

# Digitale Kompetenz an Österreichs Schulen

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

Christian Dorninger, Christian Schrack

## 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 neuen Medien sind undenkbar geworden. Vermeidung und Verhinderung von Gefahren haben 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 umfassenden Kompetenzerwerb im digitalen Zeitalter im **Kapitel 1** werden im **Kapitel 2** Prinzipien der reflektierten Mediennutzung umrissen, die das pädagogische Handlungsfeld, den rechtlichen Rahmen aus Anwendersicht und Maßnahmen auf Schulebene umfassen und in der schuleigenen Internet-Policy subsummiert sind. Im **Kapitel 3** werden die überarbeiteten Richtlinien des einfachen und sicheren Schulnetzes für die Adaptierung am Schulstandort beschrieben.

### 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 kritischen 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. Dabei wird auf den Entwicklung

der Basic skills ("survival skills") zu Key Competences mit der aktiven Teilhabe an der Informationsgesellschaft, der Employability und der Fähigkeit zum lebensbegleitenden Lernen<sup>4</sup> durch den Aufbau von *cultural, social* und *human capital* wertgelegt<sup>5</sup>:

In einer deutschen Interpretation im Zusammenhang mit dem lebensbegleitenden Lernen wird zur kritischen Medienkompetenz noch der aktive Bürgersinn und der verantwortungsvolle Umgang ergänzt<sup>6</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 zu kritischen Medienkompetenz und sozialer Kompetenz, da hier gemeinsame Ziele bestehen, beispielsweise aktiver Bürgersinn und verantwortungsvoller Umgang mit IKT.

In der „Digital Competence“ fließen 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. Dabei spielt die im nächsten Punkt vorgestellte Medienkompetenz eine zentrale Rolle.

### 1.3 Medienkompetenz und Medienpädagogik

Die jungen Menschen sind von Anfang an von Medien umgeben. Als Digital Natives<sup>7</sup> sind sie sehr medien-affin 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 mitge-

staltenden 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.

Dieter BAACKE (1998) hat dazu ein Modell entwickelt, an dem sich die entsprechenden Aufgaben der Lehrperson gut festmachen lassen.

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: (**siehe Übersicht 1**)

- 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-anwendenden 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.

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 Intersurfen beginnen<sup>8</sup>. Zur Medienkompetenz gehören Techniken der Mediennutzung wie Internetsuche und Forenbenutzung, der Anleitung zur kreativen und benutzergerechten Gestaltung

Übersicht 1: Operationalisierung der Medienkompetenz nach BAACKE



von Webaufritten, der 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 kann interdisziplinär und unter dem Gesichtspunkt des jeweiligen Gegenstands vermittelt werden, wie z.B. die Grundlagen des E-Commerce und die Rechte der Konsumenten in der Betriebswirtschaftslehre.

#### 1.4 Berufliche Handlungskompetenz durch die Informationstechnik

Die Informationstechnik ist neben der Sprache zu einer zentralen Kulturtechnik geworden, die unser berufliches und gesellschaftliches Umfeld maßgeblich beeinflusst. In der Bildungsdiskussion wird manchmal übersehen, dass der Wissens- und Kompetenzerwerb unverzichtbar an die jeweiligen Artefakte (Werkzeuge), die einer Gesellschaft und Wirtschaft zu Verfügung stehen, gekoppelt ist.

Erst aus dem Umgang mit den Werkzeugen zur Lösung realer Problemstellungen erwachsen berufliche und gesellschaftliche Handlungskompetenzen, u.a. hat der Computer unsere Art zu Schreiben grundlegend verändert. Die Werkzeuggebundenheit des Lernens ist generischer Bestandteil der Tätigkeitstheorie (*Activity Theory*)<sup>10</sup>, die Lernen als Prozess beschreibt, der durch **äußere Handlungen angestoßen wird, die in innere, geistige Handlungen umgewandelt werden. Der damit verbunden Denkprozess ermöglicht, dass zukünftige Handlungen in der Vorstellung antizipiert, d.h. vorweggenommen, werden können. Ob äußeres oder inneres Handeln – es passiert nicht im luftleeren Raum: Personen** agieren nie direkt mit der Umwelt, sondern bedient sich spezifischer, von Menschen geschaffener Werkzeuge, die kognitiv (Denken, Sprache) oder real (technische Werkzeuge wie IT) sein können<sup>11</sup>. Das Lernen ist dabei als Prozess der Aneignung eines Mediums oder Werkzeuges im Spannungsfeld des Auslotens der angebotenen Handlungsmöglichkeiten und dem angemessenen Umgang mit den Restriktionen gekennzeichnet<sup>12</sup>.

