

## Digitale Kompetenz an Österreichs Schulen (Zl. 17.200/110-II/872010)

Empfehlungen zur Mediennutzung, zur Internetpolicy, zum einfachen und sicheren Schulnetz

Inhalt:

1	Einleitung .....	2
1.1	Kompetenzerwerb im digitalen Zeitalter .....	2
1.2	ICT Skills und Digital Competence .....	3
1.3	Medienkompetenz und Medienpädagogik .....	3
1.4	Berufliche Handlungskompetenz durch die Informationstechnik .....	5
1.5	Unterrichten mit Informationstechnik .....	6
2	Pädagogische Maßnahmen – reflektierte Mediennutzung .....	8
2.1	Pädagogisches Handlungsfeld der Internetnutzung .....	8
2.2	Grundsätze der reflektierten Mediennutzung .....	8
2.3	Rechtlicher Rahmen für Medien im Unterricht und auf Lernplattformen .....	10
2.3.1	Urheberrechtsgesetz .....	10
2.3.2	Bildnisschutz .....	10
2.3.3	Jugendschutzrecht .....	11
2.4	Rechtlicher Rahmen für schuleigene IT Netze und Websites .....	11
2.4.1	Datenschutzgesetz .....	11
2.4.2	E-Commerce Gesetz .....	11
2.4.3	Mediengesetz .....	12
3	Maßnahmen auf Schulebene – Internetpolicy .....	12
3.1	Kommunikationstechnische Maßnahmen .....	13
3.2	Informationstechnische Maßnahmen .....	14
3.3	Organisatorische und bauliche Maßnahmen .....	15
3.4	Maßnahmen auf Anwendererebene – Lernende und Lehrpersonen .....	15
3.5	Vereinbarungen mit Lernenden .....	16
4	Einfaches und sicheres Schulnetz - grundlegende Konzeption .....	17
4.1	Netzwerkbetreuung in einer sich wandelnden Bildungslandschaft .....	17
4.1.1	Wieviel Netz braucht das Schulnetz? .....	17
4.1.2	Pädagogisch-fachliche Betreuung des Bildungsnetzes .....	17
4.1.3	Unterrichts- und Schulentwicklung .....	18
4.1.4	Mobiles Arbeiten .....	19
4.1.5	Partizipation und das Netz zum Lernen .....	19
4.1.6	Partnerschaft im Netz .....	20
4.1.7	Plattformen und eine elegante Benutzerverwaltung .....	20
4.2	Serviceumfang und Servicegrad des Schulnetzes .....	21
4.2.1	Drei Modelle zur Wahl .....	22
4.2.2	Open Source und pädagogische Entwicklungen .....	24
4.3	Neue Modelle der Netzwerkbetreuung mit Nichtlehrerpersonal .....	25

## 1 Einleitung

Durch die rasche Entwicklung der Informationstechnologien und damit verbundene Änderungen am Arbeitsmarkt und in der Gesellschaft sehen sich Schulen und Bildungsinstitutionen ständig steigenden Anforderungen gegenüber. Neben dem Anspruch der laufenden Anpassung der Unterrichtsarbeit, die sich an alle Lehrpersonen richtet<sup>1</sup>, kann die IT Betreuung in ihrer Rolle als Change Agent entsprechende Prozesse in der Gemeinschaft der Lehrpersonen und der Lernenden im Schulstandort initiieren und gestalten.

Der im ursprünglichen Erlass „Einfaches und sicheres Schulnetz“ aus 2008<sup>2</sup> eingeleitete Paradigmenwechsel - von rein technischen und rechtlichen Fragen hin zu essentiellen pädagogischen Strategien - setzt sich auch in diesem Papier fort. Schulen ohne Internet und neue Medien sind undenkbar geworden. Der Ansatz der Vermeidung und Verhinderung von Gefahren hat der Unterstützung zu einem forcierten und gleichzeitig souveränen Umgang mit den Medien und dem Internet Platz gemacht.

Dieser Erlass richtet sich nicht nur an die IT Betreuung, sondern auch an die Gemeinschaft der Lehrpersonen. Beginnend mit dem notwendigen Kompetenzerwerb im digitalen Zeitalter im Kapitel 1 werden im Kapitel 2 Prinzipien der reflektierten Mediennutzung umrissen, die das pädagogische Handlungsfeld und den aktuellen rechtlichen Rahmen aus Anwender- und Netzbetreibersicht umfassen. Im Kapitel 3 werden Maßnahmen auf Schulebene im Bezugsfeld der schuleigenen Internetpolicy diskutiert. Den Abschluss bildet Kapitel 4 mit den überarbeiteten Richtlinien zum „einfachen und sicheren Schulnetz“ anhand von drei konkreten Modellvorschlägen für den Schulstandort.

### 1.1 Kompetenzerwerb im digitalen Zeitalter

Der Einsatz der Informationstechnologien und der Neuen Medien führt zu neuen pädagogischen Herausforderungen, aber auch zu einer Reihe von Lernchancen für den Unterricht in den meisten Fächern. Im Fokus der neuen Lernformen stehen Situiertheit mit Bezug zur beruflichen und gesellschaftlichen Realität, Handlungsorientierung, Formen der Selbstorganisation und des Peer-Learning und die Gestaltung von Wissensmanagement-Prozessen.

Durch den Einsatz von IT in allen Gegenständen wird den Lernenden auch der „beiläufige“ Erwerb von Know how im Umgang mit dem Computer und den Medien ermöglicht – ergänzend zur Vermittlung des systematischen Grundlagen- und Expertenwissens im IT Unterricht.

Im Folgenden wird kurz dargestellt, welche zentrale Rolle die digitale Kompetenz in der Bildung Jugendlicher und junger Erwachsener einnimmt und wie die Zielgruppe im Rahmen der reflektierten Mediennutzung darauf vorbereitet werden soll.

## 1.2 ICT Skills und Digital Competence

Ausgehend von der Wettbewerbsfähigkeit des europäischen Wirtschaftsraumes sind IT- und Medienkompetenz tragende Säulen für das Lernen und die Teilhabe an der Gesellschaft<sup>3</sup>. Die digitale Kompetenz gehört dabei gemäß der Europäischen Union zu den acht Schlüsselkompetenzen. Ausgehend von den Basic skills („survival skills“) werden IT Kenntnisse zur „Key Competence“ der aktiven Teilnahme an der Informationsgesellschaft und dienen zur Unterstützung der Employability und der Fähigkeit zum lebensbegleitenden Lernen<sup>4</sup> und zum Aufbau von cultural, social und human capital<sup>5</sup>:

*Digitale Kompetenz ist eine der wesentlichen Voraussetzungen, um aktiv an der Wissensgesellschaft und der neuen Medienkultur teilzunehmen. Digitale Kompetenz bezieht sich vor allem auf den Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten im Zusammenhang mit neuen Technologien, die in immer mehr Situationen des täglichen Lebens benötigt werden. Es gibt jedoch auch Bezüge zur kritischen Medienkompetenz und zu sozialer Kompetenz, da hier gemeinsame Ziele bestehen, beispielsweise aktiver Bürgersinn und verantwortungsvoller Umgang mit IKT<sup>6</sup>.*

In der „Digital Competence“ fließen somit die IT Kompetenz, als **Lernen über den Computer** und die Kompetenz in Multi- und Telemedien als **Lernen mit dem Computer** zusammen. Mit diesem umfassenden Ansatz der Digital Competence als „Kulturtechnik“ wird das Schulwesen vor neue Herausforderung gestellt. Eine zentrale Rolle dabei spielt die „Anstiftung“ zum verantwortungsvollen Umgang mit der IKT und die „Sinnstiftung“ im Rahmen der im nächsten Punkt vorgestellten Medienkompetenz.

## 1.3 Medienkompetenz und Medienpädagogik

Die jungen Menschen sind von Anfang an von Medien umgeben. Als Digital Natives<sup>7</sup> sind sie sehr medienaffin und verfügen bereits bei Schuleintritt über ein hohes Maß an Medienkompetenz, das sich ständig erweitert. Lehrpersonen können diesen Umstand ignorieren oder die Chance ergreifen, die Medien zum mitgestaltenden Element des Unterrichts zu machen. Pädagogische Aufgabe ist es, diesen „vagabundierenden“ Kompetenzen Ziel und Inhalt zu geben und den produktiven und reflektierten Umgang mit den Medien und dem Internet anzuregen. BAACKE (1998) hat dazu ein Modell entwickelt, an dem sich die entsprechenden Aufgaben der Lehrperson gut festmachen lassen.

Die Medienkompetenz lässt sich an vier Bestandteile festmachen; davon fallen die Medienkritik und die Medienkunde in den Bereich der Vermittlung, die Mediennutzung und Mediengestaltung in den Bereich der Zielorientierung:

- Die Medienkunde umfasst jenes Wissen, das den Zugang zu den Neuen Medien ermöglicht, die Bestandteile des Mediums und die Bedienung.
- Die Mediennutzung besteht aus der rezeptiv anzuwendenden Kompetenz und der Fähigkeit zur interaktiven Nutzung.

- Die Mediengestaltung umfasst Fertigkeiten zur innovativen und kreativen Gestaltung von Mediensystemen.
- Die Medienkritik umfasst die analytische Dimension zum Erkennen problematischer gesellschaftlicher Prozesse, die reflexive Dimension zur kritischen Mediennutzung und die ethische Betroffenheit.



Übersicht 1: Operationalisierung der Medienkompetenz nach BAACKE 1998

Die vier Bestandteile sind als pädagogische Einheit zu betrachten, die im Sinne eines Spiralcurriculums jeweils altersadäquat zu vertiefen sind. Das beginnt bereits im Vorschulalter, wenn die Kinder (in diesem Fall gemeinsam mit den Eltern und betreuenden Personen) mit dem Internetsurfen beginnen<sup>8</sup>. Zur Medienkompetenz gehören Techniken der Mediennutzung wie die Internetsuche und Forenbenutzung, die Anleitung zur kreativen und benutzergerechten Gestaltung von Webauftritten, die Diskussion der Auswirkungen der Mediengesellschaft genauso wie der sichere Umgang mit dem Medium, der Schutz der Privatsphäre und die Achtung der Kommunikationsregeln im Internet, der „Netiquette“<sup>9</sup>, des Copyrights und der Menschenwürde.

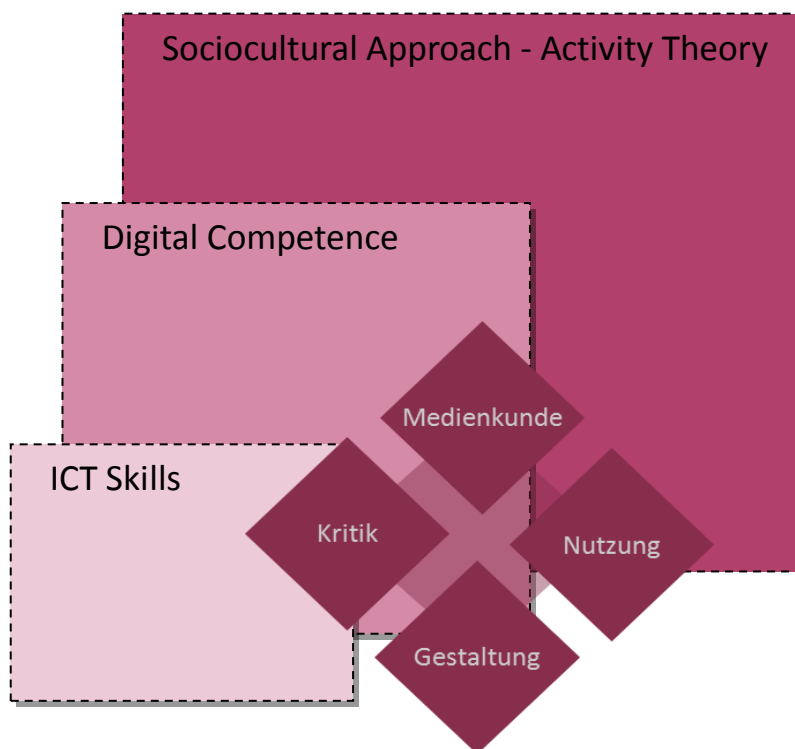
Die Medienkompetenz ist somit interdisziplinär und unter dem Gesichtspunkt des jeweiligen Gegenstands zu vermitteln, wie z.B. die Grundlagen des E-Commerce und die Rechte der Konsumenten im Gegenstand Betriebswirtschaftslehre bzw. Politische Bildung.

