

Pädagogische Fachhochschule Rorschach

**Informations- und Kommunikations-Technologien
(ICT)**

an der

Pädagogischen Fachhochschule Rorschach

**Grobkonzept
November 2001**

Teilprojekt 2
Christian Birri
Kurt Hofacher

Vom Rat der Pädagogischen Fachhochschule Rorschach am 30.1.02 verabschiedet
unter dem Vorbehalt der Erteilung eines entsprechenden Globalkredits durch den
Grossen Rat

Inhaltsverzeichnis Grobkonzept ICT

A. Einleitung	3
1. Auftrag	3
2. Pädagogisch-didaktische Zielsetzung der ICT	3
2.1. ICT als Medium moderner Lernförderung	5
2.2. ICT als Kulturtechnik	4
2.3. ICT als Gegenstand der Medienerziehung	4
2.4. ICT in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung	6
2.5. Thesen für die Implementation eines ICT-Konzeptes an der PFR	7
B. ICT-Infrastruktur für die PFR	8
1. Möglichkeiten der ICT im schulischen Kontext	8
1.1. ICT im Schulalltag – Informatik in der Volksschule	
1.2. Fazit	8
2. ICT an der Pädagogischen Fachhochschule	9
2.1. Grundsätzliches zu den verschiedenen Funktionen der ICT	9
2.2. Einsatzbereiche für Dozierende	11
2.3. Einsatzbereiche für Studierende	11
2.4. ICT im Unterricht bzw. Computerunterstützter Unterricht	12
2.5. Fernstudium	12
2.6. Fachdidaktische Auseinandersetzung	14
2.7. Verwaltung/ Schulleitung	15
2.8. web	15
3. ICT-Infrastruktur	15
3.1. Anforderungen an das System	15
3.2. Voraussetzungen	16
C. Vorgehen bei der Einführung der ICT	17
1. Konzepte	17
1.1. Didaktische Konzept	17
1.2. Ausbildungs- und Fortbildungskonzept	18
1.3. Implementationskonzept / Entwicklungsplan	19
1.4. Ressourcenkonzept	19
1.5. Beschaffungs- und Betreuungskonzept	19
1.6. Einführungskonzept der ICT	19
2. Zeitplanung der ICT-Einführung	20
3. Finanzen	21
3.1. Einmalige Kosten	21
3.2. Wiederkehrende Kosten	21
D. Glossar	22
E. Zusammenfassende Thesen	27

A. Einleitung

1. Auftrag

Das Teilprojekt 2 der Pädagogischen Fachhochschule erfüllt auf Anweisung des Fachhochschulrats der Pädagogischen Fachhochschule Rorschach (PFR) im Bereich „Einsatz und Nutzung von Informations- und Kommunikations-Technologie (ICT)“ folgende Aufträge:

1. Entwicklung eines Konzeptes für den Einsatz der ICT-Medien in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung mit folgenden Komponenten:
 - Fernstudium
 - Interaktives Lernen
 - Vernetzung mit Praxisorten, Regionale didaktische Zentren (RDZ)
 - Bedürfnisabklärung in der Berufseinführung, Weiterbildung
 - Visualisierung von Lehrveranstaltungen
 - Datenbanken, Austausch von Materialien / Erfahrungen, Bibliothek
 - Diskussionsforen
2. Vernetzung mit anderen Institutionen (PHS, Universitäten) und Außenstellen der Fachhochschule (RDZ, Berufseinführung, Weiterbildung)
3. Aufbau einer Infrastruktur, einer technischen Beratung und Support
4. Finanzierung

2. Pädagogisch-didaktische Zielsetzung der ICT¹

ICT sind Medien, die einer akzelerierten Entwicklung unterworfen sind; was heute als modern gilt, kann ein Jahr später schon überholt sein. Dies zeigt sich sowohl im Bereich der Hardware als auch in dem der Software. Der technische Fortschritt eröffnet jeweils auch wieder neue Anwendungsmöglichkeiten der ICT. Diese Umstände haben zur Folge, dass die meisten Konzepte im Bereich der ICT schon überholt sind, bis sie der Öffentlichkeit zugänglich werden.

Deshalb ist es wichtig, dass mit der breiten Einführung der ICT in die Schulen aller Stufen auch Überlegungen zu deren pädagogisch-didaktischen Zielsetzungen und Auswirkungen angestellt werden, die eine längerfristigere Gültigkeit aufweisen.

In den folgenden Kapiteln werden die zentralen pädagogisch-didaktischen Zielsetzungen der ICT möglichst stufenunabhängig formuliert und unter drei Perspektiven gefasst:

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

Abschliessend werden Konsequenzen für die Ausbildung von Lehrpersonen formuliert und in Zielsetzungen für Studierende und Dozentinnen und Dozenten der PFR übersetzt.

2.1. ICT als Medium moderner Lernförderung

Gemäss neueren Forschungen verläuft Lernen individuell unterschiedlich und zeigt dann eine hohe Effizienz, wenn es weitgehend selbstständig und selbstgesteuert erfolgt. Mit dem Einsatz von ICT kann insbesondere dieser Prozess dem einzelnen Lernenden angepasst und damit dessen autonomes Lernen unterstützt werden.

Im Bereich des Problemlösens zeigt sich, dass Expertinnen und Experten über ein klar strukturiertes, gut vernetztes und verstandenes Sachwissen verfügen. Das Internet kann bei kompetenter Anwendung die Möglichkeit bieten, schnell ein differenziertes Vorwissen aufzubauen und strukturieren zu können.

In der modernen Schule mit einem offenen Begabungskonzept, dürfte die Leistungsheterogenität innerhalb einer Klasse bzw. Lerngruppe steigen. Um die Lernenden bei ihrem individuellen Leistungsstand abzuholen und optimal zu fördern, ist ein

¹ Vgl. Beck, Erwin: Informatik Bildungsoffensive, unveröffentlichtes Manuskript, PFR, 2001

differenziertes Lernangebot notwendig. Dabei bietet der Computer mit der entsprechenden, didaktisch richtig eingesetzten Software eine optimale Hilfe.

Mit dem Einsatz des Computers in der Schule ist auch damit zu rechnen, dass einzelne Schülerinnen und Schüler über eine höhere Kompetenz im Umgang mit dem neuen Medium verfügen als die Lehrkraft. Dieses Potenzial zu nutzen, entspricht sowohl einem Aspekt der Begabtenförderung als auch einer natürlichen Anwendung kooperativen Lernens, die den Lernenden und den Lehrenden zu Gute kommt.

Neben autonomem Lernen werden Erkenntnisse auch im Dialog mit einem oder mehreren Partnern gewonnen. Die ICT ermöglichen den Kreis möglicher Interaktionen durch den Einsatz des Internets raum- und zeitunabhängig zu erweitern.

Der virtuelle Raum des Internets bietet insbesondere für den Tertiärbereich des Bildungssystems Möglichkeiten eines modularartigen, berufsbegleitend zu absolvierenden Studiums. Dabei unterstützen Lernforen, interaktive Lernmöglichkeiten, praxisnahe Simulationsprojekte das Studium. In der Volksschule steht der virtuelle Raum kaum im Vordergrund des ICT-Einsatzes. Das Internet kann wertvolle Dienste leisten als Informationsmedium und als Kontaktmedium zu Klassen aus anderen Regionen und Ländern, mit denen auch gemeinsam Projekte angegangen werden können. Es ermöglicht zudem Kontakte und Vernetzungen zu ausserschulischen Instanzen.

Auf der Volksschulstufe kann der Computer insbesondere auch im Bereich des Übens von Fertigkeiten und des Durcharbeitens und Anwendens von erworbenen Begriffen und Operationen herangezogen werden. Die interaktive Software gibt den lernenden Kinder immer mit der gleichbleibenden Geduld positive Verstärkungen bei Übungserfolgen bzw. Anregungen für ein neues Lernen bei falschen Resultaten.

Im Überblick können folgende interaktiven Lernmethoden der didaktischen Szenarien unterschieden werden:

<u>Szenario im Programm</u>	<u>Lernmethode</u>
Hilfe	<i>Lernen durch Hinweise</i>
Training	<i>Lernen durch Übung</i>
Simulation	<i>entdeckendes Lernen</i>
Passiver Tutor	<i>selbstgesteuertes Lernen</i>
Aktiver Tutor	<i>angeleitetes Lernen</i>
Spiel	<i>unterhaltendes Lernen</i>
Problemlösung	<i>learning by doing</i>
Intelligenter Dialog	<i>sokratisches Lernen</i>

„Der Mehrwert des Einsatzes neuer Medien ist dann erwiesen, wenn Erfahrungen mit computerunterstütztem Unterricht im Vergleich zu traditionell unterrichteten Klassen Vorzüge in bezug auf Lernleistung, Motivation, Verstehenstiefe und Anwendungsfähigkeit aufweisen. Zu prüfen sind auch Auswirkungen auf die Problemlösefähigkeit, die Kreativität, das eigenständige Lernen und die Kooperationsfähigkeit.“ (a.a.O. S. 3)

Zusammengefasst ergeben sich aus diesen Ausführungen die folgenden zentralen Zielsetzungen:

- ICT kann Lernende im autonomen Lernen unterstützen und durch ein differenziertes Lernangebot auf ihrem individuellen Leistungsstandstand fördern
- ICT kann Lernende und Lehrende zu neuen Formen des kooperativen Lernens führen, indem gemeinsame Ressourcen akzeptiert und genutzt werden
- ICT kann Lernende im Aufbau und in der Strukturierung von differenzierten Kenntnissen und Wissensbeständen unterstützen
- ICT bietet die Möglichkeit, gemeinsames Lernen durch raum- und zeitunabhängige Interaktionen über kulturelle Grenzen hinweg anzulegen

2.2. ICT als Kulturtechnik

Die Lernenden sollten in Verlaufe ihrer Entwicklung den Kontakt mit ICT ihrer Lebenswelt angepasst aufnehmen können, wie dies auch mit anderen Sachverhalten ihrer Umwelt geschieht.

Vom Kindergarten an sollten sie Gelegenheit haben, ihre Neugierde im spielerischen lernenden Umgang mit einem Computer zu stillen. In einer zweiten Phase sollte der frei experimentierende Umgang mit dem Computer im Sinne des entdeckenden Lernens möglich sein. Und erst dann, wenn solche Erfahrungen des „learning by doing“ vorhanden sind, sollte ein systematisches Lernen der Computeranwendung erfolgen. Die Begegnung mit ICT-Kompetenz als Kulturtechnik soll also zuerst induktiv, in lebensnahen Lernsituationen und erst mit zunehmendem Schulalter auch in systematischen Kursen erfolgen.

Der verantwortungsvolle und effiziente Umgang mit dem Internet muss wie jede andere Kommunikationsform gelernt und geübt werden.

