestellt.

Konzept

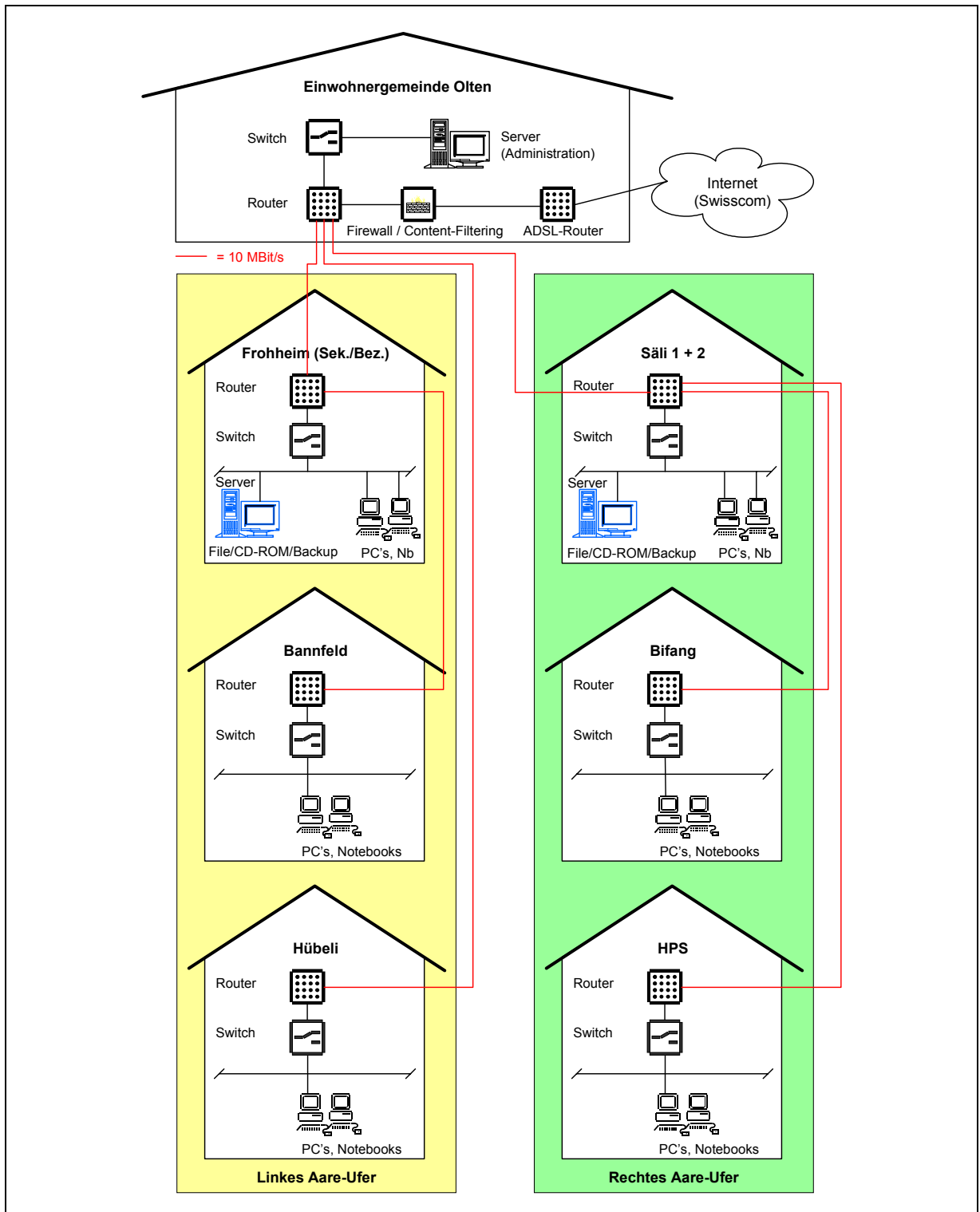


Abbildung 1: Vernetzungs- und Serverkonzept (Variante 2)

4.2.2 Vernetzung Gebäude und Server

- Erste Abklärungen haben ergeben, dass die Vernetzung zwischen den Schulhäusern und der Einwohnergemeinde (Stadthaus) mit Kupfer- oder Lichtwellenleitern zu teuer käme. Zwischen den Schulen und dem Stadthaus sind deshalb Richtfunk- oder Laserverbindungen mit einer Geschwindigkeit von 10 MBit pro Sek. vorgesehen.
- Jedes Schulhaus wird über einen Router mit dieser Funk- oder Laserverbindung an das Oltner Schulnetz angeschlossen. Im Schulhaus selber wird ein Switch für den Anschluss der PCs, Notebooks und Netzwerkdrucker eingesetzt.
- Die Zimmer werden sternförmig vom zentralen Switch des Schulhauses mit Kupferkabeln erschlossen. Der Einsatz von Etagenverteilern hängt von der Anzahl installierter Steckdosen bzw. zu vernetzender Klassenzimmer ab. Sie werden nur bei vielen Anschlüssen eingesetzt.
- Im Schulhaus Frohheim (Bez.) und Sali2 wird zusätzlich je ein Serversystem (vgl. Abschnitt „Serversysteme“) an das lokale Netzwerk angeschlossen.

In der nachfolgenden Abbildung wird die Ausrüstung der Schulhäuser mit Anschluss ans Schulnetz und an den zentralen Internet-Anschluss bei der EGO dargestellt:

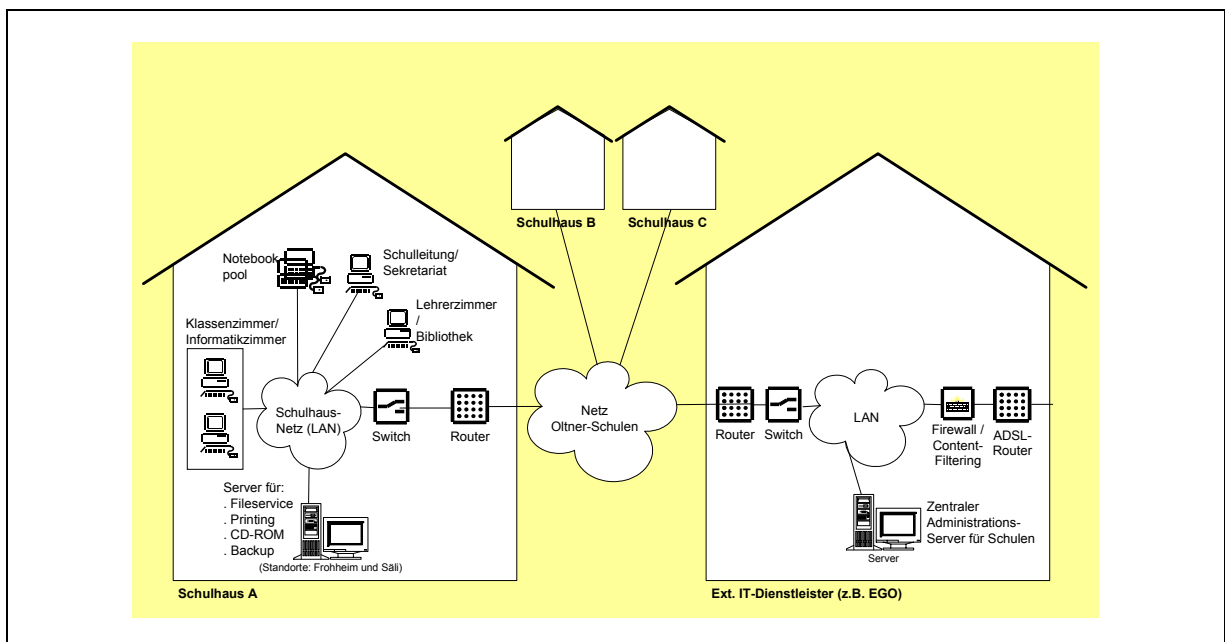


Abbildung 2: Vernetzungskonzept LAN in den Schulhäusern

4.2.3 Schulzimmer

- In jedem Schulzimmer wird mindestens eine Doppel-Steckdose installiert. Es können zwei Geräte (PCs oder Netzdrucker) angeschlossen werden. Für den Anschluss weiterer Geräte ist ein günstiger Hub vorgesehen.
- Die Erschliessung von Schulzimmern mit Funknetzwerk (Wireless Lan oder WLAN) lohnt sich nur dort, wo pro Stockwerk aus empfangstechnischen Gründen maximal 1 bis 2 Funkstationen (Access Point oder AP) eingesetzt werden müssen. Funk-Netzwerke haben zudem bezüglich Übertragungsgeschwindigkeit und Sicherheit Einschränkungen. Der generelle Einsatz von Funk-Netzwerken für die Vernetzung der Schulzimmer wird deshalb nicht empfohlen.
- Eine weitere Variante für die Vernetzung von Räumen ist die PLC-Technologie von Ascom. Dabei wird ein PC über ein spezielles PowerLine-Modem an die Stromsteckdose angeschlossen. Dadurch würden die Verkabelungskosten von Schulzimmern bis zum zentralen Switch wegfallen. Diese Lösung ist noch neu im Markt und kann eventuell im Rahmen der Ausschreibung als Variante geprüft werden.

Kostenmässig wird jedoch die klassische, strukturierte Gebäudeverkabelung berücksichtigt.

4.2.4 Informatikzimmer

- Das Informatikzimmer wird ebenfalls über eine Doppel-Steckdose erschlossen.
- Innerhalb des Informatikzimmers werden Kabelkanäle für die Vernetzung der PCs gelegt. Diese werden an einen Switch im Informatikzimmer angeschlossen.

4.2.5 Notebook-Pool

- Ein Notebook-Pool besteht aus 4 bis 10 Notebooks und einem Netzwerkdrucker. Dieser Pool wird aus Transport- und Sorgfaltsgründen auf einem „Wägeli“ gelagert.
- Dieses Wägeli enthält 1-2 Access Points (2 AP bei 8 oder 10 Notebooks, damit auf zwei Klassen verteilbar) für die Vernetzung der Notebooks und den Anschluss ans Schulnetz.
- Die Notebooks werden für die Vernetzung mit einem Funkempfänger ausgerüstet.

4.2.6 Internet-Zugang

- Die Swisscom offeriert im Rahmen des Projektes „Schulen ans Netz“ die Installation eines ADSL-Zugangs, dessen Bandbreite abhängig von der Anzahl installierter PCs ist. Es fallen weder monatliche Zugangsgebühren noch einmalige Installationskosten an.
- Der Internet-Zugang wird einmal zentral im Stadthaus der Einwohnergemeinde Olten realisiert (vgl. Netzkonzept). Dadurch kann mit einem einzigen Firewall der Zugang gesichert und auch zentral administriert werden.
- Für den Swisscom-Anschluss ist die Koordinationsstelle des Kantons Solothurn, Amt für Informatik, Herr Kurt Bader, 032/627 22 40, zuständig.

Alternative:

- Alternativ könnte der Kanton einen zentralen Internet-Zugang zur Verfügung stellen, was jedoch eine Vernetzung mit dem Kantons-Netz zur Folge hätte.

4.3 Serversysteme

Wie bereits im Netzkonzept erklärt, werden aus Mengen- und Performancegründen in den Schulhäusern Frohheim und Säli je ein Server installiert. Zentral wird im Stadthaus der EGO ein weiterer Server für die Administration, Softwarepaketisierung und -verteilung installiert.

4.3.1 Grundfunktionen/-ausstattung

- Datenablage und Druckerservice (File und Print)
Sowohl Schüler als auch Lehrer speichern ihre Dokumente in für sie geschützten Verzeichnissen.
- Benutzer- und Rechteverwaltung
- Zentrale Software-Installation und -verteilung
Vom zentralen Administrationsserver können die Softwarepakete auf die beiden andern Server verteilt werden, um das Netzwerk zusätzlich zu entlasten.
- Zentraler Virenschanner

Konzept

- USV (Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung)
- Backup-System (Datensicherung)
Zentral in der EGO oder auf jedem Server separat.
- Abschliessbares Gehäuse (Schutz vor Missbrauch und Diebstahl)
- Zentraler CD-ROM-Server
- Mailfunktion (siehe unten)
- eventuell Intranet-Funktion

Ausführungsvarianten:

Für das Server-Konzept kommen zwei Serverbetriebssysteme in Frage:

- a) *Windows 2000 oder Windows XP*: Das Microsoft-Betriebssystem ist Marktführer, weit verbreitet, stabil und auch in der Einwohnergemeinde Olten im Einsatz. Die Beschaffungskosten eines Windows-Servers in der hier vorgesehenen Ausführung sind ca. Fr. 10'000.-- höher, als die eines Linux-Servers. Auf der Basis von Windows sind verschiedene Tools für Softwarepaketisierung und automatische Softwareverteilung erhältlich; ein solches System ist auch bei der EGO im Einsatz. Der Informatikleiter EGO, Th. Jost hat damit sehr gute Erfahrungen gemacht.
- b) *Linux*-Server können als vorkonfigurierte Serversysteme inkl. Mailfunktion, Proxyserver und Firewall (in der Box) beschafft werden. Linux ist gratis (OpenSource); und die Oberstufenschulen in der Stadt Luzern (Referenzbesuch) haben damit sehr gute Erfahrungen gemacht. Es existieren auch Softwareverteilungstools unter Linux (z.B. ASDIS); jedoch nicht so viele wie bei Windows.

Im Konzept ist die Variante b) (Linux) vorgesehen; nicht zuletzt aufgrund der tieferen Kosten und der guten Erfahrungen in der Oberstufe der Stadt Luzern.

4.3.2 Mailfunktion

Bezüglich Mailfunktion gibt es ebenfalls unterschiedliche Lösungsansätze.

Eigene Mail-Adressen (z.B. X.Y@schulebannfeld.olgen.ch)

Ein zentraler Mail-Server (POP 3):

- Zentrale Administration, z.B. auf dem Administrationsserver der Stadt Olten oder auf einem der beiden Server im Frohheim oder Säli.
- Offizielle IP-Adresse nötig (wird durch Swisscom im Rahmen des Internet-Zugangs zugewiesen).
- Zugang via Internet und geschützter Netzwerkverbindung (VPN) mit Web-Browser oder auch mit Outlook.

Der zentrale Mail-Server (Administrationsserver bei EGO) könnte später auch als zentraler Web-Server (z.B. für Computer based learning, Homepage-Hosting) und/oder als FTP-Server (z.B. für grosse Dateitransfers) schulübergreifend genutzt werden.

Technisch kommen verschiedene Lösungen in Frage:

- Windows-Server mit MS-Exchange-Server
Weit verbreitet (u.a. auch in der Verwaltung EGO), teuer (Beschaffung und Unterhalt).
- Windows-Server mit POP 3-Mail-Server
Kostengünstiger in der Beschaffung.
- Linux-Server mit POP 3-Server
Die Lizenzen für den POP 3-Server sind im Linux-Paket bereits enthalten (keine weiteren Beschaffungskosten).

Mail-Adresse bei educanet.ch

educanet.ch stellt Klassen verschiedene Funktionen wie Mail-Service, Klassenforen¹, Gruppenforen und Privatforen zur Verfügung. Auch dieser Dienst ist für die Schulen gratis.

¹ Forum = elektronischer Nachrichten- und Diskussionsraum

Keine schuleigenen Mail-Adressen

Mail-Adresse bei einem öffentlichen Provider registrieren:

- Bluewin, Hotmail usw.
- Nachteil: keine eigene Namensgebung
(z.B. name_vorname_schulebannfeld@bluewin.ch)
- Vorteil: billig (keine Investitionen und keine laufenden Kosten).

Welche Variante wird empfohlen?

Aus Kostengründen (insbesondere die wiederkehrenden für Betrieb und Unterhalt) wird die Variante bei einem öffentlichen Provider oder bei educanet.ch empfohlen. Ob pro Schüler oder pro Klasse eine eigene Mail-Adresse registriert werden soll, entscheidet die jeweilige Schule selber bei der Umsetzung. Die Wahl dieser beiden Varianten hat keine Auswirkungen auf das Konzept.

Falls sich zu einem späteren Zeitpunkt trotzdem ein eigener Mail-Server aufdrängt, könnte der zentrale Administrationsserver mit Linux dafür verwendet werden. Diese Variante steht aber zu Beginn des Projekts nicht im Vordergrund.