Technische Erfindungen verändern nicht nur das Lernen sondern auch die Gesellschaft (industrielle Revolution, Informationszeitalter). Kompetenz kann nur der Interaktion mit den aktuell eingesetzten kulturhistorischen Artefakten gesehen werden. Der Einsatz der IT und der neuen Medien in den meisten Berufen erweitert nicht nur das Tätigkeitsfeld, sondern auch das entsprechende berufsbezogene Lernen. Diese über die digitale und die Medien-Kompetenz hinausgehende berufliche Handlungskompetenz wird in der folgenden Übersicht dargestellt.

Die Informations- und Kommunikationstechnik sollte daher den Lernenden in allen Gegenständen unmittelbar am „Arbeitsplatz“ im Klassenraum, wie z.B. in Notebook- und Netbookklassen zur Verfügung stehen, auch wenn diese Idee auf kritische Anhängerschaft trifft<sup>13</sup>.

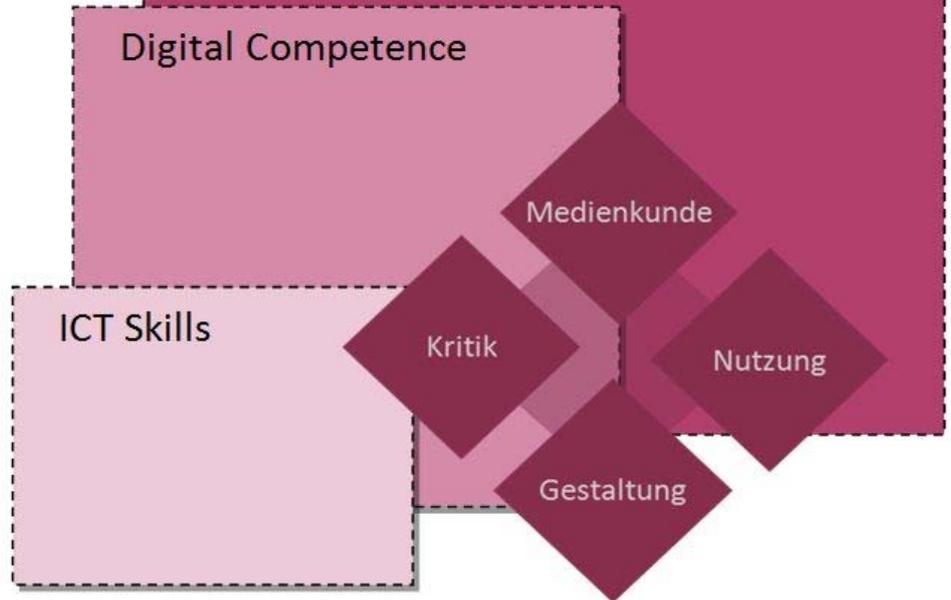
Im Folgenden wird aufgezeigt, welche Möglichkeiten zur pädagogischen Umsetzung des Unterrichts mit Informationstechnik und der reflektierten Mediennutzung im Schulalltag gegeben sind.

#### 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), die nach Phasen der Euphorie von Phasen der völligen Ernüchterung begleitet werden.

## Sociocultural Approach - Activity Theory

Übersicht 2: ICT Skills, Digital Competence und Activity Theory



Mit der Mikroelektronik wandelt sich dieses Bild durchaus: Zunächst halten die elektronischen Helfer in Form (schülereigener) Taschenrechner Einzug in die Klassenzimmer, die ab 1970 zum fixen Arbeitsmittel des Unterrichts in Mathematik und Naturwissenschaften der Mittel- und Oberstufe werden. Mit dem Aufkommen der ersten Personalcomputer 1982 werden nach und nach IT-Sonderunterrichtsräume an den Schulen eingerichtet. In der unterstehenden Grafik wird das mit den 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.

