

Technologienutzungsfolgenabschätzung - ein zentrales Thema für den Informatikunterricht und die Informatikdidaktik

Jörg Zumbach & Hans-Stefan Siller

Einleitung

Im Rahmen der Entwicklung und Implementierung von Bildungsstandards an Österreichs höheren Schulen findet gegenwärtig eine grundlegende Reformierung des Zugangs zu institutionalisierten Lehr- und Lernprozessen statt. Gerade die Betonung des Kompetenzbegriffs und somit eines weniger sog. „Inputorientierten Unterrichts“ hin zu einem „Outputorientierten Unterricht“ zeigt dabei einen Wandel in der Auffassung über die grundlegende Art, wie Wissen vermittelt bzw. erworben werden sollte. Es geht dabei somit weniger darum, dass Lehrende durch Gegenstandszentrierung einen Wissenstransport anstreben (vgl. Reinmann & Mandl, 2006; Zumbach, 2008), sondern vielmehr um die aktive Eigenkonstruktion von Wissen durch die Lernenden, die Fähigkeit solche Wissensstrukturen auch erfassbar zu demonstrieren und zentrale Unterrichtsinhalte auf unterschiedlichen Kompetenzniveaus zu beherrschen.

Stellen die aktuellen bildungspolitischen Reformen den Unterricht auf den Prüfstand und vor entscheidende Veränderungen hinsichtlich fachdidaktischer Zugangsweisen, verläuft eine zweite – mindestens genauso wichtige – Veränderung nahezu unbemerkt ab: Nicht nur passive Rezeption und Wiedergabe von Inhalten sind gefragt, sondern auch ganzheitliche Denk- und Analyseprozesse sowie überfachliche Qualifikationen, wie personale und / oder kommunikative Kompetenzen. Dazu gehören auch Fertigkeiten, welche man als Kritisches Denken („Critical Thinking“, z.B. King, 1995) bezeichnet. Lernende sollen sich durchaus mit Inhalten über den fachlichen Horizont hinaus mit Themen beschäftigen, d.h. einen Blick über den Tellerrand werfen. Genau an dieser Schnittstelle bewegt sich ein Bereich, der im bisherigen Lehrplan Informatik kaum beachtet wird – das Wechselspiel zwischen Informatik und Gesellschaft.

Informatik und Gesellschaft: Eine Herausforderung für den Informatikunterricht

Schule als Institution hat nicht nur einen Bildungsauftrag, sondern auch einen Erziehungsauftrag (vgl. Bauris, Hopp, Hüfner, Schiessl & Zitzmann, 1995). Verschiedenste Faktoren, z.B. heterogene Leistungsdispositionen von SchülerInnen, kompakte Lehrpläne, unzureichende Ausbildung von Lehrkräften oder mangelnde soziale und personale Kompetenzen auf Seiten der Lehrenden, lassen dies jedoch kaum zu. Aber auch die umgekehrte Situation ist in der schulischen Praxis auffindbar: Lehrende müssen primär Erziehungsfunktionen übernehmen, weil das soziale Umfeld von SchülerInnen aufgrund verschiedenster Ursachen dazu nicht in der Lage ist. Im eigentlichen Sinn sollten sich beide dieser Funktionen ergänzen und je nach vorliegendem Bedarf jeweils ein ausgewogenes Verhältnis erreichen. In der Praxis des schulischen Alltags wird dies durch wechselnde Fächer und jeweilige FachlehrerInnen jedoch deutlich erschwert. So kann beispielsweise eine lehrende Person im Informatikunterricht aufgrund der mit Hauptfächern vergleichsweise eher geringen Stundenanzahl erziehende Funktionen per se nur marginal erreichen. Allerdings erfordern es verschiedenste Entwicklungen in unserer zunehmend technologieorientierten Gesellschaft, eben nicht nur Fachinhalte zu vermitteln, sondern den sozial verträglichen Umgang mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien zu fördern.

Unter *sozial verträglichem Umgang mit neuen Informations- und Kommunikationstechnologien* verstehen wir verschiedenste Komponenten die aus gesellschaftlicher, ethischer, rechtlicher und individueller Perspektive zusammengefasst werden. Die einzelnen Bereiche sind nicht klar trennbar, sondern überschneiden sich in der Regel. Ein Beispiel hierfür wäre der Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material aus dem Internet und die damit verbundenen gesetzlichen Perspektiven, die klar den Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material regeln. Dies kann verschiedenste Aspekte, z.B. den Umgang mit Texten, Videos, Tondokumenten und Bildern, umfassen. Der geringe (technische) Aufwand, ein Bild aus dem Internet herunterzuladen und für eigene Zwecke zu benutzen, verlockt häufig zu raschem Handeln, ist jedoch gesetzlich v.a. bei der Weiterverbreitung desselbigen problematisch. Wird dies bisweilen gesellschaftlich als Kavaliersdelikt betrachtet, zeigen vielfältige Rechtsverfahren allerdings das Gegenteil. Aus individueller Sicht kann es als durchaus praktisch empfunden werden, dass etwa jemand bereits eine Ausarbeitung zu einem Referat vorgenommen hat, aus ethischer, gesellschaftlicher und gesetzlicher Sicht handelt es sich bei der Übernahme einer solcher Quellen ohne deren (exakte) Quellenangabe allerdings um ein Plagiat. Ein anders Beispiel ist etwa das illegale Herunterladen von Musik- oder Filmdateien. Der Schaden, welcher der Musik- und Filmindustrie jährlich durch illegales Herunterladen urheberrechtlich geschützten Materials entsteht, zeigt, dass es sich hier alles andere als um individuelle Delikte handelt, sondern zeigt hier das Ausmaß einer gesellschaftlichen Akzeptanz. Der persönliche Gewinn für die Person, die ein neues Musikalbum ohne dafür zu bezahlen heruntergeladen hat, mag hoch sein, auf der anderen Seite stehen jedoch Personen, beispielsweise Künstler, die um ihre Leistungen bzw. Tantiemen gebracht werden – vom volkswirtschaftlichen Schaden sei hier ganz abgesehen.