4.4 Anwendungsprogramme

4.4.1 Standardsoftware

Unter Standardsoftware bezeichnet man Anwendungen für Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik und Datenbank. Integrierte Programme oder solche vom gleichen Hersteller vereinen diese Hauptanwendungen in einer einheitlichen Umgebung. Die Marktleader der Standardsoftware in ihrer Sparte sind zur Zeit:

- Textverarbeitung: MS-Word
- Tabellenkalkulation: MS-Excel
- Präsentation: MS-Powerpoint
- Datenbank MS-Access oder FileMaker
- Grafik Bitmap: Adobe PhotoShop oder Jasc's PaintShop
- Graphik Vektor: Corel Draw, MS-Visio oder Adobe Illustrator
- Multimedia-Lexikon: MS-Encarta

Alternativen für die Officeprogramme sind:

- OpenOffice.org (OpenSource, gratis, darf beliebig verteilt werden); Dateiformat ist kompatibel zu Microsoft.
- Staroffice von Sun (wird gratis abgegeben; Dateiformat ist kompatibel zu Microsoft). Staroffice ist das kommerzielle Produkt von OpenOffice.org und wurde durch das Datenbanksystem Adabas ergänzt.
- Microsoft Works

Auf der Stufe Primarschule wird grundsätzlich nicht die höchste Qualität in Bezug auf Möglichkeiten gebraucht, da diese gar nie ausgenützt werden. Wichtiger ist Qualität in Bezug auf Handhabung. Für alle Sparten gibt es Programme aus dem Freeware Bereich. Diese sind erstens gratis, und zweitens sind sie oft wegen den beschränkten Möglichkeiten einfacher in der Anwendung.

Zu diesen Programmen kommen noch ein Webbrowser (z.B. MS-Internet Explorer), ein E-Mail Client (z.B. MS-Outlook Express), und ein Webseiten Editor (z.B. AceHTML) hinzu. Alle drei Programme sind gratis, die ersten zwei sind wohlbekannt, das letzte wurde im Herbst 2000 von Windows Magazine zum besten Produkt seiner Sparte für Power Users erkorren. Im weiteren ist es sinnvoll, Hilfsprogramme im Zusammenhang mit Internet zu verwenden:

- Acrobat Reader (für das Lesen und Drucken von PDF-Dokumenten)
- PowerArchiver (Freeware; für das komprimieren von grossen Dateien)
- Antiviren-Scanner

Beschluss:

Es wird beschlossen, als Office-Programm OpenOffice.org einzusetzen, welches gratis abgegeben wird und auch zuhause bei den Schülern und Lehrern gratis eingesetzt werden kann. Gegenüber Microsoft Office resultiert ein Kostenvorteil auf fünf Jahre von Fr. 400.-- pro Arbeitsstation. Die Stadt Luzern hat an der Oberstufe mit OpenOffice.org sehr gute Erfahrungen gemacht und keinerlei Nachteile beim Dateiaustausch mit Microsoft Office-Dokumenten festgestellt.

4.4.2 Lernsoftware

Verschiedene Lernprogramme sind heute bereits in Olten im Einsatz (z.B. Profax, Bonnechance, Clicktopf, usw.). Weitere Beispiele sind der *Beilage 2* Informatiklehrplan zu entnehmen.

Es wird mit Anfangskosten von Fr. 320.- und jährlich wiederkehrenden Kosten von Fr. 200.- pro Arbeitsplatz für Lernsoftware gerechnet. Diese Beträge sind Empfehlungen aus anderen Schulen und Konzepten.

Bei Lernsoftware ist zu prüfen, ob sie netzwerkfähig ist. Mögliche Bezugsquellen sind:

Schweiz. Schulsoftware Zentrum: <http://www.schulsoft.ch>

Kt. Zürich: <http://www.pestalozzianum.ch:591/lernsoftware/Standard.htm>

Dachverband CH Lehrer und Lehrerinnen: <http://www.lch.ch/chlinks.htm>

Zebis: <http://www.zebis.ch/zebis14.php>

Der „Grosse Kindersoftware-Ratgeber“ von Thomas Feibel: <http://www.feibel.de>

4.4.3 Programminstallation

- Wir schlagen vor, dass sämtliche Anwendungsprogramme via Softwareverteilung installiert werden (siehe auch Kapitel 4.5.1 Schüler-PC, Lehrer-PC).
- Dadurch kann sichergestellt werden, dass jeder PC über das Netzwerk wieder automatisch auf den ursprünglichen Zustand hergestellt werden kann.
- Wenige Standardkonfigurationen (z.B. für unterschiedliche Schulstufen), um den Support- und Administrationsaufwand minimal zu halten.

4.5 PCs, Notebooks

PC im Klassenzimmer, Informatikzimmer oder Notebooks-Pools?

Um zwischen diesen Alternativen entscheiden zu können, muss zuvor geklärt werden, warum und zu welchem Zweck Computer in der Schule eingesetzt werden sollen. Fragen der örtlichen Unterbringung, der zu wählenden Hardware, der Wartung und Pflege, sicherheitstechnische und organisatorische Aspekte dürfen nicht dazu führen, dass die primär angestrebten pädagogischen Ziele behindert oder prinzipiell nicht erreicht werden können.

Client-Betriebssystem Windows, Macintosh oder Linux?

Der Marktführer ist ganz klar Microsoft Windows. Macintosh von der Firma Apple ist zwar verschiedentlich in den Schulen vorhanden und ist aufgrund der etwas intuitiveren Bedienung eine interessante Alternative. Es gibt aber verschiedene Lernprogramme, die nicht unter Macintosh lauffähig sind. Des Weiteren sind bisher in der Stadt Olten nur einzelne Macintosh-Computer in den Schulen bzw. im Privateinsatz. Linux ist insbesondere im Serverbereich stärker verbreitet als im Arbeitsplatz-Bereich. Es gibt aber bereits mehrere Desktop-Oberflächen unter Linux; es sind jedoch noch keine einschlägigen Erfahrungen damit vorhanden. Die Firma Sun bietet jedoch im Rahmen der PPP SiN-Initiative solche Produkte an.

Empfehlung der BSG und Beschluss des Projektausschusses:

Für den Arbeitsplatzbereich (PCs, Notebooks) wird klar das Betriebssystem Windows von Microsoft bevorzugt, da es bei den allermeisten Lehrkräften auch im Privatbereich im Einsatz ist. Die grössere Verbreitung von Lernsoftware unter Windows ist ebenfalls ein Kriterium gegen Macintosh.

4.5.1 Schüler-PC, Lehrer-PC

- Gerätemässig sind die PC-Typen für die Schüler und Lehrer identisch. Ein Lehrer-PC hat eventuell zusätzliche Anwendungen installiert.
- Betriebssystem: Windows 2000 oder XP.
- Netzwerkadapter
- Multimediafähig: Soundadapter, Mikrofon, Lautsprecher
- Monitor: 17“ Röhrenbildschirm (Kalkulationsbasis)
Aus Platz- und ergonomischen Gründen werden vielfach 15“ Flachbildschirme bevorzugt. Die Preistendenz ist sinkend, sodass zum Beschaffungszeitpunkt 15“ Flachbildschirme kaum mehr teurer als 17“ Röhrenbildschirme sind.
- Alle PCs werden mit den Standardanwendungen (gemäss Kapitel 4.4.1 Standardsoftware) ausgerüstet. Damit bei Änderungen oder Fehlmanipulationen die Softwareumgebung (inkl. Betriebssystem) wieder hergestellt werden kann, gibt es verschiedene Verfahren:

- *Softwarepaketisierung und aut. Verteilung* dieser Anwendungsprogramme über das Netzwerk. Für jedes Anwendungsprogramm wird bei der erstmaligen Installation ein „Installationspaket“ aufgezeichnet. Diese Pakete können automatisch verteilt werden und beim Neustart kann die Ursprungsinstallation wieder hergestellt werden. Eine Installation vor Ort erübrigt sich dadurch.
BSG empfiehlt diese Variante, da Installation und Support einfacher und schneller; Disk-Images gibt in den Schulen eine riesige Variantenvielfalt!
- *Disk-Images*: Mit einer Image-Software wird ein Abbild der installierten Festplatte gemacht und auf CD kopiert. So kann mit einer bootfähigen CD ein PC wieder automatisch in den Ursprungszustand hergestellt werden. Dies gilt aber nicht für nachträglich installierte Programme. Dieses Verfahren ist in der Beschaffung eher günstiger als das Einsetzen von aut. Softwareverteilung, hat aber die Einschränkung, dass sich der Support nur auf die Ursprungsinstallation beschränkt. Ansonsten ist bei jeder Installation eines Programms ein neues Image zu „brennen“ → Variantenvielfalt, Mengenproblem.
- *„Harddisk-Protector-Karten“* (z.B. HDD-Sheriff), welche den PC bei jedem Neustart wieder in die Ursprungssituation versetzen. Auch hier gilt die gleiche Einschränkung wie bei der 2. Variante.

4.5.2 Lehrer-Zimmer / Gruppenräume / Medienecken / Bibliothek

- Standard-PC, Netzwerkfähig wie Lehrer-/Schüler-PC
- Multimedia-fähig.

4.5.3 Informatikzimmer

- Standard-PCs (typ. Empfehlung: 14 PCs; für 28 Schüler plus Lehrer-PC)
Die PCs sind ebenfalls an die beiden zentralen Server angeschlossen.
- Grundausrüstung Informatikzimmer
 - Switch, Verteiler für die Vernetzung der PCs innerhalb des Informatikzimmers.
 - Verkabelung in Kanälen.
 - 1 A3-Laserdrucker (s/w = schwarz/weiss) oder alternativ: A4-Laserdrucker (Farbe)
 - 1 A4-Laserdrucker (s/w)
 - 1 Beamer
 - 2 Digitalkameras
 - 2 externe Speichermedien wie ZIP-Laufwerke oder CD-Brenner
 - 1 Scanner

- Software für didaktisches Netzwerk (z.B. NetOPSchool), zur zentralen Bildschirm- und Tastatursperre, Übertragung der Bildschirminhalte usw.

4.5.4 Notebook-Pool

Notebook-Pools können flexibel in mehreren Klassen eingesetzt werden. Sie werden aus Transport- und Sorgfaltsgründen auf einem fahrbaren, abschliessbaren „Wägeli“ installiert. Deshalb ist pro Stockwerk mit einem Pool zu rechnen. Durch den Einsatz dieser Notebook-Pools kann man sich auf eine minimale fixe Ausstattung in den Klassenzimmern beschränken. Die Erfahrung in andern Schulen hat gezeigt, dass die Auslastung mit Notebook-Pools deshalb wesentlich grösser ist. Auch erfordern sie wesentlich weniger Platz im Schulzimmer. Nachteile sind: Teurer als PCs, höhere Reparaturanfälligkeit, Diebstahlrisiko.

Ausstattung:

- 4-10 (max. 12) Notebooks mit Funk-Netzwerkanschluss
- Notebooks Multimedia-fähig,
- Wägeli / Schrank für Notebook-Pool, Drucker und Access-Points



oder



- Diebstahlschutz (z.B. Kensington-Schloss) vorsehen. Tip Stadt Solothurn: Notebook-Deckel eingravieren (z.B. Eigentum Stadt Olten)
- 2 AccessPoints für Vernetzung (für 2 Gruppen)
- Netzwerkanschluss vom Notebook zu Access-Point via Funk-Karte. Der Access-Point wird an der EDV-Netzsteckdose im Klassenzimmer mit dem Netz verbunden.

4.5.5 Lehrer-Notebook

Die Schulvertreter im Projektausschuss hätten gerne Lehrpersonen mit mehr als 50 % Stellenpensum mit einem eigenen Notebook ausgerüstet. Dieses Konzept wird u.a. erfolgreich in der Stadt Solothurn angewendet und hat beim Lehrkörper zu einer grossen Identifikation für ICT geführt. Der Projektausschuss hat sich aber **aus Kostengründen** von diesem Konzept distanziert und grundsätzlich auf den Einsatz von Lehrer-Notebooks **verzichtet**.

Empfehlung der BSG:

Um den Lehrern die Einstiegsschwelle trotzdem etwas zu erleichtern, könnte ihnen das Angebot gemacht werden, dass sie einen Standard-Notebook (wie er z.B. für den Notebook-Pool eingesetzt wird) auf eigene Kosten beschaffen können. Dieser würde mit den Standardprogrammen ausgerüstet und dürfte in der Schule auch ans Netzwerk angeschlossen werden.

Der Support für diese Notebooks würde durch die zentrale System-Administration übernommen, lediglich jedoch für die Standardprogramme. Bei grösseren Problemen würde der Notebook einfach wieder in den Ursprungszustand installiert.

Aus Sicherheitsgründen müsste der Notebook über das Netzwerk regelmässig mit dem neuesten Virens Scanner aktualisiert werden.

4.6 Organisation, Betrieb und Support

Verschiedene Untersuchungen (z.B. ETH²) über den Informatikbetrieb an Schulen weisen einen Unterstützungsbedarf von 1 Stellenprozent pro PC aus. Darin sind auch die Arbeiten für Serverbetrieb, Wartung, Problemlösung und Benutzersupport, d.h. 1st- und 2nd Level-Support eingeschlossen. Der Betrieb von Notebooks erfordert aber aufgrund ihrer intensiveren und flexibleren Einsatzweise nochmals höhere Betreuungsaufwände.

Der Projektausschuss geht für den **Personalbedarf** unter nachfolgenden Voraussetzungen von etwas tieferen Annahmen aus:

- 0.8 Stellenprozent pro PC
- 1.0 Stellenprozent pro Notebook

² ETH-Empfehlung, Döbeli usw. (Computer an allgemeinbildenden Schulen)

Konzept

Wichtige Bedingungen für diese Annahmen sind:

- Vernetzung der Schulen, damit der Serverbetrieb und die Benutzer zentral administriert werden können.
- Einsatz von Softwarepaketisierung und automatischer Softwareverteilung für die Installation und Aktualisierung von Anwendungsprogrammen.
- Professionelle Systemadministration durch Fachperson.
- Einheitlicher Einsatz der Standprogramme (Office, Mail, Internet) und enge Koordination und Festlegung für den Einsatz von Lernprogrammen durch den ICT-Koordinator in Zusammenarbeit mit den Schulen.

Der Betrieb von Informatiksystemen und die Unterstützung der Anwender/innen ist vielschichtig und komplex. In der Praxis hat sich aber das in der folgenden Abbildung dargestellte Modell für Betrieb und Support bewährt.

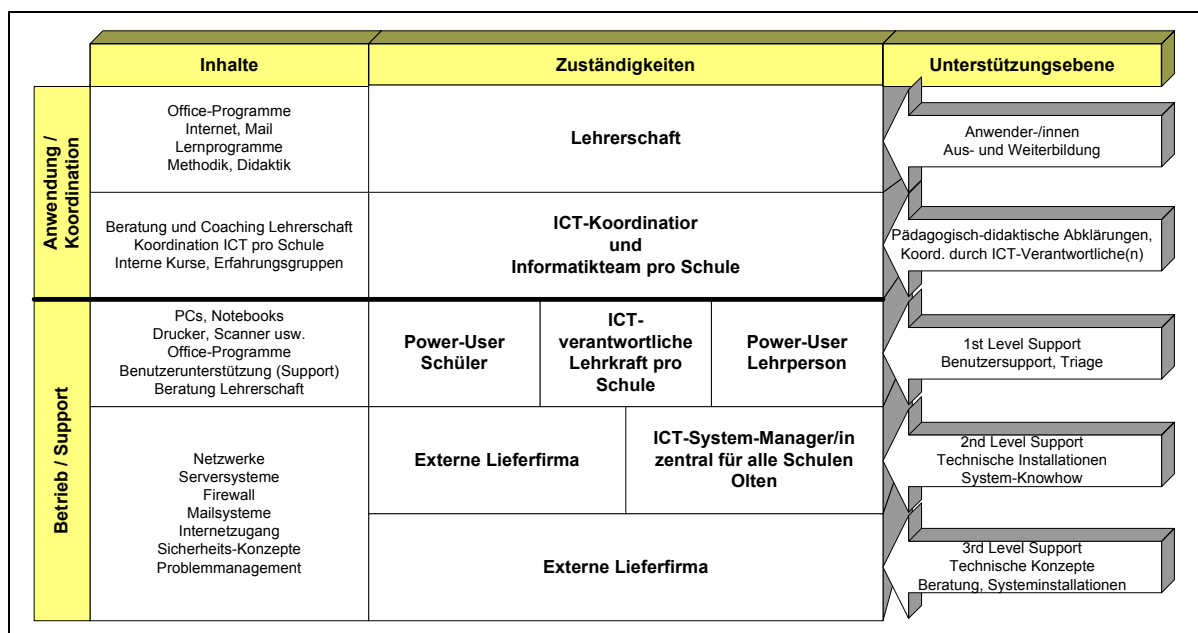


Abbildung 3: Betriebs- und Supportkonzept

Der Betrieb und die Wartung der Serversysteme soll zentral von der EGO (Stadthaus) aus erfolgen. Der Systemmanager wird für Erstinstallation und grössere Konfigurationsarbeiten durch die externe Lieferfirma unterstützt.