Die ICT-Konzepte müssen auf jeder Schulstufe im Einklang mit den schulischen Anforderungen und mit den entsprechenden relevanten Fragestellungen der Lernenden stehen. Auf jeder einzelnen Schulstufe, vom Kindergarten bis zur Berufsschule und zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung, muss ein spezifisch zugeschnittenes Konzept erarbeitet werden, aus dem u.a. auch hervorgeht, wie die Implementation und die kontinuierliche Weiterentwicklung in diesem Bereich zu erfolgen haben.

Daraus lassen sich die zentralen Zielsetzungen folgendermassen erweitern:

- Lernende begegnen der Kulturtechnik ICT facettenreich und ihrem Entwicklungsstand entsprechend
- Lernende werden unabhängig von ihren sozialen Voraussetzungen unter dem Aspekt der Chancengleichheit gefördert
- Lernende werden fundiert und situationsgerecht in die Möglichkeiten und in die Handhabung der ICT eingeführt und in deren effizienten Anwendung geschult
- Lernende werden nach Möglichkeit in die Weiterentwicklung bestehender Konzepte miteinbezogen

2.3. ICT als Gegenstand der Medienerziehung

Wie jedes Medium stellen auch die ICT selbst eine kulturelle und gesellschaftliche Botschaft dar, die es kritisch zu reflektieren gilt. Unter dieser Perspektive ist die ICT Gegenstand der Medienerziehung.

Ein Problem im Umgang mit den neuen Medien stellt die relative Unabhängigkeit und Beliebigkeit in ihrer Nutzung dar. Insbesondere das Internet bietet ungefilterten Zugang zu einem weiten Spektrum von Informationen und die Möglichkeit weitgehend anonym Informationen zu verbreiten. Deshalb müssen für einen verantwortungsvollen Umgang mit der ICT ethische Richtlinien geschaffen, trainiert und eingehalten werden.

Aus der pädagogisch-didaktischen Perspektive müssen Kriterien definiert werden, nach denen sich Art und Ausmass einer schulischen Förderung der Informationstechnologie abschätzen lassen. Daneben sind mögliche Auswirkungen des Einsatzes der ICT in den Schulen auf die Lernenden (wie etwa Vereinzelung und Anonymität) zu untersuchen. Die Bedeutung der ICT für den Aufbau von Selbst-, Sozial- und Medienkompetenz bei den Lernenden sind zu reflektieren, die Medien zu evaluieren und zu nutzen. Medien sind selbst zu gestalten.

Eine kritische Haltung gegenüber der ICT soll vermeiden, dass durch den Einsatz der neuen Technologien letztlich die Lebensqualität abnimmt.

Die zentralen Zielsetzungen können somit ergänzt werden:

- Lernende werden zu einem kritischen und eigenverantwortlichen Umgang mit der ICT angeleitet

- Lernende und Lehrende reflektieren und evaluieren den Einsatz von ICT gemeinsam und entwickeln Regeln und ethische Richtlinien für einen sinnvollen Nutzen dieser Medien
- Lernende und Lehrende thematisieren Chancen und Gefahren der ICT

2.4. ICT in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – pädagogisch-didaktische Anforderungen an ein ICT-Konzept

Basierend auf den formulierten pädagogisch-didaktischen Zielsetzungen der ICT lassen sich für die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrer konkrete pädagogisch-didaktische Anforderungen ableiten, die als Voraussetzungen verstanden werden müssen, damit die ICT auf allen Schulstufen im beschriebenen Sinn eingesetzt werden kann. Die folgenden Anforderungen werden den Vermittlungsalltag an der PFR stark beeinflussen. Mit den später ausgewiesenen infrastrukturellen Voraussetzungen bilden sie die Grundlage eines ICT-Konzepts für die Lehrerbildung.

Die pädagogisch-didaktischen Anforderungen lassen sich mit Zielsetzungen im Bezug zur Medienkompetenz von Studierenden und von Dozentinnen und Dozenten beschreiben.

Studierende der PFR entwickeln eine differenzierte Medienkompetenz

- Sie verfügen über ein fundiertes Überblickswissen zu allen Aspekten der ICT und über Fähigkeiten und Fertigkeiten in deren Anwendung
- Sie kennen die Möglichkeiten und Gefahren des Einsatzes der ICT auf der Zielstufe und können Kriterien für einen sinnvollen und adäquaten Einsatz ableiten
- Sie verfügen über ethische Grundhaltungen in Anwendung und Schulung der ICT
- Sie sind in der Lage, individuelle Lernarrangements für autonomes Lernen und gemeinsame Lernanlässe für kooperatives Lernen anzubieten
- Studierende der PFR sind fähig, das Konzept des ICT Einsatzes auf der Volksschulstufe umzusetzen

Die in der Ausbildung tätigen Dozentinnen und Dozenten sollen befähigt werden, die pädagogisch-didaktischen Anforderungen mit den Studierenden in ihren Lehrtätigkeiten umzusetzen. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass diesem Aspekt vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. So müssen neben infrastrukturellen Bedingungen auch die ICT-Kompetenzen der Lehrenden an der PFR aufgebaut und entwickelt werden.

In einer umfassenden Weiterbildungsinitiative müssen die Lehrpersonen mit der Umsetzung des für sie vorgesehenen ICT-Konzeptes vertraut gemacht und befähigt werden, die Medien zielgerichtet und ethisch verantwortbar einzusetzen. Einzelne Lehrpersonen mit höheren Kompetenzen müssen zu technischen und zu didaktischen Beratern in Fragen der Informationstechnologie aus- und weitergebildet werden. Dies gilt auch, wenn der grösste Teil des technischen Systems von externen Spezialisten betreut wird.

Dozentinnen und Dozenten der PFR entwickeln eine differenzierte Medienkompetenz:

- Sie verfügen über ein fundiertes Überblickswissen zu allen Aspekten der ICT und über spezialisierte Fähigkeiten und Fertigkeiten in deren Anwendung
- Sie kennen das ICT-Konzept der eigenen Institution und der Zielstufe und sind fähig, in ihrem Unterricht deren Umsetzung zu unterstützen, bzw. darauf vorzubereiten
- Sie optimieren ihren Unterricht ständig durch einen auf neue Erkenntnisse angepassten Einsatz des virtuellen Lernraums
- Sie erhalten einen umfassenden instrumentellen und personellen Support, um den rasch ändernden Bedingungen gerecht zu werden
- Sie stehen in Diskussion untereinander und mit ihren Studierenden über Einsatzmöglichkeiten, Haltungen und aktuelle Tendenzen der ICT

Bei Erfüllung dieser Postulate erwerben die Dozierenden der PFR eine Kompetenz, die derjenigen der fortgeschrittenen Studierenden entspricht. Es muss davon ausgegangen werden, dass im Bereich der ICT ein grosser Nachholbedarf bei den künftigen Dozierenden besteht. Deshalb kommt der frühzeitigen Planung der Weiterbildung und des Supports von Dozierenden im ICT eine besondere Bedeutung zu.

2.5. Thesen für die Implementation eines ICT-Konzeptes an der PFR

Für die Umsetzung eines ICT-Konzepts in der Ausbildung an der PFR sollen folgende Thesen die unter 2.1. bis 2.4. gesetzten Ziele konkretisieren. In ihrem Charakter entsprechen diese Thesen Leitlinien, die als Orientierungshilfe und Entscheidungsgrundlage dienen können. Sie müssen ständig an neue Erkenntnisse aus Wissenschaft und Technik angepasst werden, um eine im Diskurs entstandene virtuelle Lernumgebung aktuell zu gestalten.

1. Unter einer pädagogisch-didaktischen Perspektive ist der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Unterricht nur dann gerechtfertigt, wenn er gegenüber den herkömmlichen Unterrichtsmedien und -methoden einen deutlichen Mehrwert des Lernens verspricht. Die Einschätzung und Qualitätsüberprüfung erfolgt auf der Grundlage von gemeinsam entwickelten Kriterien.
2. Es ist nicht nur wesentlich, was an Kompetenz für den Umgang mit Computern gelernt wird, sondern inwiefern dieser Umgang die übergeordneten Qualifikationen wie Kooperation, Teamfähigkeit, Problemlösen und Kommunikationsfähigkeit fördert. Diese personal-sozialen Kompetenzen können und müssen vermehrt auch in Bezug zur ICT trainiert werden.
3. Forschungsprojekte und Felduntersuchungen zur ICT verhelfen dazu, die fachdidaktische Vermittlung an der PFR zu aktualisieren. Möglicher Inhalt für institutionsspezifische Recherchen könnte sein:
In einem schulartenspezifischen Ausbildungskonzept muss geklärt werden, welche Vorteile der ICT-Einsatz für den differenzierenden Umgang mit Heterogenität unter den Schülerinnen und Schülern bringt.
4. Die wirksame Nutzung des Internets und von Datenbanken für die Beschaffung und den Austausch von Informationen muss in den Studienbereichen systematisch geübt werden und auch in der Organisation des Studiums und der Institution praktiziert werden.
5. Das Studium muss durch die ICT Möglichkeiten für tutorielle Lernsysteme, für weltweite Kommunikation, für Simulationen und für zeit- und raumunabhängiges Lernen im virtuellen Raum bieten.
6. Für jeden Studienbereich muss im einzelnen überlegt und bestimmt werden, welche Anwendungen in welchen Lernbereichen bzw. Fächern mit Gewinn realisiert werden können. Diese Abklärungen müssen koordiniert und aufeinander abgestimmt werden.
7. Damit Lehrpersonen aller Stufen ICT mit der dazu notwendigen Kompetenz und Motivation einsetzen, müssen sie in gut ausgestatteten und auf dem neusten Stand gehaltenen Ausbildungsstätten schon während ihres Studiums mit den verschiedenen Funktionen und Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologie vertraut gemacht werden.
8. Während der Berufseinführung und insbesondere in der Weiterbildung werden weiterführende Angebote geschaffen, die die Unterrichtsprobleme mit ICT aufnehmen und die Kompetenzen der Lehrpersonen erweitern. In den Regionalen Didaktischen Zentren können die Lehrpersonen aller Stufen Support für ICT bezogene Fragen anfordern.
9. Eine kantonale Fachstelle, die als Kompetenzzentrum für Beratung und Entwicklung in Sachen Informationstechnologie wirken kann, muss in Zusammenarbeit mit der Weiterbildung und mit den Regionalen Didaktischen Zentren dafür sorgen, dass

Lehrpersonen mit höheren Kompetenzen zu technisch und didaktisch kompetenten Multimedieberatern aus- und weitergebildet werden.