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

Übersicht 3: IT und eLearning Szenarien an Schulen

Learning about ICT		Learning with ICT		Learning through ICT			
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Klasse ohne Medien	IT Gegenstände	Alle Gegenstände	Klasse mit Beamer	Lernplattform	Blended Learning (1)	Blended Learning (2)	Betreute Onlinephase
	PC	PC			Notebook	Netbook	
	Server und Services			Lernplattform		extern	
	Verkabelung/WLAN/Internet						
	Stromversorgung und fixierte Raumsituation						Mobilfunk Akku
Klassenraum	EDV Saal		Klassenraum mit Beamer				

2010 bmukk II/8 C.Schrack

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

Das Konzept der Notebook- und Netbookklassen mit schüler-eigenen Geräte (in der Übersicht rot umrahmt) fördert in erster Linie die Medien- und IT-Kompetenz der Lernenden und stiftet Lehrpersonen zum handlungsorientierten Unterricht an. Diese Klassenform ist auch ein wichtiger Schritt in der Umsetzung des Lean LAN (schlanken Netzes) für Schulen. Der Betreuungs- und Wartungsaufwand steigt ja spätestens seit der Phase III mit der Nutzung der IT Ressourcen durch alle Gegenstände ins nahezu Unüberschaubare, vor allem, wenn man in der Konzeption des Schulnetzes Industrie-Maßstäbe zugrunde legt. Damit kommt die eigentliche Kustodiatsarbeit der pädagogisch-fachlichen Betreuung regelmäßig zu kurz.

Mehr zu entsprechenden Strategien finden Sie im Kapitel „Einfaches und sicheres Schulnetz“.

## 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, die Sozial- und Geisteswissenschaften aus ihrem jeweiligem Blickwinkel Themenführer sind. Im Rahmen der pädagogisch-fachlichen Betreuung macht es Sinn, diesen Prozess für den Schulstandort zu koordinieren und schulspezifisch als Policy abzustimmen.

### 2.1 Pädagogisches Handlungsfeld der Internetnutzung

Es liegt an den Lehrenden, die Vorlieben der jungen Menschen für die Neuen Medien aktiv für den Unterricht und 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 und reflexiven 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 alters-adequat 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 und die Erstellung von 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 der 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 Fähigkeit zum Finden von validen Quellen, zum differenzierten Diskurs mit unterschiedlichen Standpunkten und zur Verwertung in der eigenen Arbeit, ist in allen Gegenständen zu erwerben. Unbenommen des Urheberrechts sind die Lernenden von Beginn an in der Anwendung der **Zitierregeln** zu schulen - auch zur Aufwertung der eigenen Arbeit. Dabei sind die Lehrer/innen in ihrer Vorbildfunktion angehalten, diese bei ihren eigenen Unterrichtsunterlagen umzusetzen. Eine einheitliche Regelung für den Schulstandort ist vorteilhaft.

#### ● Grundsatz 3: Ethische Grundsätze in den Mittelpunkt stellen

Der verantwortungs- und respektvolle Umgang im Netz, die **"Netiquette"** sollte die Basis jeder elektronischen Kommunikation sein. Das beginnt bei den respektvollen Erwartungen an die Formulierung der Emails, die die Lernenden untereinander und Lehrpersonen (oder umgekehrt) richten bis hin zu Produkten, die Personen der Schule der uneingeschränkten Öffentlichkeit und Quasi-Anonymität des Internets anvertrauen: Vermeidung von Selbstschädigung und Verunglimpfung (Cybermobbing) und der entsprechende Umgang als Betroffene/Betroffener damit<sup>14</sup>. Der Umgang mit Internet hinterlässt Spuren, letztlich sollen es die richtigen sein!

#### ● Grundsatz 4: Stärkung des Hausverständs und der weise Umgang mit Erfahrung

Verlockende Angebote, die schnelles Geld versprechen und menschlichen Schwächen schmeicheln gibt es überall, auch im Internet. Hinter jeder Gratismitgliedschaft eines Social Network steht mittelfristig ein Geschäftsmodell, das einem als Benutzer vertraut sein sollte. In milderer Fällen wird man 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 Spielleidenschaft. Spielen kann zur Sucht werden, hier gilt Aufmerksamkeit für ev. Anzeichen im eigenen Verhalten zu entwickeln<sup>16</sup>. Andererseits ist das 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>. Als Beispiel: Das Einkaufen im Internet gilt im Gegensatz zum Ladenkauf als Haustürgeschäft, d.h. der Käufer/die Käufer 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), die Herabwürdigung Dritter (Cybermobbing) und Rechtsverletzungen wie Wiederbetätigung, die Verherrlichung von Gewalt<sup>19</sup> und die Kinderpornografie.