Konzept

Eine wesentliche Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung ist nicht nur der technische Bereich mit Betrieb der Serversysteme und Benutzersupport, sondern auch die pädagogisch-didaktische Betreuung der Lehrerschaft.

Die BSG schlägt deshalb folgende **Organisation** vor:

- Ein zentrales Fachteam, bestehend aus einem pädagogisch-didaktisch Verantwortlichen und einem technisch Verantwortlichen, der für die gesamte Technik und den Betrieb zuständig ist.
- Beide Personen sind der Direktion Bildung und Sport unterstellt; der System-Administrator wird jedoch fachlich dem Informatikteam der Einwohnergemeinde Olten zugewiesen.
- Jede Schule bestimmt eine informatikverantwortliche Lehrkraft, welche für die gesamte Koordination innerhalb der Schule zuständig ist.
- Durch das zentrale Fachteam können die informatikverantwortlichen Lehrkräfte in den Schulen zeitlich erheblich entlastet und fachlich kompetent unterstützt und beraten werden.
- Die übergeordneten Themen wie Beschaffung, Richtlinien, Erfahrungsaustausch über Lernsoftware, Anwendungsmodelle im Unterricht usw. können je nach Schulstufe oder Thematik situativ koordiniert werden.

Die beschriebene Organisationsform wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

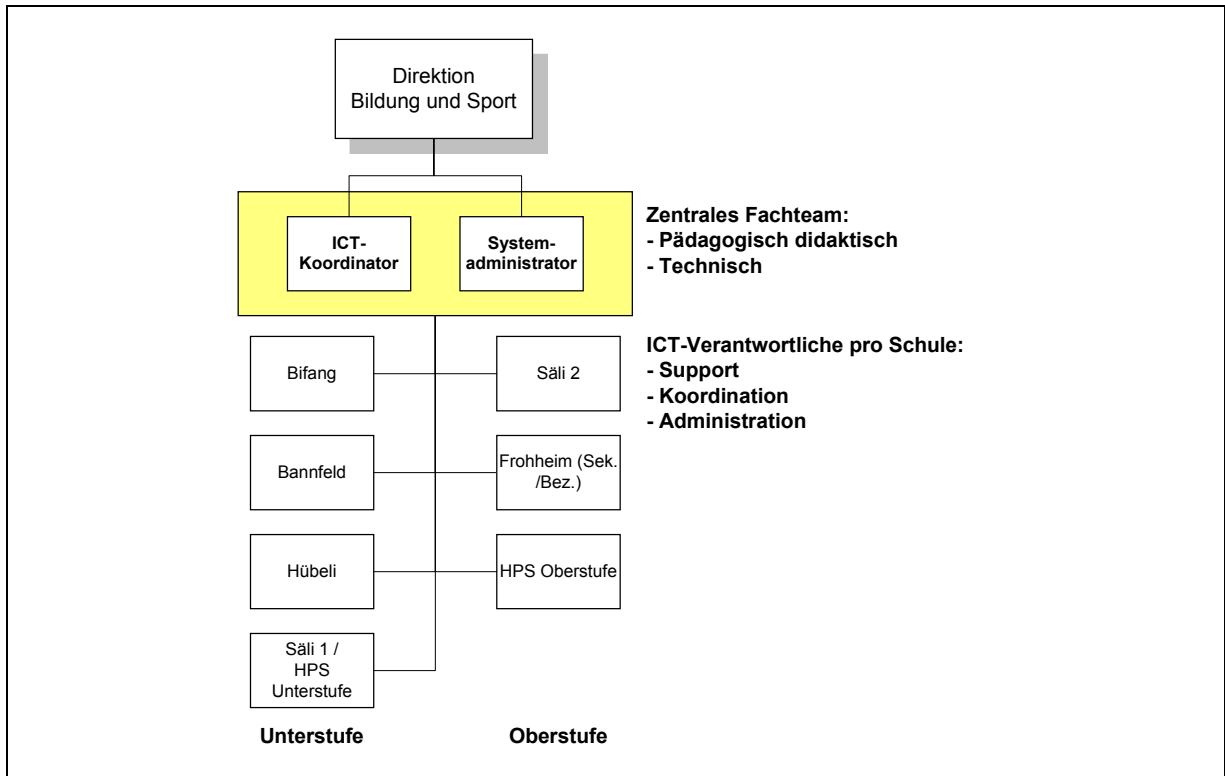


Abbildung 4: Organisation ICT in den Volksschulen Olten

Nachfolgend werden die einzelnen Aufgabenbereiche kurz umschrieben.

4.6.1 Zentraler Informatik- oder ICT-Koordinator

Die Erfahrung aus anderen Schulen hat gezeigt, dass der Einsatz von Informatik im Unterricht ständig fachlich betreut und unterstützt werden muss. Der ICT-Koordinator muss deshalb „nahe am Schulbetrieb stehen“. Der Standort - ob in der Direktion Bildung und Sport oder in einer Schule - ist im Rahmen der Umsetzung noch zu bestimmen.

Die Anforderungen an diese Person sind:

- Methodisch-didaktische Erfahrung
- Praktische Erfahrung als Ausbilder
- Sehr gute Anwenderkenntnisse der Office-Programme und unterschiedlichster Lernprogramme auf den verschiedenen Schulstufen
- Technische Grundkenntnisse über Netzwerke und Serversysteme
- Kenntnis der Sicherheitsanforderungen
- Führungs- und Kommunikationsfähigkeiten

Diese Person ist neu zu rekrutieren. Je nach Bewerbungssituation kann diese Aufgabe eventuell auch auf zwei Personen, getrennt nach Unterstufe und Oberstufe, aufgeteilt werden.

4.6.2 Zentraler System-Administrator (-Manager)

Der zentrale System-Administrator ist technisch verantwortlich für die gesamte technische Umsetzung des Informatikkonzepts, den Betrieb der Systeme und den zentralen Benutzersupport. Die Anforderungen an diese Stelle sind:

- Erfahrung als System-Administrator im Betrieb von Serversystemen, Netzwerken und PCs in Windows- oder auch Linux-Umgebung.
- Erfahrung in Sicherheitsfragen.
- Führungs- und Kommunikationsfähigkeiten.

Die Aufgaben des zentralen System-Administrators umfassen im Wesentlichen:

- Technische Betreuung und Betrieb des gesamten Systems
- Server-Softwareinstallationen
- Server-Wartung (Updates, Patches)
- Aufsetzen von PC-Installationen
 - Installation von Anwendungen (Skripts aufzeichnen für Softwareverteilung)
 - Tests
- Administrieren der zentralen Softwareverteilung
- Second-Level-Support (grössere Probleme)
- Support und Ersatz von Peripherie (PCs, Notebooks, Drucker, Scanner, usw.)
- Enge Koordination und Abstimmung mit dem pädagogisch-didaktisch Verantwortlichen
- Koordination und Wissenstransfer mit den Informatikverantwortlichen der Schulen und den PowerUsern
- Einsatz/Auftragsvereinbarung externer Lieferanten in Rücksprache mit dem EDV-Verantwortlichen der EGO. In dieser Funktion könnte er auch durch den EDV-Verantwortlichen der EGO unterstützt werden.

Wartung und Updates von Servern erfolgen üblicherweise ausserhalb der Schulzeiten, damit der Schulbetrieb nicht beeinträchtigt wird. Grössere Arbeiten sind in die Ferien zu legen.

Auch diese Person ist neu zu rekrutieren.

4.6.3 Informatikteam in der Schule

4.6.3.1 Informatikverantwortliche Lehrkraft

Pro Schulhaus wird eine *Informatikverantwortliche Lehrkraft* bestimmt und ausgebildet. Im Idealfall hat diese Person folgende Fähigkeiten:

- Methodisch-didaktische Erfahrung
- Technische Grundkenntnisse über Netzwerke und Serversysteme (nicht zwingend)
- Erfahrung in der Administration von Benutzern (Rechte- und Zugriffsverwaltung)
- erweiterte Anwenderkenntnisse der Office-Programme und verschiedener Lernprogramme
- Kenntnis der Sicherheitsanforderungen
- Führungs- und Kommunikationsfähigkeiten.

Diese Fähigkeiten können auch auf 2 Personen verteilt sein (z.B. die 1. Person mit eher methodisch-didaktischen und die 2. Person mit technischen Kenntnissen).

Die Aufgaben der informatikverantwortlichen Lehrkraft sind:

- Schnittstelle zwischen zentralem ICT-Koordinator, System-Administrator und den Anwender/innen (Schüler, Lehrer)
- Zuständig für didaktische und pädagogische Beratung des Lehrkörpers innerhalb der Schule
- Leitung und Arbeitseinteilung des Informatik-Hausteam
- Administration wie Benutzerverwaltung, Zugriffsrechte einrichten
- Instruieren der Sicherheitsrichtlinien und Überprüfung der Umsetzung
- Backup (Säli, Frohheim)
- Wiederherstellen der PC-Installationen (Starten der automatischen Softwareinstallation)
- 1st Level Support (einfache Probleme, Triage mit zentralem System-Administrator)
- evtl. PC-Austausch
- Veranlassen der Reparatur von PCs und defekter Hardware.

4.6.3.2 Power User (Lehrkräfte und/oder Schüler)

Anwender/innen mit guten Informatikkenntnissen:

- kleinere Fehler beheben (1st level Support)
- in den Oberstufen Schüler einbeziehen.

4.7 Sicherheitskonzept

Verschiedene Sicherheitsmassnahmen sind im Konzept implizit enthalten oder sind explizit bei der Umsetzung zu berücksichtigen. Das zentrale Fachteam erlässt Richtlinien und sorgt für deren Einhaltung.

Serversysteme

- Dadurch, dass sich die Benutzer am Server anmelden müssen, können sie (Schüler, Klassen, Lehrer) ihre Daten in eigens für sie vorgesehenen und geschützten Verzeichnissen abspeichern. Die Datenspeicherung auf der lokalen Harddisk soll deshalb die Ausnahme bleiben oder beim Einsatz von Notebook sollen die Daten beim Netzanschluss auf den Server verschoben/kopiert werden.
- Tägliche Datensicherung
- Bei Ausfall eines Servers können sich die Benutzer trotzdem anmelden und Netzwerkfunktionen (E-Mail, Internet) weiterhin nutzen.
- Zentrale, professionelle Administration; ist Voraussetzung für die Umsetzung und Einhaltung von Sicherheitsmassnahmen.
- Kritische Komponenten werden redundant (mehrfach) ausgeführt. Unter anderem: Disk-Systeme RAID, unterbrechungsfreie Spannungsversorgung USV.
- Abschliessbare Gehäuse oder Räume für Serversysteme.

Netzwerk

- Geschlossenes Netzwerk für die Schulen Olten (keine physische oder logische Verbindung zum Verwaltungsnetz).
- Internet-Zugang über zentralen Firewall mit Inhaltsfilterung (optional).
- Für den Netzwerkanschluss der Notebook-Pools werden Funknetzwerke (WLAN) eingesetzt. Solche Netzwerke können bekanntlich abgehört werden, wenn die Datenkommunikation nicht verschlüsselt wird. Die WLAN-Komponenten sind mit Verschlüsselung vorzusehen.

Arbeitsstationen

- Ausgerüstet mit Virens scanner, der über das Netzwerk automatisch aktualisiert wird.
- Abschliessbare Gehäuse.

4.8 Aus- und Weiterbildung

Bei der Umsetzung des Informatikkonzepts ist die Weiterbildung der Lehrkräfte von zentraler Bedeutung. Die Lehrkräfte sollen befähigt werden, den Computer im Sinne des Konzepts in ihren Unterricht zu integrieren. Während bei den Lehrkräften die Weiterbildung in pädagogischer Hinsicht grosse Bedeutung hat, bildet bei den Informatikverantwortlichen die Aus- und Weiterbildung die Grundlage für eine kostengünstige Informatikumgebung. Grundsätzlich können alle Kenntnisse auch autodidaktisch erarbeitet werden.

Einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die wirksame ICT-Implementierung in den Schulen sind überzeugte und begeisterungsfähige Lehrerinnen und Lehrer

Nach erfolgter Einführung der ICT in den Schulen und der Anstellung des Fachteams wird der Aus- und Weiterbildungsbedarf sowie die zweckmässigste Organisation und Durchführung durch den zentralen Informatikkoordinator abgeklärt. Dabei ist zu beachten, dass die schulhausnahe Informatikausbildung erhebliche Vorteile hat. Sie ermöglicht das Anknüpfen von Kontakten und den Erfahrungsaustausch, wodurch Schwierigkeiten im Umgang mit den Computern leichter überwunden werden.

4.8.1 Lehrkräfte

Vorgängig zur Installation der Infrastruktur ist für die Lehrkräfte eine ihren Weiterbildungsbedürfnissen entsprechende zweiteilige Aus- und Weiterbildung vorgesehen:

1. *Grundausbildung (Standardprogramme)*
Die Lehrkräfte besitzen gute Grundkenntnisse und Fertigkeit in der Computerbedienung sowie in den Standardprogrammen Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Internet und E-Mail.
2. *Basiskurs (Methodik und Didaktik)*
Erlernen der Methodik und Didaktik beim Einsatz der neuen Kommunikationsmittel. Ziel ist, dass die Lehrkräfte in der Lage sind, die neuen Medien im Unterricht geeignet einzusetzen.

Grundausbildung Standardprogramme

Voraussetzung für den Besuch des teilweise obligatorischen Basiskurses in Methodik und Didaktik sind Kenntnisse in den Standardprogrammen wie Word, Excel, Internet. Diese Kurse werden nicht obligatorisch vorgeschrieben, sondern sind im Rahmen der allgemeinen Weiterbildung durch die Lehrkräfte individuell zu besuchen. Sie werden von vielen öffentlich-

Konzept

rechtlichen (z.B. Kantone) aber auch privaten Anbietern angeboten. Es besteht auch die Möglichkeit, diese Kurse intern durchzuführen. Eine Koordination durch den ICT-Koordinator bzw. das Zusammenstellen eines Kursangebots in den Schulen empfiehlt sich trotzdem.

Um möglichst bald den Schulungsbedarf zu erheben, werden anhand von Checklisten mit den Lehrer/innen deren Informatikkenntnisse und Bedürfnisse erhoben.

Die Kurskosten für diese Kurse werden durch die Stadt Olten vorfinanziert. Wieviel durch die kantonale Lehrerfortbildung oder durch die Bundesinitiative PPSiN mitgetragen wird ist Gegenstand weiterer Abklärungen. Die Kurse sind in der Freizeit zu absolvieren. Die Bildungsdirektion wird zu diesem Zweck noch eine Regelung ausarbeiten.

Basiskurse Methodik und Didaktik

Der Basiskurs, welcher 4-5 Tage dauert, ist *für alle Klassenlehrkräfte obligatorisch*. Für Klassenlehrkräfte ab Alter 58 ist der Basiskurs fakultativ. Über die freiwilligen Teilnahmen entscheidet die Schulleiterkonferenz. Voraussetzung für den Basiskurs sind gute PC-Kenntnisse oder der Besuch der Grundausbildung in Standardprogrammen.

Nebst der Grundausbildung in Methodik/Didaktik soll auch eine Übersicht über Lernprogramme und deren Anwendung sowie der sinnvolle Umgang mit dem Internet gezeigt werden.

Die Basiskurse werden von verschiedenen Kantonen (z.B. Kanton Zürich = Pestalozzianum, Kanton Bern, Kanton Aargau) angeboten. Über den Angebotsumfang und die Kosten sind Offerten einzuholen (auch auf Empfehlung der Stadt Solothurn).

Diese Kurse werden in den Herbst-, Frühlings- oder Sommerferien durchgeführt. Die Kurskosten werden wieder durch die Stadt Olten übernommen und teilweise durch den Kanton mitfinanziert.

Weitergehende Informatikkurse, Zertifikate

Im Rahmen der individuellen Weiterbildung können Lehrkräfte gezielt weitergehende Informatikkurse besuchen, welche teilweise auch mit einem international anerkannten Zertifikat abgeschlossen werden können. Ein Beispiel dafür ist die European Computer Driving Licence (ECDL), in welcher modulartig Informatikkenntnisse erworben und mit Teilprüfungen absolviert werden. Weitere Informationen unter www.ecdl.ch.

4.8.2 Informatikverantwortliche der Schulen

Da das Konzept eine zentrale, professionelle Systemadministration vorsieht, benötigen die Informatikverantwortlichen der Schulen keine tiefgreifenden Technikenkenntnisse. Sie müssen aber in der Lage sein, die Anwender/innen in ihren Programmen zu unterstützen (1st Level Support) und die gesamte Benutzer- und Rechteverwaltung zu administrieren.