B. ICT-Infrastruktur für die PFR

1. Möglichkeiten der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im schulischen Kontext

1.1. ICT im Schulalltag – Informatik auf der Volksschulstufe

Entwicklungen, die einen derart grossen Einfluss auf die Gesellschaft haben, müssen auch vom Bildungssystem aufgenommen und nach kritischer Prüfung mitgetragen werden. Dieser Schritt ist in den USA längst vollzogen und auch bei uns ist die Forderung „Schulen ans Netz“ schon einige Jahre alt. In jüngster Vergangenheit sind in den meisten Kantonen die entsprechenden Entwicklungen eingeleitet worden. Im Kanton St.Gallen hat der Erziehungsrat am 26. Januar 2001 das Konzept „Informatik in der Volksschule“ erlassen. Darin werden die Einsatzbereiche der ICT folgendermassen definiert²

Einsatzformen im Unterricht

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

Der Computer am Lehrerarbeitsplatz ist künftig Standardausrüstung, die insbesondere zur Unterrichtsvorbereitung dient. Dabei soll entsprechende Standardsoftware zur Verfügung stehen. Lehrerarbeitsplätze sind soweit als möglich zu vernetzen, um Zusatzgeräte gemeinsam benutzen zu können. Internetanschlüsse dienen neben der Unterrichtsvorbereitung auch der digitalen Kommunikation (e-mail) mit der Verwaltung und anderen Bildungsinstitutionen.

Präsentation der Schule im Internet

Die Präsentation der Schule über das Internet gehört zum Informationskonzept der Schulgemeinde. Einzelne Schuleinheiten können im Rahmen dieses Konzeptes selber eine Homepage erstellen und betreuen.

1.2. Fazit

Mit der bis 2005 geplanten Realisation der ICT auf der Volksschulestufe sind neben der Beschaffung von Hard- und Software insbesondere die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte in den Bereichen Grundkenntnisse, Standardsoftware sowie Einsatz des Computers im Unterricht voranzutreiben. Dies geschieht vorerst in SCHILF-Veranstaltungen und in kantonalen Weiterbildungskursen^{3[3]}. Künftig werden diese Kenntnisse und Fertigkeiten aber schon an der PFR vermittelt und trainiert, da sie u.a. zu den basalen

² Amtliches Schulblatt des Kt. St.Gallen, 2/2001, S. 79 ff

Voraussetzungen für ein Hochschulstudium gehören.

2. ICT an der PFR

2.1. Grundsätzliches zu den verschiedenen Funktionen der ICT

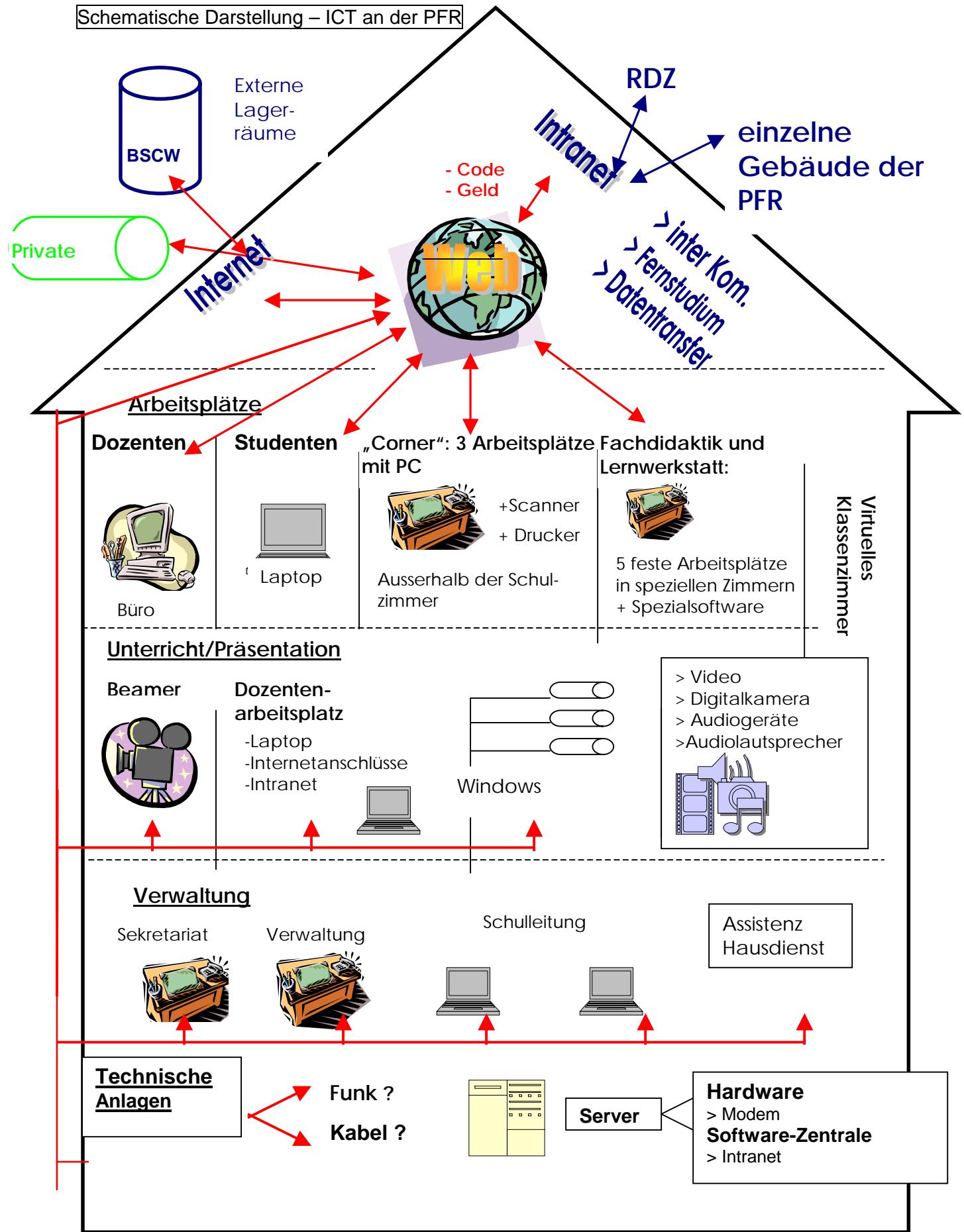
Die Informations-Infrastruktur an der PFR ist so zu konzipieren, dass sie den vielfältigen Ansprüchen aus Lehre, Studium und Verwaltung gerecht werden kann. Zudem ist eine zuverlässige Datenübertragung innerhalb der verschiedenen Gebäude und mit Außenstellen der PFR zu gewährleisten.

Daraus leiten sich zentrale Funktionen ab:

- Informatik im Unterricht, Unterrichts(multi)medium, Lehr- und Lernwerkzeug
- Organisations-, Kommunikations- und Verwaltungssystem
- Diskussionsforum, Publikationen
- Tutorial, Fernstudium
- Corporated design, public relations, web-Auftritt, Werbung

In der Folge wird an einer Modellsituation beschrieben, mit welcher Infrastruktur diese Funktionen gewährleistet werden können:

Schematische Darstellung – ICT an der PFR



2.2. Einsatzbereiche für die Dozierenden

Der Computer gehört zur Standardausrüstung am Arbeitsplatz für Dozierende. Dabei werden feste Stationen und transportierbare Computer je nach Bedürfnisse der Studienbereiche zur Verfügung gestellt. Die Dozierenden nutzen die Geräte insbesondere für

- die Unterrichtsvorbereitung
- die Informationsbeschaffung
- fachwissenschaftliche Publikationen, Unterrichtshilfen
- den Versand von Aufträgen/ Prüfungen
- den Kontakt zu anderen Studienbereichen und Institutionen
- die Kommunikation mit Studierenden
- die Informationsaufbereitung für ein Fernstudium

Jeder Studienbereich erhält genügend eigene Dozierendenarbeitsplätze (Büros), damit die Bewältigung der beschriebenen Aufgaben für sämtliche Dozierende sichergestellt werden kann. Dabei wird Standardsoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, Grafik) verwendet, die durch studienbereichsbezogene Software ergänzt wird.

Die Arbeitsplätze der Dozierende sind untereinander durch das schuleigene Netz (Intranet) verbunden. Damit können Zusatzgeräte gemeinsam benutzt werden. Dem Schutz der Computer vor externem Zugang ist besondere Beachtung zu schenken.

Die Anbindung ans Internet (WWW) dient den Dozierenden zur Informationsbeschaffung, digitalen Kommunikation und zur Abwicklung verschiedener Formen von Fernstudien und computerunterstütztem Lernen.

2.3. Einsatzbereiche für Studierende

Der Computer gehört in der Zukunft zur Standardausrüstung der Studierenden. Dabei wird ein Ausrüstungsmodell favorisiert, das von allen Studierenden einen transportablen Computer (Laptop) verlangt. Die Geräte müssen mit einer Standardsoftware ausgerüstet (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, Grafik) sein und ein einheitliches System aufweisen. Bewährt hat sich im Kanton Basel folgendes Verfahren zur Anschaffung der PCs: Die Studierenden kaufen sich selber ein Laptop, das den Minimalanforderungen genügt und vermieten es während der Studienzeit der Fachhochschule (im Jahr 2001 für Fr. 600.- / Jahr). Mit dieser Lösung wurde erreicht, dass die Studierenden besonders sorgsam mit dem Laptop (ihrem Eigentum) umgehen, und dass keine Reparaturkosten zu Lasten der Institution anfallen (Kanton Basel). Als Alternative wäre die Verpflichtung zur Anschaffung eines bestimmten Geräts oder die Abgabe von Laptops (mit einem Stückpreis von ca. Fr. 3500.- im Jahr 2001) zu prüfen.

Die Studierenden nutzen die Geräte insbesondere für

- Recherchen
- Dokumentation von Lehrveranstaltungen
- Lernprogrammen im Fachunterricht
- Datentransfer (Aufgaben/ Lösungen/ Prüfungen)
- Semester- und Projektarbeiten

Neben den transportablen Geräten stellt die PFR genügend "Computer Corner" zur Verfügung, die ausserhalb von Schulzimmern frei zugänglich in Gängen und Gruppenzimmern eingerichtet werden. Mit Scanner, Drucker und 2-3 festen Stationen ausgerüstet, werden diese Corner für Projekt- und Gruppenarbeit im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder von freien Projekten beansprucht. Neben dieser auf Projektarbeit ausgerichteten Infrastruktur ermöglichen die Corner einen Zugang zum schulischen Intranet und zum Internet.