Weitere gesetzliche Informationen finden Sie auf dem Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramtes (<http://www.bka-ris.gv.at>) und auf weiteren Internetseiten wie <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 eine Anwalt, die Arbeiterkammer, Konsumentenschutzorganisationen und Schlichtungsstellen.

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

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 Verfügung Stellung ist zu beachten, dass sich diese nur an die Klasse richtet und nicht (unbeabsichtigt) im Internet publiziert werden. Ev. Remotezugriff auf Laufwerke und Lernplattformen ist z.B. mit Passwort gegen den Zugriff Dritter abzusichern.

Falls Lehrer/innen selbst Unterrichtsunterlagen erstellen und beabsichtigen diese zu vertreiben, gelten die strengerer Regeln des Urheberrechtsgesetzes. Im Zusammenhang wird auf den eContent Erlass verwiesen, der einen Rahmenrechtsschutz<sup>20</sup> anbietet.

In diesem Bereich wird auch seitens der Medienindustrie stark Druck gemacht. Filme, Fotos und Musik sind hier eher betroffen. Entspannung zeichnet sich durch neue Copyright Modelle wie Creative Commons<sup>21</sup> ab. Im Web2.0-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 Eltern) erfolgen.

#### 2.3.3 Jugendschutzrecht

Für Lehrer/innen gelten die **Arbeitnehmerschutzbestimmungen, für Schülerinnen und Schüler** – entsprechend dem Alter – ergänzend auch die jeweiligen **Jugendschutzgesetz**. 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 dem verantwortungsvollen Umgang mit dem Medium Internet zu vermitteln. Zu diesem Schluss kommt auch Michael Fülling, der dieses Thema für Deutschland unter dem rechtlichen Aspekt untersucht hat<sup>23</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 oder die Zustimmung eingeholt wurde. Das **Surfverhalten** einzelner Personen darf ohne Einwilligung nicht nachvollzogen werden. Das steht im rechtlichen Spannungsfeld zur Aufsichtspflicht<sup>24</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 (z.B. persönliche Profile)<sup>25</sup>. Wie angesprochen sollte den Benutzern klar sein, dass ihr Surfen im Netz Spuren 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) 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 nicht zur Herausgabe von ev. verfügbare Verkehrsdaten verpflichtet, außer es handelt sich um gerichtliche Anordnung zu einem strafrechtlichen Tatbestand wie Wiederbetätigung und Kinderpornografie. Vor der Herausgabe von ggf. gespeicherten Verkehrsdaten an Dritte 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.

## 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 Sicherheits-handbuch<sup>26</sup> ist die **Internetpolicy** über folgende Bereiche für den Schulstandort zu entwickeln und festzulegen:

- Kommunikationstechnische Maßnahmen
- Informationstechnische Maßnahmen
- Organisatorische und bauliche Maßnahmen
- 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>27</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 die 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 kindigen 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 zu sichern (**siehe Übersicht**). Ohne Eigenschutz (*personal firewall*) lässt sich ein sicheres Schulnetz nicht realisieren, die dazu erforderliche Mitwirkung der Anwender ist 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 nicht lizenziierter 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", 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 den störungsfreien Betrieb eines Schul-WLANs sollten grundsätzlich Professionisten beigezogen werden, auch um ungewollte Einflüsse umliegender privater Netze zu vermeiden.

### 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 wieder erhöhen.

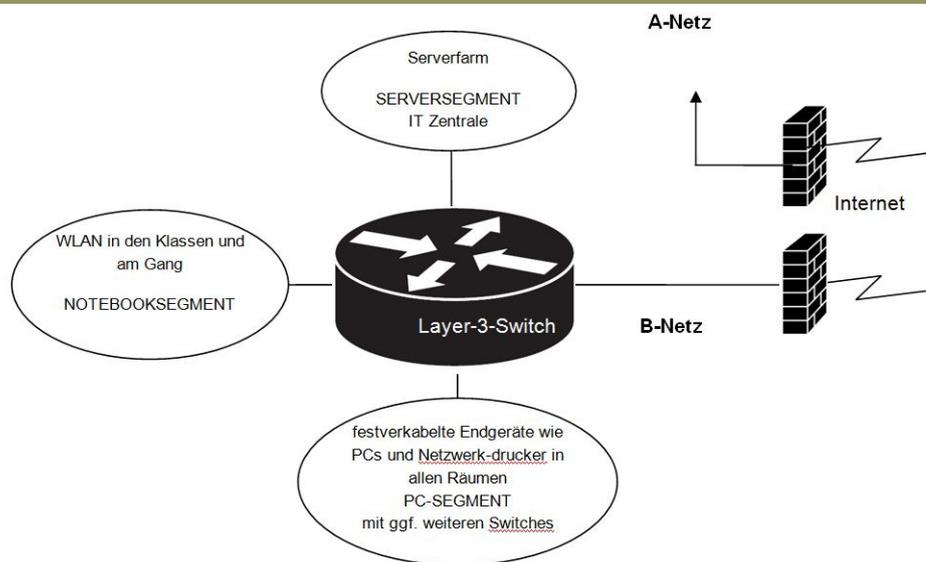
- Hardware und Datensicherheit (bei Datenhaltung im Haus):