Zu diesem Zweck bieten private Anbieter (z.B. Digicomp, usw.) solche Administratorenkurse an. Da diese Kurse in der Regel kostspielig sind, empfiehlt sich, maximal pro Schule (nicht pro Schulhaus) eine Person aus- bzw. weiterzubilden.

Die Kurskosten werden ebenfalls übernommen; die Kurse sind jedoch in der Freizeit zu absolvieren.

5 Mengengerüst und Kosten

Das Mengengerüst umfasst folgende Bereiche:

- Schulen, Klassen
- Vernetzung
- Hardware (Serversysteme, PCs, Notebooks, Peripherie und teilweise Mobiliar)
- Software-Lizenzen
- Aus- und Weiterbildung

Das Mengengerüst der Schulen ist in der *Beilage 3*, die Mengengerüste für die Ausstattung der Schulen (Vernetzung, Hardware, Software, Aus- und Weiterbildung) sind in der *Beilage 4* detailliert aufgeführt. Die Ausstattung der Schulen wurde für die Jahre 2003 bis 2006 aufgenommen. Die ersten Geräte werden ab 2007/2008 wieder abgelöst. Diese Ablösung ist mengenmässig nicht, jedoch kostenmässig, über die Kapitalfolgekosten (Abschreibung und Verzinsung des Kapitals) berücksichtigt.

In der *Beilage 5* sind die budgetierten Kosten der Einzelkomponenten aufgeführt, welche die Grundlage der Kostenberechnung bildet. Die Kosten sind Erfahrungswerte aus unterschiedlichsten Informatikprojekten der BSG, anderen ICT-Konzepten und sind als **Kostendach** zu verstehen. Es ist also durchaus möglich, dass z.B. einzelne Schulhäuser in den Vernetzungskosten tiefer kommen, andere wieder höher oder dass z.B. PCs zu einem etwas tieferen Preis beschafft werden können. In diesen Einzelkomponenten-Kosten sind auch die Installationskosten und Projektdienstleistungen der Lieferanten enthalten.

5.1 Mengengerüst Schulen

Die Volksschulen Olten umfassen (inkl. Kindergarten):

- ca. 1'860 Schüler
- 110 Klassen
- 179 Lehrpersonen
- 8 Schulen.

5.2 Vernetzung

Wie bereits im Konzept ausgeführt, wird von einer generellen Vernetzung der Schulhäuser untereinander und auch innerhalb der Schulhäuser ausgegangen.

- Insgesamt sind 8 Schulhäuser zu vernetzen (Bannfeld, Hübeli, Bifang, Säli 1 und 2, Frohheim Sekundarschule, Frohheim Bezirksschule, HPS). Die Schulhäuser werden mit dem zentralen Schulserver im Stadthaus vernetzt. Das Schulnetz und Verwaltungsnetz ist voneinander komplett getrennt.
- Pro Klassenzimmer bzw. zu vernetzendem Raum ist ein Kupferkabel zum zentralen Switch mit einer Doppel-EDV-Steckdose vorgesehen.
- Die Kindergärten, welche ausserhalb der vernetzten Schulhäuser liegen, werden nicht vernetzt.
- In den einzelnen Schulhäusern wurde die minimale, zu vernetzende Anzahl Zimmer aufgeführt.

5.3 Hardware

Dieser Bereich ist der kostspieligste, führte zu intensiven Diskussionen und umfassenden Abklärungen. Der Projektausschuss hat *zwei Grundsatzentscheidungen* gefällt:

- Zu Beginn des Projekts war beabsichtigt, wie in der Stadt Solothurn, Lehrkräfte mit mehr als 50 % Anstellung mit einem Notebook auszustatten. Dies hätte etwa 110 Notebooks mit einer Beschaffungssumme von ca. Fr. 430'000.-- zur Folge gehabt. Der Projektausschuss hat aus Kostengründen auf diese Investition verzichtet, ist jedoch der Meinung, mit dem attraktiven Aus- und Weiterbildungsangebot ebenfalls einen Anreiz für die Lehrerschaft zu bieten.
- Es wurde über die Ausarbeitung von Varianten (nur Oberstufe, inkl. 5./6. Klasse, inkl. ganze Primarschule) diskutiert. Die grundsätzliche Nichtberücksichtigung der Primarschulen im Konzept wäre auf grosses Unverständnis gestossen und ist aus heutiger Sicht nicht mehr zu rechtfertigen. Der Projektausschuss ist der Meinung, dass das Konzept die Primarschulen beinhalten muss, jedoch mit massvoller Ausstattung.

Nachfolgend werden für die verschiedenen Schulstufen die Ausrüstungs-Schwerpunkte dargestellt.

Sekundar- und Bezirksschule

- Für beide Schulen ist die Ausstattung je eines kompletten Informatikzimmers vorgesehen, wobei für die Sekundarschule ein solcher Raum noch freigestellt werden muss.
- Beide Schulen setzen zusätzlich für den Klassenunterricht Notebook-Pools ein, welche flexibel auf die Klassen verteilt werden können.
- Die Sekundarschule setzt eine geringere Anzahl Notebooks im Notebook-Pool ein, hat jedoch pro Klassenzimmer einen fest installierten PC vorgesehen.
- Die Bezirksschule benötigt keine PCs in den Klassenzimmern, dafür eine grössere Menge Notebooks im Notebook-Pool.

Oberstufe (Säli 2 und HW-Säli)

- Im Säli 2 wird bereits heute ein Informatikzimmer betrieben. Dieser Server mit den Geräten kann noch ca. zwei Jahre weiter genutzt werden, sodass die Ablösung der PCs im Jahr 2005 vorgesehen ist. Ein eigener Server wird dann nicht mehr benötigt, da diese PCs an die zentralen Server angeschlossen werden.
- Da im Säli 2 einer der beiden zentralen Server installiert wird, werden somit während ca. zwei Jahren zwei Server parallel betrieben; der alte Server hat jedoch keine direkte Vernetzung mit dem neuen.
- Pro Klassenzimmer sind 2 fest installierte PCs vorgesehen.
- Im Säli 2 werden dafür keine Notebook-Pools eingesetzt.

HPS

- Sowohl in der Oberstufe als auch in der Unterstufe werden pro Klassenzimmer ein fest installierter PC eingesetzt.
- Zusätzlich ist je ein Notebook-Pool pro Stufe vorgesehen.

Primarschulen

- An den Primarschulen ist grundsätzlich pro Klassenzimmer ein fest installierter PC vorgesehen.
- Im weiteren wird pro Schule ein Notebook-Pool mit 8 bis 10 Geräten eingesetzt.

Kindergärten

- Sämtliche Kindergärten werden mit einem PC ausgerüstet.
- Diejenigen Kindergärten, welche in vernetzten Schulhäusern untergebracht sind, werden ebenfalls ans Schulnetz angeschlossen.
- Die anderen Kindergärten werden (nur) mit einem ISDN-Modem für den Internet-Zugang ausgerüstet.

Lehrerzimmer, Fachräume, Schulleitung/Sekretariat

- In jedem Schulhaus wird das Lehrerzimmer mit einem Multimedia-PC ausgerüstet.
- Vereinzelt werden noch Fachräume bzw. Bibliotheken mit einem PC ausgerüstet (z.B. Bezirks- und Sekundarschule).
- Jede Schulleitung bzw. Sekretariat wird mit einem PC und einem Netzwerkdrucker ausgerüstet. Dieser PC wird jedoch nicht ans Schulnetz, sondern ans Verwaltungsnetz angeschlossen.

Drucker

- Es kommen grundsätzlich *Netzwerkdrucker* (Laser) zum Einsatz. Tintenstrahldrucker sind in den Betriebskosten wesentlich teurer.

5.4 Softwarelizenzen

Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl Softwarelizenzen beschafft wird, wie sie auch zum Einsatz gelangt (heute sind nicht alle Programme in der eingesetzten Anzahl lizenziert).

- Als *Standardsoftware* pro PC sind OpenOffice.org, Corel Draw und ein AntiVirus-Programm vorgesehen. Mit dem Einsatz von OpenOffice.org anstelle von Microsoft Office können damit pro PC einmalig Fr. 80.-- und jährlich ebenfalls Fr. 80.-- eingespart werden.
- Für *Lernsoftware* wird pro PC ein Sockelbetrag von Fr. 320.-- und ein jährlicher Betrag von Fr. 200.-- budgetiert. Diese Beträge basieren auf Empfehlungen aus anderen Schulen.

5.5 Aus- und Weiterbildung

- Die *Grundausbildung* in Standardprogrammen wie Office, Mail und Internet hat im Rahmen der normalen Weiterbildung der Lehrkräfte zu erfolgen.
- Der *Basiskurs* in Methodik-Didaktik ist für alle Klassenlehrkräfte obligatorisch. Dies ergibt über alle Schulstufen 137 Lehrkräfte. Teilweise werden auch freiwillige Teilnehmer/innen zugelassen; der Entscheid fällt durch die Schulleiterkonferenz.
- Die Informatikverantwortlichen pro Schule besuchen einen Administratorenkurs. Insgesamt sind 8 Informatikverantwortliche vorgesehen.

5.6 Investitionen und wiederkehrende Kosten

In der *Beilage 6* sind die Mengen und Kosten (einmalige und wiederkehrende) für die Jahre 2003 bis 2006 *detailliert* aufgeführt.

Nachfolgend werden die Mengen und Kosten *zusammengefasst* dargestellt.

Mengengerüst und Kosten

5.6.1 Investitionen

Die Umsetzung des Konzepts erfordert folgende Investitionen:
(ohne Berücksichtigung der nach 4-5 Jahren fälligen Ersatzinvestition)

Beschreibung	2003		2004		2005		2006		Total	
	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten
Projekt-Ausschreibungen (ext. Unterst.)	80	160'000		-		-		-	80	160'000
Projekteinführung (ext. Unterstützung)	20	40'000	40	80'000	-	-	-	-	60	120'000
Vernetzung (Schulhäuser, EGO)		588'500		10'230		-		-	-	598'730
PCs (Klassenzi., Lehrer, Schulleitung)	-	-	137	499'425	4	10'200	-	-	141	509'625
Notebooks Klassenzimmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notebook-Pools (inkl. Grundausrüstung)	-	-	100	491'600	-	-	-	-	100	491'600
Informatikzimmer: PCs, Grundausrüstung	-	-	42	176'100	18	57'400	-	-	60	233'500
Serversysteme und Installation	-	-	3	117'000	-	-	-	-	3	117'000
Möbiliar		-		49'400		-		-		49'400
Software-Lizenzen	-	-	279	117'180	22	9'240	-	-	301	126'420
Aus- und Weiterbildung Lehrkräfte	137	184'950	-	-	-	-	-	-	137	184'950
Ausbildung Systembetreuer	7	35'000	1	5'000	-	-	-	-	8	40'000
Summe der Kosten (exkl. MWSt)		1'008'450		1'545'935		76'840		-		2'631'225
Mehrwertsteuer		76'642		117'491		5'840		-		199'973
Total Kosten (inkl. MWSt)		1'085'092		1'663'426		82'680		-		2'831'198

Von diesen Gesamtkosten können die Ausrüstungskosten für die heilpädagogischen Schulen (vgl. nachfolgendes Kapitel 5.6.3 Finanzierung von ICT an der HPS) wieder abgezogen werden:

Beschreibung	2003	2004	2005	2006	Total
Ausrüstung HPS Oberstufe	6'000	67'622	-	-	73'622
Ausrüstung HPS Unterstufe	53'500	65'112	11'500	-	130'112
Summe (exkl. MWSt)	59'500	132'734	11'500	-	203'734
Summe (inkl. MWSt)	64'022	142'822	12'374	-	219'218
Effektive Kosten für Stadt Olten (inkl. MWSt)	1'021'070	1'520'604	70'306	-	2'611'980

Bei den angegebenen Investitionskosten von Fr. 2'831'198.-- handelt es sich um ein **Kostendach**. Dieses Kostendach wurde jedoch aufgrund des erhobenen Bedarfes pro Schule und der Einzelpreise pro Gerät berechnet. Die Einzelpreise basieren auf Erfahrungswerten aus aktuellen Informatikprojekten und ICT-Konzepten anderer Schulen. Die genauen Kosten können erst in der nachfolgenden Ausschreibungsphase erhoben werden, indem konkrete Offerten im Rahmen eines Submissionsverfahrens eingeholt werden. Die kalkulierten Kosten enthalten auch die Installationskosten und Projektdienstleistungen der Lieferanten.

Mengengerüst und Kosten

Der Projektausschuss ist der Meinung, dass ohne namhafte Konzeptänderungen *keine substanziellen Einsparungen* mehr *möglich* sind: Das Konzept enthält bereits Kompromisse (keine Notebooks für die Lehrerschaft und in den Klassenzimmern), basiert auf einer massvollen Ausrüstung, muss jedoch auf die nächsten 4 Jahre betrachtet unbedingt auch die Unterstufen einschliessen (vgl. dazu auch Ueberlegungen in 5.3 Hardware).

Durch den raschen Wandel der Informatik ist nach 5 Jahren voraussichtlich mit einmaligen Kosten in der gleichen Grössenordnung zu rechnen.

5.6.2 Wiederkehrende Kosten

Die jährlich wiederkehrenden Kosten setzen sich aus den Betriebs- und den Kapitalfolgekosten zusammen:

- Die *Betriebskosten* umfassen die jährlichen Folgekosten für den Betrieb und den Unterhalt (Personal, Wartung, Verbrauch)
- Die *Kapitalfolgekosten* umfassen die jährlichen Abschreibungen und die Verzinsung des Kapitals.

Die Berechnungen basieren auf einer Abschreibungsdauer von 5 Jahren und einem kalkulatorischen Zins von 4 %, wie er in der Einwohnergemeinde auch für andere Investitionen verwendet wird. Die erste Tranche (1/5) einer Investition wird jeweils im 1. Jahr abgeschrieben. Durch die letzte Investition im Rahmen dieses Konzeptes im 2005 wurde der Zeitraster bis 2008 aufgeführt.

Investitionen		jährliche:	2003	2004	2005	2006	2007	2008
2003	1'085'092	Betriebskosten	35'508	35'508	35'508	35'508	35'508	35'508
		Kapitalfolgekosten	238'720	238'720	238'720	238'720	238'720	
2004	1'663'426	Betriebskosten		552'222	552'222	552'222	552'222	552'222
		Kapitalfolgekosten		365'954	365'954	365'954	365'954	365'954
2005	82'680	Betriebskosten			33'916	33'916	33'916	33'916
		Kapitalfolgekosten			18'190	18'190	18'190	18'190
2006	-	Betriebskosten				-	-	-
		Kapitalfolgekosten				-	-	-
Total	2'831'198	Betriebskosten	35'508	587'730	621'646	621'646	621'646	621'646
		Kapitalfolgekosten	238'720	604'674	622'864	622'864	622'864	384'143

Mengengerüst und Kosten

Die *Betriebskosten* setzen sich wie folgt zusammen:

Betriebskosten:	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Personal:						
. Support und Betrieb (neu/J.):	-	304'000	22'000	-		
. Support und Betrieb (pro Jahr):		304'000	326'000	326'000	326'000	326'000
. Support und Betrieb kumuliert:		304'000	630'000	956'000	1'282'000	1'608'000
Wartung, Unterhalt, Verbrauch kumuliert		319'238	614'884	910'529	1'206'175	1'501'820
Total: Betriebskosten kumuliert:	35'508	623'238	1'244'884	1'866'529	2'488'175	3'109'820

Für die Jahre 2003 bis und mit 2006 betragen somit die Betriebskosten *kumuliert* Fr. 1'867'000.-. Davon ist mit Personalkosten von total Fr. 956'000.- zu rechnen.

Die jährlichen Betriebskosten betragen im Jahr 2004 Fr. 587'730.- und ab 2005 Fr. 621'646.-. Davon beträgt der Personalaufwand im Jahr 2004 Fr. 304'000.- und ab 2005 Fr. 326'000.-.

5.6.3 Finanzierung von ICT an der HPS

Die Kosten für ICT an der HPS können mit Fremdmitteln (Bund, Kanton, IV) finanziert werden. Sie werden deshalb von den total ausgewiesenen Kosten für den Investitionskredit wieder abgezogen.

Die Aufwendungen für ICT an der HPS werden der laufenden Rechnung belastet.

6 Umsetzung und Planungsgrundlagen

6.1 Projektorganisation

Die Umsetzung des ICT-Konzepts erfordert eine den verschiedenen Projektphasen angepasste Projektorganisation. Wichtig ist jedoch, dass das gesamte Projekt durch den Projektausschuss überwacht und gesteuert wird. Der Stadtrat bestimmt ein Projektteam für die Vorbereitungen und Ausschreibungen.