Der richtige Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material ist nur ein Beispiel, dass die Komplexität und Multiperspektivität eines sozial verträglichen Umgangs mit Informations- und Kommunikationstechnologien illustriert. Sehr häufig kommen hier soziale Akzeptanz mit rechtlicher Unwissenheit zusammen, was wiederum der Einsicht eines eigenen Fehlverhaltens entgegensteht („Alle laden doch Bilder aus dem Internet herunter und benutzen die. Da steht doch auch nicht, dass ich die nicht benutzen darf“). Ein Ziel eines sozial verträglichen Informatikunterrichts muss es gerade hier sein, informierend und aufklärend zu wirken. Es geht dabei also nicht alleine um eine Informationsvermittlung oder eine rein technologische Kompetenzentwicklung, sondern um einen ganzheitlichen Ansatz, welcher den Lernenden zu einem mündigen und aufgeklärten Benutzer von Informations- und Kommunikationstechnologien macht. Wird dies im Rahmen der Technologiefolgenabschätzung (TFA; vgl. Friedrich, 1995) bereits auf Entwicklerseite berücksichtigt, thematisieren wir die *Technologie-Nutzungs-Folgen-Abschätzung* (TNFA). Gerade der TNFA sollte in den für die Gesellschaft relevanten Bereichen, wie z.B. der informatischen Grundbildung, ein entsprechender Stellenwert eingeräumt werden.

Das skizzierte Beispiel der Rolle des Urheberrechts spricht nur einen spezifischen Bereich der TNFA an. Bereits hier zeigen die involvierten Faktoren, dass der Gegenstandsbereich alles andere als einfach strukturiert ist. Im Wesentlichen erfordert die gezielte Abschätzung der Folgen des eigenen Handelns im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien nämlich genau das, was als Kritisches Denken bezeichnet wird: Eine rationale Auseinandersetzung und Bewertung von Informationen und Fakten und deren Relation zum eigenen als auch dem gesellschaftlichen Denken und Handeln sowie der damit verbundenen Handlungskonsequenzen. Wichtige (informatische) Bereiche, welche gegenwärtig nicht oder kaum im schulischen Unterricht thematisiert werden, lassen sich wie in Tabelle 1 dargestellt identifizieren. Es handelt sich dabei um eine exemplarische Auswahl

aktuell relevanter Themen, deren Erläuterung ein erster Denkanstoß darstellen soll, keinesfalls als vollständige Erläuterung gesehen werden dürfen.

Tabelle 1: Gesellschaftsrelevante Themenbereiche einer informatischen Grundbildung einer Technologienutzungsfolgenabschätzung.

Bereich	Erläuterung
Informationssuche und -bewertung	Wo finde ich wie Informationen im und mit dem Internet? Wie bewerte ich die Zuverlässigkeit und die Relevanz dieser Informationen?
Ausgewogene und angemessene Computernutzung	Was ist ein ausgewogenes Maß an Computernutzung? Wann drohen potenzielle Gefahren wie etwa Verhaltensabhängigkeit von Spielen oder Internet? Wie kontrolliere ich Kosten (auch bei mobilen Geräten)?
Datensicherheit	Wie gehe ich mit potenziellen Gefahren durch Viren und Trojanern um? Wie vermeide ich Datenverlust?
Vertraulichkeit & Schutz der eigenen Privatsphäre	Was mache ich wie öffentlich? Wie schütze ich meine Privatsphäre? Wie verletze ich nicht die Privatsphäre von anderen?
Jugendschutz	Warum gibt es Jugendschutz? Wie und warum vermeide ich jugendgefährdende Inhalte?
Urheberrecht	Was ist Urheberschutz? Warum sollte ich mich daran halten?

Im Folgenden sollen einige dieser Bereiche näher betrachtet werden. Dabei soll auch die mögliche Kompetenzorientierung im Unterricht aufgegriffen werden.