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



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

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-Lehrer 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 – die pädagogischen Maßnahmen im vorigen Kapitel aufgreifend – 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>28</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 regelmäßigen Datensicherung sollten in den IT Gegenständen vermittelt werden<sup>29</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, die die Lehrpersonen selbst einrichten wie die Kurse. Eine entsprechende Konvention zur Kursbenennung könnte lauten: [Klasse][Gegenstand][Studienjahr].

### 3.5 Vereinbarungen mit Lernenden und Lehrpersonen

Wie bereits erwähnt kann die Schule für das Verhalten der Anwender wie z.B. die missbräuchliche Verwendung des Internets und Emaildiensten 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 dann den Schulpartnern vorgestellt 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.

Im Hinblick auf die Lehrpersonen könnte folgender Punkte Bestandteil einer Vereinbarung sein:

*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>30</sup>.*

In der Praxis wird die Schule mit den bereits angeführten rechtlichen Regelungen den Auslangen finden. Zudem ist im Beamtendienstgesetz (BDG) und im Bundesverfassungsgesetz (B-VG)<sup>31</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>32</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>33</sup> wichtig. Trotzdem nehmen Troubleshooting und Sicherheitsfragen einen großen Teil der Alltagsarbeit von Netzwerkbetreuungen ein. Weiters werden von kommerziellen Netzwerken und der Software-industrie Standards vorgegeben. Im aktuellen Diskurs gibt es auch alternative Wege aus diesem Dilemma:

Im Zenit des Informationszeitalters kommen zunehmend Werkzeuge wie schüler- und lehrereigene 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>34</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>35</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>36</sup> wird zwischen der **pädagogisch-fachlichen** Betreuung und den **systemtechnischen** **Betreuungs-Leistungen** 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 domänen-basierten 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>37</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>38</sup>, wie z.B. vor bzw. unmittelbar während einer Leistungs-feststellung 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>39</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 Arbeits-plätze und Anwendungen. Neben dem Schaffen der Rahmenbedingungen für die schul-adäquate **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 Übungsfirmer, virtuelle Labors - siehe **eFit 21 und Futur[e]Learning Strategie des bmu**<sup>40</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 (Trend zum "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 Ausfallsicherheit 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 Lehrzimmer die Möglichkeit einen Schul-PC oder das eigene Notebook zu nutzen. Grundlegende Forderung ist daher den **Datentransport** und die **Daten-Integrität** zwischen diesen Arbeitsplätzen sicherzustellen<sup>41</sup>. Im Mittelpunkt steht dabei der Remote Desktop, in Zukunft das „Cloud Computing“.

Notebooks 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 Benutzer-oberfläche (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<sup>42</sup>.

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-Switches entsprechenden Software-Lösungen gegenüber. Wie angesprochen, muss sich jeder Notebookanwender auch selbst schützen muss (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 mit gestaltenden 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>42</sup> wird von Schulen über die zusätzliche dotierte Phase hinaus festgehalten.

#### 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 Daten-server. Besonders bewähren sich hier regelmäßige Treffen mit den Netzbetreuer/innen, wo beide Seiten aktiv an der Gestaltung des Schulnetzes mitwirken können. Gute Erfahrungen wurden von einigen Standorten mit Zertifikaten wie Junior Netzwerk-Administrator/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>43</sup>.

Die vorliegende Handreichung soll zur Reflexion zu folgenden Fragestellungen 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?