Projektphase: Vorbereitungen und Ausschreibungen

Die meisten Ausrüstungsbereiche müssen öffentlich ausgeschrieben werden, da sie die Schwellwerte nach dem Gatt/WTO-Verfahren erreichen oder überschreiten. Es ist deshalb sinnvoll, dass das Projektteam durch externe Unterstützung verstärkt wird, um die Ausschreibungen formell korrekt und speditiv abzuwickeln sowie die Einhaltung der technischen Ausrüstung sicherzustellen.

In dieser Projektphase sollten möglichst rasch auch die beiden neuen Personen: der zentrale ICT-Koordinator und der Systemadministrator rekrutiert werden, damit sie bei der Schulung und spätestens bei der Umsetzung von Beginn weg dabei sein und das Projektteam unterstützen können.

Projektphase: Aufbau und Einführung

Nach den Ausschreibungen kann das Projektteam aufgelöst werden und durch eine interne, definitive Organisation unter der Federführung des ICT-Koordinators ersetzt werden. Diese Organisation ist verantwortlich für die Umsetzung, sowohl Methodisch-didaktisch wie auch technisch.

6.2 Umsetzungsplanung

In der *Beilage 7* ist die Planung zur Umsetzung des ICT-Konzepts graphisch dargestellt.

6.2.1 Jahr 2003

Rekrutierung des zentralen Fachteams

- 1 ICT-Koordinator
- 1 Systemadministrator

Die **Ausschreibungen** werden wie folgt aufgeteilt:

Freihändige Verfahren (< Fr. 250'000.-):

- Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen (Basiskurse)
- Serverhardware, Firewall, gesamte Dienstleistungen für Installation und Einführung (inkl. PCs, Notebooks, Peripherie)
- Softwarelizenzen.

Offene Verfahren (> Fr. 250'000.-):

- Vernetzung (Kabel, elektr. Installationen und passive Komponenten)
- Aktivkomponenten Netzwerk (Switch, Router, Richtfunk- oder Laseranlagen, usw.)
- PCs, Notebooks und Peripherie

Die Lieferungen für Server, PCs, Notebook, Peripherie können vom gleichen Lieferanten kommen; es ist aber durchaus möglich, dass die PCs und Notebooks direkt von einem PC-Hersteller geliefert werden.

Aus- und Weiterbildung der Lehrerschaft

Die Grundausbildung in Standardprogrammen kann bereits ab anfangs 2003 im Rahmen der ordentlichen Weiterbildung erfolgen.

Der obligatorische Basiskurs ist mehrheitlich in den Herbstferien 2003 und in den Frühlingferien 2004 zu absolvieren, damit die Lehrerschaft vorbereitet ist, wenn die Geräte ab dem 1. Quartal 2004 installiert und ausgeliefert werden.

Vernetzung

Die Vernetzung der Schulhäuser soll mehrheitlich im 2003 abgeschlossen werden; beginnend mit der Oberstufe.

6.2.2 Jahr 2004

Serversysteme, Ausrüstung Oberstufe

Bereits ende 2003 und im 1. Quartal 2004 werden die Serversysteme aufgebaut und die Geräte in der Oberstufe (Säli 2, Frohheim, HPS Oberstufe) ausgeliefert.

Ausrüstung Primarschulen

Anschliessend werden rasch auch die Geräte für die Primarschulen und Kindergärten ausgeliefert.

Organisation

Der ganze Auslieferungsprozess ist durch das zentrale Fachteam zu unterstützen, insbesondere sind Kurzschulungen für die Nutzung der Notebooks empfehlenswert.

Parallel ist die gesamte Organisation mit den Informatikverantwortlichen der Schulen, wie sie im Konzept beschrieben ist, aufzubauen und sukzessive umzusetzen. Dies wird eine der anspruchvollsten Aufgaben sein.

7 Weiteres Vorgehen

Der Projektausschuss hat das Konzept an seiner letzten Besprechung vom 3. Dezember 2002 verabschiedet.

Bis zur Freigabe des Investitionskredites ist folgendes Vorgehen vorgesehen (siehe auch *Beilage 7*):

Was	Zuständig	bis wann
1. Einreichung des Konzeptes zuhanden der vorentscheidenden Gremien: Schulkommission, GPK, Stadtrat	Direktion Bildung und Sport	20. Dez. 2002
2. Antrag zuhanden des Stadtrates formulieren	Direktion Bildung und Sport	31. Jan. 2003
3. Genehmigung durch den Stadtrat zuhanden des Parlaments	Stadtrat	10. Febr. 2003
4. Verabschiedung durch das Parlament	Parlament	27. März. 2003
5. Volksabstimmung	EGO	30. Juni 2003

8 Antrag des Projektausschusses ICT

Der Projektausschuss beantragt mit einer Gegenstimme (9 : 1) folgendes:

1. Das Konzept für die Einführung von ICT an den Volksschulen und den Kindergärten der Stadt Olten wird genehmigt.
2. Für die Umsetzung des Konzeptes wird für die Jahre 2003 bis 2006 ein Investitionskredit von Fr. 2'832'000.-- genehmigt.
3. Die jährlichen Betriebskosten für das Jahr 2004 in der Höhe von Fr. 590'000.-- und ab dem Jahr 2005 in der Höhe von Fr. 625'000.-- werden genehmigt.
4. Die beiden Stellen für den zentralen ICT-Koordinator und Systemadministrator werden bewilligt.
5. Für die Umsetzung des Konzepts wird der Stadtrat beauftragt.

9 Anhänge

9.1 Quellen

- [1] Bundesamt für Bildung und Technologie: Standortbestimmung vom April 2002; Beat Hotz-Hart, http://www.bbt.admin.ch/dossiers/gesellschaft/d/bildung_ict_170402.pdf
- [2] BFS aktuell, Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz, Neuchâtel Mai 2002, Bestellnummer: 513 - 0100.
- [3] Nationaler Bildungsserver der Schweiz www.educa.ch
- [4] Schweiz. Bildungsserver www.schulweb.ch
- [5] Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen, Bern (z.B. für Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte in ICT) <http://www.sfib-ctie.ch/>
- [6] Lehrplan des Kantons Solothurn 1992
- [7] Informatik in der Primarschule (Kt. SO); Leitfaden für Schulbehörden und Lehrkräfte von Andreas Boll, Dieter Fischlin, Benedikt Jakob, Regina Kuratle, Christine Uldry (nicht offiziell in Kraft gesetzt).
- [8] Initiative PPP SiN (Public Private Partnership, Schulen ins Netz). Sie wird koordiniert durch die Schweiz. Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB, CTIE), Bern. <http://www.educa.ch/dyn/9.asp?url=2993.htm>
- [9] ICT-Konzept der Fa. InfoSense für die Stadt Solothurn. Das Konzept wurde erstellt von Beat Döbeli (Dipl. Informatik-Ing. ETH) und Marc Pilloud (Dipl. Informatik-Ing. ETH, Didaktischer Ausweis im Fach Informatik der ETH Zürich) zusammen mit der Projektgruppe Schul-ICT unter der Leitung von Rolf Steiner im ersten Quartal 2001. Quelle: <http://www.infosense.ch/projects/solothurn/konzept.pdf>.
- [10] Informatikmittel im Unterricht an den Schulen Zuchwil; Grobkonzept.
- [11] Handbuch für Informatikbeauftragte, Pestalozzianum Zürich, Schulinterne Weiterbildung, 1998, Version 3.
Version 6 im Internet: <http://www.pestalozzianum.ch/informatik/ib-handbuch/>
- [12] ETH-ZH; Teaching and learning; Unterrichtsmaterialien im Umfeld der Sekundarstufe II. Bildungsserver der educETH: www.educeth.ch
- [13] ETH-ZH; Yvan Grepper, Beat Döbeli: Empfehlung zu Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an allgemeinbildenden Schulen, 3. erw. Auflage Juni 2001
Anmerkung BSG: Sehr nützliche Empfehlungen für IT-Verantwortliche und Schulbehörden!

-
- [14] ETH-ZH; Chris Welti, Beat Döbeli: Empfehlung zur kabellosen Vernetzung von Computern an Schulen, 2. Auflage Sept. 2001
-

9.2 Glossar

Access Point	(engl. Zugangspunkt), ist ein Gerät, über das Benutzer mit Funk-basierten Geräten auf ein Kabel-basiertes LAN zugreifen können. In WLAN greifen die Clients zuerst auf den AP zu, bevor sie Daten – auch untereinander – austauschen können. Diese auch Infrastructure Mode genannte Vorgehensweise ermöglicht den kontrollierten Zugriff auf Ressourcen des LAN und WLAN. Zusätzlich sollte die Verschlüsselung der Pakete mit WEP aktiviert werden.
Basisstation	siehe Access Point
Client	ist eine Software, die einen Dienst eines Servers in Anspruch nimmt und speziell darauf ausgerichtet ist. Unter Client wird auch eine Arbeitsstation (typischerweise ein PC) verstanden, die auf einen Netzwerkeserver zugreift.
Funknetzwerk	siehe WLAN
ICT	Gegenwärtig wird im internationalen Sprachgebrauch die Abkürzung ICT für "Informations and Communications Technologies" bevorzugt. Neben der deutschsprachigen Abkürzung IKT meinen aber auch IT (Informations-Technologien), SiN (Schule im Netz), NICT (Neue Informations- und Kommunikations-Technologien), CBT (Computer Based Training) und weitere Abkürzungen dieser Art ähnliche Sachverhalte. Mit der Bezeichnung ICT soll deutlich werden, dass ein umfassender Einbezug von Technologie und Kommunikation in unser Leben und nicht einfach nur der Gebrauch von Computergeräten und Internet gemeint ist.
IT-Infrastruktur	Überbegriff sämtlicher Hardware (PCs, Server, Drucker, Netzwerkkomponenten) und Software (Betriebssysteme, Standard- und Fachapplikationen)
LAN	Local Area Network (lokales Netzwerk)
Router	Netzwerk Verbindungsgerät, Stellt die Verbindung von Geräten zu anderen Netzwerken her
Server	sind die Programme, auch Prozesse genannt, die die Ressourcen eines Rechners für Dienste eines Netzwerkes bereitstellen. Je nach Aufgabengebiet werden sie ergänzend u. a. File- (engl. Datei), E-Mail - oder Print- (engl. Druck) <i>Server</i> genannt. Die Bezeichnung <i>Server</i> wird auch für einen Rechner benutzt, der die Dienste für ein Netzwerk anbietet. Eine Sonderstellung nehmen dedizierte Server (engl.: dedicated server; dedicated, engl. fest zugeordnet, zweckbestimmt) ein. Dieser Rechner ist nur für die Bereitstellung der Dienste bestimmt, er kann nicht gleichzeitig als Workstation (engl. Arbeitsstation) genutzt werden.
Switch	Netzwerk Verbindungsgerät, Stellt die Verbindung von Geräten im gleichen Netzwerk her.
WLAN	"Wireless LAN", abgekürzt WLAN (LAN bedeutet "Local Area Network") ist eine Vernetzungstechnologie ohne Kabel auf Funkbasis.

Anhänge

weitere Quellen für Informatik-Glossar:

ICT-Glossar der Uni Zürich: <http://www.ict.unizh.ch/information/glossar/>

Deutsches EDV-Glossar: <http://www.glossar.de/glossar/index.htm>

Computer-Wörterbuch: <http://www.computer-woerterbuch.de/>

Beilage 1: Unterrichtsmodelle

Beilage 1: Unterrichtsmodelle

Modell 1: Informatik im allgemeinen Unterricht (Klassenzimmer)

Beschreibung/Voraussetzung	Vorteile	Nachteile
Klassenzimmer mit 1-2 PCs Zusätzlich bei Bedarf 5-10 Notebook aus Notebookpool	<ul style="list-style-type: none"> - Einfach zu realisieren für alle Schultypen ohne Fachlehrersystem - Die Informatik fließt als quasi methodisches Prinzip in den Unterricht ein - Spontane und flexible Einsatzmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Eingeschränkte zeitliche Nutzung pro Kind - Für Schulen mit Fachlehrersystem praktisch nicht zu realisieren. - Grundausbildung des gesamten Lehrpersonals

Modell 2: Informatik im allgemeinen Unterricht mit fester Informatikstunde im Stundenplan (Informatikzimmer)

Beschreibung/Voraussetzung	Vorteile	Nachteile
Informatikzimmer mit genügend Anzahl PC (ca. Anz. Schüler) 20 bis 40 Lektionen (Einzelstunden oder Semesterkurse in Doppelstunden) pro Jahr	<ul style="list-style-type: none"> - wo Fachlehrersystem: keine Stundenverschiebung - optimale Erarbeitung der Informatik-Grundlagen - Die Informatik fließt als quasi methodisches Prinzip in den Unterricht ein - Optimaler Einsatz des Computers pro Schüler 	<ul style="list-style-type: none"> - Gefahr von Auslassungen und/oder Überschneidungen - Hohes Fachwissen der Lehrperson im Bereich Informatik notwendig - Ständige Weiterbildung der Lehrperson ist zeit- und kostenintensiv

Modell 3: Blockunterricht (Klassenzimmer oder Informatikzimmer) Ca. pro Semester ein Tag oder pro Quartal einen Halbtage

Beschreibung/Voraussetzung	Vorteile	Nachteile
Klassenzimmer mit 1-2 PC und Notebookpool <i>oder:</i> Informatikzimmer mit genügend Anzahl PC (ca. Anz. Schüler) Aufteilung des Stoffes (35-40 Lektionen/2 Jahre) auf Blockunterricht.	<ul style="list-style-type: none"> - Viele Möglichkeiten für Exkursionen, projektartigen Unterricht, Werkstätten usw. - Optimaler Einsatz des Computers pro Schüler 	<ul style="list-style-type: none"> - Mehrbelastung der Lehrkräfte in verschiedenen Bereichen

Modell 4: Besondere Unterrichtswoche, Projektwoche (Informatikzimmer)

Beschreibung/Voraussetzung	Vorteile	Nachteile
Informatikzimmer mit genügend Anzahl PC (ca. Anz. Schüler)	<ul style="list-style-type: none"> - Optimaler Einsatz des Computers pro Schüler - Zeitintensive Themenbereiche (zB. Film) können optimal bearbeitet werden. - Es müssen nicht alle LehrerInnen ausgebildet werden 	<ul style="list-style-type: none"> - Die Informatik wird stark konzentriert und isoliert - Kolleginnen und Kollegen müssen die Klassen der Lehrkraft führen, die die Informatikwoche durchführen.