## 1.4 Berufliche Handlungskompetenz durch die Informationstechnik

Die Informationstechnik ist zu einer zentralen Kulturtechnik geworden, die unser berufliches und gesellschaftliches Umfeld maßgeblich beeinflusst. In der IT- und medienkritischen Diskussion wird manchmal übersehen, dass der Wissens- und Kompetenzerwerb unverzichtbar an die jeweiligen Artefakte (Werkzeuge), die der Gesellschaft zur Verfügung stehen, gekoppelt ist. Erst aus dem Umgang mit den Werkzeugen zur Lösung realer Problemstellungen erwachsen berufliche und gesellschaftliche Handlungskompetenzen. Der Computer hat somit nicht nur unsere tägliche Arbeit, sondern z.B. auch unsere Art zu Schreiben grundlegend verändert.

Die Werkzeuggebundenheit des Lernens ist generischer Bestandteil der Tätigkeitstheorie (Activity Theory)<sup>10</sup>. Lernen wird dabei als Prozess beschrieben, der durch äußere Handlungen angestoßen wird, die mittels Denkprozesse in innere, geistige Handlungen“ umgewandelt werden. Im Sinn des Lernens können somit zukünftige Handlungen in der Vorstellung antizipiert, d.h. vorweggenommen werden. Ob äußeres oder inneres Handeln – es passiert nicht im luftleeren Raum: Personen agieren nie direkt mit der Umwelt, sondern bedienen sich dieser spezifischen, von Menschen geschaffener Werkzeuge, die kognitiv (Denken, Sprache) oder real (technische Hilfsmittel wie Werkzeuge und IT) sein können<sup>11</sup>. Das Lernen ist dabei als Prozess der Aneignung eines Mediums/Werkzeuges im Spannungsfeld des Auslotens der angebotenen Handlungsmöglichkeiten und Restriktionen gekennzeichnet<sup>12</sup>.

Kompetenz ist somit immer im Kontext der jeweils verfügbaren „kulturhistorischen Artefakte“ einer Gesellschaft zu sehen. Diese über die digitale Kompetenz hinausgehend generelle berufliche Handlungskompetenz im Zusammenhang der Informations- und Wissensgesellschaft wird in der folgenden Übersicht dargestellt.



Übersicht 2: ICT Skills, Digital Competence und Activity Theory (SCHRACK 2010)

Technische Erfindungen verändern nicht nur das Lernen, sondern auch die Gesellschaft (industrielle Revolution, Informationszeitalter). Der Einsatz der IT und der neuen Medien in den fast allen Berufen erweitert nicht nur das Tätigkeitsfeld, sondern auch das entsprechende berufsbezogene Lernen. Die Informations- und Kommunikationstechnik sollte daher den Lernenden in allen Gegenständen unmittelbar am „Arbeitsplatz“ im Klassenraum zur Verfügung stehen (wie in Notebookklassen), auch wenn dieses Modell nicht immer auf uneingeschränkte Zustimmung trifft<sup>13</sup>.

Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten zur Umsetzung des Unterrichtens mit Informationstechnik im Schulalltag gegeben sind.

### 1.5 Unterrichten mit Informationstechnik

Mit der Einführung neuer Technologien kommt es regelmäßig zu Impulsen für Unterricht wie beim Schulfunk und Schulfernsehen und bei den Sprachlabors (ab ca. 1960). Nach anfänglicher Euphorie können diese Innovationen von Phasen der völligen Ernüchterung eingeholt werden. Mit der Mikroelektronik wandelt sich dieses Bild zusehens:

Zunächst halten die elektronischen Helfer in Form (schülereigener) Taschenrechner Einzug in die Klassenzimmer, die ab 1970 zum fixen Arbeitsmittel im Mathematik- und naturwissenschaftlichen Unterricht in der Mittel- und Oberstufe werden. Mit dem Aufkommen der ersten Personalcomputer 1982 werden nach und nach sog. IT-Sonderunterrichtsräume an den Schulen eingerichtet, die eine entsprechende Ausbildung ermöglichen sollen.

In der untenstehenden Grafik wird das in Form der Szenarien I und II – **Learning about ICT** dargestellt.

Diese IT-Einrichtungen werden im Zuge des aufkeimenden „Multimediabooms“ ab 1995 weit über den IT Unterricht hinaus in fast allen Gegenständen in Anspruch genommen – ein Umstand, der die Schulen rasch vor technische und organisatorische Probleme stellt.

Mit den Szenarien III und IV wird damit die Phase **Learning with ICT** eingeleitet.

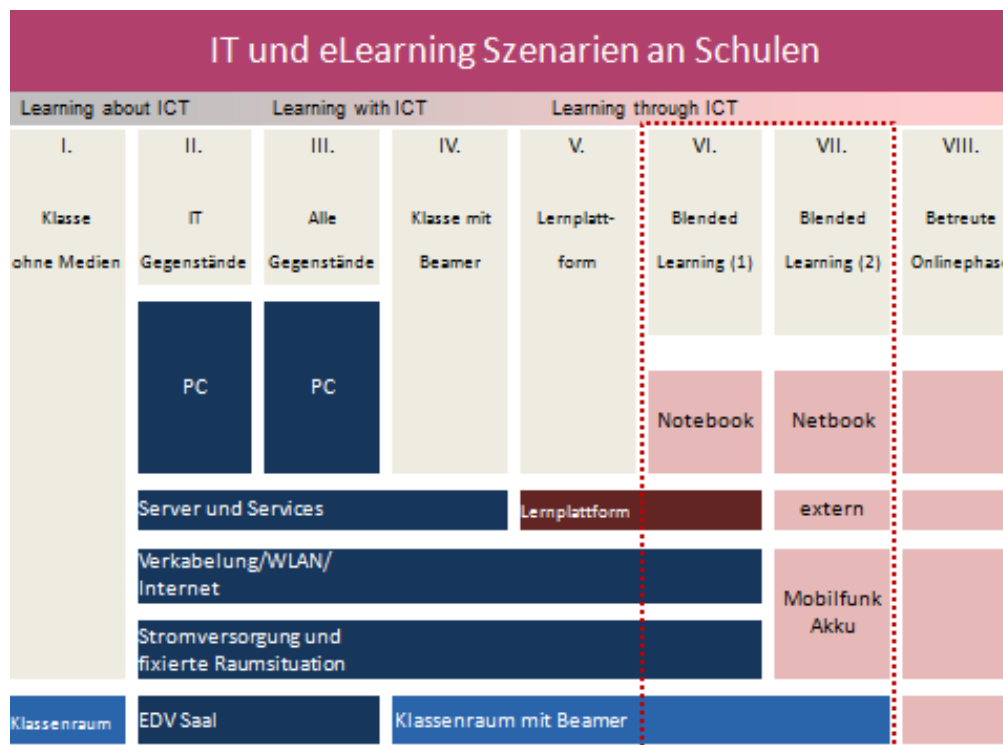
Seit 1998 werden in Österreich daher ergänzend Notebookklassen eingerichtet, in denen den Lernenden in allen Gegenständen dieses umfassende Informations-, Kommunikations- und Arbeitsmittel zu Verfügung steht - Szenarium VI.

Mit der Verfügbarkeit der Open Source Lernplattformen sind viele weitere Schulen ab 2002 ins eLearning eingestiegen: **Learning through ICT** – Szenarien V bis VIII eingestiegen.

Das Szenarium VIII, die Fernlehre, kommt i.d.R. im Schulbereich nicht vor, wenn man von Schulversuchen in der Abendschule absieht.

Seit 2009 wird der Kreis der Klassen mit schülereigenen Endgeräten um die (mobileren und handlicheren) Netbooks erweitert, die erstmals keine besonderen Anforderungen an die Schulinfrastruktur wie Stromversorgung und Netzwerk stellen, wenn Lernressourcen zentral zur Verfügung gestellt werden können.

Es versteht sich von selbst, dass sich mit jedem Szenarium die Anforderung an die IT Betreuung ändert und erweitert:



Übersicht 3: IT und eLearning Szenarien an Schulen (Schrack 2010)

Das Konzept der Notebook- und Netbookklassen mit schülereigenen Geräten (in der Übersicht rot umrahmt) fördert in erster Linie die Medien- und IT-Kompetenz der Lernenden und stiftet - angesichts der erweiterten Lern- und Arbeitsmöglichkeiten durch diese Geräte - Lehrpersonen aller Gegenstände zum handlungsorientierten Unterricht an.

In dieser Klassenform bietet sich auch der wichtige Schritt zur Umsetzung des Lean LAN (schlanken Netzes) an den Schulen an: Der Betreuungs- und Wartungsaufwand steigt ja spätestens ab der Phase III (mit der Nutzung der IT Ressourcen durch alle Gegenstände) ins nahezu Unüberschaubare, vor allem, wenn man in der Konzeption des Schulnetzes Industriemaßstäbe zugrunde legt. Wenn hier keine geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, kommt die eigentliche Kustodiatsarbeit der pädagogisch-fachlichen Betreuung zu kurz.

Mehr zu den entsprechenden Strategien finden Sie im Kapitel „Einfaches und sicheres Schulnetz“. Im nächsten Kapitel wird auf den mit dem IT- und Medieneinsatz verbundenen pädagogischen und rechtlichen Bereich näher eingegangen.

## **2 Pädagogische Maßnahmen – reflektierte Mediennutzung**

Im Folgenden werden Leitlinien für die Verwirklichung der angesprochenen medienpädagogischen Grundsätze diskutiert. Wie erwähnt sind grundsätzlich alle Gegenstände angesprochen, wobei die Informatik und die Sozial- und Geisteswissenschaften aus ihrem jeweiligen Blickwinkel Themenführer sind. Im Rahmen der pädagogisch-fachlichen Betreuung macht es Sinn, diesen Prozess für den Schulstandort zu koordinieren und als einheitliche Policy abzustimmen.

### **2.1 Pädagogisches Handlungsfeld der Internetnutzung**

Es liegt an den Lehrenden, die Vorlieben der jungen Menschen für die Neuen Medien aktiv im Unterricht und für das Lernen einzusetzen. In den virtuellen Räumen des Internets setzen sich Jugendliche mit Informationen und Wissen auseinander und eignen sich dabei verschiedene Formen von technischen, kommunikativen, reflexiven und sozialen Fertigkeiten an. Aus pädagogischer Sicht bietet sich an, diesen informellen Prozessen im Rahmen der Schule Inhalt und Struktur zu geben und diese Kompetenzen für die Erreichung des Bildungsziels zu nutzen.

Im Zusammenhang mit dem Interneteinsatz wird oft der Verlust der Approbation von Unterrichtsmaterialien und der Validität von Quellen beklagt. Im Sinne der erweiterten Medienkompetenz gilt es, die Schülerinnen und Schüler altersadäquat zur reflektierten und kritischen Mediennutzung, dem Umgang mit fremden Quellen, dem Urheberrecht und dem Datenschutz zu befähigen. Der pädagogische Rahmen reicht von dem Einsatz des Internets und Notebooks/PCs im Unterricht, der Verwendung und Gestaltung von Medienprodukten wie Texten, Bildern, Podcasts, Videos, Webseiten und ePortfolios bis hin zum Einsatz unterrichtsbegleitender Lernplattformen. Über das Jugendschutzrecht hinaus gibt es im Rahmen der Medien- und Internetnutzung weitreichende pädagogische Zielsetzungen, die im Unterricht und im Schulalltag umgesetzt werden können.