#### 4.1.6 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 Enrolment über eine rückbestätigte E-Mailadresse 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 schulpartnerschaftliche 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>44</sup>, Lernen mit dem Handy<sup>45</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 Emailserving angeführt: Jede Lehrkraft (und jeder Schüler/jede Schülerin?) sollte eine eigene Schul-E-Mailadresse haben. Das erleichtert die Kontaktaufnahme. Der Betrieb eines Mail-Servers 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<sup>46</sup>. 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?

- Anwendungsprogramme (*Application Providing* – wenig Auslagerungsmöglichkeit)
- Internetzugang (*Access Providing*)
- Datenservice (*Fileservice*) und Datensicherung
- Lernplattformen
- Elektronisches Klassenbuch
- Website und Emailserving
- Druckservice (*Printservice*)
- Domänenservice, LAN und WLAN
- Remotezugang
- 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 ist jedes Service inkl. Internetzugang auch extern realisierbar.

#### 4.2.1 Drei Modelle zur Wahl

Die Gegenpole werden durch die Modelle „Full Service“ und „WWAN“ als Realutopien dargestellt. In der Mitte wird das Modell „partizipatives Netz“ dargestellt, das in unterschiedlichen Ausprägungen an den Schulstandorten zum Einsatz kommt. (**Übersicht 5: Modelle der IT-Betreuung siehe nächste Seite**)

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>47</sup> einzuhalten und entsprechende Back-up-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 zentral 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 Open Source Produkten steckt, die von einer weltweiten Community betreut und am Leben erhalten werden. Wie RÜDDIGKEIT<sup>48</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 Betriebssystemes 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 Lernen 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-Kustodiatforum auf <http://campus.bildung.at/>

Wien im Oktober 2010

#### Mitwirkende Expertinnen und Experten

BMUKK: Dr. Thomas Menzel, Mag. Walter Olensky

Schulen: Dipl. Pad. Regina Walter, DI Christian Schöndorfer, Mag. Gert Steinhäler

ISPA und Bundeskanzleramt

#### Literatur

##### Alle Links Stand Oktober 2010

Bundeskanzleramt: Internet Policy des Bundes, 2007 [http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/cob\\_20755/5579/default.aspx](http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/cob_20755/5579/default.aspx)

BAACKE, Dieter (1998): Zum Konzept und zur Operationalisierung von Medienkompetenz, <http://www.uni-bielefeld.de/paedagogik/agn/ag9/Texte/MKompetenz1.htm>

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/praxishandbuch-schuldatenschutz.pdf>

DORNINGER et al. (2007): FutureLearning, Manuskript <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15552/futurelearning.pdf>

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

FÜLLING, Michael: Jugendschutz im Internet, 2006, <http://www.jurpc.de/aufsatz/20060039.htm>

ISPA (Hrsg.): Safersurfing; Broschüre 2005; <http://saferinternet.at/fileadmin/files/SAFERSURFING.pdf>

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

TROST, Gerhard: Österreichisches Informationssicherheitshandbuch; Bundeskanzleramt; OCG 2007

#### Gesetze

Beamtendienstrechtsgesetz (BDG), BGBl. Nr. 333/1979 [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 <http://ris2.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?QueryID=Bundesnormen&Gesetzesnummer=1000138>