Beilage 2: Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

Kindergarten
1./2. Stufe

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	-	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	-	-	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Einfache Anwendungen kennenlernen.	Spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	-	-	

Primarschule

1./2. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	-	
	Grobziele	Inhalte	Notizen

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem des Computers bedienen können	Starten, Anwenden, Beenden	
2.2	Anwendungssoftware einsetzen können	spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1			

Primarschule
3./4. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	-	
	Grobziele	Inhalte	Notizen

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem des Computers bedienen können	Starten, Anwenden, Beenden	
2.2	Anwendungssoftware einsetzen können	spielerischer Umgang mit ausgewählten Programmen	Standardsoftware (Word) Blitzrechnen Lothosoft (Deutsch + Mathematik)

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft		
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1			

Primarschule
5./6. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	-	
	Grobziele	Inhalte	Notizen

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem des Computers bedienen können	Starten, Anwenden, Beenden	
2.2	Lern- und Anwendungssoftware einsetzen können	Lernsoftware - Deutsch - Mathematik - Französisch	Blitzrechnen Alfons Gut1 Lothosoft BonChance Standardsoftware für 6 Klasse: - Word/Excel/PowerPoint
2.3	Das Internet kennen lernen	Altersgerechte elektronische Nachschlagewerke als Informationsquelle kennen lernen. Informationsbeschaffung von Bild und Text	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Auswirkungen der Computertechnik auf das Freizeitverhalten erkennen.	Computerspiele	

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

HPS Unterstufe/Mittelstufe
1.-5. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	-	
	Grobziele	Inhalte	Notizen

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem des Computers bedienen können	Starten, Anwenden, Beenden	
2.2	Lern- und Anwendungssoftware einsetzen können	Spielerische Lernsoftware - Deutsch - Mathematik - Französisch	
2.3	Das Internet kennen lernen	Stufengerechte elektronische Nachschlagewerke als Informationsquelle kennen lernen. Informationsbeschaffung von Text und Bild	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Auswirkungen der Computertechnik auf das Freizeitverhalten erkennen.	Computerspiele	

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

HPS Oberstufe
6.-11. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.	Eingabe: <i>Maus, Tastatur, Mikrofon</i> Scanner, Kamera Verarbeitung: <i>Prozessor</i> Ausgabe: <i>Drucker, Bildschirm</i>	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem bedienen und Einstellungen vornehmen können	Graphische Benutzeroberfläche Installieren, Deinstallieren von Programmen	
2.2	Texte editieren und in gewünschte Layouts umgestalten	Aufsatz Briefe Lebenslauf	
2.4	Daten weltweit in gewünschter Form suchen und versenden	Internet <i>www, ftp, e-mail, usergroups</i> Browser Suchmaschinen	
2.5	Grafiken importieren, selber erstellen, nach Wunsch bearbeiten und speichern	Präsentationen	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Veränderungen der Arbeits- und Berufswelt durch die Mikroelektronik erkennen und dadurch Folgerungen für die eigene Berufswahl ableiten	Computer am Arbeitsplatz Spezifische Berufe Rationalisierung Automation	

Oberschule/Kleinklassen Werken (KKW)
7./8. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.	Eingabe: <i>Maus, Tastatur, Mikrofon</i> Scanner, Kamera Verarbeitung: <i>Prozessor</i> <i>Ausgabe: Drucker, Bildschirm</i>	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem bedienen und Einstellungen vornehmen können	Graphische Benutzeroberfläche Installieren, Deinstallieren von Programmen	
2.2	Das Zehnfingersystem effizient anwenden können		
2.3	Texte editieren und in gewünschte Layouts umgestalten	Aufsatz Briefe Lebenslauf Typographie	
2.4	Daten weltweit in gewünschter Form suchen und versenden	Internet <i>www, ftp, e-mail, usergroups</i> Browser Suchmaschinen	
2.5	Grafiken importieren, selber erstellen, nach Wunsch bearbeiten und speichern	Präsentationen	
2.6	Beherrschen des 10-Finger-Systems auf der Tastatur	Tastaturschreiben (10-Finger-System)	Als Freifach. Zusätzliche Lektionen zum normalen Informatikunterricht

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Veränderungen der Arbeits- und Berufswelt durch die Mikroelektronik erkennen und dadurch Folgerungen für die eigene Berufswahl ableiten	Computer am Arbeitsplatz Spezifische Berufe Rationalisierung Automation	

Oberschule / Kleinklasse Werken (KKW)

9. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.	Speicherung: <i>RAM, ROM, Festplatte</i> Austausch und Kommunikation: <i>Netzwerk, Client-Server, Internet, Intranet</i> Grössen: <i>Bit, Byte, KB, MB, GB, bps, dpi, MHz</i>	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Grafiken importieren, selber kreieren, mit erweiterten Kenntnissen bearbeiten und speichern	Vektor- oder pixelorientierte Grafikprogramme Dateiformate	Corel Draw 7
2.2	Datenbanken anlegen, gestalten und verwalten können	Karteikasten Adressverwaltung	
2.3	Einsatzmöglichkeiten von Tabellen erkennen, nutzen	Listen erstellen Diagramme	
2.4	Kommunikations- und Anwendungssoftware gezielt nutzen	Komprimieren, Dekomprimieren Homepage	

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Nutzen und Gefahren der Informationstechnologien erkennen und daraus persönliche Rückschlüsse ziehen	Informationsflut Informationsbeschaffung Datenschutz Datenmissbrauch	

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

Sekundarschule / Bezirksschule
7./8. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.	Eingabe: <i>Maus, Tastatur, Mikrofon</i> Scanner, ev. Kamera Verarbeitung: <i>Prozessor</i> Ausgabe: <i>Drucker, Bildschirm</i>	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Das Betriebssystem bedienen und Einstellungen vornehmen können	Graphische Benutzeroberfläche Installieren, Deinstallieren von Programmen	
2.2	Das Zehnfingersystem effizient anwenden können		Wann und wie wird das erlernt?
2.3	Texte editieren und in gewünschte Layouts umgestalten	Aufsatz Briefe Lebenslauf Typographie	Integriert in anderen Fächern (Deutsch, etc)
2.4	Daten weltweit in gewünschter Form suchen und versenden	Internet <i>www, ftp, e-mail, usergroups</i> Browser Suchmaschinen	Grundlagen im Informatikunterricht Anwendungen integriert
2.5	Grafiken importieren, selber erstellen, nach Wunsch bearbeiten und speichern	Präsentationen	Grundlagen im Informatikunterricht Anwendungen integriert
2.6	Beherrschen des 10-Finger-Systems auf der Tastatur	Tastaturschreiben (10-Finger-System)	Als Freifach. Zusätzliche Lektionen zum normalen Informatikunterricht

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Auswirkungen der Computertechnik auf das Freizeitverhalten erkennen.	Computerspiele	

Sekundarschule / Bezirksschule
9. Klasse

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.	Speicherung: <i>RAM, ROM, Festplatte</i> Austausch und Kommunikation: <i>Netzwerk, Client-Server, Internet, Intranet</i> Grössen: <i>Bit, Byte, KB, MB, GB, bps, dpi, MHz</i>	

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Grafiken importieren, selber kreieren, mit erweiterten Kenntnissen bearbeiten und speichern	Vektor- oder pixelorientierte Grafikprogramme Dateiformate	
2.2	Datenbanken anlegen, gestalten und verwalten können	Karteikasten Adressverwaltung	
2.3	Einsatzmöglichkeiten von Tabellen erkennen und nutzen	Listen erstellen Diagramme Tabellenkalkulation	
2.4	Kommunikations- und Anwendungssoftware gezielt nutzen	Komprimieren, Dekomprimieren Homepage	
2.5	Programmierung	einfache Programme erstellen	z.B. QBasic

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Veränderungen der Arbeits- und Berufswelt durch die Mikroelektronik erkennen und dadurch Folgerungen für die eigene Berufswahl ableiten	Computer am Arbeitsplatz Spezifische Berufe Rationalisierung Automation	
3.2	Auswirkungen der Computertechnik auf das Freizeitverhalten erkennen.	Software für Leistungen im Sport, Gesundheit	Polar

Sekundarschule / Bezirksschule
10. Klasse und Weiterbildungsklasse (WBK)

1 HARDWARE

	Geräte und Funktionsweisen	Die SchülerInnen lernen den Computer und die Peripheriegeräte sowie deren Funktionsweise kennen.	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
1.1	Komponenten und Funktionen von IT-Systemen kennen.		

2 ANWENDUNGEN

	Computer als Arbeitsgerät	Die SchülerInnen können den Computer als vielfältiges Arbeitsgerät zielgerichtet einsetzen und verfügen über das dazu notwendige Hintergrundwissen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
2.1	Computer in verschiedenartigen Projekten und Aufgabenstellungen einsetzen können.	Textverarbeitung: <i>Briefe, Bewerbungsschreiben</i> Tabellenkalkulation: <i>Sporttag, Lagerbudget, ...</i> Grafik: <i>Illustrationen,</i> <i>ev. Bildmanipulationen</i>	
2.2	Einsatz von Multimedia	Kurzfilm: <i>Geburtstag, Informationsfilm</i>	Möglich in Projektwoche
2.3	Grundlagen der Programmierung kennen lernen	Einfache Programme erstellen.	

Beilage 2:
Informatiklehrplan: Ziele/Leitlinien

3 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN

	Computer und Gesellschaft	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung und die Auswirkungen der Computertechnik auf die Gesellschaft, die Arbeitswelt und die Kultur kennen und beurteilen	
	Grobziele	Inhalte	Notizen
3.1	Veränderungen der Arbeits- und Berufswelt durch die Mikroelektronik erkennen und dadurch Folgerungen für die eigene Berufswahl ableiten	Berufsinformationen Berufsbilder früher-heute Vom Bildschirm zum Produkt	
3.2	Auswirkungen der Informationstechnologie auf Alltagssituationen	Haushalt, Verkehr, Sport, Kreditkarten, Telekommunikation, Multimedia	
3.3	Sich mit den Möglichkeiten der IT auseinandersetzen, diese beurteilen und sich eine Meinung bilden	Arbeitsplatzsituation Virtuelle Welten Künstliche Intelligenz Datenschutz	

Beilage 3: Mengengerüst Schulen, Klassen

Mengengerüst Schulen	Kinderg. 1. + 2. KG	Bannfeld 1. bis 6. Kl.	Hübeli 1. bis 6. Kl.	Bifang 1. bis 6. Kl.	Säli 1 1. bis 6. Kl.	Säli 2 7. bis 9. Kl.	Frohheim Sek. Sek. 7.-10.Kl.	Frohheim Bez. Bez. 7. bis 10. Kl.	HPS Unterst. 1. bis 5. Kl.	HPS Oberst. 6. bis 11. Kl.	Total
Anzahl Schüler	258	238	134	254	328	150	180	212	63	47	1'864
Anzahl Klassen	13	13	6	14	16	12	10	10	9	7	110
Grösste Klasse (Anzahl)	23	24	24	24	25	18	21	23	8	8	
Anzahl Lehrpersonen mit mind. 50 % Pensum	15	13	6	13	16	14	14	16	11	7	125
Übrige Lehrpersonen	2	3	1	4	7	5	6	8	11	7	54

Anzal Teilnehmer Basiskurse (meth. - didakt.)	Bannfeld	Hübeli	Bifang	Säli 1	Säli 2	Frohheim Sek.	Frohheim Bez.	HPS Unterst.	HPS Oberst.	Total
Kindergarten	4	1	5	4						14
Einführungs-, Kleinklassen	4	0	4	1						9
Primarstufe	10	6	12	15				14		57
Oberstufe (inkl. WBK)					15	14	18		10	57
Total	18	7	21	20	15	14	18	14	10	137

Beilage 4: Ausstattung pro Schule

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

Bitte Datum nachführen!

	Beschreibung	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		62'500										62'500	
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	21	31'500									21	31'500	davon 1 KG Bannfeld
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-													2 Kindergärten Seidenhofweg und Kleinholz werden nicht vernetzt
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-													nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobiliar					118'034		5'172						123'206		Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550			17	43'350	2	5'100					19	48'450	3 für Kindergärten (siehe oben)
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800			6	10'800							6	10'800	Pro Trakt 1 Drucker; 3 für Kindergärten (siehe oben)
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900			10	39'000							10	39'000	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300			2	14'600							2	14'600	
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900													
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550													
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-													
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000													
Mobiliar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobiliar in Fr. eintragen	1													
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550			1	2'550							1	2'550	im Lehrerzimmer
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800			1	1'800							1	1'800	
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt!	3'900													
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050			1	2'050							1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800			1	1'800							1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	berechnet			19		2						21		
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	berechnet			10								10		
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800			0.38	684	0.04	72					0.42	756	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500			0.40	1'400							0.40	1'400	
Software-Lizenzen					12'180		840							13'020	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!														
WinTast															
Revoca (Schulhauslizenz)															
Clicktopf (Kochbuch)															
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)														
Corel Draw 6.0 bis 9.0															
NetOp School (15-er Lizenz)															
BonneChance (Schulhauslizenz)															
ProFax (Deutsch)															
Windows 98 (10-er Lizenz)															
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420			29	12'180	2	840					31	13'020	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				62'500		130'214		6'012						198'726	
Aus- und Weiterbildung				29'300										29'300	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	18	24'300									18	24'300	4 KG; 10 PS; 4 EK, KK, WK
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-	5	-	7	-	7	-					19	-	
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				91'800		130'214		6'012						228'026	ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

3163

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		101'000										101'000	rot = BSG-Ergänzungen
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	2	62'000									2	62'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	26	39'000									26	39'000	davon 3 KG Bifang I, II und Sprachheikg.
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-	1	-									1	-	2 KG (Marienhalde, Sonnhalde) werden nicht vernetzt
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-	-	-									-	-	nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobiliar				115'448		5'172							120'620	Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)	
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		16	40'800	2	5'100						18	45'900	2004: davon 5 PC für Kinderg.
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		6	10'800								6	10'800	2004: davon 2 Drucker für Kinderg.
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		10	39'000								10	39'000	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		2	14'600								2	14'600	
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900													
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550													
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-													
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000													
Mobiliar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobiliar in Fr. eintragen	1													
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		1	2'550								1	2'550	
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		1	1'800								1	1'800	1 statt 3 Drucker
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt!	3'900													
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		1	2'050								1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		1	1'800								1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	berechnet		18		2							20		
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	berechnet		10									10		
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		0.36	648	0.04	72						0.40	720	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		0.40	1'400								0.40	1'400	
Software-Lizenzen				11'760		840							12'600		
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche														
WinTast	Programme benötigt werden und die														
Revoca (Schulhauslizenz)	Anzahl auch bekannt ist, bitte														
Clicktopf (Kochbuch)	eintragen!														
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen;														
Corel Draw 6.0 bis 9.0	da dies Standardausrüstung wird)														
NetOp School (15-er Lizenz)															
BonneChance (Schulhauslizenz)															
ProFax (Deutsch)															
Windows 98 (10-er Lizenz)															
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		28	11'760	2	840						30	12'600	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				101'000		127'208		6'012						234'220	
Aus- und Weiterbildung				33'350										33'350	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	21	28'350									21	28'350	5 KG; 12 PS; 4 EK, KK, WK
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-	7	-	9	9	-	-	-	-	-	-	25	-	
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				134'350		127'208		6'012						267'570	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

3982

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		43'000										43'000	rot = BSG-Ergänzungen
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	8	12'000									8	12'000	
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-	1	-									1	-	1 = ext. KG (wird nicht vernetzt)
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-		-										-	nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilar					63'122									63'122	Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-	6	15'300							6	15'300	
Notebooks im Klassenzimmer		3'900		-											
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		-	2	3'600							2	3'600	wurden ursprünglich vergessen
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		-	8	31'200							8	31'200	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		-	1	7'300							1	7'300	
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900		-											
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-											
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-		-											
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000		-											wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000		-											
Mobilar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilar in Fr. eintragen	1		-											
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier auführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-	1	2'550							1	2'550	
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		-	1	1'800							1	1'800	
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt!	3'900		-											
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		-											
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		-											
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000		-											wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			7								7		
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			8								8		
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		-	0.14	252							0.14	252	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		-	0.32	1'120							0.32	1'120	
Software-Lizenzen					6'300									6'300	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!			-											
WinTast				-											
Revoca (Schulhauslizenz)				-											
Clicktopf (Kochbuch)				-											
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)			-											
Corel Draw 6.0 bis 9.0				-											
NetOp School (15-er Lizenz)				-											
BonneChance (Schulhauslizenz)				-											
ProFax (Deutsch)				-											
Windows 98 (10-er Lizenz)				-											
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		-	15	6'300							15	6'300	<i>Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz</i>
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				43'000		69'422								112'422	
Aus- und Weiterbildung				9'450		5'000								14'450	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	7	9'450									7	9'450	1 KG; 6 PS
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-		-	3		3						6		
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000		-	1	5'000							1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				52'450		74'422								126'872	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

3981

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG	70'000										70'000		rot = BSG-Ergänzungen
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	26	39'000									26	39'000	davon 2 KG Säli I (2x)
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-													2 KG Sälihof, Speiserstr. werden nicht vernetzt
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-													nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilar					120'292								120'292		<i>Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)</i> davon 4 PCs für Kindergärten (siehe oben)
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		20	51'000								20	51'000	
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		6	10'800								6	10'800	davon 3 Drucker für KG (Sälihof, Speiserstr., Säli I)
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		10	39'000								10	39'000	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		1	7'300								1	7'300	zusätzlich ein 2. Drucker erwünscht!
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900													
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550													
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-													
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000													
Mobilar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilar in Fr. eintragen	1													
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		1	2'550								1	2'550	
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		2	3'600								2	3'600	2. Drucker 2004 ist für Laptop-Pool!
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt	3'900													
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		1	2'050								1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		1	1'800								1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			22									22	
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			10									10	
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		0.44	792								0.44	792	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		0.40	1'400								0.40	1'400	
Software-Lizenzen					13'440								13'440		
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!														
WinTast															
Revoca (Schulhauslizenz)															
Clicktopf (Kochbuch)															
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)														
Corel Draw 6.0 bis 9.0															
NetOp School (15-er Lizenz)															
BonneChance (Schulhauslizenz)															
ProFax (Deutsch)															
Windows 98 (10-er Lizenz)															
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		32	13'440								32	13'440	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				70'000	133'732									203'732	
Aus- und Weiterbildung				32'000										32'000	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	20	27'000									20	27'000	4 KG; 15 PS; 1 EK, KK, WK
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-		8		8							16		
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				102'000	133'732									235'732	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

3142

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen!)