### **2.2 Grundsätze der reflektierten Mediennutzung**

Folgende fünf Grundsätze können sowohl für die Schülerinnen und Schüler, als auch für die Lehrpersonen - ob als Lehrende im Unterricht oder in ihrer Vorbildfunktion - als Ausgangspunkt dienen:

#### **Grundsatz 1:**

##### **Stärkung der Eigenverantwortung und der Souveränität im Netz**

Stärkung der Eigenverantwortung der Benutzer durch die Vermittlung von grundlegenden IT-Kenntnissen und Medienkompetenzen. Die Kompetenzen können durch den Einsatz von IT „beiläufig“ erworben werden. Das Fundamentum und die Spezialkenntnisse sind im Gegenstand Informatik bereit zu stellen.



#### **Grundsatz 2:**

##### **Strategien des Wissenserwerbs und dem Umgang mit geistigem Eigentum**

Neben Schulbüchern kommen im Unterricht zunehmend Originalliteratur und Internetquellen zum Einsatz. Durch die Veränderungen der Arbeitswelt gehört die qualifizierte Recherche schon seit längerem zum unverzichtbaren Repertoire der Lern- und Wissensarbeit. Die Fähigkeiten zum Finden von validen Quellen, zum differenzierten Diskurs mit unterschiedlichen Standpunkten und die Verwertung in der eigenen Arbeit, sind in allen Gegenständen zu erwerben. In diesem Zusammenhang sind die Lernenden von Beginn an in der Anwendung des Urheberrechts und der Zitierregeln zu schulen - auch zur Aufwertung der eigenen Arbeit. Dabei sind die Lehrer/innen in ihrer Vorbildfunktion angehalten, diese Regeln bei ihren eigenen Unterrichtsunterlagen umzusetzen. Eine einheitliche Regelung für den Schulstandort ist vorteilhaft – siehe Beilage 2 (Vorlage\_zu Quellen\_richtig\_angeben).

#### **Grundsatz 3:**

##### **Ethische Grundsätze in den Mittelpunkt stellen**

Der verantwortungsvolle und respektvolle Umgang im Netz, die bereits angesprochene „**Netiquette**“ sollte die Basis jeder elektronischen Kommunikation sein: Das betrifft das Formulieren von Emails und Forenbeiträgen in Lernplattformen ebenso, wie Produkte, die Personen der Schule der (uneingeschränkten) Öffentlichkeit und Quasi-Anonymität des Internets anvertrauen. Dazu zählen auch die Vermeidung von Selbstschädigung und übler Nachrede (Cybermobbing) und der entsprechende Umgang als Betroffene/Betroffener damit<sup>14</sup>.

Jede Verwendung des Internets hinterlässt Spuren, letztlich sollen es die richtigen sein!

#### **Grundsatz 4:**

##### **Stärkung des Hausverstands und der weise Umgang mit Erfahrung**

Verlockende Angebote, die schnelles Geld versprechen oder menschlichen Schwächen schmeicheln, gibt es überall, auch im Internet. Hinter jeder Gratismitgliedschaft eines Social Network steht ein mittelfristig angelegtes Geschäftsmodell, das dem Benutzenden vertraut sein sollte. In milderer Fällen gibt man seine Vorlieben und Konsumgewohnheiten preis, wird mit unerwünschter Werbung konfrontiert oder verschreckt künftige Arbeitgeber mit unvorteilhaften Ansichten. Andere Fälle gehen weniger glimpflich aus: Auch im Internet sollte man bestimmte „Gegenden“ meiden: empfehlenswertes Hörspiel „Im Krokodilsumpf“<sup>15</sup>. Ein weiterer Punkt ist der Appell an die menschliche Spieleidenschaft. Spielen kann zur Sucht werden, hier gilt es Aufmerksamkeit für ev. Anzeichen im eigenen Verhalten zu entwickeln<sup>16</sup>. Andererseits ist Kommunizieren und Spielen im pädagogischen Sinne eine wichtige Triebfeder für das Lernen und sollte daher auch gezielt Eingang in den Unterricht finden<sup>17</sup>.

#### **Grundsatz 5:**

##### **Die Rechtslage und die eigenen Rechte kennen**

Das Internet ist kein luftleerer Raum und die rechtlichen Regeln des „realen Leben“ gelten im Internet analog<sup>18</sup>. Beispiel: Für das Einkaufen im Internet gelten dieselben Regeln wie für den Ladenkauf. Allerdings gilt Online Shopping als „Haustürgeschäft“, d.h. der Käufer/die

Käuferin hat i.d.R. ein erweitertes Rücktrittsrecht (Fernabsatzgesetz). Bei Rechtsverletzungen gilt die Härte des Zivil- und Strafrechts: das ggf. gesetzwidrige Herunterladen und Bereithalten von urheberrechtlich geschützten Werken (z.B. Tauschbörsen), das erwähnte Cybermobbing und Rechtsverletzungen wie Wiederbetätigung, die Verherrlichung von Gewalt<sup>19</sup> und die Kinderpornografie.

Im folgenden Kapitel wird der für die Schule relevante rechtliche Rahmen aus der Sicht der Lehrpersonen näher umrissen.

## **2.3 Rechtlicher Rahmen für Medien im Unterricht und auf Lernplattformen**

Folgenden Rechtsquellen sind beim Einsatz von Medien im Unterricht durch die Lehrpersonen heranzuziehen:

### **2.3.1 Urheberrechtsgesetz**

Die Urheberin/der Urheber genießt für ihr/sein Werk bzw. geistiges Eigentum den umfassenden Schutz des Urheberrechts über sein Werk uneingeschränkt verfügen zu können, das gilt für alle Werke im Bereich der Literatur, Kunst bis hin zu audiovisuellen und digitalen Werken (z.B. auch Software und Fotografien). Im Rahmen der freien Werknutzung dürfen unter bestimmte Voraussetzungen schriftliche Ausschnitte des Werks zitiert werden (Zitate, siehe Grundsatz 2 und Beilage 2) und „Vervielfältigungsstücke“ zugänglich gemacht werden:

Lehrer/innen dürfen für Unterrichtszwecke „Vervielfältigungsstücke“ in der für eine bestimmte Schulklasse erforderlichen Anzahl herstellen (Vervielfältigung zum eigenen Schulgebrauch), das gilt analog auch für digitale Werke (§ 42 Abs 6 Urheberrechtsgesetz). Generell ausgenommen ist hier die (auch auszugsweise) Vervielfältigung von Schulbüchern. Bei der digitalen zur Verfügungstellung ist zu beachten, dass sich diese „Vervielfältigung“ nur an die Klasse richtet und nicht (unbeabsichtigt) im Internet publiziert werden. Netzwerklauferwerke und Lernplattformen sind z.B. mittels Passwort gegen den Zugriff Dritter abzusichern.

Falls Lehrer/innen selbst Unterrichtsunterlagen erstellen und beabsichtigen diese zu vertreiben, gelten die strengeren Regeln des Urheberrechtsgesetzes, das z.B. die Verwendung von Animationen und Grafiken ohne Zustimmung des Autors verbietet. Im Zusammenhang wird auf den eContent Erlass verwiesen, der einen Rahmenrechtsschutz<sup>20</sup> anbietet.

Im Bereich Urheberrecht wird von der Medienindustrie Druck gemacht. Filme, Fotos und Musik sind hier am ehesten betroffen. Im nicht kommerziellen Bereich des Internets zeichnet sich hier Entspannung durch neue Copyright Modelle wie Creative Commons<sup>21</sup> ab. Im Web 2.0-Umfeld entstehen im Sinne eines Copyleft<sup>22</sup> neue lizenzfreie Welten wie Wikipedia.

### **2.3.2 Bildnisschutz**

Beim Betrieb einer Schulhomepage (oder anderer Formen der Veröffentlichung wie Projektwebseiten, öffentlich zugänglichen Blogs, Wikis, Kurse) ist der sog. Bildnisschutz nach § 78 Urheberrechtsgesetz zu beachten. Die Veröffentlichung von Bildern und Videos von Personen

darf nur mit deren Einverständnis (bzw. dem Einverständnis der Erziehungsberechtigten) erfolgen<sup>23</sup>. Siehe Beilage 3 (VORLAGE Einverstaendniserklaerung\_Schuelerfotos).

### **2.3.3 Jugendschutzrecht**

Für Lehrer/innen gelten die Arbeitnehmerschutzbestimmungen, für Schülerinnen und Schüler – entsprechend dem Alter – ergänzend auch die jeweiligen Jugendschutzgesetze. Der Jugendschutz ist von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich geregelt und soll Kinder und Jugendliche vor gesundheitlichen, sittlichen und sonstigen Gefahren (Übervorteilung) bewahren.

Im Hinblick auf das Internet ist diese Verantwortung konkret vom Medienanbieter wahrzunehmen. Erschwerend ist, dass im Gegensatz zu Gaststätten und Kinos im Internet keine direkte Alterskontrolle quasi Face-to-face möglich ist. Ev. Verstöße sind aufgrund der Weitläufigkeit des Internets schwer zu ahnden.

Hinsichtlich eines vernünftigen Jugendmedienschutzes obliegt es den Lehrer/innen und insbesondere den Eltern, Kinder und Jugendliche frühzeitig den verantwortungsvollen Umgang mit dem Medium Internet zu vermitteln. Zu diesem Schluss kommen auch Rechtsexperten<sup>24</sup>.

## **2.4 Rechtlicher Rahmen für schuleigene IT Netze und Websites**

Folgenden Rechtsquellen sind für die Bereitstellung des Internets durch die IT Betreuung heranzuziehen:

### **2.4.1 Datenschutzgesetz**

Im Sinne des Datenschutzgesetzes (§ 1 Abs 1 DSGVO) ist für Lehrpersonen und Lernende der Schutz personenbezogener Daten zu gewährleisten (Geheimhaltungspflicht), sofern es keine gesetzliche Verpflichtung zur Weiterverarbeitung der Daten gibt. Das Surfverhalten einzelner Personen darf somit ohne Einwilligung nicht nachvollzogen werden. Das steht im rechtlichen Spannungsfeld zur Aufsichtspflicht<sup>25</sup>. Auch dürfen keine Auswertungen durchgeführt werden, die zu einem Zeit- bzw. Bewegungsprofil einzelner Personen führen. Im Zusammenhang mit Webseiten, Blogs und Lernplattformen ist durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden, dass unbeabsichtigt persönliche Daten ins Netz gestellt werden wie z.B. persönliche Profile<sup>26</sup>. Wie angesprochen sollte den Benutzern klar sein, dass ihr Surfen jedenfalls Spuren im Netz hinterlässt. Es sollte auf die Gefahren hingewiesen werden, die generell mit der Preisgabe persönlicher Informationen wie Kontaktdaten (Telefonnummern) verbunden sind. Freizügige Informationen können sich auch bei einer Bewerbung als Nachteil erweisen.

### **2.4.2 E-Commerce Gesetz**

Die Regelungen des E-Commerce Gesetzes wie das Speichern von Verkehrsdaten (Vorratsdatenspeicherung<sup>27</sup>) trifft auf Schulen und Bildungseinrichtungen nicht zu. Schulen haben keinen Providerstatus, da sie die Kommunikationsdienste nicht kommerziell, sondern unentgeltlich einem geschlossenen Nutzerkreis anbieten.

Jedenfalls sind Schulen bereits deshalb nicht zur Herausgabe von ev. verfügbare Verkehrsdaten verpflichtet, weil keine Aufzeichnungspflicht nicht besteht und ev. Aufzeichnungen (und insbesondere Auswertungen) im Widerspruch zum oben angeführten Datenschutzgesetz stehen. Wird eine Schule zur Herausgabe von ggf. gespeicherten Verkehrsdaten durch Dritte aufgefordert, ist mit der zuständigen Abteilung im BMUKK auf dem Dienstweg Kontakt aufzunehmen.

### 2.4.3 Mediengesetz

Beim Betrieb einer Schulhomepage gilt die eingeschränkte Offenlegungspflicht für „kleine Websites“ nach § 25 Mediengesetz (Name des Medieninhabers, Schulbezeichnung, Unternehmensgegenstand [z.B. Bildungseinrichtung], Ort). Weiters empfiehlt sich die Angabe einer Kontaktmöglichkeit mit Emailadresse und Telefonnummer.