Beispiele für gesellschaftsrelevante Themenbereiche im Informatikunterricht zur Technologienutzenfolgenabschätzung

Die angeführten Beispiele stellen lediglich eine Auswahl an Themen dar, in denen sich Bildungsauftrag und Erziehungsauftrag von Schule berühren oder überschneiden. Einzelne dieser Themen werden immer wieder in den aktuellen Tagesmedien diskutiert. Somit bietet sich ein möglicher Ansatzpunkt für die intensivere Behandlung im Unterricht, insbesondere dort wo Anknüpfungspunkte an bestehende Lehrpläne identifiziert werden können. Unser exemplarischer Zugang an die in Tabelle 1 angeführten Möglichkeiten thematisiert zunächst die Informationssuche und Informationsbewertung. Diese Tätigkeit lässt sich als Schlüsselkompetenz für und in alltäglichen informatischen Tätigkeiten ausfindig machen. Weiters wollen wir daran anschließend die ausgewogene und angemessene Computernutzung thematisieren, um v.a. den problematischen Umgang mit Computern (z.B. Suchtgefahr, Kostenfalle) deutlich zu machen. Um die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens noch deutlicher darzustellen, wollen wir abschließend die Vertraulichkeit und den Schutz der Privatsphäre thematisieren, der gerade durch technische Weiterentwicklungen bedingt besondere Aufmerksamkeit im Unterricht genießen sollte. Anhand der dargestellten Auswahl wird in allen Zugängen die Aktualität, allenfalls die Notwendigkeit einer (unterrichtlichen) Diskussion gesellschaftlicher Anliegen der Informatik deutlich gemacht.

Informationssuche und -bewertung

Eine mögliche Form der Anbindung von Informations- und Kommunikationstechnologien an bestehende Unterrichtsformen ist die Integration von Internetrecherchen. Häufig werden Problemlöseaufgaben präsentiert, welche nur anhand von zusätzlich recherchierten Informationen gelöst werden können. In aller Regel umfassen solchen Aufgaben – schon aus Zeitgründen des Unterrichts – eher leichte Problemlöseaufgaben mit reduzierter Komplexität. Kommt man aber in

schlecht-strukturierte Inhaltsbereiche, in denen es weniger um die Einbindung neuer Informationen in existierende Problemlösemuster geht, werden Such- und Bewertungsprozesse deutlich komplexer. Dies soll anhand des nachfolgenden Beispiels verdeutlicht werden: Eine eher einfach strukturierte Aufgabe könnte im Bereich Hardware dahingehend gestaltet werden, dass aktuelle Graphikkarten recherchiert werden sollten, um deren Leistungsvermögen zu vergleichen. Diese Aufgabe kann für SchülerInnen durchaus eine gewisse Komplexität aufweisen, die Problemlöseprozedur ist letztlich nur ein Algorithmus (zur Analyse und Förderung von Problemlösen vgl. Funke & Zumbach, 2006). Eine komplexe und schlecht-strukturierte Aufgabe könnte man in einer Erklärung nach der Frage, warum weniger Frauen als Männer Informatik studieren, suchen. Hierzu sind verschiedenste Quellen zu recherchieren, zu verwenden, zu bewerten, miteinander in Relation zu bringen und letztlich ein Fazit zu ziehen. Es können dazu keinesfalls Algorithmen zugrunde gelegt werden. Sowohl für den Such- als auch den Löseprozess müssen Heuristiken herangezogen werden. Die Förderung solcher Heuristiken kann und muss ein Ziel bei der Förderung der Informationssuche und -bewertung sein. Dies umschreibt auch der derzeit geltende österreichische Lehrplan (BMUKK, 2010):

„Bildungs- und Lehraufgabe: Es ist eine wesentliche Aufgabe des Informatikunterrichts, Schülerinnen und Schülern informatische und informationstechnische Grundkenntnisse zu vermitteln, um sie zu befähigen, diese zur Lösung einer Problemstellung sicher und kritisch einzusetzen.

Lehrstoff: 5. Klasse: Die Schülerinnen und Schüler sollen:

- Informationsmanagement und Lernorganisation für die eigene Lernarbeit und Weiterbildung mit geeigneter Software in der Praxis umsetzen und dabei vorhandene Informationsquellen erschließen und unterschiedliche Informationsdarstellungen ausgehend von den Vorkenntnissen anwenden;
- Inhalte systematisieren und strukturieren sowie Arbeitsergebnisse zusammenstellen und multimedial präsentieren können;
- ein vernetztes Informationssystem für die individuelle Arbeit aufbauen und nutzen können.“

Wie kann man diese Prozesse nun aber kompetenzorientiert fördern? In aller Regel erfordern solche Such- und Bewertungsprozesse in erster Linie Praxis. Doch auch diese müssen durch unterstützende Anregungen und Modellierungen (von Lehrenden) unterstützt werden. Dazu bietet sich das Phasenmodell von Schaumburg und Issing (2000) an, in dem zwischen den folgenden Phasen sowie den zugehörigen Teilprozessen unterschieden wird:

- Navigationsphase: Dazu gehört zweckorientiertes Denken, sodass Planungsprozesse bzw. erste Selektions- und Organisationsentscheidungen getroffen werden. Daran anschließend kommt das erste Handeln, bei dem Informationen gesucht werden.
- System-Response-Phase: (Erste) Informationen gelangen zur suchenden Person.
- Verarbeitungsphase: Eingegangene Informationen müssen bewertet und allenfalls differenziert werden. Auch metakognitive Strategien sind dazu notwendig, wie beispielsweise die Überwachung, welche Informationen in welcher Art eingegangen sind bzw. welche noch nicht. Solche Informationen müssen an bestehende angeknüpft und / oder integriert werden. Die Extraktion relevanter sowie die Elimination irrelevanter Informationen kommen hier entscheidend zum Tragen. Ein wesentliches Element dabei ist die Informations- und Quellenbewertung, die durch nachfolgende Fragen erfolgen kann: Sind die Informationen zuverlässig? Widersprechen sich Informationen? Falls ja, welche Information ist (tendenziell) richtig?
- Bewertungsphase: Diese nicht explizit von Schaumburg und Issing (2000) separierte Phase beinhaltet die Lösung eines gegebenen (Such-)Problems. Man entscheidet auf Basis der

gefundenen Informationen und präsentiert eine Lösung. Diese muss zudem noch bewertet werden. Ist etwa das Ergebnis nicht ausreichend oder widersprüchlich, muss ggf. wieder mit der ersten Phase begonnen werden.