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen rot = BSG-Ergänzungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		58'000										58'000	
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	18	27'000									18	27'000	(inkl. 1 Hauswart --> siehe unten)
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-	1	-									1	-	<i>HW im Turnhallentrakt, ist durch Kabelkanäle erreichbar</i>
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-	56	-									56	-	nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilär					142'869		46'548						189'417	189'417	<i>Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)</i>
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		28	71'400								28	71'400	<i>2 PC pro Klassenzi., Kochschulen; Prüfung von Flachbildschirmen</i>
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		14	25'200								14	25'200	<i>Laserdrucker, für die PC-Wagen in den Schulzimmern. Davon 1 Drucker für Kochschule Bifang</i>
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900													
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300													
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900		0.25	3'975								0	3'975	<i>Wunsch ist ein Farblaser im Informatikzimmer (ca. 4000.-)</i>
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550				18	45'900						18	45'900	<i>Ersatz für bestehende PCs; Prüfung von Flachbildschirmen</i>
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-													
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000		1	23'000								1	23'000	<i>3 Beamer, 2 auf einem Wagen, damit der Lehrer seinen Laptop anschliessen kann, Gebrauch im Schulzimmer</i>
Mobilär (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilär in Fr. eintragen	1		14400	14'400								14'400	14'400	<i>18 Wägelchen für je 2 PC mit Drucker für die Schulzimmer</i>
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier auführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550													
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800													
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt	3'900													
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		1	2'050								1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		1	1'800								1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			29		18							47	
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>													
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		0.58	1'044	0.36	648						0.94	1'692	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500													
Software-Lizenzen					12'180		7'560							19'740	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!			6									6		
WinTast															
Revoca (Schulhauslizenz)				1									1		
Clicktopf (Kochbuch)															
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)														
Corel Draw 6.0 bis 9.0				60									60		
NetOp School (15-er Lizenz)				1									1		
BonneChance (Schulhauslizenz)				1									1		
ProFax (Deutsch)				60									60		
Windows 98 (10-er Lizenz)				6									6		
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		29	12'180	18	7'560						47	19'740	<i>Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz</i>
Total Hardware, Vernetzung, Office- Progr., Aus-/Weiterbild.				58'000		155'049		54'108						267'157	
Aus- und Weiterbildung				25'250										25'250	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	15	20'250									15	20'250	OS: Anzahl Klassen = 12; WK = 3
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-	12	-									12	-	
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				83'250		155'049		54'108						292'407	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

2814

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		61'000										61'000	
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	20	30'000									20	30'000	(inkl. 2 Kindergärten im Hause)
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-													
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-	22										22		nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilar					247'196								247'196		<i>Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)</i>
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		14	35'700								14	35'700	davon 2 für KG
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		7	12'600								7	12'600	davon 1 für KG
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		20	78'000								20	78'000	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		2	14'600								2	14'600	pro Wagen 1 Netzwerkdruker
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900													
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		20	51'000								20	51'000	
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-		2									2		
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000		1	23'000								1	23'000	
Mobilar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilar in Fr. eintragen	1		20'000	20'000								20'000	20'000	
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		1	2'550								1	2'550	
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		1	1'800								1	1'800	
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichen!	3'900													Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass auf die Lehrer-Laptops verzichtet werden soll
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		1	2'050								1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		1	1'800								1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			36									36	
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			20									20	
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		0.72	1'296								0.72	1'296	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		0.80	2'800								0.80	2'800	
Software-Lizenzen					23'520									23'520	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche														
WinTast	Programme benötigt werden und die			1									1		
Revoca (Schulhauslizenz)	Anzahl auch bekannt ist, bitte			1									1		
Clicktopf (Kochbuch)	eintragen!														
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen;														Microsoft Frontpage
Corel Draw 6.0 bis 9.0	da dies Standardausrüstung wird)			1									1		
NetOp School (15-er Lizenz)				3									3		Acrobat 5.0 (nur für Lehrer-/Schulleitung (2))
BonneChance (Schulhauslizenz)				1									1		
ProFax (Deutsch)															
Windows 98 (10-er Lizenz)															
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		56	23'520								56	23'520	<i>Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz</i>
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				61'000	270'716									331'716	
Aus- und Weiterbildung				23'900										23'900	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	14	18'900									14	18'900	14 Klassenlehrkräfte
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!			10									10		
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				84'900	270'716									355'616	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

2/922

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten			
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		71'500										71'500	
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000									1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	27	40'500									27	40'500	
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-													
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-	27										27		nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilar					289'094									289'094	<i>Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)</i>
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		1	2'550								1	2'550	Hauswirtschaft
Notebooks im Klassenzimmer		3'900													Verzicht (siehe Sekundarschule)
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		1	1'800								1	1'800	
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		30	117'000								30	117'000	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		2	14'600								2	14'600	wenn Mobilität gewährleistet (Transport in anderes Stockwerk!)
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900		2	31'800								2	31'800	
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		22	56'100								22	56'100	
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-		2									2		
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000		1	23'000								1	23'000	
Mobilar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilar in Fr. eintragen	1		15000	15'000								15'000	15'000	Informatiktische (Stühle schon vorhanden)
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		5	12'750								5	12'750	inkl. 1 Arbeitsplatz Abwart
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		3	5'400								3	5'400	
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichen!	3'900													Verzicht (siehe Sekundarschule)
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		1	2'050								1	2'050	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		1	1'800								1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000													wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			29									29	
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			30									30	
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		0.58	1'044								0.58	1'044	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		1.20	4'200								1.20	4'200	
Software-Lizenzen					24'780									24'780	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!														
WinTast				1									1		
Revoca (Schulhauslizenz)				1									1		Microsoft Frontpage
Clicktopf (Kochbuch)															Acrobat (Lehrer/Schulleitung 2)
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)														Microsoft Access (nur Schulleitung 1)
Corel Draw 6.0 bis 9.0				1									1		
NetOp School (15-er Lizenz)				1									1		für Netop gibt es Mehrfachlizenzen (siehe avatech.com)
BonneChance (Schulhauslizenz)				1									1		
ProFax (Deutsch)															
Windows 98 (10-er Lizenz)															
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		59	24'780								59	24'780	<i>Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz</i>
Total Hardware, Vernetzung, Office- Progr., Aus-/Weiterbild.				71'500	313'874									385'374	
Aus- und Weiterbildung				29'300										29'300	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	18	24'300									18	24'300	18 Klassenlehrkräfte (Fachlehrer)
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-	21										21		
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000									1	5'000	
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				100'800	313'874									414'674	<i>ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support</i>

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

3217

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen!)

Bitte Datum nachführen!

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		53'500										53'500	rote Bemerkungen von A. Dobler, BSG
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	31'000	1	31'000	-	-	-	-	-	-	-	-	1	31'000	
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	15	22'500	-	-	-	-	-	-	-	-	15	22'500	inkl. Lehrerzimmer, Sekretariat, SL
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobilar					58'392	11'500							69'892	69'892	Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550	-	9	22'950	-	-	-	-	-	-	-	9	22'950	
Notebooks im Klassenzimmer		3'900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800	-	2	3'600	-	-	-	-	-	-	-	2	3'600	
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900	-	4	15'600	-	-	-	-	-	-	-	4	15'600	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300	-	1	7'300	-	-	-	-	-	-	-	1	7'300	
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000	-	0.5	11'500	-	-	-	-	-	-	-	1	11'500	Digi-Kamera, Beamer
Mobilar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobilar in Fr. eintragen	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier auführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt!	3'900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22 Lehrkräfte Unterstufe
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050	-	3	6'150	-	-	-	-	-	-	-	3	6'150	
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800	-	1	1'800	-	-	-	-	-	-	-	1	1'800	
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>		12									12		
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>		4									4		
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800	-	0.24	432	-	-	-	-	-	-	-	0.24	432	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500	-	0.16	560	-	-	-	-	-	-	-	0.16	560	
Software-Lizenzen					6'720									6'720	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WinTast			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Revoca (Schulhauslizenz)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Clicktopf (Kochbuch)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Corel Draw 6.0 bis 9.0			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NetOp School (15-er Lizenz)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BonneChance (Schulhauslizenz)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ProFax (Deutsch)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Windows 98 (10-er Lizenz)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420	-	16	6'720	-	-	-	-	-	-	-	16	6'720	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				53'500	65'112	11'500								130'112	
Aus- und Weiterbildung				18'900										18'900	Basiskurs: 20 gemäss Rektorat R. Giger; 13.11.: Redukt.
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	14	18'900	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18'900	Weiterbildung für gestützte Kommunikation ca. 7000/Jahr; Die IV übernimmt nur Hardwarekosten; Weiterbildung ist Sache der Schule
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-	7	-	7	8	-	-	-	-	-	-	22	-	3 x 5 Personen von 2004 bis 2006 auf 7 und 8 Personen 2004 und 2005 verteilt
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Systembetreuer in HPS Ost
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				72'400	65'112	11'500								149'012	ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

4016

Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr) bis Endausrüstung

durch jede Schule auszufüllen (Kindergärten bei Primarschule aufführen)!

rote Bemerkungen von A. Dobler, BSG

	Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	2003		2004		2005		2006		2007		Total		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
			Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG		6'000										6'000	
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installation	3'000		-										-	gleiches Gebäude wie HPS Unterstufe
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub; (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500	4	6'000									4	6'000	Reserve Zimmer
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab. Kosten n. offen	-		-										-	2 Klassen der Florastrasse Externat
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schulz. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-		-										-	nur zur Information
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobiliar				-		61'322		-		-		-		61'322	Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC (Pro Mem.)
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-	7	17'850		-		-		-	7	17'850	
Notebooks im Klassenzimmer		3'900		-				-		-		-			16 Lehrkräfte mit Pensen über 50%
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		-	2	3'600		-		-		-	2	3'600	
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900		-	8	31'200		-		-		-	8	31'200	
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300		-	1	7'300		-		-		-	1	7'300	
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner)	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900		-				-		-		-			
Informatikzimmer: Anz.PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-				-		-		-			
Informatikzimmer: Anz.Drucker	inkl. bei Grundausrüstung	-		-				-		-		-			
Informatikzimmer: Server	wird so nicht mehr eingesetzt (1. Konzeptvariante)	40'000		-				-		-		-			wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp; Switch+Vert., Inst.	23'000		-				-		-		-			
Mobiliar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobiliar in Fr. eintragen	1		-				-		-		-			
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier auführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550		-				-		-		-			
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800		-				-		-		-			Drucker von Schüler-PCs reichen aus!
Lehrer-Laptop (Schule/Privat)	wurden aus Kostengründen gestrichelt!	3'900		-				-		-		-			16 Lehrkräfte mit Pensen über 50%
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr.500.- Möblierungsanpassung)	2'050		-				-		-		-			
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800		-				-		-		-			
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000		-				-		-		-			wird im neuen Serverkonzept nicht mehr pro Schulhaus eingesetzt --> keine Eingaben machen
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			7								7		
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>			8								8		
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800		-	0.14	252		-		-		-	0.14	252	
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500		-	0.32	1'120		-		-		-	0.32	1'120	
Software-Lizenzen				-		6'300		-		-		-		6'300	
MS-Office 4.2/97(10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!			-				-		-		-			
WinTast				-				-		-		-			
Revoca (Schulhauslizenz)				-				-		-		-			
Clicktopf (Kochbuch)				-				-		-		-			
JobCity	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)			-				-		-		-			
Corel Draw 6.0 bis 9.0				-				-		-		-			
NetOp School (15-er Lizenz)				-				-		-		-			
BonneChance (Schulhauslizenz)				-				-		-		-			
ProFax (Deutsch)				-				-		-		-			
Windows 98 (10-er Lizenz)				-				-		-		-			
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenzen	420		-	15	6'300		-		-		-	15	6'300	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz
Total Hardware, Vernetzung, Office-Progr., Aus-/Weiterbild.				6'000		67'622		-		-		-		73'622	
Aus- und Weiterbildung				18'500		-		-		-		-		18'500	
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350	10	13'500		-		-		-		-	10	13'500	18 gemäss Rektorat R. Giger; 13.11.: Reduktion
Weiterbildung Lehrkräfte (2 Tage)	wird ausserhalb des Konzeptes berücksichtigt!	-		-	3	6		-		-		-	9	-	3 vom Jahr 2006 ins Jahr 2005 vorgezogen
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000	1	5'000		-		-		-		-	1	5'000	betreut auch HPS Ust
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				24'500		67'622		-		-		-		92'122	ohne Jährliche Kosten, ohne Wartung, ohne Support

Bemerkung zu den Soll-Zahlen (Mengen): Die meisten bisherigen Geräte müssen aufgrund ihres Alters abgelöst werden. Deshalb bedeutet Soll = Neubeschaffung. Kindergärten sind in den entsprechenden Schulen enthalten (1 PC pro KG)

2417

Beilage 5: Einzelkosten der Komponenten

ICT an den Schulen der Stadt Olten: Kostendach der einzelnen Komponenten (Stand: 2. Dez. 2002)