Weitere gesetzliche Informationen finden Sie im auf dem Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramtes (<http://www.bka-ris.gv.at>) und auf weiteren Internetseiten wie <http://www.argedaten.at>, <http://www.internet4jurists.at/> und zahlreichen Foren. Informationen und Unterrichtsmaterial zum sicheren Umgang mit dem Internet finden Sie auf <http://www.saferinternet.at>. Unterstützung im Krisenfall bieten im Vorfeld der Hilfe durch einen Anwalt z.B. die Arbeiterkammer, Konsumentenschutzorganisationen und Schlichtungsstellen wie die Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH.

## 3 Maßnahmen auf Schulebene – Internetpolicy

Ziel der Internet Policy ist es, Richtlinien und Empfehlungen im Zusammenhang mit unterrichtsbezogenen Internetdiensten und Datendiensten an Schulen zur Verfügung zu stellen. Damit soll dem **Vertrauensvorschuss** der Schulpartner wie Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler und Eltern entsprochen werden, die die neuen Technologien nutzen.

Im Sinn der nachhaltige **IT Organisationsentwicklung** wird vorgeschlagen, dass sich am Schulstandort eine Steuergruppe mit Vertreter/innen der Netzwerkbetreuung, Schuladministration, den Fachgruppen und ggf. Schülervertreter/innen bildet, die ein ressourcenschonendes Modell für den Standort gemeinsam erarbeitet. In Anlehnung an das österreichische Sicherheitshandbuch<sup>28</sup> ist die **Internetpolicy** über folgende Bereiche für den Schulstandort zu entwickeln und festzulegen:

1. Kommunikationstechnische Maßnahmen
2. Informationstechnische Maßnahmen
3. Organisatorische und bauliche Maßnahmen
4. Maßnahmen auf Anwenderebene

In diesem Zusammenhang sind entsprechende Maßnahmen für das administrative Netz (A-Netz) und das Bildungsnetz (B-Netz) für den Unterricht an der Schule auseinander zu halten.

Folgende Darstellungen beziehen sich ausschließlich auf das von der IT-Betreuung zu verwaltenden B-Netz. Die Maßnahmen sind im Zusammenhang mit dem gebotenen Servicegrads des Schulnetzes (siehe nächstes Kapitel) zu sehen.

### 3.1 Kommunikationstechnische Maßnahmen

In Anlehnung an die Internet Policy des Bundes<sup>29</sup> unterscheidet man im Bereich der Kommunikationstechnik die Bereiche Transfer Policy, Programm Policy, Email Policy und WLAN Policy. In der Schulpraxis hat sich herausgestellt, dass durch die zunehmend heterogenen Umgebungen mit Geräten in den IT-Sälen und einer großen Anzahl von Geräten in Notebookklassen und Lehrernotebooks üppige Restriktionen wenig praktikabel sind.

In der **Transfer Policy** werden Protokolle und Regeln für den Datenaustausch definiert. Dabei werden verfügbaren Protokolle und Ports festgelegt, die Bereiche für den anonymen bzw. öffentlichen Zugang und die geschlossenen Bereiche mit dem entsprechenden System der Benutzerauthentifizierung. In der Regel angewandte Protokolle sind: http, https, ftps, IMAP, POP3, SMTP. Protokolle wie FTP, POP3 mit Klartextpasswörtern sind zu vermeiden.

Durch laufend neuen Anwendungen, wie Web 2.0 Applikationen, die (auch) von Lehrpersonen im Unterricht eingesetzt werden, sind Port- und Protokollrestriktionen generell behutsam ein zu setzen. Zur Eindämmung der privaten Internetnutzung im Unterricht empfiehlt sich weniger der Einsatz entsprechender „Internet-aus“ Nischenprodukte, sondern die Verwirklichung des pädagogischen Grundsatzes, die Verantwortung für die Leistungsbereitschaft und Aufmerksamkeit im Unterricht in die kundigen Händen der Lehrpersonen zu legen.

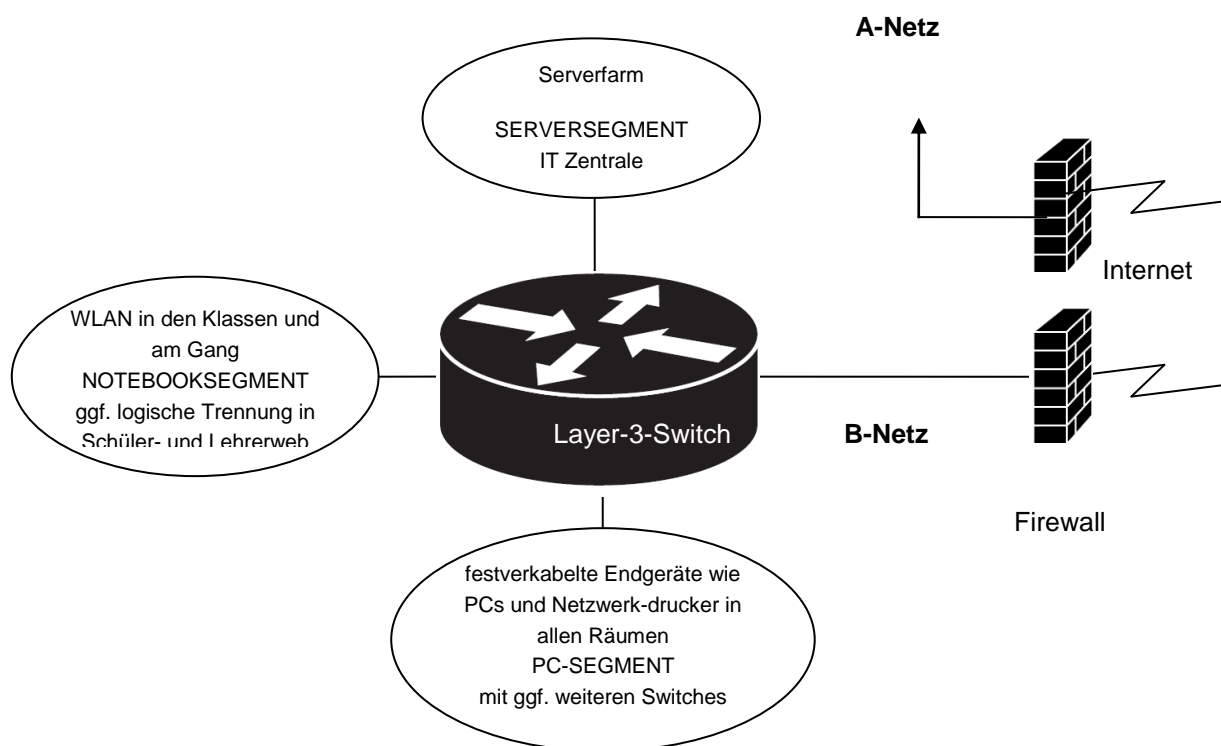
Strategisches Ziel ist daher die Konnektivität trotz unterschiedlicher Voraussetzungen auf ein hohes Maß zu führen und gleichzeitig den zentralen Serverbereich und die Anwender vor Schaden zu schützen. Hier kann es sinnvoll sein nicht nur das Internet, sondern auch das WLAN mit den Notebooks über einen entsprechend konfigurierten Layer-3 gegenüber der Serverfarm und den Schul-PCs zu sichern (siehe Übersicht). Ohne Eigenschutz (personal Firewall) der mobilen Anwender lässt sich ein sicheres Schulnetz nicht realisieren, die dazu erforderliche Mitwirkung weiter unten ausgeführt.

Im Bereich der **Programm Policy** werden jene Programme definiert, die in der Schule Verwendung finden und auf den Notebooks installiert werden dürfen und jene ausgeschlossen, die den Netzbetrieb unnötig stören. Auf das Verbot des Einsatzes nicht lizenzierter Software sollte hingewiesen werden. In diesem Zusammenhang ist zu entscheiden, ob z.B. an den Geräten die den Lehrpersonen zur Verfügung stehen, selbstständig Lernsoftware und Programm installiert werden können. In diesem Punkt sind der ggf. steigender Wartungsaufwand (neu aufsetzen) und der geringeren Betreuungsaufwand der Lehrpersonen abzuwägen.

Die **E-Mail-Policy** legt technische und organisatorische Aspekte des Verhaltens der Schule bei der elektronischen Datenübermittlung mittels E-Mail fest. Das umfasst technische Maßnahmen

zum Schutz der Anwender wie der Unterbindung von Relaying, Malwareschutz, der Schutz vor Spam und die Begrenzung der Größe. Restriktionen bei Anhängen und Dokumentenformaten, die über den Virenschutz und die Vermeidung ausführbarer Programm wie BAT, CMD, COM, EXE, JS, VBS hinausgehen, haben sich im Schulbetrieb nicht bewährt. Diese Maßnahmen sind auch zu setzen, wenn dieser Dienst ausgelagert ist. Weitere Regeln umfassen die Nutzung dieses Dienstes im Rahmen der angesprochenen „Netiquette“, wie den sorgsam Umgang mit Massensendungen über Emailverteiler und die Vermeidung der Verbreitung von Hoaxes (bewusste Falschmeldungen im Internet).

Für Bereich der **WLAN Policy** kann wiederum der Grundsatz hoher Konnektivität bei der Vermeidung von externem Zugriff gelten. Einfache Maßnahme wie die Unterdrückung des SSID und der Einsatz eines Netzwerkschlüssels können hier helfen, sowie die Begrenzung der Reichweite der Access Points auf das Schulgelände. Für die Planung und Installation eines Schul-WLANs sollten grundsätzlich Professionisten beigezogen werden. Knackpunkt ist dabei die strukturierte Verkabelung, die Gestaltung und Abstimmung der Funkwolken und Frequenzbänder und der Schutz gegen ungewollte Einflüsse umliegender privater Netze.



Übersicht 4: Layer-3-Switch/Router mit VLAN und Netzwerksegmenten im B-Netz

### 3.2 Informationstechnische Maßnahmen

In diesem Bereich gilt es ein optimales Mix zwischen dem Betreuungsaufwand und der gewährleistenden Sicherheit zu finden. In zu strikten Umgebungen ist davon auszugehen, dass sich die Benutzer in vielen Belangen nicht mehr selbst helfen können, während zu offene Umgebungen den Wartungsaufwand der Geräte erhöhen.

- Hardware und Datensicherheit (bei Datenhaltung im Haus):  
Tägliche, konsekutive Datensicherung; Plattensysteme mit Raidssystem; Back-Up-Server für die Übernahme von Diensten bei Serverausfall, Server und Switches ggf. mit einer USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) ausstatten.
- Software und Dienste:  
Mailserver und Webserver über Drittanbieter verfügbar machen;  
verpflichtendes Antivirenprogramm für alle Server, PCs und Notebooks ;  
Maßnahmen zur raschen Neuinstallation (Images etc.);  
Notebookaufsetztage für Schülerinnen und Schüler.
- Datenschutz und Schutz vor unberechtigtem Zugriff  
Anmeldesystem mit speziellen Benutzerprofilen/Gruppenrichtlinien für Schularbeiten und Reife- und Diplomprüfung (Internet und Austausch-Laufwerke sind gesperrt);  
Aufgaben und Leistungsfeststellungen erst kurz vor dem Start ins Netz stellen.

### **3.3 Organisatorische und bauliche Maßnahmen**

Bauliche Maßnahmen sind i.d.R. mit hohen Kosten verbunden und sind genau abzuwägen. Organisatorische Maßnahmen lassen sich in der Regel rasch umsetzen, allerdings gilt es die Anwender vom Nutzen zu überzeugen und bei Mängeln rasch zu reagieren.

- Medienverantwortliche in den Klassen, die Mängel umgehend melden;
- Hausrundgänge in IT-Säle und Notebookklassen;
- Unterstützung durch externe Betreuung, die rasch und kompetent reagiert;
- Netzwerkdokumentation.