Alle Phasen bedürfen einer Förderung. So ist es in der Navigationsphase unabdingbar, auf unterschiedlichste Quellen hinzuweisen. Neben der reinen Nutzung von Suchmaschinen fallen hierzu auch internetbasierte Recherchen von bibliographischen Dokumenten (d.h. Offline-Dokumenten), gezielte Suche nach ExpertInnen allenfalls eine diesbezügliche Kontaktaufnahme. Gerade die Kombination von Online-(Such-)Ergebnissen kombiniert mit der Beschaffung von Offline-Informationen ist ein häufig vernachlässigter Suchprozess: beispielsweise könnte man ein relevantes Informationswerk in der eigenen Schulbibliothek finden, dieses wird aber nicht rezipiert, weil es online nicht verfügbar bzw. auffindbar ist.

Ein zweiter wichtiger Förderaspekt betrifft die Informationsbewertung. Nicht nur das Überwachen, ob bei der Suche alle möglichen Quellen ausgeschöpft worden sind, oder ob zu allen notwendigen Aspekten einer Problemstellung auch tatsächlich Informationen vorliegen, ist dabei zentral. Vielmehr ist auch die Bewertung der Zuverlässigkeit von Informationen von großer Bedeutung. So muss man (möglicherweise) prüfen, von welchem Autor – wenn dieser oder diese überhaupt zu identifizieren sind – eine Information stammt und daher (nicht) kritisch zu hinterfragen ist (z.B. in politisch motivierten Beiträgen). Der Beleg einer solchen Notwendigkeit ist in einer Studie des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest (2008) auffindbar, in welcher u.a. 19% der befragten Jugendlichen glauben, dass die im Internet befindlichen Inhalte weitgehend auf ihre Richtigkeit hin überprüft wurden.

Wie kann man aber die Bewertung von Quellen fördern? Neben der generellen Aufklärung bieten etwa Scaffolding-Ansätze wie jener von McKenzie (1997) eine Möglichkeit. SchülerInnen sollen hier unterschiedliche Quellen hinsichtlich der Dimensionen Zuverlässigkeit, Akkuratheit, Aktualität, Fairness, Angemessenheit u.a. mit Noten versehen. V.a. bei einer Gegenüberstellung verschiedener Quellen in Tabellen mittels der angeführten Kriterien kann die Beurteilung (konstruktiv) unterstützt werden. Schließlich ist es notwendig zu zeigen, dass einmaliges Recherchieren von Informationen oft nicht genügt. Es ist notwendig, dass Lernende auch zu Revisionszyklen ermuntert werden, um das Ergebnis ihrer Recherchen zu präzisieren. Solche Maßnahmen, bei komplexen Problemen, können auch in Gruppenarbeit erfolgen. Dabei wird (oft) ersichtlich, dass unterschiedliche Lernende unterschiedlichsten Ergebnissen und Perspektiven erzielen. Das Aushandeln und Ausarbeiten gemeinsamer Lösungen und Ergebnisse stellt hier einen besonders lernförderlichen Schritt dar, der insbesondere die kritische Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Quellen und Perspektiven begünstigt.

Ausgewogene und angemessene Computernutzung

Die Nutzung von Computern und elektronischen Geräten ist mittlerweile aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Ein kompetenter Umgang mit verschiedensten Hard- und Softwaretechnologien gilt als Schlüsselqualifikation in unserer Informationsgesellschaft. Doch nicht immer ist die Nutzung in einem ausschließlich positiven Licht zu sehen. Wie bei vielen Dingen, ist auch bei der Nutzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien ein „goldenes Mittelmaß“ zu suchen. Während eine ablehnende Haltung gegenüber neuen Technologien eher selten als Problem berichtet wird, zeigt das Gegenteil die exzessive Nutzung digitaler Technologien als problematischen Bereich auf. Die übertriebene Nutzung kann sich dabei auf verschiedene Bereiche und Anwendungen erstrecken. Das