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; <http://>



**Übersicht 5: Modelle der IT-Betreuung**

	A. Full Service „Modell Serverfarm“	B. Lean LAN „Modell partizipatives Netz“	C. WWAN „Modell mobiles Internet“
1) Anwendungen	Der Bereich Anwendungen hängt stark vom Schultyp ab. Für bestimmte Anwendungen wie CAD sind hochwertige, hausinterne IT Ressourcen und Arbeitsplätze unabdingbar (muss für Modell C. entfallen). Anwendungen wie SAP, Verwaltungs- und Reservierungsprogramme werden zunehmend browserbasiert oder als Terminalsessions bereitgestellt, d.h. es werden an die Endgeräte geringe Anforderungen gestellt. Office-Anwendungen gehören zur Standardausstattung von allen Endgeräten, ob an der Schule oder an den Heimbearbeitungsplatz von Lehrpersonen und Lernenden. Die Lernende können in allen drei Modellen in die Betreuung und Wartung einbezogen werden.		
2) Internetzugang	Internetzugang mit Sperrung von Inhalten; Anmeldung erforderlich; ggf. Mengenbegrenzung pro Schüler oder pro Klasse	freier und unlimitierter Internetzugang	Internetzugang über 3G/4G mit auf den persönlichen Netbooks der Lehrpersonen und der Lernenden
	Ggf. Sperre des Internetzugangs durch die Lehrperson	Internetnutzung in pädagogischer Verantwortung der Lehrperson	Internetnutzung in der Verantwortung der Anwender
3) Datenservice Datensicherung	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	Fileservices im Internet
	Datensicherungsservice; Möglichkeit zur Datensicherung der Notebooks	Datensicherung in der Verantwortung der Anwender	
4) Lernplattform	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/in-nen; 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		
5) Klassenbuch	Zur Verfügungstellung des elektronisches Klassenbuchs im Unterricht mit Webinterface zur Erleichterung der Fehlstundenfassung und der Vermeidung des Verlusts der Aufzeichnungen		
6) Website und Emailservice	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 auf die private Internetadresse.		
7) Druckservice	Printservice mit Rechtesystem; Kostenerfassung (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 Ausnahmefällen
8) Domäne LAN, WLAN	verborgene Ressourcen	sichtbare Ressourcen, „Netz zum Lernen“	kein Schulnetz, keine PCs, nur Notebooks mit WWAN Zugang (als „Realutopie“)
	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 Netzwerkressourcen; Domäne nur für Unterrichtsräume und Lehrer PCs	
	authentifizierter WLAN Zugang über Radiusserver, zentral administrierter Virenschutz	freier bzw. ungesicherter WLAN Zugang	
9) Remote-Zugang	via VPN, Terminal etc.	über SFTP und die Lernplattform	Lernplattform
10) Geräte und Gerätewartung	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 wird von den Medienverantwortlichen ITUnterrichtsräume werden von der IT-Betreuung und den Lernenden im Rahmen eines Freifachs betreut	kein Klassen-PC keine speziellen IT-Unterrichtsräume
	First und Second level Support durch die IT-Betreuung	First level Support durch die Schüle-r/innen, Second level Support durch die Netzbetreuung, weiterer Support wird zugekauft.	

[www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000719](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/Appl/>

[findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=C00\\_2026\\_100\\_2\\_140887](http://findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=C00_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](http://www.ris.bka.gv.at/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.F. der UrhG-Novelle 2003 <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)

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

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)

Nutzungsordnung Universität Wien; <http://www.univie.ac.at/ZID/benutzungsordnung/>

Internetnutzungsbedingungen des ACO Netzes: <http://www.aco.net/aconet-aup.pdf>

Beispiele von Schulen im Kustodenforum <http://www.campus.bildung.at>

## Verweise

- 1 Schulunterrichtsgesetz 1986, SchUG § 17 Unterrichtsarbeit
- 2 BMUKK-16.700/0019-II/8/2008
- 3 Lisbon Agenda; EUROPÄISCHER RAT 2000 S.9 und EUROPÄISCHER RAT 2006a
- 4 EUROPÄISCHER RAT 2006b
- 5 <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/basicframe.pdf>
- 6 [http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/long\\_earning\\_2006\\_de.doc](http://www.na-bibb.de/uploads/e-learning/long_earning_2006_de.doc)
- 7 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).
- 8 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.
- 9 Gutes Benehmen im Internet: <http://tools.ietf.org/html/rfc1855> und <http://www.kirchwitz.de/~amk/dni/netiquette>