Zu möglichen baulichen Maßnahmen zählen:

- Sperrsystem für IT-Säle (nur IT-Lehrpersonen haben einen Schlüssel oder Educard)
- Serverraum mit Belüftung und Klimaanlage oder Einsatz von Serverschränken; nur IT-Kustoden, IT-Techniker und Hauspersonal haben Zutritt.

### **3.4 Maßnahmen auf Anwenderebene – Lernende und Lehrpersonen**

Alle genannten Maßnahmen bleiben wirkungslos, wenn die Anwender sorglos mit Passwörtern und den Geräte umgehen. In diesem Punkt geht es um die Aufklärung und Anleitung zum Selbstschutz von Lehrenden und Lernenden.

- Lehrpersonen wie Lernenden sind im Umgang mit Passwörtern zu schulen und über die potentiellen Gefahren<sup>30</sup>, wie das Pishing aufzuklären, dazu gehört auch die Vermeidung des Transfers von Klartextpasswörtern wie beim FTP.

- Prinzipien des Selbstschutzes am PC und Notebook (Personal Firewall, Virenschutz) und die Anleitung zu regelmäßiger Datensicherung sollten in den IT Gegenständen vermittelt werden<sup>31</sup>.
- Vereinbarung von Namenskonventionen: Die Benennung von Ressourcen, Freigaben, Kursen und Dokumenten sollte als Bestandteil der am Schulstandort zu erstellenden Policy zur guten Orientierung der Benutzer/innen geeignet sein. Das gilt insbesondere in weitgehend selbstorganisierten Umgebungen wie Lernplattformen, in der die Lehrpersonen die Kurse selbst einrichten. Eine entsprechende Konvention zur Kursbenennung könnte lauten: [Klasse]\_[Gegenstand]\_[Studienjahr].

### 3.5 Vereinbarungen mit Lernenden

Wie bereits erwähnt kann die Schule für das Verhalten der Anwender wie z.B. die missbräuchliche Verwendung des Internets und E-maildiensten nicht zur Rechenschaft gezogen werden (zumindest wenn sie nach Kenntnis einer Rechtswidrigkeit unverzüglich handelt, z.B. durch Löschung rechtswidriger Inhalte). Generell empfiehlt sich sowohl für Lernende wie für Lehrpersonen Internet-Nutzungsbedingungen zu erlassen. Dieses Modell wird mit den Schulpartnern diskutiert und schrittweise umgesetzt. Dabei besteht die Möglichkeit diese Nutzungsbedingungen mitzuteilen oder die Benutzer/innen unterfertigen zu lassen.

Im Hinblick auf die Schülerinnen und Schüler bietet sich an, entsprechende Bestimmungen zum Bestandteil der Hausordnung zu machen und eine **Ausbildungsvereinbarung** zu schließen. Siehe Beilage 4 (VORLAGE\_Ausbildungsbereinkommen).

Im Hinblick auf die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter könnten die Internetnutzungsbedingungen u.a. folgende Punkte umfassen:

*Die Schule haftet nicht für allfällige Schäden, die der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin verursacht oder selbst zugefügt bekommt, wenn der Mitarbeiter/die Mitarbeiterin die IT Einrichtungen der Schule zu nicht dienstlichen Zwecken nützt.*<sup>32</sup>

In der Praxis wird die Schule allerdings mit den bereits angeführten rechtlichen Regelungen das Auslangen finden. Zudem ist im Beamtendienstgesetz (BDG) und im Bundesverfassungsgesetz (B-VG)<sup>33</sup> die Vorbildwirkung der Lehrpersonen im Sinn des Ansehens der Schule und des Berufsstandes verankert.



## 4 Einfaches und sicheres Schulnetz - grundlegende Konzeption

Diese Unterlage baut auf dem Erlass „Security Policy“ von 2006<sup>34</sup> auf. Unter Mitwirkung von Expertinnen und Experten aus dem IT-Bereich und den Schulen wurden weitere Empfehlungen für das Schulnetz erarbeitet.

### 4.1 Netzwerkbetreuung in einer sich wandelnden Bildungslandschaft

Die im vorigen Kapitel ausgeführte Internet Policy kann nicht isoliert gesehen werden, da diese in engem Zusammenhang mit dem Leistungsumfang des Schulnetzes steht. In diesem Kapitel wird daher das Schulnetz unter dem Gesichtspunkt der Einfachheit und des Betreuungsaufwandes beleuchtet.

#### 4.1.1 Wieviel Netz braucht das Schulnetz?

Bei Netzwerken an Schulen ist vor allem die pädagogisch-fachliche Betreuung<sup>35</sup> wichtig. Trotzdem nehmen Troubleshooting und Sicherheitsfragen einen großen Teil der Alltagsarbeit von Netzwerkbetreuungen ein. Weiters werden von kommerziellen Netzwerken und der Softwareindustrie Standards vorgegeben. Im aktuellen Diskurs gibt es auch alternative Wege aus diesem Dilemma:

Im Zenit des Informationszeitalters kommen zunehmend Werkzeuge wie schüler- und lehreireigene Notebooks, elektronische Lernplattformen und Web 2.0 Anwendungen zum Einsatz, die in Domäne-basierten Netzen Fremdkörper sind und eine **zentralen Datenhaltung**, sowie die Userverwaltung am Schulstandort letztlich überflüssig machen. Daher stellt sich auch unter diesem Gesichtspunkt die Forderung nach einer Redimensionierung in der Schulnetzfrage. Dieser Ansatz wird seit einigen Jahren in Deutschland unter dem Stichwort **Lean-LAN**<sup>36</sup> diskutiert.

Auch in Österreich haben sich Schulen bereits von betreuungs- und kostenintensiven Serverdiensten getrennt und stärker auf Dienstleistungsangebote zurückgegriffen. An vorderster Front stehen dabei zentral angebotene Lernmanagementplattformen<sup>37</sup> für den Unterricht, die im Gegensatz zu lokalen Lösungen „ganz nebenbei“ auch den virtuellen Austausch zwischen Schulen und ihren Lehrenden fördern.

#### 4.1.2 Pädagogisch-fachliche Betreuung des Bildungsnetzes

Im EDV/IT-Kustodiatserlass<sup>38</sup> wird zwischen der **pädagogisch-fachlichen** Betreuung und den **systemtechnischen Betreuungsleistungen** unterschieden, für deren Erbringung den Schulen auch zusätzliche finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden. Weiters bezieht sich die

Betreuungsleistung i.d.R. auf das Bildungsnetz, das vom administrativen Netz (Schulverwaltung) grundsätzlich „physisch“ zu trennen ist.

Der Wert der zentralen Datenhaltung (die in der PC-Welt zu den Errungenschaften des domänenbasierten Netzwerks der 90er Jahre zählt) wird für den Schulbetrieb bei Weitem überschätzt. Nach dem erfolgten „Datenaustausch“ im Rahmen des Unterrichts **verlieren die Datenspeicher rasch an Wert**. Lernplattformen können diesen Bereich gut substituieren und dokumentieren zusätzlich die wichtigen Lernprozesse. Mit der Forderung „Das Schulnetzwerk gehört ins Internet!“ bringt es RÜDDIGKEIT<sup>39</sup> auf den Punkt.

Andere Überlegungen betreffen die pädagogisch sinnvolle Schülerbeteiligung bei der IT-Betreuung. Die Einwände betreffen die erforderlichen Betreuungszeiten am Abend und in den Ferien, bei den Schülerinnen und Schüler nicht herangezogen werden können. Auch wird eingewandt, dass die Beteiligung der Lernenden ein hohes Risiko darstellt. Im Gegensatz zur betrieblichen EDV unterliegen die Datenbestände im Schulbereich in der Regel **nur kurzzeitig** einer besonderen Sicherheitsstufe<sup>40</sup>, wie z.B. vor bzw. unmittelbar während einer Leistungsfeststellung wie Test, Schularbeit, Matura.

An vielen Schulen zeigt sich, dass die Digital Natives des Medienzeitalters, die Jugendlichen, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten zum eigenen Wohle und zum Wohle der Schule entwickeln können, wenn die entsprechenden pädagogischen Rahmenbedingungen gegeben sind. **Hacker** wird man zwar nie ganz verhindern können, aber in vielen Fällen kann es gelingen entsprechend interessierte Schülerinnen und Schüler für die Mitwirkung und Mitverantwortung am Funktionieren des Schulnetzes zu gewinnen. Die Stärkung der Medienkompetenz ist auch ein wichtiges Bildungsziel<sup>41</sup>.

#### 4.1.3 Unterrichts- und Schulentwicklung

Ein gut funktionierendes Schulnetz mit Internet stellt eine wichtige Basis für die zeitgemäße Unterrichts- und Schulentwicklung dar. Grundlage ist die angesprochene pädagogisch-fachliche Betreuung und der Bereitstellung der für die Ausbildung erforderlichen IT Arbeitsplätze und Anwendungen. Neben dem Schaffen der Rahmenbedingungen für die schuladäquate IT Ausbildung liegt ein wichtiger Schwerpunkt im optimalen informations- und kommunikationstechnischen Austausch zwischen Schüler/innen, Lehrer/innen und der Schulverwaltung (und in weiterer Folge der Stakeholder wie Eltern, Wirtschaft etc.).

Dazu kommen neue Lehr-/Lernformen im Hinblick auf die Individualisierung und Selbstorganisation der Lernenden wie entdeckendes Lernen, Arbeiten in Lerngemeinschaften, Fallstudien, Projektunterricht, betriebsähnlicher Unterricht, Junior- und Übungsfirmen, virtuelle Labors - siehe **eFit 21 und Futur[e]Learning Strategie des bmukk**<sup>42</sup>.

In diesem Zusammenhang führt die Unterrichts- und Schulentwicklung zu sich laufend ändernden technischen und organisatorischen Anforderungsprofilen hinsichtlich

- der multimedialer Ausstattung (Beamer, Klassen-PC, Notebooks)
- flexibler Arbeitsplatz- und Lernorte-Gestaltung ( „Wireless Campus“)
- eLearning-Lernumgebungen (Lernplattformen, Web2.0 Anwendungen).

#### 4.1.4 Mobiles Arbeiten

Schulnetze entwickeln sich sehr dynamisch und unterscheiden sich von der Mehrzahl der Firmennetze in Bezug auf Ausfallssicherheit und „Produktionsbedingungen“ grundlegend. Lehrpersonen wie Lernende verfügen über **keinen fixen Arbeitsplatz**: Einmal ist es der Unterrichtsraum oder der EDV Saal, einmal ist es der Arbeitsplatz zu Hause oder unterwegs. Lehrer/innen haben an modernen Schulen im Lehrerzimmer die Möglichkeit einen Schul-PC oder das eigene Notebook zu nutzen. Grundlegende Forderung ist daher den **Datentransport**<sup>43</sup> und die **Datenintegrität** zwischen diesen Arbeitsplätzen sicherzustellen. Im Mittelpunkt steht dabei der Remote Desktop, in Zukunft das „Cloud Computing“.

Notebooks und Netbooks erlauben eine flexiblere Handhabung von Lern- und Arbeitsphasen über den Unterricht hinaus und bereiten die Lernenden besser aufs Berufsleben vor. Im Zusammenhang mit dem laufenden Arbeitsplatzwechsel (Schule, zu Hause, unterwegs) ergibt sich die Forderung, dass die Notebooks in den unterschiedlichen Umgebungen ohne wesentliche Einschränkungen betrieben werden können. Dabei sollten nicht nur dieselben **Programme und Daten** zur Verfügung stehen, sondern nach Möglichkeit mit derselben Benutzeroberfläche (Desktop) gearbeitet werden können. Spätestens an diesem Punkt wird klar, dass es nicht möglich ist, die Notebooks in die Schulnetzdomäne zu holen, was die Lernenden zu „Gästen“ am eigenen Notebook machen würde.