2.4. ICT im Unterricht bzw. computerunterstützter Unterricht

Der Computer wird als Arbeits- und Lerninstrument in den Unterricht integriert. Dabei werden die computergestützten Technologien einerseits für die Lehre als auch für das Lernen an Bedeutung gewinnen. Von computerunterstützten Unterricht-Systemen wird erwartet, dass sie den Zielsetzungen (z.B. Wissensvermittlung) *besser* entsprechen als die traditionellen Verfahren (z.B. Vorlesung, Buch, Film). Die besonderen Eigenschaften von hypermedialen Systemen sind also situationsangemessen und zweckorientiert einzusetzen. Folgende Aspekte stehen dabei im Vordergrund:

- Anschauliche Darstellung komplexer Themen, insbesondere wenn Gegenstandsbereiche keine klaren Strukturen aufweisen (z.B. im Rahmen interdisziplinär aufbereiteter Fallbeispiele)
- Wissensnutzung in praktischen Anwendungsgebieten
- Unterstützung von selbstgesteuertem, aktivem und problemlösendem Lernen
- Flexibilität und Interaktivität der Lernumgebung (Anpassung an unterschiedliche Zielsetzungen und Voraussetzungen, Feedback über Ergebnisse, Leistungen und Meinungen)
- Die Gestaltung von computerunterstützten Unterricht-Systemen wirft daher auch eine Reihe neuartiger didaktischer Probleme auf. Folgende Aspekte stehen hierbei im Vordergrund:
 - o Interaktion des Systems mit den Benützenden und Förderung der Interaktion der Benützenden *über* das System (Kommunikation, Kooperation, Interaktion geschieht nicht durch das System selbst, sondern muss gezielt gefördert werden)
 - o Implementierung von Orientierungs- und Navigationsinstrumenten, die ein „Sich im Internet verlieren“ vermeiden helfen und ein systematisches, strukturiertes Vorgehen ermöglichen.
 - o Flexibilität des Systems im Hinblick auf die Bedürfnisse und Zielsetzungen der unterschiedlichen Benützenden

Die Dozierenden verwenden die Informatik im Unterricht beispielsweise für

- Präsentationen
- Audio (Fernsehen, Video, Digitalkamera)
- Lernprogramme im Fachunterricht
- Differenzierungsangebote
- Simulationen

Die Studierenden setzen die Computer im Unterricht vorwiegend ein für

- Protokolle
- Informationsbeschaffung und Kommunikation
- Übungs- und Lernprogramme im Fachunterricht

Die Unterrichtszimmer bilden mehr und mehr eine mediale Arbeitsumgebung, die den beschriebenen Bedürfnissen und den fachspezifischen Erfordernissen der Studienbereiche gerecht wird. Eigentliche Informatikzimmer werden zugunsten von sinnvoll eingerichteten Unterrichtszimmern aufgegeben. Jedes Unterrichtszimmer besitzt genügend Anschlüsse an Intra- und Internet für die Studierenden sowie einen Arbeitsplatz mit passender Infrastruktur (Präsentationen, Audio) für die Dozierenden. Feste Computerarbeitsplätze in Unterrichtszimmern sind nur bei besonderen Bedürfnissen einzelner Studienbereiche (komplexe Simulationsprogramme, Grafik) vorgesehen.

2.5. Fernstudium

Das Fernstudium soll als fest installierter Bereich der Lehre aufgebaut werden. Dabei müssen zwei verschiedene Qualitäten unterschieden werden:

1. Fernkurse für "Externe"

Neben reinen Fernkursen sind allenfalls Modelle von berufsbegleitetem Lernen und Angebote zur Nachqualifikation von Lehrpersonen auszuarbeiten.

2. Lernangebote und Lernbegleitung für Studierende der PFR

Im Bereich des Fernstudiums können aber auch Angebote für die ordentlich Studierenden gemacht werden:

- Aufträge/ Prüfungen
- Skripte für das Selbststudium
- Vorlesungen, Seminararbeiten
- Beratung, Begleitung

Die Betreuung und Begleitung von Studierenden der PFR im Sinne der unter 2. beschriebenen Angebote kann mit der vorgeschlagenen Infrastruktur relativ schnell aufgebaut werden.

Komplexer ist der Aufbau (Lehrgänge, Übungen, computergestütztes Lernen) und der Unterhalt (externe Datenspeicher (BSCW), Aktualisierung) eines eigentlichen Fernstudiums. Neben der Aufbereitung von Unterrichtsinhalten ist dem Zugang (Finanzierung, Datensicherung) und der Betreuung von externen Studierenden Beachtung zu schenken.

Technisch gesehen kann das Fernstudium über sogenannte "Web-basierte Lernplattformen" (BSCW)⁴ abgewickelt werden. Darunter versteht man Softwarewerkzeuge, die vorwiegend folgende Funktionen umfassen:

- Komposition von Lerninhalten: Texte können über ein einfach zu bedienendes Web-Interface in die Umgebung integriert und strukturiert werden. Das System fügt automatisch vom Autor strukturierte Navigationshilfen hinzu. Multimediale Inhalte können ebenfalls über das Web-Interface hochgeladen werden, wobei die Links automatisch nachgeführt werden.
- Quizumgebung: Sammlungen von interaktiven Fragen (automatische Korrektur durch das System) können online erstellt und verwaltet werden (dabei sind verschiedene Fragetypen einsetzbar wie Multiple Choice oder Lückentexte aber auch offene Fragen).
- Kommunikation: Diskussionsforen, Web-basiertes e-Mail und "schwarzes Brett" stehen zur Verfügung. Direkter Austausch geschieht über Chat, Audio-/Videokonferenz oder Application-Sharing.
- Tutorenwerkzeuge: Tutoren regeln Zugangsberechtigungen für Kurse, bilden Arbeitsgruppen und betreuen die Studierenden, indem sie deren Aktivitäten im Kurs verfolgen und deren eingereichte Arbeiten bzw. Quizresultate kontrollieren und korrigieren. Bei Bedarf können sie direkt mit einzelnen Studierenden in Kontakt treten.
- Studentenwerkzeuge: Studierende können u.a. problemlos Bemerkungen und Ergänzungen am Kursmaterial anbringen, Kursmaterial ausdrucken, ihre Arbeit mittels eingebautem Kalender organisieren und die Lernumgebung nach eigenem Geschmack einrichten.
- Benutzeradministration: Kursregistrierung, Arbeitsgruppenbildung, Statistikwerkzeuge zur Analyse des Benutzerverhaltens in den Lernumgebungen, die Auswertung des Antwortverhaltens beim Quiz, ein integriertes Notenheft, Vergleiche innerhalb von Gruppen sind die wesentlichsten Funktionen, die die Benutzeradministration umfasst.

Lernplattformen vereinen verschiedene Dienste in einem System und ermöglichen damit eine beträchtliche Einsparung an Arbeitsaufwand für die Erstellung und Pflege von Web-basierten Lernumgebungen. Die einzige Benutzerschnittstelle für Lehrende und Lernende zur Kommunikation mit diesem System ist ein gewöhnlicher Web-Browser (z.B. Internet

⁴ Fremdnutzung, d.h. die Lernplattform wird auf Antrag von der ETH zur Verfügung gestellt.

Explorer, Netscape). Zusätzliche Software muss weder von Dozierenden noch von Studierenden auf ihren Rechnern installiert werden.⁵

2.6. Fachdidaktische Auseinandersetzung

Die angehenden Lehrpersonen müssen für den Einsatz der ICT auf der Zielstufe gründlich und kompetent ausgebildet werden. Grundlage für die fachdidaktische Auseinandersetzung in allen Studienbereichen bildet das Konzept "Informatik in der Volksschule". Dabei wird das Hauptgewicht auf die Einsatzformen im Unterricht gelegt:

- Üben und Lernen
- Arbeit mit Standardprogrammen
- Informationsbeschaffung und Kommunikation
- Computer als Lerninhalt

Daneben müssen die Benützenden vor allem eine angemessene Gestaltung der Navigation und die Orientierung im System; die Einführung, die Hilfestellungen und die Suchmöglichkeiten im Internet beherrschen.

Die Benützenden müssen vor dem Gebrauch eines computerunterstützter Unterricht-Systems ausreichend motiviert sein. Die Erhöhung der extrinsischen Motivation lässt sich beispielsweise durch die funktionale Einbettung der Lernumgebung in die Lehrveranstaltung erreichen. Die Erhöhung der intrinsischen ergibt sich vordringlich durch die Gesamtgestaltung des Systems selbst: Wenn die Benützenden merken, dass sie ihre Ziele computerunterstützt schneller und besser erreichen können, werden sie solche Systeme auch bereitwillig verwenden.

Insbesondere wenn es um eine effektive Unterstützung rezeptiven Lernens geht, ist dies durch spezielle Behaltenstechniken (z.B. gehirngerechtes Lernen) aktiv zu fördern.

Die Wissenspräsentation sollte in realistischen Zusammenhängen und konkreten Situationen verankert werden (Situiertheit der Inhalte, Praxisbezug).

Da Wissen häufig im sozialen Kontext konstruiert wird, kann insbesondere durch eine gemeinsame Problembearbeitung kooperatives Lernen unterstützt werden. Dazu gehören beispielsweise die Bearbeitung von Lektionen (oder Fallstudien) in Lerngruppen, der Austausch und die Diskussion der Ergebnisse der Arbeitsgruppen, die Betreuung durch Tutor oder Dozenten, die Darstellung der Ergebnisse und die Publikation im computerunterstützter Unterricht-System.

Grundfertigkeiten und -fähigkeiten bei den Standardprogrammen, bei der Informationsbeschaffung und Kommunikation werden vorausgesetzt und nur noch studienbereichsübergreifend trainiert und vertieft (Studienkompetenzen und allgemeine Berufskompetenzen).

Die Fachdidaktiken der einzelnen Studienbereiche orientieren sich am beschriebenen Einsatz von ICT auf der Zielstufe und gewährleisten eine fachspezifische Vorbereitung der Studierenden. Die Fachdidaktiken leisten insbesondere:

- Überblick über die Lernsoftware in ihren Fachbereichen
- Auswahlkriterien für gute Software
- Eigenerfahrung mit Lernsoftware und Transfer in die Praxis
- Einführung und Begleitung von computerunterstütztem Lernen
- Möglichkeiten und Grenzen des Computers im Unterricht

Die beschriebene Infrastruktur der Unterrichtszimmer (2.4), die auf die speziellen Bedürfnisse der Fachdidaktiken abgestimmt wird, ermöglicht die Erreichung dieser Vorgaben. Für die Beschaffung der studienbereichsspezifischen Lernsoftware müssen während der Aufbauphase genügend Mittel zur Verfügung gestellt werden.

⁵ vgl. Piendl Thomas: Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde, Referat an der Fachtagung, 10. April 2001, Fachhochschule Solothurn, Nordwestschweiz in Olten

2.7. Verwaltung/ Schulleitung

Das Netz der Schulverwaltung/ Schulleitung ist vom "Schulnetz" zu trennen. Damit kann eine Vermischung der Daten und Informationen (Studium und Verwaltung) vermieden werden.

Die sensiblen Daten der Verwaltung über Studierende (z.B. Beurteilungen) und Dozierende (z.B. Löhne) müssen zudem besonders geschützt werden.

Die Einbindung der Verwaltung im kantonseigenen Netz besteht bereits und kann allenfalls optimiert werden.

Die Verwaltung nutzt die Informatik studienbezogen beispielsweise für

- Informationen zu Zulassung, Studienrichtungen, Semesterplänen, Finanzen
- Versand von elektronischer Post an Studierende und Dozierende
- Auskünfte, Triagefunktionen
- spezielle Anlässe

2.8. web

Die bereits beschriebenen Funktionen der ICT an der PFR basieren auf der Vernetzung sämtlicher Computerarbeitsplätze. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die meisten Arbeitsplätze einen Zugang zum schulischen Intranet und zum Internet aufweisen.