Spektrum reicht über verschiedenste Problembereiche hinweg, bis zu Extremen wie Online- oder Computerspiel-Sucht (vgl. Grüsser-Sinopoli & Thalemann, 2006b). Von einer Computerspielsucht als eine besondere Form der Verhaltenssucht ist dann die Rede, wenn eine Person über Jahre hinweg exzessiv und über ein bestimmtes Maß hinaus spielt. Sie erleidet dabei einen Kontrollverlust (z.B. über die Dauer, die Häufigkeit, die Intensität des Spielens), setzt das Spielen als Belohnung ein und entwickelt gleichzeitig eine gewisse Toleranz. Dies bedeutet, dass immer häufiger und intensiver gespielt werden muss, um den subjektiven Belohnungs-Effekt aufrecht erhalten zu können. Nach und nach wird dieses anfänglich angenehme und belohnende Verhalten dann als unangenehm empfunden. In der Regel herrscht ein ständiges Verlangen vor, das Spielverhalten auszuüben und gezielt zur Stimmungsregulation einzusetzen (vgl. Grüsser, Thalemann & Griffiths, 2007, Grüsser-Sinopoli & Thalemann, 2006a). Gleiche Kriterien kann man auch bei der Online-Sucht zugrunde legen. Man könnte nun vermuten, dass es sich bei diesem Problembereich lediglich um Ausnahmen handelt. Dem ist allerdings nicht so! Nach Grüsser-Sinopoli und Thalemann (2006b) erfüllen ca. zwischen 3 – 20% der schulpflichtigen Kinder die Kriterien des sog. exzessiven Computerspielens, d.h. dem täglichen Spiel von mehr als 4 Stunden. Nach Grüsser et al (2007) können ca. 9% der Kinder im Zusammenhang mit Computerspielsucht als „gefährdet“ betrachtet werden. Anderen Studien wie beispielsweise jene von Griffiths und Hunt (1998) schreiben bereits von 20% Gefährdung von Kindern. Dieses Problem zeigt, dass man im Informatikunterricht die Nutzung von Technologien nicht ausschließlich im positiven Licht sehen darf, sondern sich auch der Gefahren bewusst sein muss. Dies impliziert, dass man SchülerInnen über solche Probleme informiert und bei gefährdeten SchülerInnen die Eltern allenfalls eine professionelle Unterstützung mobilisiert. Übergeordnetes Ziel sollte es sein, Kindern und Jugendlichen einen ausgewogenen Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien zu vermitteln. Dies betrifft insbesondere die Nutzung von Mobiltelefonen, die sich rasch zu Kostenfallen entwickeln können. Bei diesen Geräten kann auch die integrierte Kamera problematisch sein, gerade wenn damit andere Personen (un)wissentlich in (un)günstigen Situationen gefilmt oder fotografiert werden und diese Aufzeichnungen (durch das Internet) verbreitet werden. Auch hier muss es im Erziehungsauftrag (der LehrerInnen) liegen, solche Probleme zu thematisieren und zu erörtern.

Neben der inhaltlichen Technologienutzung sind auch äußere Nutzungsbedingungen ein häufig vernachlässigter Aspekt: Grundlegende ergonomische Aspekte wie die korrekte Haltung, das Aufstellen des Bildschirms etc. können als Teilbereich einer angemessenen Computernutzung aufgefasst werden und verdienen entsprechende Aufmerksamkeit – v.a. im Unterricht – zur adäquaten Förderung von SchülerInnen.

Insgesamt ist das Feld der angemessenen und ausgewogenen Computernutzung dadurch gekennzeichnet, ungünstigen und/oder gesundheitsschädlichen Entwicklungen auf Seiten von Kindern und Jugendlichen vorzubeugen. Die wesentlichen Methoden können ein themenzentrierter Zugang mittels Information und Diskussion oder das Bieten eines Modells sein (z.B. bei der ergonomischen Gestaltung des eigenen „Arbeitsplatzes“). Letztlich geht es auch hier darum, dass Lernenden bewusst wird, welche Folgen eine Technologienutzung mit sich bringt. Bei den skizzierten Beispielen sind dies gesundheitliche und / oder finanzielle Schäden, die es (jedenfalls) zu vermeiden gilt.

Vertraulichkeit und Schutz der Privatsphäre

Vielfache Nutzungsmöglichkeiten in Wirtschaft, öffentlicher Verwaltung aber auch im privaten Bereich haben den Computer und das Internet zu selbstverständlichen, unverzichtbaren

Bestandteilen unseres täglichen Lebens erhoben. Die Weiterentwicklung der Geräte und das Medium dient haben dazu geführt, dass Informationen jederzeit abgefragt, E-Mails immer verfasst, sowie die Abwicklung von Rechtsgeschäften, Einkäufen, interaktive Beantragungen oder Bearbeitungen von (Verwaltungs-)Diensten usw. eine Selbstverständlichkeit darstellen. Parallel dazu haben es Entwicklungen im Informationssektor jedoch ermöglicht, Menschen in unterschiedlichen Lebenslagen unbemerkt zu identifizieren allenfalls ihre Bewegungen zu registrieren, sie jedenfalls einer ständigen Kontrolle zu unterziehen.

Das Recht auf „Privatsphäre“ wird dabei von unterschiedlichen Einflussfaktoren – staatliche Kontrolle, Weitergabe von Daten an bzw. Beschaffung persönlicher Daten durch Unternehmen, als auch die Bedrohung durch Hacker, Viren oder Trojaner – beeinflusst. Die Ergreifung von Vorschriften und erfolgsversprechenden Schutzmaßnahmen sind inzwischen notwendig, aber selten Standard. Um dies zu ermöglichen, sollte sich jedes Individuum mit der vorliegenden Thematik von Beginn an beschäftigen. Doch gerade dort beginnen die „Schwierigkeiten“, da der Begriff „Privatsphäre“ von jedem Individuum anders definiert wird. Grundsätzlich verbindet man damit aber Belange im Persönlichkeitsrecht, das Recht auf Selbstbestimmung und auf Anonymität.