Der tägliche Betrieb von mehreren hundert Notebooks am Schulnetz, wie an **Notebookschulen** - stellt das Schulnetz auch vor neue Herausforderungen im Bereich Malware und Attacken. Hier stehen Hardwarefirewall und die angesprochenen Layer-3-Switche entsprechenden Softwarelösungen gegenüber. Wie angesprochen, muss sich jeder Notebookanwender auch selbst schützen (Personal Firewall). Parallel dazu werden die Lehrenden und Lernenden vermehrt ihren privaten mobilen Internetzugang einsetzen.

#### 4.1.5 Partizipation und das Netz zum Lernen

Eine wichtige Balance, die an der Schule hergestellt werden muss, ist das Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Offenheit des Netzes. „Hochsicherheitsnetze“ mögen aus zentraler Sicht optimal erscheinen, erzeugen aber viel unnötige Arbeit. Aus der Sicht der Lernenden wäre es wichtig, dass die Netzwerkstruktur bis zu einem gewissen Grad transparent ist und sich „unschädliche“ Netzwerkbefehle für Unterrichtszwecke auch absetzen. Auch zu offene Netze können höheren Betreuungsaufwand verursachen. Die Lösung dieses Gegensatzes Sicherheit versus Offenheit ist letztlich keine nur technische Frage, vielmehr sollte es insbesondere auch auf der sozialen Ebene gelingen, alle Beteiligten zu Mitstreiter/innen für ein funktionierendes Netz zu machen.

Besondere Lernchancen ergeben sich für die Lernenden wie angesprochen durch die aktive Beteiligung an der Netzwerkbetreuung. Lernenden übernehmen technische und vor allem soziale Mitverantwortungen im Netz und erwerben durch die Netz- und Gerätebetreuung Zusatzqualifikationen. Diese Mitbeteiligung unterstützt nicht nur die Netzbetreuung bei ihren Aufgaben, sondern macht Lernenden zu mitgestaltenden Partner/innen, die selbst vitales Interesse am guten Funktionieren des Schulnetzes entwickeln. Die Modelle der Mitbeteiligung

sind hinsichtlich Sicherheit und Kompetenz auf die Alterstufe und Kenntnisse abzustimmen. An der Abhaltung des Freigegegenstandes mit „Pädagogischen Modelle für die Betreuung von IT-Anlagen“<sup>44</sup> wird von Schulen über die zusätzliche dotierte Phase hinaus festgehalten.

#### 4.1.6 Partnerschaft im Netz

An Schulen mit Notebookklassen gibt es gute Erfahrungen mit sog. **Medienverantwortlichen**, die den Medieneinsatz in der Klasse koordinieren. Das sind in der Regel eine Schülerin und ein Schüler pro Klasse (man beachte den Genderaspekt!), die den sogenannten „First Level“- Support bei den Notebooks der Klasse übernehmen, den Klassen-PC betreuen und die Beamer-, Drucker- und Internetverfügbarkeit überprüfen. In vielen Fällen sind die Medienverantwortlichen auch mit erweiterten administrativen Rechten im Netz ausgestattet und betreuen z.B. den Klassenordner am zentralen Datenserver. Besonders bewähren sich hier regelmäßige Treffen mit den Netzwerkbetreuer/innen, wo beide Seiten aktiv an der Gestaltung des Schulnetzes mitwirken können. Gute Erfahrungen wurden von einigen Standorten mit Zertifikaten wie Junior Netzwerkadministrator/in gemacht. Der partizipative Gedanke findet sich in kompetenzorientierten Ansätzen der IT und Medientechnik wieder, die die Netzwerkgestaltung zum partnerschaftlichen Lernfeld mit den Lernenden machen. Vorreiter war das ESF - Projekt „IT-Schulnetzwerke als Schlüsselqualifikation für BHS Schülerinnen und Schüler“.<sup>45</sup>

Die vorliegende Handreichung soll zur Reflexion zu folgenden Fragstellungen anregen:

- Welche Netzwerkdienste sind essentiell, welche sind letztlich verzichtbar?
- Inwieweit können Lernenden im Rahmen von Freigegegenständen in die Betreuung pädagogisch eingebunden werden?
- Welche Dienste wie Benutzer- und Datenverwaltung können künftig über Lernplattformen angeboten werden?
- Welche Services können sonst ausgelagert werden (Outsourcing)?
- In welchen Bereichen sollte Expertise zugekauft werden?

#### 4.1.7 Plattformen und eine elegante Benutzerverwaltung

An vielen Schulen kommen bereits unterrichtsbegleitende Lernplattformen wie Moodle, Ilias, Sharepoint und dotLrn zum Einsatz. Diese Plattformen verfügen über eine eigene Benutzerverwaltung, die in einfacher Weise mit einem Self Enrolement über eine rückbestätigte Emailadresse in Form einer Selbstanmeldung abgewickelt werden kann. Auch hier zeigt sich rasch, dass ein Mitziehen von Benutzerrechten und Datenbeständen in einer parallelen Domänenverwaltung über die Schullaufbahn mit dem jährlichen Jahrgangswechsel sehr aufwändig ist. Anmerkung: Gerade die Tatsache, dass jedes System selbst lokale Benutzer hat führt dann zu unzähligen unterschiedlichen Benutzeraccounts, die wiederum zur Inakzeptanz beitragen.

Gerade im Bereich der Lernplattformen ergeben sich aufgrund der differenzierten Rollenstruktur für die aktive Beteiligung der Lernenden besondere Lernchancen. An einigen Schulen werden

diese Unterrichtskurse in einzelnen Gegenständen oder bei Projekten unmittelbar von Lernenden verwaltet. Das stärkt in besonderem Maße den Gedanken des Austausches und des Coachings innerhalb der Lerngemeinschaft (Learning Community). An einigen Standorten werden Lernplattformen als schulinternes Informations- und Kommunikationssystem eingesetzt. Das Mitteilungssystem läuft darüber, wichtige Unterlagen wie aktuelle Lehrpläne, QIBB, Erlässe werden tagesaktuell bereitgestellt, Fachgruppen arbeiten über die Plattform auch virtuell zusammen, fächerübergreifende Projekte und Schulveranstaltungen werden geplant, der schulparterschaftliche Austausch findet statt.

Vierteljährlich kommen vor allem aus dem Web 2.0 Bereich Anwendungen dazu, die sich pädagogisch gut nutzen lassen: YouTube, Flickr, Podcasting, Social Software, ePortfolio, game based Learning<sup>46</sup>, Lernen mit dem Handy<sup>47</sup>; u.a. auch Dinge, die vor einiger Zeit noch als verpönt galten. Flexible, offene und gleichzeitig sichere Netzwerkstrukturen sind daher ein absolutes Muss.

## 4.2 Serviceumfang und Servicegrad des Schulnetzes

Die angebotenen Services sind von Schule zu Schule unterschiedlich und hängen auch stark vom Schultyp und von der Schulgröße ab. Bis vor kurzem neigten Schulen dazu „Full Service“ anzubieten. Das liegt zum Gutteil an der hohen Serviceorientierung der IT-Betreuung. Weiters werden durch anspruchsvolle Netzwerkdienste auch schulintern IT-Kompetenzen aufgebaut, die unter dem Motto „Netz zum Lernen“ wieder in den Unterricht oder in Folge in die Lehrerweiterbildung einfließen können. Eine weitere Überlegung ist die Unabhängigkeit von externen Dienstleistungen und der damit verbundene Know-how- und Imagevorteil.

Ein hoher Serviceumfang führt zu einer hohen Arbeitsbelastung des Kustoden und der angestrebte Servicegrad kann u.U. nicht im gewünschten Umfang erreicht werden. Als Beispiel sei hier das Emails-service angeführt: Jede Lehrkraft (und jeder Schüler/jede Schülerin?) sollte eine eigene Schulemailadresse haben. Das erleichtert die Kontaktaufnahme. Der Betrieb eines Mailservers am Schulstandort ist aber betreuungsintensiv und verlangt hohe Sicherheitsstandards. Jeder Ausfall ist extrem unangenehm und dieser Server muss auch am Wochenende und in der Urlaubszeit 100% zur Verfügung stehen. Auf der anderen Seite haben Schulen berichtet, dass viele Lehrer/innen lieber ihre private Emailadresse verwenden. So wird diese Ressource ev. gar nicht im gewünschten Umfang genutzt. Damit stellt sich die Frage, ob nicht externe Maildienste bis hin zu kostenfreien Angeboten im Internet in Anspruch genommen werden sollen.

Diese Überlegungen können für alle anderen Services ebenfalls getroffen werden. Leitlinie könnte sein einen **reduzierten Serviceumfang bei einem maximalen Servicegrad** (Verfügbarkeit, Meantime between Failure) anzubieten, statt viele Services bei ev. höherer Ausfallsquote. In diesem Zusammenhang sollte, wie erwähnt auch überlegt werden, welche Betreuungsleistungen von dritter Seite her in Anspruch genommen werden können und ob nicht ganze Servicebereiche extern zur Verfügung gestellt werden können, wie z.B. durch die bereits erwähnten Lernplattformen: Welche Services sollen vom Schulnetz angeboten werden, welche Services können ausgelagert werden und welche müssen nicht angeboten werden?

- 1) Anwendungsprogramme (Application Providing – wenig Auslagerungsmöglichkeit)
- 2) Internetzugang (Access Providing)
- 3) Datenservice (Fileservice) und Datensicherung
- 4) Lernplattformen
- 5) Elektronisches Klassenbuch
- 6) Website und Emails-service
- 7) Druckservice (Printservice)
- 8) Domänenservice, LAN und WLAN
- 9) Remotezugang
- 10) Gerätewartung: hauseigene Endgeräte/Schülergeräte

Diese grundlegende Entscheidung wird, wie bereits erwähnt, von Schule zu Schule anders ausfallen und auch stark mit dem Schultyp zusammenhängen. Das Serviceangebot gilt es kritisch zu hinterfragen und den aktuellen Bedürfnissen der Schule anzupassen. Um es überspitzt zu formulieren: Jedes Service (inkl. Internetzugang) ist auch extern realisierbar.

#### 4.2.1 Drei Modelle zur Wahl

Durch die beiden Modelle Modelle „**Serverfarm**“ und „**mobiles Internet**“ werden zwei Gegenpole dargestellt, die in ihrer reinen Form in der Praxis nicht vorkommen werden. Die Mitte zwischen beiden Extremformen wird durch das Modell „**partizipatives Netz**“ repräsentiert, die in unterschiedlichen Ausprägungen für viele Schulstandorte passend sein kann.