Pos.	einmalig	jährlich	Bemerkungen
A Grundvernetzung Schulhaus			inkl. Vernetzung mit Stadthaus
LAN: Switch, Router, Verteiler	6'000.0		48er Switch, Router, Rack, Patchpanel, USV
MAN: Netzwerkverbindung zu EGO	20'000.0	3'000.0	15% Richtfunk, oder Laser-Verbindung (10 MBit/s)
Installation	5'000.0		
	<u>31'000.0</u>	<u>6'200.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
		<u>9'200.0</u>	
B Vernetzung Klassenzimmer			
1 Doppel-Steckdose	1'200.0		pro Klassenzimmer, (inkl. Inst., Passiv.Komp.)
Hub und Kabel	300.0		pro Klassenzimmer (ab 3. bis 8. Gerät)
	<u>1'500.0</u>	<u>249.0</u>	16.6% Abschreibung auf 6 Jahre
		<u>249.0</u>	
C Grundausrüstung Informatikzimmer: Vernetzung und Infrastruktur (ohne PC, Server)			
Möblierung	30'000.0		pro Memoria (Grob-schätzung für PC-Arbeitsplätze: 11 Tische, Gestell)
Switch, Verteiler, Installation	4'000.0		
Verkabelung in Kanälen	2'000.0		
1 A3 Laserdrucker (s/w), Netz	2'500.0	1'200.0	Papier und Toner (ca. 6 Rp. pro Seite) Annahme: 20'000 Seiten
1 A4 Laserdrucker (s/w), Netz	1'800.0	800.0	Papier und Toner (ca. 4 Rp. pro Seite) Annahme: 20'000 Seiten
1 Beamer	6'000.0	300.0	Ersatzlampen
2 Digitalkameras	1'600.0	50.0	Batterien
2 ZIP-Laufwerke od. Memory Sticks	600.0	200.0	ZIP-Disks
2 CD-Brenner (int. od. ext)	800.0	200.0	CD-Rohlinge
1 Scanner	400.0	-	
Didaktisches Netzwerk	2'500.0	250.0	z.B. NetOp School (bis 30 Plätze) www.avatech.ch
Diverses Kleinmaterial	800.0	200.0	
	<u>23'000.0</u>	<u>4'600.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
		<u>7'800.0</u>	ohne Möblierung
D1 Server (pro Schule): Diese Variante wurde verworfen			im Informatikzimmer oder Serverraum
Serverhardware	15'000.0	1'500.0	768 RAM, Raid; Minitower, Gehäuse, Backup DLT, USV. Wartungsvertrag
Serversoftware	2'000.0	1'000.0	Windows 2000, Antivir, Backup, Part.Magic, Ghost, PCAnywhere, Admin-SW
CD-Server	2'500.0		
Firewall	5'500.0	600.0	HW-Lösung; z.B. Watchguard Firewall mit VPN, Webblocker
Internet-Zugang, ADSL	inkl. (Swisscom)	inkl. (Swisscom)	
Installation	15'000.0	siehe Wartung	
	<u>40'000.0</u>	<u>8'000.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
	<u>30'000.0</u>	<u>11'100.0</u>	Bisherige Annahme: 25000.-
<i>Alternative: Linux-Server</i>			inkl. HW, SW, CD-Server, Firewall, Backup, Installation
D2 Server für Serververbund (Ost und West): neu: Linux!			Standorte: Frohheim, Sali und Stadthaus
Serverhardware	20'000.0	2'000.0	768 RAM, Raid; Minitower, Gehäuse, Backup DLT, USV. Wartungsvertrag
Serversoftware (diverse)	2'000.0	500.0	Antivir, Backup, Part.Magic, SW-Verteilung
CD-Server	5'000.0	300.0	
Firewall (nur 1 x zentral bei EGO)	-	-	HW-Lösung; z.B. Watchguard Firewall mit VPN, Webblocker.
Internet-Zugang, ADSL	inkl. (Swisscom)	inkl. (Swisscom)	ca. 8000.- bis 10'000.- inkl. Installation
Installation	12'000.0	siehe Wartung	
	<u>39'000.0</u>	<u>7'800.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
	<u>46'000.0</u>	<u>10'600.0</u>	inkl. HW, SW, CD-Server, Backup, Installation
<i>Alternative: Windows-Server</i>			Gemäss Berechnungsblatt vom 8. November abzgl. Firewall
E PC			
Hardware	1'800.0	-	Multimediefähig, Netzfähig, 17", 3 J. Support (evtl. Sheriff-Karte)
Möblierung anpassen	500.0		(Dell 11/02: Fr. 1200.-; 500.- Monitor, 100.- Karte)
Softwarelizenzen	sep.	sep.	
Softwareinstallation, Rollout	250.0	siehe Wartung	Standard-Konfig., Software-Paketisierung, Rollout
Versicherung	-	90.0	5% vom Neuwert
	<u>2'550.0</u>	<u>410.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre (inkl. Installation)
		<u>500.0</u>	
F Notebook (andere Bezeichnung: Laptop) für Laptop-Pool			
Hardware	3'500.0	-	Dell 11/02: 2500.- für Notebook plus:
Batterie (Akku)	inkl.	100.0	Maus, Funkkarte, Modem, ext. Disk, Diebstahlsch., 3 J. Supp.
Softwarelizenzen	sep.	sep.	Batterie nach 2 Jahren ersetzen
Softwareinstallation, Rollout	400.0	siehe Wartung	Standard-Konfig., software-Paketisierung
Versicherung	-	175.0	5% vom Neuwert
	<u>3'900.0</u>	<u>975.0</u>	25% Abschreibung auf 4 Jahre (inkl. Installation)
		<u>1'250.0</u>	
G Notebook-Pool			
Notebooks	siehe Notebook	siehe Notebook	i.d.R. 1 Notebook für 2 Schüler
2 Access-Points	3'000.0		für 2 Klassen oder grössere Bandbreite
1 A4 Laserdrucker (s/w), Netz	1'800.0	800.0	Papier und Toner (ca. 4 Rp. pro Seite) Annahme: 20'000 Seiten
Fahrbarer Schrank	2'500.0		abschliessbar, Stromverkabelung zum Laden der Akkus (Grob-schätzung)
	<u>7'300.0</u>	<u>1'460.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
		<u>2'260.0</u>	
H Softwarelizenzen (Pro PC oder Notebook)			(Home-Lizenz für Lehrer inbegriffen)
Openoffice.org statt Microsoft Office	-	-	OpenSource (Gratis); MS-Schoolagreement (msedudesk.ch)
Corel Draw	70.0	50.0	Corel Licence for Learning (ca.-Mischpreis für Primar-/Sek.)
Antivirus	30.0	20.0	
Lernsoftware	320.0	200.0	Annahmen, Empfehlung aus anderen Schulen
div. Standard-SW	-	-	Freeware
	<u>420.0</u>	<u>84.0</u>	20% Abschreibung auf 5 Jahre
		<u>354.0</u>	
I Peripheriepool (in der Regel 1 x pro Schulhaus) --> wird so nicht eingesetzt			
1 A3 Laserdrucker (s/w), Netz	2'500.0	1'200.0	Papier und Toner (ca. 6 Rp. pro Seite) Annahme: 20'000 Seiten
1 A4 Laserdrucker (s/w), Netz	1'800.0	800.0	Papier und Toner (ca. 4 Rp. pro Seite) Annahme: 20'000 Seiten
1 Tintenstrahldrucker (Farbe), Netz	800.0	1'000.0	Papier und Toner (ca. 20 Rp. pro Seite) Annahme: 5000 Seiten
1 Beamer	6'000.0	300.0	Ersatzlampen
2 Digitalkameras	1'600.0	50.0	Batterien
2 ZIP-Laufwerke od. Memorysticks	600.0	200.0	ZIP-Disks
2 CD-Brenner extern (USB, FireWire)	800.0	200.0	CD-Rohlinge
2 Hubs, Kabel	600.0	-	
1 Scanner	400.0	-	
Diverses Kleinmaterial	800.0	200.0	
	<u>15'900.0</u>	<u>3'975.0</u>	25% Abschreibung auf 4 Jahre
		<u>7'925.0</u>	
J Wartung / Betrieb (inkl. 1st und 2nd level Support)		125'000.0	100 Stellenprozent (inkl. Arb.platz, Soz.versich.)
Pro PC		1'000.0	0.8% Stellenprozent; Begründung für Reduktion:
Pro Notebook		1'250.0	1.0% Softwareverteilung reduziert Administrations- und Installations-
Pro privatem Lehrernotebook		500.0	0.4% Aufwand!
K Aus- und Weiterbildung Lehrpersonen			Kosten aus Digicomp-Angebot (Partner bei PPP SiN):
Basiskurs meth./did. 5 Tage pro Lehrperson	1'350.0	-	3000.-/Tag, max. 12 Pers. (5 Tage inkl. Material)
Weiterbildung 2 Tage pro Lehrperson		600.0	Jährlich 2 Tage Weiterbildungskosten; inkl. Material Fr. 100.-
Stellvertretungen für Lehrperson	-	-	Kurse in der Freizeit absolvieren
L Ausbildung Informatikverantwortliche, Systembetreuer			
Grundkurs (3-5 Tage) pro Person	5'000.0		Windows 2000 Administration, Netzwerktechnik

Beilage 6: Investitionen und wiederkehrende Kosten (Details)

Primarschulen, Oberstufe

ohne Berücksichtigung der nach 5 Jahren fälligen Ersatzinvestition

Beschreibung	2003		2004		2005		2006		Total	
	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten	Anz.	Kosten
Projekt-Ausschreibungen (ext. Unterst.)	80	160'000		-		-		-	80	160'000
Projekteinführung (ext. Unterstützung)	20	40'000	40	80'000	-	-	-	-	60	120'000
Vernetzung (Schulhäuser, EGO)		588'500		10'230		-		-	-	598'730
PCs (Klassenzi., Lehrer, Schulleitung)	-	-	137	499'425	4	10'200	-	-	141	509'625
Notebooks Klassenzimmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Notebook-Pools (inkl. Grundausrüstung)	-	-	100	491'600	-	-	-	-	100	491'600
Informatikzimmer: PCs, Grundausrüstung	-	-	42	176'100	18	57'400	-	-	60	233'500
Serversysteme und Installation	-	-	3	117'000	-	-	-	-	3	117'000
Mobiliar		-		49'400		-		-	-	49'400
Software-Lizenzen	-	-	279	117'180	22	9'240	-	-	301	126'420
Aus- und Weiterbildung Lehrkräfte	137	184'950	-	-	-	-	-	-	137	184'950
Ausbildung Systembetreuer	7	35'000	1	5'000	-	-	-	-	8	40'000
Summe der Kosten (exkl. MWSt)		1'008'450		1'545'935		76'840		-		2'631'225
Mehrwertsteuer		76'642		117'491		5'840		-		199'973
Total Kosten (inkl. MWSt)		1'085'092		1'663'426		82'680		-		2'831'198

Abzüglich

Beschreibung	2003	2004	2005	2006	Total
Ausrüstung HPS Oberstufe	6'000	67'622	-	-	73'622
Ausrüstung HPS Unterstufe	53'500	65'112	11'500	-	130'112
Summe (exkl. MWSt)	59'500	132'734	11'500	-	203'734
Summe (inkl. MWSt)	64'022	142'822	12'374	-	219'218
Effektive Kosten für Stadt Olten (inkl. MWSt)	1'021'070	1'520'604	70'306	-	2'611'980

Vernetzung, Hardware-, Software-Ausstattung und Aus-/Weiterbildung: Soll-Ausrüstung (pro Jahr)

Erklärung BSG	Kosten/ Einheit	Zentral EGO		Bannfeld		Hübeli		Bifang		Säli 1		Säli 2		Frohheim Sek.		Frohheim Bez.		HPS Unt.st.		HPS Ob.st.		Total Investitionen		Jährliche Betriebskosten		Bemerkungen Schule zur Ausrüstung, Erläuterungen
		Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Menge	Kosten	Kosten	Total	
Vernetzung	Gem. Detailkostenaufstellung	Erfahr.wert BSG																								
Anzahl Gebäude (zu vernetzen)	WAN-Teil, Router, Switch, USV, Verteiler, Installateur	31'000																								
Anzahl Zimmer (zu vernetzen)	Kabel, Steckdose und Hub, (Richtofferte notwendig! BSG-Erf. 700.- bis 2000.-)	1'500																								
Anzahl Zimmer extern, KG, div. (zu vernetzen)	Hängt von den räuml., gebäudemässigen Verh. ab, Kosten n. offer	-																								
Anzahl Steckplätze (inkl. Drucker)	pro Schutzl. 1 Anschlussdose (ist bei Anzahl Zimmer, oben, enthalten)	-																								
Serversysteme, PC und Peripherie, Mobiliar			5'172		5'172		46'548		11'500		67'600		3'580	Summe enthält auch Zeile mit Reserve PC												
PCs im Klassenzimmer	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550	2	5'100	2	5'100		4	10'200		90	360														
Notebooks im Klassenzimmer		3'900									275															
Schüler-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800									800															
Laptop-Pool: Notebook	inkl. Netzkarte für WLAN (Funknetz) und SW-Installation, Rollout	3'900									275															
Laptop-Pool: Grundausrüstung	abschliessbares Wägel für Notebooks, 1 Netzdrucker, 2 Access Point WLAN	7'300									800															
Peripheriepool (3 Drucker, 1 Beamer, 2 Kamera, 2 CD-Brenner, Scanner	als Alternative, falls kein Informatikzimmer oder zusätzlich	15'900									3'950															
Informatikzimmer: Anz. PCs	Netzwerkfähiger PC und Inst., Rollout (inkl. Fr. 500.- Möblierungsanpassung inkl. bei Grundausrüstung)	2'550				18	45'900		18	45'900	90	1'620														
Informatikzimmer: Anz. Drucker		-									800															
Informatikzimmer: Grundausrüstung	Dig.kam., CD-Server, CD-RW, Beamer, Scan., NetOp, Switch+Vert., Inst.	23'000							0.5	11'500	0.5	11'500	3'200	1'600												
Mobiliar (pro Memoria-Betrag einsetzen)	In Spalte "Menge" Schätzwert für Mobiliar in Fr. eintragen	1																								
PCs Lehrerzimmer, Fachräume	Falls Bibliothek-PC, dann hier aufführen (inkl. 500.- Möblierungsanpassung)	2'550									90															
Lehrer-PCs: Drucker	Netzdrucker Laser	1'800									800															
Lehrer-Laptop (Schule/Private)	wurden aus Kostengründen gestrichelt	3'900									275															
Schulleitung/Sekr.: Anz. PC	Netzwerkfähiger PC (ohne Fr. 500.- Möblierungsanpassung)	2'050									90															
Schulleitung/Sekr.: Anz. Drucker	Netzdrucker	1'800									800															
Schul-Server	Serververbund (gem. Server-/Netzkonzept)	39'000									2'800															
Total Anzahl PCs im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>	2		2		18		22																	
Total Anzahl Notebooks im Einsatz	für Berechnung Reserve	<i>berechnet</i>																								
Zusätzliche Reserve-PCs (nur Gerät)	2%	1'800	0.04	72	0.04	72	0.36	648																		
Zusätzliche Reserve-Notebooks (nur Gerät)	4%	3'500																								
Software-Lizenzen			840		840		7'560		9'240		5'940															
MS-Office 4.2/97 (10-er Lizenzen)	Falls schon klar ist, welche Programme benötigt werden und die Anzahl auch bekannt ist, bitte eintragen!																									
WinTast	(Office und Windows nicht eintragen; da dies Standardausrüstung wird)																									
Revoca (Schulhauslizenz)																										
Clicktopf (Kochbuch)																										
JobCity																										
Corel Draw 6.0 bis 9.0																										
NetOp School (15-er Lizenz)																										
BonneChance (Schulhauslizenz)																										
ProFax (Deutsch)																										
Windows 98 (10-er Lizenz)																										
Grundbetrag (Standard-Programme) pro PC	Anzahl PC und Notebook im Einsatz (ohne Reserve) x SW-Lizenz	420	2	840	2	840	18	7'560	22	9'240	270	5'940	Zeile enthält die SW-Lizenzen für alle PCs und Notebooks im Einsatz													
Total Hardware, Vernetzung, Office-Programme, Aus-/Weiterbildung			2	6'012	2	6'012	18	54'108	11'500		76'840	9'520														
Aus- und Weiterbildung																										
Basisausbildung Lehrkräfte (5 Tage)	Meth.-didakt. Ausbildung	1'350																								
Ausbildung Systembetreuer (5 Tage)	Grundkurs Benutzerverwaltung auf Server	5'000																								
Total (inkl. Aus- und Weiterbildung)				6'012		6'012		54'108	11'500		76'840	9'520	ohne Wartung und ohne Support													
Projektkosten																										
Projekt-Ausschreibungen (ext. Unterstützung; mehrere Ausschreibungslose)		2'000																								
Begleitung Projekteinführung (ext. Unterstützung)		2'000											Controlling, Projectcoaching													
Wartung / Betrieb (laufende Kosten, umgerechnet auf Arbeitsstationen)				2'000		2'000		18'000				22'000														
PCs	0.8 Stellenprozent von Fr. 110'000.-	1'000	2	2'000	2	2'000	18	18'000	22	1'000	22'000															
Notebooks	1.0 Stellenprozent von Fr. 110'000.-	1'250								1'250																
Total Kosten (exkl. MWSt)				6'012		6'012		54'108	11'500		76'840	31'520														

22 3493

Jährliche Kosten

Die Jährlichen Kosten setzen sich aus den Betriebs- und den Kapitalfolgekosten zusammen:

. Die Betriebskosten umfassen die Jährlichen Folgekosten für den Betrieb und den Unterhalt (Personal, Wartung, Vert

. Die Kapitalfolgekosten umfassen die jährlichen Abschreibungen und die Verzinsung des Kapitals.

(Zahlen ohne MWSt ausgeblendet; Zeile 8 bis 26)

Abschreibungsdauer 5 Jahre (gemäss Finanzverwaltung EGO)

Kalkulatorischer Zins 4%

Mehrwertsteuer 7.60%

Gleiche Zahlen; aber inkl. MWSt 7.60%

Schluss-Beträge inkl. MWSt!

	Investitionen	Jährliche:	2003	2004	2005	2006	2007	2008
2003	1'085'092	Betriebskosten	35'508	35'508	35'508	35'508	35'508	35'508
		Kapitalfolgekosten	238'720	238'720	238'720	238'720	238'720	
2004	1'663'426	Betriebskosten		552'222	552'222	552'222	552'222	552'222
		Kapitalfolgekosten		365'954	365'954	365'954	365'954	365'954
2005	82'680	Betriebskosten			33'916	33'916	33'916	33'916
		Kapitalfolgekosten			18'190	18'190	18'190	18'190
2006	-	Betriebskosten				-	-	-
		Kapitalfolgekosten				-	-	-
Total	2'831'198	Betriebskosten	35'508	587'730	621'646	621'646	621'646	621'646
		Kapitalfolgekosten	238'720	604'674	622'864	622'864	622'864	384'143

Betriebskosten:	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Personal:						
. Support und Betrieb (neu/J.):	-	304'000	22'000	-		
. Support und Betrieb (pro Jahr):		304'000	326'000	326'000	326'000	326'000
. Support und Betrieb kumuliert:		304'000	630'000	956'000	1'282'000	1'608'000
Wartung, Unterhalt, Verbrauch kumuliert		319'238	614'884	910'529	1'206'175	1'501'820
Total: Betriebskosten kumuliert:	35'508	623'238	1'244'884	1'866'529	2'488'175	3'109'820

Betrieb und Support: Berechnung Stellenprozente

Stand: 2. Dezember 2002

	Stellenproz.	2003		2004		2005		2006	
		Anz.	Stellenproz.	Anz.	Stellenproz.	Anz.	Stellenproz.	Anz.	Stellenproz.
PCs	0.8%	-	-	179	1.43	22	0.18	-	-
Notebooks	1.0%	-	-	100	1.00	-	-	-	-
Summe		-	-	279	2.43	22	0.18	-	-
Kumuliert		-	-	279	2.43	301	2.61	301	2.61

<i>Vorschlag Konzept:</i>		Neu	Total	Neu	Total	Neu	Total	Neu	Total
ICT-Koordinator, Systemadministrator		1	1.00	1	2.00	0	2.00	0	2.00
Externe Unterstütz.			-	0.2	0.20	0	0.20	0	0.20
Abzudecken durch Schulen	Anzahl:		-		0.23		0.41		0.41
. Pro Schule	in Stellenprozent	9	-		0.03		0.05		0.05
	In Stunden/Jahr	1900	-		48.98		86.13		86.13
	In Stunden/Woche	28	-		1.75		3.08		3.08

Beilage 7: Projekt-Umsetzungsplanung