Tätigkeiten anderer Personen sind, soweit sie im legalen Rahmen sind, für niemanden außer dieser Person selbst interessant. Wählt man das Internet als Referenzrahmen würde dies bedeuten, dass die dort stattfindende Kommunikation nur von den Beteiligten selbst eingesehen werden können. Ohne die eigene Identität preiszugeben ist es möglich, Webseiten zu besuchen sowie die eigene Meinung(en) frei darzulegen. Es ist jedoch naiv zu glauben, dass man sich im Netz völlig anonym bewegen könne. Das Internet ist eine Datenerhebungsmaschine, jede Aktivität in diesem (Kommunikations-)System wird protokolliert. Systembedingt kann viel Information über die Benutzer erhoben werden. Beispielsweise kann die Internet-Protokoll Adressen (IP-Adresse) des Users beim Versenden einer E-Mail identifiziert werden, ebenso bei der Anforderung von Websites. In e-Mails werden zusätzlich Name und Adresse des Absenders angegeben, beim Aufrufen von Websites werden Browser-Typ, Betriebssystem und / oder ein Referer-Feld, zur Dokumentation der letzten besuchten Website, übermittelt. Auch der Beginn, das Ende und die Dauer einer Verbindung sowie die benötigte Datenmenge, das verwendete Protokoll und allenfalls eingesetzte Softwarepakete sind von Dritten einsehbar.

All dies sind Informationen, die Aufschluss über eine Person und ihr Nutzungsverhalten bzw. ihre Aktivitäten geben und ggf. von Dritten einsehbar sind. Bei Diensteanbietern fallen zudem durch die Nutzung von Internetdiensten auch personenbezogene Daten an. Dies ist zum Teil auch technisch bedingt. Es wird deutlich, dass Anonymität einen, vom Benutzer selbst geleisteten, hohen technischen Aufwand einfordert. Es muss das Bewusstsein geschaffen werden, dass man sich nach dem Einloggen bereits inmitten der Überwachungs- und Verfolgungsmöglichkeiten von Dritten befindet.

Eine Kontrolle durch den Staat wird in den meisten Fällen kaum mit Überwachung gleichgesetzt. Dies ist u.E. darauf zurückzuführen, dass nur wenige Personen wissen, welche Möglichkeiten zur Beobachtung von Tätigkeiten und Verhalten bei der Internetnutzung möglich sind. Diese Aufsicht wird i.d.R. mit Argumenten gegen Terrorismus- und Kriminalitätsbekämpfung begründet. Dies führt jedoch dazu, dass Überwachung als notwendige Schutz- und Ordnungsmaßnahme gesehen wird (vgl. Nogala, 2001, S. 139ff).

Das Anfordern von (persönlichen) Daten durch Unternehmen geschieht aus anderen Gründen. Unternehmen sind v.a. an Daten von Usern interessiert, mit deren Hilfe sich Kundenprofile erstellen lassen. Durch unterschiedlich aussagekräftige Informationen und entsprechend detaillierten Profilen ist es möglich den „Gläsernen Kunden“ zu erzeugen. Anbieter können damit konkret eigene Produkte (über das Internet) zielgerichtet vertreiben, bzw. können ihre Angebote oder ihre Werbung individuell auf den User maßschneidern. Nehmen wir als Beispiel den Newsletter bzw. die Website eines (bekannten) Online-Händlers: Haben Sie sich bereits einmal gefragt, warum im Newsletter auf Kunden passende Produkte (d.h. mit dem jeweiligen Suchverhalten auf dieser Website abgeglichen) angeboten werden? oder: Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum nach einem erstmaligen Besuch besagter Website bestimmte Produkte für Kunden dort beim Wiederbesuch „bereitgestellt“ werden?

Wenn User ihren Namen, die E-Mail-Adresse und/oder Wohnanschrift angeben kann ein Profil personenbezogen erstellt und zugeordnet werden. Als Resultat erhält man als Betroffener E-Mails, Telefon- oder Postwerbung in beträchtlichem Umfang, die die Interessen, Vorlieben oder Hobbys der jeweiligen Person ansprechen. Obwohl diese Form der Direktwerbung (wenn nicht ausdrücklich erwünscht) nicht erlaubt ist, werden trotzdem viele solcher Spams versandt. Die Absender sind i.d.R. schwer zu bestimmen, v.a. weil Identifikationsangaben und Absenderadresse bereits bei Providern gefälscht sind oder die Nachrichten aus Staaten kommen, in denen (europäische) Datenschutzgesetze nicht oder nur unzureichend gelten.

Eine weitere Möglichkeit persönliche Daten preis zu geben könnte durch die Infizierung des eigenen Systems mittels eine Virus erfolgen. Es kommt immer wieder vor, dass Menschen aus Spaß oder zur persönlichen Befriedigung des eigenen Ehrgeizes andere Computer(-Systeme) angreifen. Dabei wird bewusst Schaden an den angegriffen Systemen angerichtet (vgl. Kuppinger, 1998, S. 2ff). Aber auch das Verlangen, um Sicherheitslücken aufzuspüren und publik zu machen, wird immer wieder als Grund für Angriffe von „Hackern“ angegeben. Als Beispiel sei der Chaos-Computer-Club genannt, der durch gezieltes hacking Mängel beim Datenschutz von Firmen und Behörden zu finden versucht. Dies geschieht sogar (manchmal) im Auftrag der „Geschädigten“, um Systeme besser abzusichern. Auch die Art der Angriffe ist unterschiedlich. Daten können entweder beschädigt oder verändert, aber auch zerstört oder an Dritte weitergeleitet werden. Ein besonderes technisches Wissen ist dazu nicht erforderlich. Der Angreifer benötigt auf der Seite des Internetusers lediglich ein Programm, das antwortet, Befehle ausführt oder die Daten verschickt. Rechner auf denen Serverdienste laufen sind ein wünschenswertes Ziel für Angreifer (vgl. Kaden & Lohmann, 2000, S. 59).