- 10 Die zugrundeliegende Tätigkeitstheorie fußt auf VYGOTSKY's kulturhistorischer Psychologie und auf LEONTJEWS (1978) und ENGESTRÖM's (1987) Arbeiten.
- 11 Auf diese unverzichtbare Anpassung des pädagogischen Wirkens an den Wandel der Arbeitswelt weist auch BADER (2001) hin. In Anlehnung an Cole & Engeström (1993) kritisiert BADER, dass in kognitiven Modellen der Bildung die Bedeutung des werkzeug- und symbolvermittelnden Handelns vernachlässigt wird. Werkzeuge verändern nicht nur die Handlungsabläufe sondern auch die Gegebenheiten für das Handeln und Lernen selbst und wirken damit rekursiv auf das handelnde Subjekt. Als Beispiel führt BADER an, dass sich mit der Einführung eines Textverarbeitungsprogramms ändert sich auch das kognitive Gefüge des Schreibens selbst ändert.
- 12 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).
- 13 Ein engagierter Lehrer braucht keinen Computer – und ein schlechter Lehrer wird dadurch auch nicht besser“ (STOLL).
- 14 Weitere Informationen unter <http://www.saferinternet.at/themen/cyber-mobbing/>
- 15 Als Einstieg in das Genre der Internetabzocke in sich Arglosigkeit und Lüsterheit paaren, empfiehlt sich das Hörspiel „Im Krokodilsumpf“ von David Zane Mairowitz, das 2005 als bestes europäisches Hörspiel ausgezeichnet wurde.
- 16 <http://www.onlinesucht.at/home/einfuehrung/>
- 17 Prof. Wagner Donauuniversität; <http://www.bildungstechnologie.net/blog/categories/game-based-learning>
- 18 ISPA: Safersurfing S 2; <http://saferinternet.at/fileadmin/files/SAFERSURFING.pdf> (Stand Okt. 2010)
- 19 z.B. „Happy Slapping“ Videos
- 20 Punkt 3 vorletzter Absatz im BMBWK Erlass Zl. 16.700/164-II/8/03 „Elektronischer Content für Österreichs Schulen“ [http://archiv.bmbwk.gv.at/medienpool/10108/eContent\\_Schulen.pdf](http://archiv.bmbwk.gv.at/medienpool/10108/eContent_Schulen.pdf)
- 21 <http://creativecommons.org/>
- 22 [http://de.wikipedia.org/wiki/GNU\\_General\\_Public\\_License](http://de.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License)
- 23 Fülling, Michael: Jugendschutz im Internet <http://www.jurpc.de/aufsatz/20060039.htm>
- 24 Brock, Holger: Praxishandbuch Schuldatenschutz, S 110
- 25 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)
- 26 Trost, Sicherheitshandbuch; Sicherheitsnorm ISO 27001
- 27 Internet Policy auf <http://www.digitales.oesterreich.gv.at>
- 28 ISPA: Safersurfing S 38

- 29 BMBWK Erlass Zl. 16.700/125-II/8/2006: „Security Policy oder Netzwerk- und Datensicherheit an Schulen“
- 30 weitere Punkte siehe Nutzungsordnung Uni Wien; <http://www.univie.ac.at/ZID/benutzungsordnung/benutzungsordnung.pdf>
- 31 § 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=1000138>
- 32 BMBWK Erlass Zl. 16.700/125-II/8/2006: Security Policy oder Netzwerk- und Datensicherheit an Schulen
- 33 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/App1/findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=C00\\_2026\\_100\\_2\\_140887](http://ris1.bka.gv.at/App1/findbgbl.aspx?name=entwurf&format=pdf&docid=C00_2026_100_2_140887)
- 34 RÜDDIGKEIT 2006 S. 1
- 35 wie dotLRN <https://learn.bildungsserver.com/>, ILIAS <http://elearning.vobs.at/>; Moodle <http://www.edumoodle.at>
- 36 BMBWK Erlass Zl. 4.173/2-III/D/99 und Zl. 682/5-III/6/03: Abgeltung für Hardware-, Netzwerk- und Systembetreuung
- 37 RÜDDIGKEIT 2006 S. 6
- 38 Sicherheitsstufe I bis III siehe <http://www.digitales.oesterreich.gv.at/site/5743/default.aspx#a5>
- 39 EU Kommission: Medienkompetenz; <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0833:FIN:DE:PDF>
- 40 Dorninger et al.: FutureLearning, <http://www.bmukk.gv.at/medienpool/15552/futurelearning.pdf>
- 41 Webbasierte Anwendungen wie virtuelle Plattformen wären in diesem Punkt ideal. Trotzdem spielen USB-Sticks und tragbare Geräte wie Notebooks (derzeit noch?) eine zentrale Rolle beim Datentransport.
- 42 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)
- 43 BMBWK Erlass Zl. 16.700/89- II/IT/01: IT-Schulnetzwerke
- 44 BMUKK eLearning Projekt Game Based Learning 2007/08, Leitung Michael Wagner/Donauuniversität
- 45 BMUKK eLearning Projekt Mobile Moodle – Open Source, Leitung Alexander Nischelwitzer/FH Joanneum
- 46 Einheitliche Lehrer-Emailadressen sollen künftig durch die FutureLearning-Competence-Cluster angeboten werden.
- 47 Nutzungsbedingungen des ACO Netzes: <http://www.aco.net/aconet-aup.pdf>
- 48 RÜDDIGKEIT 2006 S. 2