Das schulische Intranet wird an der PFR insbesondere für folgende Aufgaben eingesetzt: Vernetzung/ Kommunikation/ Datentransfer zwischen den einzelnen Häusern der PFR, den RDZ und den einzelnen Arbeitsplätzen der Studienbereiche, Schulleitung, Verwaltung

Fernstudium

Das Internet wird an der PFR insbesondere für folgende Aufgaben verwendet:

- website: Profil, Auftritt der PFR, public relations, Werbung
- Informationsbeschaffung
- Lernplattform
- Diskussionsforum, Impulse
- Kontakt mit anderen Institutionen, Privaten
- Links

3. ICT-Infrastruktur

Infrastrukturelle Aussagen im Bereich der ICT unterliegen einer relativ schnellen Halbwertszeit in bezug auf ihre Gültigkeit. Was heute gilt, ist nächstes Jahr längst überholt (sowohl technisch als auch finanziell). Aus dieser Perspektive ist verständlich, wenn im Folgenden nicht einzelne Produkte empfohlen, sondern Prinzipien zu Anschaffung und Unterhalt von ICT vorgeschlagen werden.

3.1. Anforderungen an das System

- Der von der PFR betreute Computerpark ist so homogen wie möglich zu halten (keine gemischten Umgebungen)
- Die PCs haben eine Kapazität, die auf die ausgewiesenen Nutzungsbereiche ausgerichtet sind (z.B. Internettauglichkeit), nicht mehr aber auch nicht weniger.
- Die PCs sind mindestens alle 3 Jahre nachzurüsten
- Die PCs sind regelmässig zu warten. Dabei rechnet man pro PC 1 Stellenprozent, d.h. 100 PC entsprechen einer vollen Wartungsstelle.

3.2. Voraussetzungen

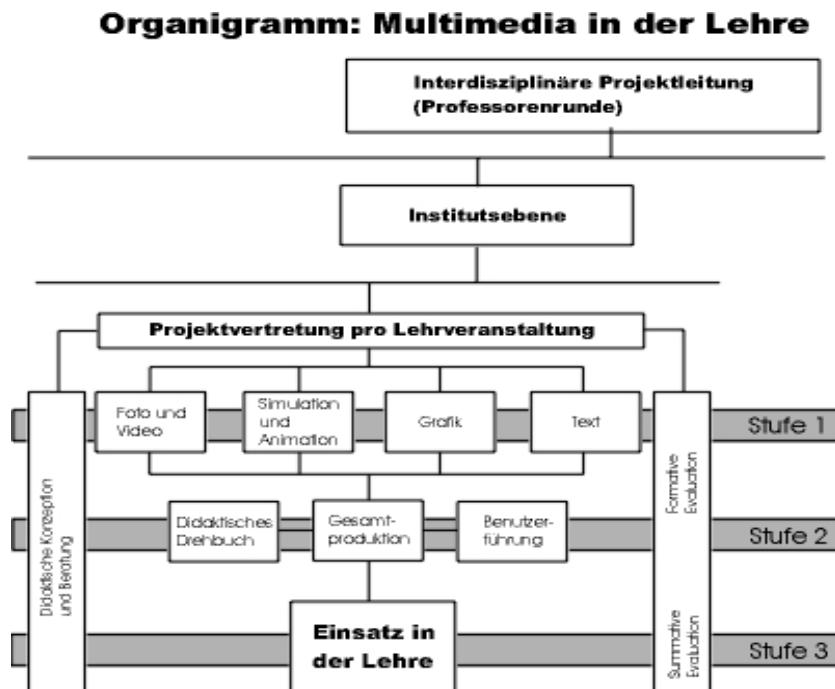
Eine multimediale Lernumgebung in der Hochschullehre sollte die folgenden Merkmale aufweisen:

<u>Merkmale</u>	<u>Beispiele</u>
Lernzielorientiertes Veranschaulichen von Zusammenhängen und Prozessen	<i>Sinnvolle Integration von Text, Tabellen, Grafik, Animationen, Bilder, Ton, Video</i>
Bereitstellen und Aktualisieren von Informationen	<i>Texte, Literatur, Indizes, Hilfdateien</i>
Gleichzeitige Ansprache möglichst vieler Benützenden im Hinblick auf Themenstellung, Darbietung, Hardwareanforderungen	<i>Grundlagenwissen als Basis, Spezialthemen als Verfeinerung, technologische Anforderungen im vertretbaren Rahmen, keine spezielle Soft- oder Hardware (Standardbrowser)</i>
Individuelle Gestaltung des Lernprozesses	<i>'Mehrdimensionalität' des Systems (die Benützenden bestimmen weitgehend selbst, welche Elemente sie <u>wie</u> intensiv nutzen)</i>
Zeit- und Ortsunabhängigkeit des Systems	<i>Asynchrone Nutzung, grösstmögliche Verfügbarkeit, Plattformunabhängigkeit</i>
Interaktivität des Systems mit den Benützenden	<i>Kontextsensitive Hilfe, Feedback (Rückmeldung), Fragemöglichkeit der Benützenden, Möglichkeit der Veränderung und Ergänzung des Systems, Anpassung des Systems an unterschiedliche Lernbedürfnisse.</i>
Übertragbarkeit des Systems in andere Veranstaltungen/Hochschulen	<i>Curriculare Einbettung des Systems</i>
Betreuung des Systems	<i>Informationen auf neuestem Stand, fortlaufende Erweiterung des Systems</i>
Betreuung der Benützenden	<i>Fragen/Diskussionen per mail, news, irc werden nicht nur möglich gemacht, sondern aktiv gefördert</i>

C. Vorgehen bei der Einführung der ICT

1. Konzepte

1.1. Didaktisches Konzept⁶



Für die beschriebene Aufgabenstellung und im Hinblick auf die Projektstruktur wird die vorgestellte Organisationsstruktur für die erfolgreiche Entwicklung der ICT-Didaktik vorgeschlagen:

Die **Projektvertretung** sollte auf Fachschaftsebene erfolgen und sich auf die jeweiligen Lehrveranstaltungen beziehen (pro Lehrveranstaltung eine Vertretung). Dadurch stellen die einzelnen Lehrveranstaltungen sozusagen Teilprojekte innerhalb des Projekts dar. Die Projektvertretung wird von der jeweiligen Fachschaft bestimmt, sie sollte Kooperationen festlegen und im Rahmen der Vorgaben Entscheidungen treffen, diese aber auch gegenüber der Projektleitung vertreten und begründen können.

Bei der **Produktion der Medien** (Stufe 1) erfolgt eine Mitarbeit der Projektbeteiligten auf der Basis vorher definierter Ziele der Projektvertretung.

Nachdem ein Grossteil der einzelnen Medien erstellt wurde, kann mit der **Gesamtproduktion** (Stufe 2), d.h. mit der Kombination der Medien im Rahmen einer Hypermedia-Umgebung, begonnen werden. Wesentlichen Anteil haben hieran die Aspekte des Screendesign (Benutzerführung) und ein zu erstellendes didaktisches Drehbuch (sinnvolle Abstimmung und Abfolge von Informationen, Medien und Benützendenaktionen). Nach einer Testphase kann die Lernumgebung in der **Lehre eingesetzt** werden (Stufe 3). Eine Erweiterung und Modifikation ist jederzeit möglich und sollte auf Basis der Evaluationsergebnisse erfolgen.

Didaktische Konzeption und prozessbegleitende **Beratung** sowie die **Evaluation** der Entwicklung (formative Evaluation) und die Evaluation des Einsatzes des Lehrmittels in der Lehre (summative Evaluation) erfolgt in Abstimmung mit der Projektvertretung.

⁶ vgl. <http://www.tu-bs.de/afh/albrecht/index.htm>, 6.11.01 / Ho

Didaktische Beratung

Im Rahmen der Didaktische Beratung sind u.a. folgende Aktivitäten zu leisten:

- Zum Teil mehrmalige Einzelberatungsgesprächen mit den Projektbeteiligten
- Recherche, Kontaktaufnahme und beabsichtigte Kooperation mit Projekten an anderen Hochschulen, die vergleichbare Zielsetzungen verfolgen (per e-mail aber auch durch Teilnahme an Workshops und Symposien)
- Entwicklung von didaktischen Kriterienkatalogen für die unterschiedlichen Anwendungsbereiche des Projekts
- Teilnahme an Lehrveranstaltungen, bei denen relevante Techniken zum Einsatz kommen oder kommen sollen
- Durchführung einer schriftlichen Befragung der Lehrenden im Projekt, um insbesondere Charakteristik, Einsatzzweck und geplante Lernziele der in Entwicklung befindlichen multimedialen Elemente abzuklären.
- Die Mitarbeitenden bemühen sich um eine transparente Dokumentation ihrer Arbeit, indem sie Informationen zum Forschungsfeld und Ergebnisse ihrer Arbeit im WWW für die Projektbeteiligten bereitstellen.

Beratungsansätze

Es sollte dringend geprüft und entschieden werden, mit welchem Beratungskonzept die Dozierenden unterstützen werden sollen. Die folgenden Beratungsansätze kommen hierfür in Frage:

<u>Konzept</u>	<u>Didaktische Perspektive</u>	<u>Beratungsansatz</u>
Fachwissenschaftlich	Die projektbeteiligten Mitarbeitenden entwickeln die Multimedia-Elemente selbstständig im Rahmen primär an fachlich orientierter Lehre. Lernziele werden dabei nicht systematisch aufgearbeitet.	Einzelpunktberatung, wenn erwünscht, kritische Begleitung der Entwicklung und Anwendung in der Lehre, Empfehlungen für weiterführende Entwicklungsarbeiten.
Kooperativ	Die Entwicklungsarbeit findet im Rahmen eines kooperativ-didaktischen Konzepts statt (Beachtung didaktischer Kriterien, die im Papier beschrieben sind). Die multimedialen Lehrmittel werden selbstständig von den Projektbeteiligten gestaltet.	Prozessbegleitende Hilfestellungen, inhaltliche Zuarbeiten soweit möglich, Entwicklung und Gestaltung einer fortlaufend erweiterbaren modularen Struktur im Rahmen eines didaktischen Gesamtkonzepts, didaktische Kriterien werden systematisch angewendet soweit es den Möglichkeiten der damit betrauten Mitarbeitern entspricht
Integrativ	Die Entwicklungsarbeit findet im Rahmen eines integrativ-didaktischen Konzepts statt. Didaktische Lernumgebungen werden im Team mit Hilfe eines Informatikers gestaltet	Didaktische Konstruktionsarbeit im Sinne einer multimedialen Ausgestaltung von Lehrveranstaltungen. Im Rahmen des Pilotprojekts wäre dies jedoch nur exemplarisch möglich.