Wie hoch der Grad der Anonymität bei der Nutzung von (neuen) Technologien ausfällt, hängt prinzipiell vom eigenen (Surf-)Verhalten ab. Einige Dinge – kein leichtfertiger Umgang mit e-Mails, Aktualisieren von Firewalls und Virens Scanner sowie deren Installation u.v.m. – sollten bei der Technologienutzung unbedingt beachtet werden, um die Sicherheit der Privatsphäre nicht zu gefährden. Machen User von Schutzprogrammen Gebrauch und halten sie sich an Verhaltensregeln im Internet, kann die Privatsphäre fast optimal geschützt werden. Zusätzlich helfen gesetzliche Vorschriften, wie auch die Verfolgung krimineller Tätigkeiten im Netz die Sicherheit des Users zu erhöhen. Ein vollkommener Schutz ist jedoch aufgrund des Umfangs der Neuen Technologien und deren andauernder Neuentwicklungen kaum möglich. Außer es wird gänzlich auf die Verwendung dieser verzichtet. Die vollkommene Kontrolle (des Internet), z.B. durch den Staat, wäre ebenfalls kontraproduktiv. Viele Nutzungsmöglichkeiten, die v.a. das Internet auszeichnen, würden dann eingeschränkt. Eine freie Meinungsäußerung wäre nicht länger möglich. Da die Privatsphäre aber

gesetzlich geschützt ist, ist eine vollkommene Kontrolle der Kommunikation mit Neuen Technologien, insbesondere im Internet, auch nicht sinnvoll.

Neben den bereits skizzierten, eher weniger bewussten Wegen, Daten über die eigene Person preiszugeben, resultieren durch sog. „soziale Netzwerke“ neue Gefahren aus dem unbedarften Umgang mit dem Internet. Dienste wie <http://www.facebook.com>, <http://www.studivz.at> oder <http://www.youtube.com>, <http://www.flickr.com> oder andere ermöglichen es, private Daten über sich und andere zum Teil völlig offen zur Verfügung zu stellen. Damit gibt man nicht nur das Urheberrecht der privaten Daten an einen solcher Dienste ab, sondern geht auch das Risiko ein, dass vertrauliche Daten an Dritte weitergegeben werden (können). So kann ein unvorteilhaftes oder gar peinliches Bild rasch verbreitet werden, ohne dass man weiter darüber Kontrolle hat. Auch das Veröffentlichen von Bildern oder Filmen, bei denen man heimlich oder in unangenehmen Situationen abgebildet wurde, gehört zu Problemen mit solchen Angeboten. Das Netz vergisst nicht und eine bereits gespeicherte oder verbreitete Information zu löschen ist aufgrund einer dezentralen Datenspeicherung ausgesprochen schwierig (vgl. hierzu auch Mayer-Schöberger, 2009). Aus diesem Grund ist auch hier ein Bildungs- und Erziehungsauftrag indiziert, bei dem SchülerInnen den richtigen Umgang mit privaten und persönlichen Informationen erlernen. Dies beinhaltet insbesondere den sorgsamen Umgang mit eigenen Informationen: Was möchte ich von mir preisgeben bzw. was nicht? Was kann mir ggf. schaden (z.B. bei einer späteren Bewerbung)? Wie soll ich mit privaten Daten von anderen Personen umgehen? Letzteres beinhaltet auch eine Perspektivenübernahme: Möchte ich, dass solche Informationen über mich (unkontrolliert) verbreitet werden?

Zusammenfassend zeigen die dargelegten Beispiele, dass sowohl unbewusste aber auch bewusste Aufzeichnung persönlicher Daten zu negativen Konsequenzen für eine Person führen kann. Auch, wenn einzelne Bereiche durch Datenschutzgesetze geregelt werden, bleibt letztlich ein wesentlicher Anteil an der Verantwortung zur Weitergabe von Daten und Informationen beim Einzelnen. Im Informatikunterricht, kann bei entsprechender Orientierung das (notwendige) Fundament zum Erlernen der Kompetenzen im Umgang mit der Verantwortung von und mit Daten erlernt werden.