	A. Full Service „Modell Serverfarm“	B. Lean LAN „Modell partizipatives Netz“	C. WWAN <sup>48</sup> „Modell mobiles Internet“
<b>1) Anwendungen</b>	1. Der Bereich Anwendungen hängt stark vom Schultyp ab. Für bestimmte Anwendungen wie CAD sind hochwertige, hausinterne IT Ressourcen und Arbeitsplätze unabdingbar. 2. Anwendungen wie SAP, Verwaltungs- und Reservierungsprogramme werden zunehmend browserbasiert oder als Terminalsession bereitgestellt, d.h. es werden an die Endgeräte geringe Anforderungen gestellt. 3. Office-Anwendungen gehören zur Standardausstattung von allen Endgeräten, ob an der Schule oder an den Heimarbeitsplätzen von Lehrpersonen und Lernenden. 4. Die Lernende können in allen drei Modellen in die Betreuung und Wartung einbezogen werden.		
<b>2) Internetzugang</b>	Internetzugang mit Sperrung von Inhalten; Anmeldung erforderlich; ggf. Mengenbegrenzung pro Schüler oder pro Klasse	freier und unlimitierter Internetzugang	Internetzugang über 3G/4G WWAN auf den persönlichen Netbooks der Lehrpersonen und der Lernenden
	Ggf. Sperre des Internetzugangs durch die Lehrperson	Internetnutzung in pädagogischer Verantwortung der Lehrperson	eigenverantwortliche Internetnutzung
<b>3) Datenservice Daten-sicherung</b>	Datenservice mit personenbezogenem Rechtesystem; Klassenverzeichnisse können ggf. auch von den Medienverantwortlichen betreut werden	freies, temporäres Netzlaufwerk im Schulnetz, das regelmäßig gelöscht wird und/oder Fileservices im Internet	Cloud Computing; Fileservices im Internet
	Datensicherungsservice; Möglichkeit zur Datensicherung der Notebooks	Datensicherung in der Verantwortung der Anwender	

<b>4) Lernplattform</b>	Festlegung der Gliederung der Kurse und der Namenskonventionen durch die IT-Betreuung		
	Server im Haus	Nutzung von externen Diensten auf Lernplattformen; Verwaltung durch einzelne Lehrer/innen bzw. die Netzwerkbetreuung	
	Anmeldung Lernenden durch zentrales Einspielen (z.B. LDAP)	Selbstanmeldung und Kurs-Enrolement durch die Schüler/innen; Lehrperson überprüft ggf. das Enrolement	
	Kurse mit Zugangsschlüssel	Kurse ohne Zugangsschlüssel im Sinne des „offenen Unterricht“	
	Urheberrechtlich geschützte Werke im Schulgebrauch (siehe Kapitel 2) sind vor dem Zugriff Dritter zu schützen		
<b>5) Klassenbuch</b>	Zur Verfügungstellung des elektronisches Klassenbuchs im Unterricht mit Webinterface zur Erleichterung der Fehlstundenerfassung und der Vermeidung des Verlusts der Aufzeichnungen		
<b>6) Website und Emailservice</b>	eigener Webserver, eigene Domäne, eigener Emailserver für Lehrpersonen	Webdienst, bei einem Provider gehostet oder in der Lernplattform integriert	
	Empfang und Versenden privater Emails über SMTP/POP3, IMAP, Webmail; Möglichkeit zur Weiterleitung an die private Internetadresse.		
<b>7) Druckservice</b>	Printservice mit Rechtesystem; Kosten- erfassung (über den Medienbeitrag hinausgehende Kosten werden den Lernenden nachverrechnet)	Klassendrucker: Papier und Toner- kosten werden von den Klassen selbst getragen (reduzierter Medienbeitrag)	Drucken an der Schule für die Klassen nur in Aus- nahmefällen
<b>8) Domäne LAN, WLAN</b>	verborgene Ressourcen	sichtbare Ressourcen, „Netz zum Lernen“	keine Domäne, keine Schulnetz, nur Notebooks mit 3G/4G WWAN Zugang
	hochwertiges Domänenkonzept mit Zugang zu den Netzwerkressourcen, alle PCs und ggf. Notebooks in der Domäne	Notebooks im Peer-to-peer Netz mit ggf. Anmeldung für die Netz- werkressourcen; Domäne nur für Unterrichtsräume und Lehrer PCs	
	authentifizierter WLAN Zugang über Radiusserver, zentral administrierter Virenschutz	freier bzw. ungesicherter WLAN Zugang	
<b>9) Remote- zugang</b>	via VPN, Terminal etc.	über SFTP und die Lernplattform	Lernplattform
<b>10) Geräte und Gerätewartung</b>	Klassen-PCs wird von IT Betreuung gewartet Betrieb von Imageservern für das Wiederaufsetzen von PCs in der Klasse und den IT-Unterrichtsräumen.	Ggf vorhandener Klassen-PCs werden von den Medienverantwor- tlichen betreut ITUnterrichtsräume werden von der IT-Betreuung und den Lernenden im Rahmen eines Freifachs betreut	(kein weiteren IT Geräte und keine Klassen-PC) ggf. ergänzende IT-Säle mit peer-to-peer Netz und Internetzugang
	First und Second level Support durch die IT-Betreuung	First level Support durch die Schüler/innen, Second level Support durch die Netzbetreuung, weiterer Support wird zugekauft.	
	<i>A. Full Service „Modell Serverfarm“</i>	<i>B. Lean LAN „Modell partizipatives Netz“</i>	<i>C. WWAN „Modell mobiles Internet“</i>

Übersicht 5: Modelle der IT-Betreuung

Die vorgestellten Modelle sollen die Abstimmung des konkreten Serviceangebots am Schulstandort im Rahmen der IT-Organisationsentwicklung (siehe voriges Kapitel) unterstützen. Hier wird eine große technische Schule ev. zu anderen Ergebnissen kommen, wie eine kleinere oder mittlere Schulen anderer Oberstufenformen. Auch in technisch weniger betreuungsintensiven

**Varianten B und C** sind Sicherheitsstandards, wie die des ASN-ACONet<sup>49</sup> einzuhalten und entsprechende Backup-Systeme vorzusehen, damit in Krisenfällen der Betrieb aufrecht erhalten werden kann und ggf. die Plattform nicht zum „Single Point of Failure“ wird.

Der Bildungsportalverbund und die Futur[e]Learning-Competence-Cluster bieten zentrale Leistungen an, die den Umstieg noch attraktiver machen.

#### **4.2.2 Open Source und pädagogische Entwicklungen**

Der durchschlagende Erfolg von Open Source Lernplattformen zeigt sehr anschaulich, welches Potential in diesen Produkten steckt, die von einer weltweiten Community betreut und am Leben erhalten werden. Wie RÜDDIGKEIT<sup>50</sup> ausführt, haben die letzten Jahre bestätigt, dass Industrielösungen nur sehr bedingt für den Bildungsbereich taugen. Durch den Vorschlag des Wegfalls der Benutzerverwaltung („Active Directory“) fällt den Schulen der Umstieg auf Open Source Produkte im Bereich des Betriebssystems und Anwendungssoftware leicht.

Letztlich liegt es an der Schule und der Schulgemeinschaft, welche Arten von Softwareprodukten für den Unterricht eingesetzt werden. Die verwendeten Produkte müssen in der verwendeten Konfiguration an den Schulstandorten durchlizenziert sein (z.B. Bedachtnahme auf Netzwerklizenzen).

Bei Schülerarbeiten sollten Lehrpersonen beachten, dass die Erreichung der Unterrichtsziele nicht von kommerzieller Software, die Lernenden für häuslichen Einsatz privat erstehen müssten, abhängig gemacht werden kann. Daraus folgt, dass im Unterricht bei Nutzung kommerzieller Software an der Schule entweder auf Hausübungen, die einen Einsatz von kommerzieller Software auf dem Heimcomputer des Schülers/der Schülerin bedingen, verzichtet wird (es gibt genügend Möglichkeiten für die Gestaltung von Hausübungen, die beispielsweise ohne kostenpflichtige Officeprodukte auskommen) oder dass im Unterricht eine Software eingesetzt wird, die auf dem Heimcomputer der Schüler ohne Kosten ebenfalls verwendet werden kann. Dies gilt für alle Unterrichtsgegenstände, in denen kommerzielle Software, die dem Nutzer höhere Kosten verursacht, verwendet wird.

Die im Zusammenhang mit IT-Anwendungen oft genannten Arbeitsmittelbeiträge von Lernenden gemäß §5 (2), Z.1. des Schulorganisationsgesetzes können nur dann herangezogen werden, wenn die materiellen oder elektronischen Mittel in das Eigentum der Lernenden übergehen und eine niedrige Grenze für diese Beiträge pro Semester nicht überschritten wird. Hier gibt es für die einzelnen Schultypen recht unterschiedliche Interpretationen. Arbeitsmittelbeiträge können grundsätzlich nicht für die Finanzierung von Sachaufwendungen von Schulen herangezogen werden.



### 4.3 Neue Modelle der Netzwerkbetreuung mit Nichtlehrerpersonal

Mit September 2010 wird ein Versuch gestartet, an ausgesuchten Schulstandorten Kustodiatstätigkeiten durch qualifizierte Systembetreuer/innen zu ersetzen. Der Systembetreuer soll die technischen Aufgaben des Schulnetzes übernehmen und damit den technischen Betrieb sicherstellen. Erste Erfahrungen werden im Frühjahr 2011 bilanziert.

Weitere Unterlagen finden Sie auf <http://www.bmukk.gv.at/schulen/futurelearning/> und im IT-Kustodiatsforum auf <http://campus.bildung.at/>

Wien im Oktober 2010

Christian Schrack, Christian Dorninger, Thomas Menzel und Walter Olensky

Mitwirkende Expertinnen und Experten von den Schulen:

Dipl. Pad. Regina Walter, DI Christian Schöndorfer, Mag. Gert Steinthaler

Bundeskanzleramt und Vereinigung der Österreichischen Internet Service Provider (ISPA)

#### Literatur:

BUNDESKANZLERAMT: Internet Policy des Bundes,

<http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/5579/default.aspx> (Stand Okt. 2010)

BAACKE, Dieter (1998): Zum Konzept und zur Operationalisierung von Medienkompetenz ,

<http://www.uni-bielefeld.de/paedagogik/agn/ag9/Texte/MKkompetenz1.htm> (Stand Okt. 2010)

BADER Roland (2001): Learning Communities im Unterricht. Aneignung von Netzkompetenz als gemeinschaftliche Praxis. Evangelische Fachhochschule Freiburg. Münster.

BROCK, Holger (2007): Praxishandbuch Schuldatenschutz, Unabhängiges Landeszentrum für

Datenschutz Schleswig-Holstein 2007 <https://www.datenschutzzentrum.de/schule> (Stand Okt. 2010)

DORNINGER et al. (2007): FutureLearning, Manuskript

<http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15552/futurelearning.pdf> (Stand Okt. 2010)

EU-Kommission (2007): Medienkompetenz, [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0833:FIN:DE:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0833:FIN:DE:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0833:FIN:DE:PDF) (Stand Okt. 2010)

FÜLLING, Michael: Jugendschutz im Internet, 2006, <http://www.jurpc.de/aufsatz/20060039.htm> (Stand Okt. 2010)

ISPA (Hrsg.): "internet sicher nutzen"; Broschüre 2009; <http://www.ispa.at/broschuere> (Stand Okt. 2010)

RÜDDIGKEIT, Volker; SCHLAGBAUER; Georg (2006): Das Lean-LAN; 2006; <http://www.lean-lan.de/lean-lan.pdf> (Stand Okt. 2010)

SCHRACK, Christian (2010): Die Community Learning Methode, Strategische Konzepte für den Einsatz von virtuell gestützter Lerngemeinschaften in handlungsorientierten Unterrichtsformen der beruflichen Bildung. Manuskript

TROST, Gerhard: Österreichisches Informationssicherheitshandbuch; Bundeskanzleramt; OCG 2007

#### **Gesetze:**

Beamtendienstrechtsgesetz (BDG), BGBl. Nr. 333/1979 i.d.g.F.  
[http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1979\\_333\\_0.pdf](http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1979_333_0.pdf), B-VG

Bundesverfassungsgesetz (B-VG): Art 14 Abs 5a. Grundwerte der Schule i.d.g.F.  
<http://ris2.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?QueryID=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000138>

Datenschutzgesetz, BGBl. I Nr. 165/1999 i.d.g.F.  
[http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1999\\_165\\_1.pdf](http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1999_165_1.pdf)

E-Commerce-Gesetz, BGBl I Nr. 152/2001 i.d.g.F.  
[http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2001\\_152\\_1.pdf](http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/2001_152_1.pdf)

Mediengesetz, BGBl. Nr. 314/1981 i.d.F. BGBl I Nr. 49/2005 und 151/2005; i.d.g.F.  
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000719>

Lehrverpflichtung der Bundeslehrer, BGBl. Nr. 244/1965 i.d.g.F.  
[http://ris1.bka.gv.at/App/findebgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=COO\\_2026\\_100\\_2\\_140887](http://ris1.bka.gv.at/App/findebgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=COO_2026_100_2_140887)

Schulorganisationsgesetz BGBl. Nr. 242/1962 i.d.g.F.  
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10009265>

Schulunterrichtsgesetz, BGBl. Nr. 472/1986 i.d.g.F.  
<http://www.ris.bka.gv.at/Dokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Dokumentnummer=NOR11009791>

Urheberrechtsgesetz, BGBl. Nr. 111/1936 i.d.g.F. der UrhG-Novelle 2003 i.d.g.F.  
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10001848>  
<http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15030/urheberrechtsgesetz.pdf>