1.2. Ausbildungs- und Weiterbildungskonzept

ICT verstärken die neue Rolle der Dozierenden, die immer mehr von Wissensvermittlern zu Lernmoderatoren resp. Lernbegleiterinnen mutieren. Deswegen muss sowohl der technischen als auch der pädagogischen Qualifizierung der Dozierenden höchste Priorität eingeräumt werden. Hier geht es nicht um die Ausbildung einzelner spezialisierter Informatiklehrkräfte, sondern um die grossflächige Einführung eines Mediums, das allen Lehrkräften im alltäglichen Unterricht in allen Fächern zur Verfügung stehen soll.

1.3. Implementationskonzept / Entwicklungsplan

Um die Einführung der ICT in allen Teilen der PFR rechtzeitig zu gewährleisten, sind vor Aufnahme des ordentlichen Studienbetriebs Entscheide im Bereich Infrastruktur und Weiterbildung zu fällen. Dies setzt einen professionellen Entwicklungsplan voraus, der von umgehend zu wählenden Spezialisten⁷ in Zusammenarbeit mit einer Gruppe von Dozierenden erstellt wird.

1.4. Ressourcenkonzept

Die PFR und die RDZ werden gemäss den Vorgaben mit der notwendigen Hardware (Multimedia-Computer, Peripheriegeräte) und Software ausgestattet. Es werden lokale Netze (evtl. Intranet) aufgebaut, die ans Internet angeschlossen werden können. Abklärungen und Vereinbarungen bezüglich Netzanbieter (z.B. Swisscom), Verbindungen (z.B. Mietleitungen), Provider (z.B. Schulserver) müssen getroffen werden. Idealerweise sollte die Zusammenarbeit mit der Universität HSG gesucht werden, um von derer langjährigen Erfahrung profitieren zu können.

1.5. Beschaffungs- und Betreuungskonzept

Für die Beschaffung und Betreuung der Informatikmittel und Netzwerke braucht es eine kompetente Unterstützung. Bei der Kapazitätsplanung und dem Austausch von Know-how ist eine Abstimmung mit anderen verwandten Projekten (Uni HSG, PHS, Technische Fachhochschulen) zu überprüfen.

1.6. Infrastrukturelles Einführungskonzept der ICT

Alle Institutionen (PFR, RDZ) gleichzeitig zu erschliessen wäre weder logistisch noch finanziell zu bewältigen. ICT werden demzufolge schrittweise eingeführt, wobei der Zeitplan der Um- bzw. Neubauten der PFR/RDZ einen sinnvollen Rhythmus vorgibt. Die Erschliessung der einzelnen Abteilungen der PFR und der RDZ erfolgt nach folgendem systematisierten Vorgehen:

a) PC-Arbeitsplätze für Dozierende

Möglichst schnell werden an den bestehenden Schulen genügend Multimedia-Computer mit Internetanschluss für die Lehrpersonen installiert (Fachschaften), damit diese die in der Weiterbildung erlangten Kenntnisse und Fertigkeiten festigen und auch als Multiplikatoren ihr Wissen in die eigenen Kollegien hineintragen können.

b) Multimedia-Corner

Die bestehenden Unterrichtszimmer (Klassenräume) sollen nicht mit einzelnen Geräten bestückt werden. Für Projekt- und Gruppenarbeiten ist es pädagogisch und didaktisch vielmehr sinnvoll, drei Arbeitsplätze und einen Drucker zu einem sog. ICT-Corner zusammenzufassen.

c) Web-basierte Lernplattform

Bei der Auswahl der „geeigneten“ web-basierten Lernplattform wird ein dreistufiges Verfahren vorgeschlagen:⁸

1. Abklärung grundlegender Aspekte

- Notwendige und wünschenswerte Einsetzbarkeit
- Einsatzszenarien: Ziele, Anforderungen und Wünsche der Dozierenden und Studierenden an die web-basierte Lernumgebung
- Ergonomische Aspekte: Gebrauchstauglichkeit und Benutzungsfreundlichkeit

⁷ Wünschenswert wäre die (Teil-)Anstellung eines technischen und eines didaktischen Spezialisten.

⁸ vgl. Piendl Thomas: Zur Auswahl einer Web-basierten Lernplattform: Eine kleine Warenkunde, Referat an der Fachtagung, 10. April 2001, Fachhochschule Solothurn, Nordwestschweiz in Olten, S. 5ff

2. Abklärung spezifischer Anforderungen
 - Informationsstruktur: Hardware, Software, Personal, Systemintegration
 - Adaptierbarkeit der Benutzeroberfläche: Layout, Sprachen, Funktionen
 - Finanzielle Aspekte: Lizenzierungs- und Supportmodelle, Beratung, Schulung
3. Auswahl zwischen fertigem Produkt und Eigenbau
 - Erwerb einer kommerziellen Lernplattform und Installation auf dem eigenen Server
 - Erwerb der Nutzungsrechte bei einem entsprechenden Dienstleistungsanbieter
 - Entwicklung einer eigenen Lernplattform
 - Verwendung eines Non-Profit Hochschulprojektes⁹

d) Ausstattung der neu zu konzipierenden Bauten

Die bereits in Planung befindlichen Bauten der PFR (Umbau Nord- und Südbau, Stella Maris) müssen unbedingt nach den vorgestellten Konzepten ausgestattet werden. Dabei ist vor allem auf eine vollständige Verkabelung der Schul- und Studienzimmer für Internet-Anschlüsse zu achten. Die einzelnen Bauten müssen zusätzlich durch geeignete Kabelverbindungen vernetzt werden (Intranet).

2. Zeitplanung der ICT-Einführung

Juni.01	<p>1. Lesung Projektgruppe PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf <i>Grobkonzept ICT</i> in der Projektgruppe • Beratung der <i>Offenen Fragen</i> und besprechen des weiteren Vorgehens • <i>Zeitplanung</i> und Zusammenstellung <i>Arbeitsgruppe ICT</i> klären
Oktober 01	<p>2. Lesung Projektgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereinigung des Grobkonzeptes • Entscheide: <ul style="list-style-type: none"> - bauliche Massnahmen - weiteres Vorgehen
Jan./Feb. 02	<p>Kostenschätzungen</p> <p>Schätzung der Kosten ICT im Rahmen der allgemeinen Kostenschätzung Ausschreibung Verantwortliche ICT (Technik / Didaktik)</p> <p>Bereinigung der Arbeitsresultate</p> <p>A. Vorschlag und Begründung <i>Systementscheid</i> B. Bereinigung Grobkonzept „<i>Infrastruktur</i>“ Entscheid und Begründung <i>Modell-Vorschläge</i></p>
Januar 02	<p>Bedarfsanalyse</p> <p>Bedürfnisse (Infrastruktur, Fernstudium) in den Studienbereichen erheben</p> <p>Projektgruppe PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratung der Teile <i>Kosten, Modelle, System</i> • Schlusslesung und Verabschiedung des Grobkonzepts <p>Rektor PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abklärungen für die Formulierung des Leistungsauftrags ICT

⁹ zum Beispiel: ARIADNE, ILIAS, Hyperwave eLearning Suite, MEDIT, OLAT

Februar 02	Fachhochschulrat
	<ul style="list-style-type: none"> • Wahl Verantwortlicher ICT – Ausbildung, Nachdiplom • Wahl Technischer Leiter ICT • Verabschiedung Grobkonzept, Infrastruktur, Finanzierung
März 02	Konzept Ausbildung
	Konzept für die Ausbildung der Dozierenden durch Leitung ICT entwickeln
Ab August 2002	Ausbildung – Entwicklung
	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept für den didaktischen Bereich ICT mit Dozierenden und Studierenden gemeinsam entwickeln • Kursangebote an den Geräten – Einführung in die Infrastruktur • ICT Projekte in den Studienbereichen lancieren und begleiten • schrittweiser Aufbau eines Fernstudiums • Beschaffung benötigter Lernsoftware – Sonderkredit
Bis 2003	Bauliche Massnahmen
	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung sämtlicher Gebäude der PFR an die Vorgaben des Grobkonzepts ICT
Sommer 2003	Abschluss und Einführung
	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur ist bereit • Einführung der Studierenden planen • Aufbau des Supports durch ICT-Leitung

3. Finanzen

3.1. Einmalige Kosten

In einer ersten Kredittranche werden Investitionen zur Bereitstellung folgender Technologien für den Integrierten Unterricht getätigt:

- Hardware: Multimedia-Computer (meist Laptop) mit Netzwerk-Karte, Drucker, Scanner
- Software: Standardsoftware, Spezialsoftware, CD-Rom
- Verkabelung: Aufbau von lokalen Netzen (Intranet)
- Internetanschlüsse: Modem, Telefonanschluss
- Ausstattung von Unterrichtszimmern: Beamer

Die bestehenden Gebäudestrukturen und Zimmer werden im Rahmen der Umbautätigkeiten hinsichtlich der ICT verändert. In der Planung ist darauf zu achten, dass die Elektroinstallationen dem ICT-Konzept gerecht werden. Benötigte zusätzliche Möbel werden wenn immer möglich aus bestehenden Reserven verwendet.

3.2. Wiederkehrende Kosten

Die wiederkehrenden Kosten (Betriebskosten für Datenleitung und für Provider, neue Software, Upgrades, Reparaturen, Personalkosten für die technische und pädagogische Betreuung). Je nach gewähltem Modell (eigene Ressourcen, Auslagerung an Externe) können die Kosten in diesem Bereich massiv abweichen.

D Glossar

Basisanschluss

Ein ISDN-Anschluss, der zwei *B-Kanäle* und einen *D-Kanal* umfasst. Die Swisscom bietet *Basisanschlüsse* im Euro-*ISDN* in den Konfigurationen *Mehrgeräteanschluss* und *Anlagenanschluss* an.

Benutzerkennung

Der Name, mit dem der Benutzer sich dem Computersystem gegenüber identifiziert. Auch Benutzername. Dies kann ein *Realname*, ein *Pseudonym* oder eine Abkürzung sein.

Brett

Begriff für ein Diskussionsforum in deutschsprachigen Mailboxen. Entspricht *Gruppe*, *Newsgroup* oder *Area* in anderen Netzen. Der Begriff Brett wird insbesondere im *Z-Netz* und im *MagicNet* benutzt.

Browser

Englisch für "to browse = grasen, schmökern". *Software*, die es gestattet, von *Servern* im *Internet* Informationen abzurufen. Die *Browser-Software* muss jeweils das auf dem *Server* genutzte Datenformat unterstützen.

CD-ROM

Das *Compact Disc Read Only Memory* ist ein optischer Datenspeicher, der maximal 680 *MByte* Daten enthalten kann. Durch die allgemein akzeptierte Normung des Aufzeichnungs- und des Dateiformats kann eine *CD-ROM* auf vielen Rechnersystemen genutzt werden.

Chat

"Unterhaltung", die über Tastatur und Bildschirm geführt wird. *Chats* mit nur zwei Partnern werden oft auch als Talk bezeichnet.