Fazit und Zusammenfassung

Die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ist aus dem heutigen Schulalltag kaum mehr wegzudenken. Entsprechend berücksichtigen formale Bildungspläne wie auch Lehrende den Einsatz dieser Technologien im Unterricht. Ein Schwerpunkt der informatischen Grundbildung liegt bisher auf der Vermittlung von Kompetenzen im Umgang und über die Grundlagen in diesem Bereich. Ein bislang vernachlässigter Bereich findet sich im Übergang zwischen Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule: Was sind die Folgen einer Mensch-Technik-Interaktion und wie kann man angemessen mit Neuen Medien umgehen? Wir haben dieses Konzept als *Technologienutzungsfolgenabschätzung* bezeichnet. Damit fordern wir eine (neue) Disziplin, die weniger den technischen Umgang, sondern die sozial und individuell verantwortliche sowie die bewusste Handhabung von Informations- und Kommunikationsangeboten betont. Verschiedenste Beispiele aus dem Alltag zeigen die Notwendigkeit einer kompetenzorientierten Förderung in diesem Bereich. Technische Neuentwicklungen bringen nicht immer nur positive Konsequenzen mit sich, sondern bergen auch Gefahren, welche ohne etwaige Basiskompetenzen kaum vermieden geschweige denn wahrgenommen, schon gar nicht reflektiert werden können. Exemplarische Bereiche, die in diesem Beitrag thematisiert wurden, sind etwa der Umgang mit urheberrechtlich geschütztem Material, die kompetente Nutzung von Informationsangeboten im Internet, der angemessene Umgang mit Informationstechnologie oder der Schutz vertraulicher Informationen und

der Privatsphäre. Die Beispiele fokussieren in erster Linie auf den Informatikunterricht, sind aber nicht ausschließlich darauf beschränkt. Insbesondere im fächerübergreifenden Unterricht können solche Themen vertieft werden und solche Fähigkeiten von SchülerInnen innerhalb verschiedenster Disziplinen (z.B. bei Informationssuche und -bewertung) angewendet werden. Aber auch innerhalb des Informatikunterrichts stellen die skizzierten Themenbereiche Anknüpfungspunkte und Überschneidungen mit anderen (zentralen) Themen bereit. Nachdem die verfügbare Unterrichtszeit wenig Raum für neue Inhalte bietet, ist eine enge Verzahnung mit bereits thematisierten (Unterrichts-)Inhalten anzustreben. Durch eine solche Integration lernen SchülerInnen nicht nur den unmittelbaren kompetenzorientierten Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie können somit auch die Konsequenzen ihres Handelns besser beurteilen und abschätzen: Eine zentrale Schlüsselqualifikation in unserer heutigen Gesellschaft.

Literatur

Baureis, U., Hopp, E., Schiessl, O., & Zitzmann, J. (1995). Der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule: Handreichung zu neuen Lehrplänen für bayerische Schulen. Zwettl: Kastner.

BMUKK (2010). Lehrplan Informatik AHS. Online Dokument: http://www.bmukk.gv.at/medienpool/11866/lp_neu_ahs_14.pdf

Friedrich, J. (1995). Berufspraxis, soziale Lage und Bewußtsein von Informatikern und Informatikerinnen. In: J. Friedrich, T. Herrmann, M. Peschek, & A. Rolf (Hrsg.), Informatik und Gesellschaft (S. 339-344). Heidelberg: Spektrum.

Funke, J. & Zumbach, J. (2006). Problemlösen. In H. Mandl & F. Friedrich (Hrsg.), Handbuch Lernstrategien (S. 206-220). Göttingen: Hogrefe.

Grüsser-Sinopoli, S.M. & Thalemann, R. (2006a). Computerspielsüchtig? Rat und Hilfe. Bern: Hans Huber.

Grüsser-Sinopoli, S.M., & Thalemann, R. (2006b). Exzessives Computerspielen – eine Verhaltenssucht. Medizinische Welt, 3,1-5.

Grüsser-Sinopoli, S.M., Thalemann, R., & Griffiths M.D. (2007). Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? Cyberpsychological Behavior, 10(2), 290-2.

Kaden, J.; Lohmann, G. (2000): Erste Hilfe gegen Hacker. In: PC-Magazin, 11/2000, 59 – 64.

King, A. (1995). Designing the instructional process to enhance Critical Thinking across the curriculum. Teaching of Psychology, 22(1), (13-17.)

Kuppinger, M. (1998): Internet-/Intranetsicherheit, Unterschleißheim, 1998.

Mayer-Schöberger, V. (2009). Delete – The Virtue of Forgetting in the Digital Age. Princeton, NJ: Princeton University Press

McKenzie, J. (1997). Comparing & Evaluating Web Information Sources. The Educational Technology Journal, 6, 9. [Online Journal] <http://www.fno.org/jun97/eval.html>

Mediendiaktischer Forschungsverbund Südwest (2008). JIM-Studie 2008. Jugend, Information, (Multi-)Media. Online Dokument: http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf08/JIM-Studie_2008.pdf [retrieved 19.3.2010].

Nogala, D. (2001): Der Frosch im heißen Wasser, In Schulski-Haddouti, C. (Hrsg): Ende der Anonymität, Verlag Heinz Heise:Hannover, 139–153.

Reinmann, G., & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch (S. 613-658). Weinheim: BeltzPVU.

Schaumburg, H., & Issing, L. (2000). Neues Lernen mit neuen Medien. Gestaltung und Organisation von multimedial gestützten Lehr- und Lernprozessen in der Schule. In: W. Hendricks (Hrsg.), Neue Medien in der Sekundarstufe I und II (S. 104-120). Berlin: Cornelsen.

Zumbach, J. (2008). Grundlagen der Wissensvermittlung. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis: Ein fallbasiertes Lehrbuch (S. 69-76). Göttingen: Hogrefe.