#### **Erlässe:**

BMBWK Erlass Zl. 4.173/2-III/D/99 und Zl. 682/5-III/6/03: Abgeltung für Hardware-, Netzwerk- und Systembetreuung

BMBWK Erlass Zl. 16.700/89- II/IT/01: IT-Schulnetzwerke

BMBWK Erlass Zl. 16.700/144-II/8/2005: e-Learning in Notebook-Klassen, Schulversuchsplan nach § 7 SchOG; [http://www.e-teaching-austria.at/art\\_sammlung/2408.php](http://www.e-teaching-austria.at/art_sammlung/2408.php) (Stand Okt. 2010)

BMBWK Erlass Zl. 16.700/125-II/8/2006: Security Policy oder Netzwerk- und Datensicherheit an Schulen

BMUKK Erlass Zl. 16.700/42-II/8/2007: Netzwerktechnik mit Übungen, und „Pädagogische Modelle für die Betreuung von IT-Anlagen,  
[http://iportal.bmbwk.gv.at/fileadmin/Veranstaltungen/kustodenkonf07/ITBetreuung\\_Kustkonf\\_07.pdf](http://iportal.bmbwk.gv.at/fileadmin/Veranstaltungen/kustodenkonf07/ITBetreuung_Kustkonf_07.pdf)

#### **Beispiele für IT-Nutzungsordnungen und Internetnutzungsbedingungen** (ergänzend zur Beilage):

Nutzungsordnung Lehrer-online:  
[http://www.lehrer-online.de/dyn/bin/427298-458574-1-mustertext\\_nutzungsordnung.rtf](http://www.lehrer-online.de/dyn/bin/427298-458574-1-mustertext_nutzungsordnung.rtf) (Stand Okt. 2010)

Nutzungsordnung Universität Wien; <http://www.univie.ac.at/ZID/benutzungsordnung/> (Stand Okt. 2010)

Internetnutzungsbedingungen des ACO Netzes: <http://www.aco.net/aconet-aup.pdf> (Stand Okt. 2010)

Beispiele von Schulen im Kustodenforum <http://www.campus.bildung.at> (Stand Okt. 2010)

## Verweise

---

- <sup>1</sup> Schulunterrichtsgesetz 1986, SchUG § 17 Unterrichtsarbeit
- <sup>2</sup> BMUKK-16.700/0019-II/8/2008
- <sup>3</sup> Lisbon Agenda; EUROPÄISCHER RAT 2000 S.9 und EUROPÄISCHER RAT 2006a
- <sup>4</sup> EUROPÄISCHER RAT 2006b
- <sup>5</sup> <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf> (Stand Okt. 2010)
- <sup>6</sup> [http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/long\\_elearning\\_2006\\_de.doc](http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/long_elearning_2006_de.doc) (Stand Okt. 2010)
- <sup>7</sup> Der Begriff wurde von Marc PRENSKY geprägt: Als Digital Native werden Personen bezeichnet, die zu einer Zeit aufgewachsen sind, in der bereits digitalen Technologien wie Computer, das Internet, Handys und MP3s verfügbar waren. Als Antonym existiert der Digital Immigrant, welcher diese Dinge erst im Erwachsenenalter kennengelernt hat (WIKIPEDIA).
- <sup>8</sup> Der Ansatz von BAACKE liefert auch Antworten auf Fragen der Vorschulpädagogik: Wie soll man mit „Schundliteratur“ umgehen? Und: Sollen kleine Kinder im Internet surfen dürfen? Aus der Sicht von BAAKE spricht unter der Voraussetzung nichts dagegen, wenn Kinder von einer erwachsenen Person so begleitet werden, sodass sie zum altersgemäßen kritischen Umgang mit befähigt werden.
- <sup>9</sup> Gutes Benehmen im Internet: <http://tools.ietf.org/html/rfc1855> und <http://www.kirchwitz.de/~amk/dni/netiquette> (Stand Okt. 2010)
- <sup>10</sup> Die zugrundeliegende Tätigkeitstheorie fusst auf VYGOTSKY's kulturhistorischer Psychologie und auf LEONTJEWS (1978) und ENGESTRÖM's (1987) Arbeiten.
- <sup>11</sup> Auf diese unverzichtbare Anpassung des pädagogischen Wirkens an den Wandel der Arbeitswelt weist auch BADER (2001) hin. In Anlehnung am Cole & Engeström (1993) kritisiert BADER, dass in kognitiven Modellen der Bildung die Bedeutung des werkzeug- und symbolvermittelnden Handelns vernachlässigt wird.
- <sup>12</sup> Attunement: Lernen am funktionsrichtigen Einsatz; die Schere als kulturelles Werkzeug unterstützt eine richtige (funktionsgemäße) Handhabung und widersetzt sich der falschen. Das gilt in komplexer Form auch für PC und Software (BADER).
- <sup>13</sup> Ein engagierter Lehrer braucht keinen Computer – und ein schlechter Lehrer wird dadurch auch nicht besser“ (STOLL).
- <sup>14</sup> Weitere Informationen unter <http://www.saferinternet.at/themen/cyber-mobbing/>
- <sup>15</sup> Als Einstieg in das Genre der Internetabzocke in sich Arglosigkeit und Lüsternheit paaren, empfiehlt sich das Hörspiel „Im Krokodilsumpf“ von David Zane Mairowitz, das 2005 als bestes europäisches Hörspiel ausgezeichnet wurde.
- <sup>16</sup> <http://www.onlinesucht.at/home/einfuehrung/> (Stand Okt. 2010)
- <sup>17</sup> WAGNER: Donauuniversität; <http://www.bildungstechnologie.net/blog/categories/game-based-learning>
- <sup>18</sup> ISPA: "internet sicher nutzen" S. 37; <http://www.ispa.at/broschuere> (Stand Okt. 2010)
- <sup>19</sup> z.B. „Happy Slapping“ Videos
- <sup>20</sup> BMBWK Erlass Zl. 16.700/164-II/8/03 „Elektronischer Content für Österreichs Schulen“; Punkt 3 vorletzter Absatz; [http://archiv.bmbwk.gv.at/medienpool/10108/eContent\\_Schulen.pdf](http://archiv.bmbwk.gv.at/medienpool/10108/eContent_Schulen.pdf)
- <sup>21</sup> <http://creativecommons.org/> (Stand Okt. 2010)
- <sup>22</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/GNU\\_General\\_Public\\_License](http://de.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License)(Stand Okt. 2010)
- <sup>23</sup> Weiterführende Informationen unter [http://www2.argedaten.at/php/cms\\_monitor.php?q=PUB-TEXT-ARGEDATEN&s=35049aac](http://www2.argedaten.at/php/cms_monitor.php?q=PUB-TEXT-ARGEDATEN&s=35049aac)
- <sup>24</sup> Fülling, Michael: Jugendschutz im Internet <http://www.jurpc.de/aufsatz/20060039.htm>
- <sup>25</sup> Brock, Holger: Praxishandbuch Schuldatenschutz, S 110

- <sup>26</sup> Hummer, Erika et al: Recht in virtuellen Lernumgebungen S 3  
[http://www.e-lisa-academy.at/dl/20070816\\_recht\\_in\\_virtuellen\\_lernumgebungen.pdf](http://www.e-lisa-academy.at/dl/20070816_recht_in_virtuellen_lernumgebungen.pdf)
- <sup>27</sup> Positionspapier der ISPA zur Beauskunftung von IP Adressen durch Provider im Rahmen der Pflicht zur Vorratsdatenspeicherung (die für Schulen ja generell nicht zutrifft!): <http://www.ispa.at/know-how/positionspapiere/beauskunftung-von-ip-adressen/>
- <sup>28</sup> Trost, Sicherheitshandbuch; Sicherheitsnorm ISO 27001
- <sup>29</sup> Internet Policy auf <http://www.digitales.oesterreich.gv.at>
- <sup>30</sup> ISPA: "internet sicher nutzen" S. 66f; <http://www.ispa.at/broschuere> (Stand Okt. 2010)
- <sup>31</sup> BMBWK Erlass Zl. 16.700/125-II/8/2006: "Security Policy oder Netzwerk- und Datensicherheit an Schulen"
- <sup>32</sup> weitere Punkte siehe Nutzungsordnung Uni Wien;  
<http://www.univie.ac.at/ZID/benutzungsordnung/benutzungsordnung.pdf> (Stand Okt. 2010)
- <sup>33</sup> § 43 Dienstpflichten im Beamtendienstrechtsgesetz (BDG) BGBl. Nr. 333/1979 i.d.g.F. und Art 14 Abs 5a Grundwerte der Schule im Bundesverfassungsgesetz (B-VG); BDG:  
[http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1979\\_333\\_0.pdf](http://ris2.bka.gv.at/Dokumente/BgblPdf/1979_333_0.pdf); B-VG:  
<http://ris2.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?QueryID=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000138>
- <sup>34</sup> BMBWK Zl. 16.700/125-II/8/2006: Security Policy oder Netzwerk- und Datensicherheit an Schulen
- <sup>35</sup> Die pädagogisch-fachliche Betreuung ist in der Verordnung über die Einrechnung der Nebenleistungen in die Lehrverpflichtung der Bundeslehrer, BGBl. Nr. 244/1965 i.d.g.F. §§ 6ff geregelt.  
[http://ris1.bka.gv.at/Appl/findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=COO\\_2026\\_100\\_2\\_140887](http://ris1.bka.gv.at/Appl/findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=COO_2026_100_2_140887)
- <sup>36</sup> RÜDDIGKEIT 2006 S. 1
- <sup>37</sup> wie dotLRN <https://learn.bildungsserver.com/>, ILIAS <http://elearning.vobs.at/>; Moodle  
<http://www.edumoodle.at>
- <sup>38</sup> BMBWK Erlass Zl. 4.173/2-III/D/99 und Zl. 682/5-III/6/03: Abgeltung für Hardware-, Netzwerk- und Systembetreuung
- <sup>39</sup> RÜDDIGKEIT 2006 S. 6
- <sup>40</sup> Sicherheitsstufe I bis III siehe <http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/5743/default.aspx#a5>
- <sup>41</sup> EU Kommission: Medienkompetenz; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0833:FIN:DE:PDF>
- <sup>42</sup> Dorninger et al.: FutureLearning, <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15552/futurelearning.pdf>
- <sup>43</sup> Webbasierte Anwendungen wie virtuelle Plattformen wären in diesem Punkt ideal. Trotzdem spielen USB-Sticks und tragbare Geräte wie Notebooks eine zentrale Rolle beim Datentransport.
- <sup>44</sup> BMUKK Erlass Zl. 16.700/42-II/8/2007: Netzwerktechnik mit Übungen, und „Pädagogische Modelle für die Betreuung von IT-Anlagen,  
[http://iportal.bmbwk.gv.at/fileadmin/Veranstaltungen/kustodenkonf07/ITBetreuung\\_Kustkonf\\_07.pdf](http://iportal.bmbwk.gv.at/fileadmin/Veranstaltungen/kustodenkonf07/ITBetreuung_Kustkonf_07.pdf)
- <sup>45</sup> BMBWK Erlass Zl. 16.700/89- II/IT/01: IT-Schulnetzwerke
- <sup>46</sup> BMUKK eLearning Projekt Game Based Learning 2007/08, Leitung Michael Wagner/Donauuniversität
- <sup>47</sup> BMUKK eLearning Projekt Mobile Moodle – Open Source, Leitung Nischelwitzer/FH Joanneum
- <sup>48</sup> WWAN (Wireless Wide Area Network) stellt die Funklösung zum WAN dar. Darunter fällt Breitband-Internetzugang bzw. Broadband Wireless Access (BWA): drahtloser Breitbandanschluss an ein Fernmeldenetz mittels Mobiltelefone und Notebooks  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Wireless\\_Wide\\_Area\\_Network](http://de.wikipedia.org/wiki/Wireless_Wide_Area_Network)
- <sup>49</sup> Nutzungsbedingungen des ACO Netzes: [www.aco.net/aconet-aup.pdf](http://www.aco.net/aconet-aup.pdf)
- <sup>50</sup> RÜDDIGKEIT 2006 S. 2