Cyberspace

Von William Gibson erfundener Begriff für die Welt hinter dem Bildschirm. Erstmals erwähnt in *NEUROMANCER*, © 1984 William Gibson; © 1987 W. Heyne Verlag, München.

Datei

Eine Sammlung von gleichen oder ähnlichen Informationen, die bei der Speicherung auf einem Datenträger als Einheit betrachtet wird. Eine *Datei* hat immer einen Namen, unter der sie angesprochen werden kann, sowie eine Typzuordnung.

Datenleitungen

Datenleitungen sind: Telefonnetz, Datex-L-Netz, Datex-P-Netz, DMDINET, Fernschreibnetz.

digital

Eine *digitale* Grösse kann Aussagen über Vorgänge nur im Rahmen einer begrenzten Wertemenge machen. Das Ausgangssignal eines Mikrofons, das digitalisiert wurde, lässt eine Darstellung mit den Zahlen -128 bis +127 zu.

Domain

1. Eine gewisse Anzahl von *Hosts*, die unter einem gemeinsamen Namen zusammengefasst sind. Sowohl ein einzelner *Host* kann eine *Domain* sein, als auch ein ganzes *Netz*. So gehören alle Rechner mit dem Namensende .ch zur Toplevel-Domain Schweiz.
2. In *Windows*-Netzwerken die Bezeichnung für die Zusammenfassung von Ressourcen unter einer gemeinsamen Steuerung (z.B. Benutzerkonten).

EasyNet

Hauseigenes Netzwerk der Digital Equipment Corporation.

Explorer

Der *Internet-Explorer* (kurz IE oder MSIE) ist ein *Browser*, den Microsoft aus einer Version von *Mosaic* entwickelt hat. Ab der Version 3.0 gilt er als ernstzunehmender Konkurrent des *Navigators* von Netscape.

Extranet

Extranet bezeichnet den *Intranet*-Datentransfer über das *Internet*. So können weit entfernte Filialen via *Extranet* verbunden werden.

Freeware

Software, die nichts kostet. Aus diesem Grunde übernehmen die Autoren oft weder Funktionsgarantie noch Haftung für durch die Nutzung der *Software* entstehende Schäden.

Hacker

Jargon: Jemand, der Freude daran entwickelt, sich in komplizierte Programmsysteme einzuarbeiten. Im Gegensatz zum normalen Benutzer, der es vorzieht, nur das funktionale Minimum eines Programms zu erlernen, versucht ein *Hacker*, die Möglichkeiten eines Programms auszunutzen oder gar zu erweitern. *Hacker* bezeichnen -im Gegensatz zu den Medien- Leute, die versuchen in Rechnersysteme einzudringen, als *Cracker*.

Hardware

Englisch für "Werkzeuge, Eisenwaren", Bezeichnung für alles Dingliche an einem Computersystem.

Homepage

Englisch für "Heimatseite". Homepages von Firmen sind oft unter einer eigenen Domain-Adresse erreichbar, Privatiers und Hobbyisten finden sich oft unter einer User-URL.

Host

Allgemein Rechner oder *Server* (auf dem in der Regel irgendwelche Dienste für Benutzer bereitgestellt werden). Oft gebraucht für den Rechner, zu dem man eine Datenverbindung aufgebaut hat.

Hyperlink

Verweis auf ein anderes Dokument oder eine andere Textstelle in einem *Hypertext*.

Hyperspace

Meint die virtuelle Welt, die der Monitor wiedergibt.

Hypertext

Bezeichnung für elektronische Dokumente, die aus einer Vielzahl von *Informationsbausteinen* (Knoten) und Querverweisen (*Hyperlinks*) bestehen, die der Leser in nicht-linearer Reihenfolge lesen kann.

Interface

Englisch für "*Schnittstelle*".

Internet

internet (mit kleinem "i")

Eine Reihe von *Netzen*, die durch *Router* verbunden sind und so ein einziges, *virtuelles* grosses *Netz* bilden.

Internet (mit grossem "I")

Das grösste Internet der Welt, das aus einer Reihe grosser internationaler und nationaler **Netze** (wie MILnet, NSFnet und CREN) sowie einer Unmenge regionaler und lokaler **Netze** in aller Welt besteht, die zusammen ein riesiges **Netz** bilden und dabei ein einheitliches Adressierungsschema sowie die TCP/IP-Protokolle verwenden. Daher auch das **Netz** der **Netze** genannt.

Intranet

Firmeninterne **Netze**, die **Internet**-Technik verwenden. Gemeint ist nicht nur der Einsatz von **TCP/IP** als Netzwerk-**Protokoll**, sondern insbesondere die Methoden der Informationsaufbereitung und -darstellung sowie der Einsatz spezifischer **Internet**-Programme. In letzter Zeit wird dieser Begriff inflationär eingesetzt in Formulierungen wie: *Unsere Kaffeemaschine ist durch den Einbau eines Web-Servers der Grundbaustein zu Ihrem eigenen Intranet...*

Link

Verbindung zwischen **Sites** mit Hilfe von Übertragungsprotokollen. Manchmal wird mit **Link** auch die **Site** am anderen Ende des **Links** (das "Sprungziel") bezeichnet.

Mail

Post, auch Electronic **Mail** oder **eMail**. Private Mitteilung eines **Users** eines **Hosts** im **Netz** an einen anderen **User**, der auch auf demselben oder einem anderen **Host** sein kann. Im Gegensatz zu den Newsartikeln sind diese **Mails** nicht öffentlich. Eine **Mail** besteht aus einem **Header** und einem **Body**. In einigen **Netzen** wird sie zum Transport mit einem **Envelope** versehen.

Mehrgeräteanschluß

Telefonanschluß im Euro-ISDN, bei dem ohne Telefonanlage bis zu acht Endgeräte angeschlossen werden können. Die Auswahl des Endgerätes geschieht über eine MSN oder eine Diensterkennung. Im nationalen ISDN heisst der **Mehrgeräteanschluß** "Punkt zu Mehrpunkt-Konfiguration".

Modem

Abkürzung für **MOdulator/DEModulator**. Ein **Modem** wandelt den Bitstrom des Computers in analoge Signale um, die dann auch über das Telefonnetz übertragen werden können (Modulation). Das Partner-**Modem** macht die Umwandlung dann wieder rückgängig (Demodulation). Deshalb ist auch der Akustikkoppler ein **Modem**, auch wenn er in der Regel nicht so genannt wird. Meist wird der Begriff nur für Geräte verwendet, die durch ein DAA direkt mit der Leitung verbunden sind, also nicht über den Telefonapparat. Vereinfacht lässt sich sagen, daß ein **Modem** ausgehende Daten in Töne und über die Telefonleitung eingehende Töne wieder in Daten wandelt. Mittlerweile ist im Duden als korrekter Artikel auch "das" angegeben.

Multimedia

Abgedroschenes Schlagwort, das nach WEKA folgende Definition hat: "**Multimedia** ist die Integration von unabhängigen Informationen, die in mindestens einem kontinuierlichen und einem diskontinuierlichen Medium digital kodiert und für den BeBenützenden wahlfrei zugreifbar sind."

Navigator

Der **Navigator** von Netscape ist der zur Zeit erfolgreichste Browser, er wird von ca. 3/4 der Benützenden eingesetzt. Da fast alle Programmierer des Mosaic-Projektes inzwischen für Netscape arbeiten, könnte man den **Navigator** als Neuprogrammierung von Mosaic bezeichnen.

Netz

Gesamtheit der *Sites* und *Links*, die gemeinsame *Protokolle* zum Austausch von *Nachrichten* verwenden. Neben dieser technischen oft auch eine rein willkürliche Einteilung. Im weitesten Sinne "Gruppe, deren Angehörige untereinander *Nachrichten* austauschen, und die meinen, dass sie etwas Gemeinsames hätten". Das Verzeichnis eines *Netzes* heisst Map.

online

Man befindet sich augenblicklich im Datenaustausch mit einem System. Eine (Telefon-)Verbindung besteht.

Online-Dokumentation

Dokumentation, die über *Netze* (interne oder öffentliche Netze) verteilt, gewartet/gepflegt wird und die der Leser über Netzverbindung abrufen kann.

Passwort

Ein vereinbarter Code, der den Zugang zu nicht-öffentlichen Ressourcen oder *Services* ermöglicht.

Provider

Unternehmen, das gegen Gebühr den Zugang zum *Internet* ermöglicht.

Schnittstelle

Ein Gerät, Anschluss oder Programm, das zwischen verschiedenen Funktionsgruppen vermittelt oder verbindet.

Server

Server realisieren funktionale und infrastrukturelle Netzwerkdienste. Sie bieten nicht nur dem/den *Klienten* Funktionen an, sondern ermöglichen auch die Netzadministration. *Server* sind üblicherweise gut bis sehr gut ausgestattete Rechner, auf denen ein Betriebssystem die gemeinsame und geordnete Benutzung von Betriebsmitteln koordiniert.

Software

Die Informationen und Programme, die von *Hardware* bearbeitet oder ausgeführt werden können.

Standleitungen

Von einem TK-Anbieter gemietete Festverbindung (*leased line*, Mietleitung) mit meist höherer *Bandbreite* als Telefonleitungen.

surfen

Bezeichnung für ungezieltes Stöbern im WWW.

Terminal

Die Kombination aus Bildschirm und Tastatur, mittels der ein Benutzer mit einem (UNIX-)Rechner in Verbindung tritt. *Terminals* können über Netzwerkleitungen oder auch mit seriellen Datenleitungen an den Rechner angeschlossen sein.

Terminal-Software

Auch als Treiber-Software bezeichnet, regelt die Verständigung zwischen *Modem* und Computer.

User

Jeder Benutzer eines *Hosts*, einer *Mailbox*.

Verbindungsaufbau

Töne bzw. Tonfolgen, mit denen sich zwei *Modems* nach Zustandekommen der Verbindung über die Übertragungsmethode einigen. Für *Modems*, die viele Übertragungsnormen beherrschen, gibt es die CCITT-Norm V.100, die den *Verbindungsaufbau* festlegt.

Vermittlungsnetz

Ein *Netz* mit vielen Benützenden, die bei Bedarf beliebig untereinander kommunizieren können. Es gibt zwei grundlegende Varianten, das leitungsvermittelte und das paketvermittelte *Netz*.

virtuell

Laut Fremdwörterbuch: "der Kraft oder Möglichkeit nach vorhanden". Im Computerjargon oft als Umschreibung für ein vom Rechner erzeugtes Surrogat oder eine Simulation verwendet.

Virus

Viren sind kleine Programme, die andere (meist grössere Programme) infizieren, indem sie sich in die ausführbare Datei einhängen. Ein *Virus* wird dann mit dem Wirtsprogramm verteilt und kann für böse Überraschungen sorgen...

Web

Kurz für WWW.

Web-Seite

Eine in HTML kodierte Datei, die vom Anzeigeprogramm via HTTP geladen und angezeigt werden kann.

Web-Server

Ein Server, der auf Anforderung mittels HTTP Web-Seiten zu einem HTML-Browser überträgt.

Windows

Das zur Zeit am häufigsten eingesetzte Betriebssystem für PCs. Es existiert mittlerweile in verschiedenen Versionen:

WWW

Im *World Wide Web* sind HTML-Dokumente durch URLs miteinander verknüpft. Dadurch realisiert das *WWW* einen Hypertext rund um die Welt. Das *WWW* bietet nicht nur Text, sondern über MIME-Erweiterungen auch Bild-, Ton- und andere Informationen.

Das *WWW* ist mit Abstand der beliebteste Service im *Internet* geworden. Viele Leute setzen daher das *Web* mit dem *Internet* gleich.

E. Zusammenfassende Thesen zu „ICT an der PFR“

1. ICT im schulischen Kontext

Der Erziehungsrat des Kantons St.Gallen hat am 26. Januar 2001 das Konzept „Informatik in der Volksschule“ erlassen. Darin werden die Einsatzbereiche der ICT auf der Volksschulstufe detailliert beschrieben. Die PFR hat dafür zur sorgen, dass ihre Absolventen befähigt werden, das Informatik-Konzept der Volksschule in der Praxis umzusetzen.

ICT sind Medien, die einer komplexen Entwicklung unterworfen sind. Konzepte und Infrastruktur sind schnell überholt und bedürfen einer ständigen Aktualisierung. In Zusammenarbeit mit der Zielstufe muss die ICT-Ausbildung der PFR den aktuellen Erfordernissen angepasst werden.

2. Didaktische-pädagogische Zielsetzungen der ICT

Neben den sich verändernden Faktoren können pädagogische-didaktische Zielsetzungen der ICT formuliert werden, die stufenübergreifend eine längerfristige Gültigkeit aufweisen:

- **ICT als Medium moderner Lernförderung**

Die Lernenden werden im autonomen Lernen unterstützen und im individuellen Leistungsstand gefördert. Durch die Nutzung gemeinsamer Ressourcen werden neue Formen des kooperativen Lernens ermöglicht. Der Aufbau und die Strukturierung von differenzierten Kenntnissen und Wissensbeständen werden unterstützt. Die Anlage von Lernsituationen über kulturelle Grenzen hinweg wird vereinfacht.

- **ICT als Kulturtechnik**

Lernende werden fundiert, situationsgerecht und ihrem Entwicklungsstand entsprechend in die Möglichkeiten und in die Handhabung der ICT eingeführt. Die effiziente und facettenreiche Anwendung dieser Kulturtechnik wird geschult. Dabei kommt dem Postulat der Chancengleichheit Bedeutung zu.

- **ICT als Gegenstand der Medienerziehung**

Lernende werden zu einem kritischen und eigenverantwortlichen Umgang mit der ICT angeleitet. Sie reflektieren und evaluieren den Einsatz dieser Medien und entwickeln daraus Regeln und ethische Richtlinien.

3. ICT in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Basierend auf den formulierten pädagogischen-didaktischen Zielsetzungen der ICT lassen sich Forderungen bezüglich der Medienkompetenz von Studierenden und von Dozentinnen und Dozenten der PFR beschreiben.

Studierende der PFR entwickeln eine differenzierte Medienkompetenz:

- Sie verfügen über ein fundiertes Überblickswissen zu den wesentlichen Aspekten der ICT und über Fähigkeiten und Fertigkeiten in deren Anwendung.
- Sie kennen die Möglichkeiten und Gefahren des Einsatzes der ICT auf der Zielstufe und können Kriterien für einen sinnvollen und adäquaten Einsatz ableiten.
- Sie verfügen über ethische Grundhaltungen in Anwendung und Schulung der ICT.
- Sie sind in der Lage, individuelle Lernarrangements für autonomes Lernen und gemeinsame Lernanlässe für kooperatives Lernen anzubieten.
- Sie sind fähig, das Konzept des ICT Einsatzes auf der Volksschulstufe umzusetzen.

Dozentinnen und Dozenten der PFR entwickeln eine differenzierte Medienkompetenz:

- Sie verfügen über ein fundiertes Überblickswissen zu den wesentlichen Aspekten der ICT und über Fähigkeiten und Fertigkeiten in deren Anwendung.

- Sie kennen das ICT-Konzept der eigenen Institution und der Zielstufe und sind fähig, in ihrem Unterricht deren Umsetzung zu unterstützen, bzw. darauf vorzubereiten.
- Sie optimieren ihren Unterricht ständig durch einen auf neue Erkenntnisse angepassten Einsatz des virtuellen Lernraumes. Dabei werden sie durch einen umfassenden Support unterstützt.

4. Funktionen der ICT an der PFR

Aus den vielfältige Ansprüchen und Forderungen aus Lehre, Studium und Verwaltung können zentrale Funktionen der ICT an der PFR abgeleitet werden:

- Informatik im Unterricht, Unterrichts(multi)medium, Lehr- und Lernwerkzeug
- Organisations-, Kommunikations- und Verwaltungssystem
- Diskussionsforum, Publikationen
- Tutorial, Fernstudium
- Datenübertragung innerhalb der PFR
- public relations, web-Auftritte, Werbung

5. Infrastruktur der ICT an der PFR

Damit diese Funktionen der ICT gewährleistet werden können, wird die infrastrukturelle Ausrüstung der PFR folgendermassen umrissen:

- a) Der Computer gehört zur Standardausrüstung am Arbeitsplatz der Dozierenden. Dabei werden feste Stationen und transportierbare Computer je nach Bedürfnissen der Studienbereiche zur Verfügung gestellt. Jeder Studienbereiche verfügt über genügend eigene Arbeitsplätze mit entsprechender Infrastruktur.
- b) Der Computer gehört in der Zukunft zur Standardausrüstung der Studierenden. Dabei wird ein Modell favorisiert, das von allen Studierenden ein transportables Gerät (Laptop) verlangt. Neben den transportablen Geräten stellt die PFR genügend Computer-Corner mit fest montierten Geräten zur Verfügung, die vor allem für Projekt- und Gruppenarbeit benutzt werden können.
- c) Der Computer wird als Arbeits- und Lerninstrument in den Unterricht integriert. Dabei werden die computergestützten Technologien einerseits für die Lehre als auch für das Lernen an Bedeutung gewinnen. Jedes Unterrichtszimmer besitzt genügend Anschlüsse an Intra- und Internet für die Studierenden sowie einen Arbeitsplatz mit passender Infrastruktur (Präsentation, Audio) für die Dozierenden. Feste Computerarbeitsplätze in Unterrichtszimmern sind nur bei besonderen Bedürfnissen einzelner Studienbereiche vorgesehen.
- d) Das Fernstudium soll als fest installierter Bereich der Lehre aufgebaut werden. Dabei werden Fernkurse für „Externe“ und Lernengebote bzw. Lernbegleitung für Studierende der PFR unterschieden. Dem Aufbau dieser Angebote ist besondere Beachtung zu schenken. Er verlangt im speziellen nach Support und nach Kooperation mit anderen Institutionen.
- e) Das Netz der Schulverwaltung/ Schulleitung ist vom „Schulnetz“ zu trennen. Damit kann eine Vermischung von Daten und Informationen vermieden werden. Die Einbindung der Verwaltung im kantonseigenen Netz besteht bereits und kann allenfalls optimiert werden.
- f) Alle Funktionen der ICT basieren auf der Vernetzung sämtlicher Computerarbeitsplätze. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die meisten Arbeitsplätze einen Zugang zum schulischen Intranet und zum Internet aufweisen müssen. Damit wird den verschiedenen Bedürfnissen von interner und externer Vernetzung entsprochen.

6. Weiterbildung der Dozierenden

Die an der PFR tätigen Dozentinnen und Dozenten werden durch den vermehrten Einsatz der ICT zusätzlich gefordert. Dabei ist im besonderen zu beachten, dass die Studierenden zunehmend mit hohen Kompetenzen im Bereich ICT in die PFR eintreten werden. In einer umfassenden Weiterbildungsinitiative müssen die Dozierenden mit der Umsetzung des für sie vorgesehenen ICT-Konzeptes vertraut gemacht und befähigt werden, die Medien und Technologien zielgerichtet und ethisch verantwortbar einzusetzen. Deshalb muss der technischen als auch der pädagogischen Qualifizierung der Dozentinnen und Dozenten höchste Priorität eingeräumt werden. Durch technischen und didaktischen Support kann die längeranhaltende Entwicklung in den einzelnen Studienbereichen gewährleistet werden.

7. Einführung und Zeitplan

Juni.01	<p>1. Lesung Projektgruppe PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf <i>Grobkonzept ICT</i> in der Projektgruppe • Beratung der <i>Offenen Fragen</i> und besprechen des weiteren Vorgehens • <i>Zeitplanung</i> und Zusammenstellung <i>Arbeitsgruppe ICT</i> klären
Oktober 01	<p>2. Lesung Projektgruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereinigung des Grobkonzeptes • Entscheide: <ul style="list-style-type: none"> - bauliche Massnahmen - weiteres Vorgehen
Jan./Feb. 02	<p>Kostenschätzungen Schätzung der Kosten ICT im Rahmen der allgemeinen Kostenschätzung Ausschreibung Verantwortliche ICT (Technik / Didaktik)</p> <p>Bereinigung der Arbeitsresultate</p> <p>C. Vorschlag und Begründung <i>Systementscheid</i> D. Bereinigung Grobkonzept „<i>Infrastruktur</i>“</p> <p>Entscheid und Begründung <i>Modell-Vorschläge</i></p>
Januar 02	<p>Bedarfsanalyse Bedürfnisse (Infrastruktur, Fernstudium) in den Studienbereichen erheben</p> <p>Projektgruppe PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratung der Teile <i>Kosten, Modelle, System</i> • Schlusslesung und Verabschiedung des Grobkonzepts <p>Rektor PFR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abklärungen für die Formulierung des Leistungsauftrags ICT
Februar 02	<p>Fachhochschulrat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahl Verantwortlicher ICT – Ausbildung, Nachdiplom • Wahl Technischer Leiter ICT • Verabschiedung Grobkonzept, Infrastruktur, Finanzierung
März 02	<p>Konzept Ausbildung Konzept für die Ausbildung der Dozierenden durch Leitung ICT entwickeln</p>
Ab August 2002	<p>Ausbildung – Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept für den didaktischen Bereich ICT mit Dozierenden und Studierenden gemeinsam entwickeln • Kursangebote an den Geräten – Einführung in die Infrastruktur • ICT Projekte in den Studienbereichen lancieren und begleiten • schrittweiser Aufbau eines Fernstudiums • Beschaffung benötigter Lernsoftware – Sonderkredit
Bis 2003	<p>Bauliche Massnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassung sämtlicher Gebäude der PFR an die Vorgaben des Grobkonzepts ICT
Sommer 2003	<p>Abschluss und Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur ist bereit • Einführung der Studierenden planen • Aufbau des Supports durch ICT-Leitung