

Studienseminar für Lehrämter an Schulen Hamm

**Entwicklung eines Konzepts zur Umsetzung
des Unterrichtsgegenstands »Netzwerke«
unter Einbeziehung datenschutzrechtlicher Fragen
vor dem Hintergrund der informatischen Bildung**

Schriftliche Hausarbeit
im Rahmen der Zweiten Staatsprüfung
für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen
im Fach Informatik

vorgelegt von Jens Jacobi
(jjenspatri@seminar.ham.nw.schule.de)
am 24. Mai 2008

Erstgutachter: Dr. Ludger Humbert

» Wer nichts zu verbergen hat, hat auch nichts zu befürchten!«
Volksmund?

» Wer unsicher ist, ob abweichende Verhaltensweisen jederzeit notiert
und als Information dauerhaft gespeichert, verwendet oder
weitergegeben werden, wird versuchen, nicht durch solche
Verhaltensweisen aufzufallen.«

» Freie Entfaltung der Persönlichkeit setzt unter den modernen
Bedingungen der Datenverarbeitung den Schutz des Einzelnen gegen
unbegrenzte Erhebung, Speicherung, Verwendung und Weitergabe
seiner persönlichen Daten voraus.«

*BVerfGE 65, 1 vom 15. Dezember 1983, aus den Absätzen 154 und 155
(» Volkszählungsurteil«)*

Inhaltsverzeichnis

1	Wer nichts zu verbergen hat, hat auch nichts zu befürchten?	1
1.1	Datenspeicherung in der Schule	1
1.2	Ziele dieser Hausarbeit	2
2	Bildungskonzepte und informatische Allgemeinbildung	3
2.1	Informatik als Mittel zur Allgemeinbildung	3
2.2	Informatische Allgemeinbildung	4
2.3	Informatische Vernunft	5
2.4	Das Modulkonzept zur informatischen Bildung	6
2.5	Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik	7
3	Bestehende Umsetzungsvorschläge zu »Netzen« und zum »Datenschutz«	9
3.1	Richtlinien und Lehrpläne	9
3.2	Unterrichtsreihe »Protokolle«	10
3.3	Das Planspiel »Jugend im Datennetz«	10
3.4	»Lauschen am Internet«	12
3.5	AG »Computer – Mensch – Gesellschaft«	13
4	Ein konstruktiver Vorschlag für ein neues Unterrichtskonzept	13
4.1	Analyse der Ausgangssituation, Problemstellung und didaktische Vorüberlegungen	13
4.2	Technischer Hintergrund	14
4.3	Lernziele und Verankerung in den Richtlinien und Lehrplänen	17
4.4	Lernvoraussetzungen und Einbettung in Unterrichtsreihen	18
4.5	Zur Rechtslage	20
4.6	Lehrerfunktionen	22
4.7	Erläuterungen zum Rollenspiel	23
4.7.1	Rollenbeschreibungen	24
4.7.2	Auswertung des Rollenspiels	25
5	Bewertung und Ausblick	26
5.1	Evaluationsmöglichkeiten	26
5.2	Rückmeldungen durch die Schülerinnen und Schüler	28
5.3	Fazit und Ausblick	29
	Literatur	31
	Abkürzungsverzeichnis	41
A	Kommunikation mit Behörden	I
A.1	Dienstliche Anfrage zum Einsatz von Netzwerkanalysesoftware	I
A.2	Anfrage bei der Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit	III
B	Materialien zum Rollenspiel	V

1 Wer nichts zu verbergen hat, hat auch nichts zu befürchten?

»Wer nichts zu verbergen hat, hat auch nichts zu befürchten!« – so lautet das häufig zu hörende Credo im Antiterror-Kampf, mit welchem der Trend zu einer immer stärkeren Überwachung der Bürgerinnen und Bürger gerechtfertigt wird. Als aktuelle Beispiele seien die Videoüberwachung öffentlicher Plätze, »Online-Durchsuchungen« und die Anfang 2008 in Deutschland in Kraft getretene »Vorratsdatenspeicherung« genannt.

Die Änderung des Telekommunikationsgesetzes (TKG)¹ verpflichtet Anbieter von Telekommunikationsdiensten, Verkehrsdaten² ihrer Nutzer sechs Monate lang zu speichern (bisher war dies durch das Bundesdatenschutzgesetz nur für kürzere Zeiträume erlaubt, sofern die Daten zu Abrechnungszwecken benötigt wurden). Dies sorgte für großen Unmut bei Datenschützern, Bürgerrechtlern und bestimmten Berufsgruppen, die aus beruflichen Gründen ein Zeugnisverweigerungsrecht haben – beispielsweise Journalisten (Informantenschutz), Ärzte, Rechtsanwälte oder Geistliche. Eine der bekanntesten Initiativen gegen die Vorratsdatenspeicherung ist der »Arbeitskreis Vorratsdatenspeicherung«, der auf seiner Webseite [AK VDS 2008] die Argumente der Befürworter zu widerlegen versucht.

Die gesellschaftlichen Diskussionen um die Überwachungsmaßnahmen können als aktueller Aufhänger für datenschutzrelevante Themen im Informatikunterricht genutzt werden. In dieser Hausarbeit sollen allerdings zeitinvariante Aspekte im Vordergrund stehen, denn es ist derzeit noch offen, ob die Vorratsdatenspeicherung der momentan stattfindenden verfassungsrechtlichen Prüfung standhalten wird.³

1.1 Datenspeicherung in der Schule

Datenspeicherung ist auch im schulischen Kontext ein Thema. Welche Schülerdaten gespeichert werden dürfen ist im Schulgesetz festgehalten (vgl. SchulG NRW §120). Für den Informatikunterricht sind allerdings die elektronischen Daten, die bei der Internetnutzung anfallen, besonders interessant. Soll beispielsweise zu unterrichtlichen Zwecken im Internet recherchiert werden, so wird dazu ein Medien- oder Informatikraum aufgesucht. Die dort befindlichen Informatiksysteme sind in

¹Insbesondere die Ergänzung um § 113a durch das »Gesetz zur Neuregelung der Telekommunikationsüberwachung und anderer verdeckter Ermittlungsmaßnahmen sowie zur Umsetzung der Richtlinie 2006/24/EG« vom 21. Dezember 2007 – siehe [Deutscher Bundestag 2007].

²Verkehrsdaten beschreiben die »Umstände« der Kommunikation, also etwa »Wer hat wie lange mit wem telefoniert?«, nicht aber die Inhalte.

³Eine umfangreiche, kontinuierlich aktualisierte Artikelsammlung zur Anti-Terror-Gesetzgebung und Vorratsdatenspeicherung führt der Heise-Zeitschriftenverlag unter [Kuri 2007] und [Kuri 2005]. tagesschau.de liefert eine kurze Zusammenfassung, siehe [Stegers 2008].

der Regel nicht direkt mit dem Internet verbunden, sondern über einen Proxy-server, welcher vermutlich alle Anfragen nach Dateien aus dem Internet mitprotokolliert wird.⁴ Gespeichert werden u. a. Datum und Uhrzeit des Abrufs, die Internet Protokoll-Adressen der an der Kommunikation beteiligten Systeme und der URL (Uniform Resource Locator⁵) der angefragten Datei. Folglich ist es aus technischer Sicht kein Problem, nachzuhalten, ob sich die Schülerinnen und Schüler wirklich mit den Unterrichtsinhalten auseinandergesetzt oder stattdessen E-Mails gelesen, die Homepage ihres Sportvereins oder ihres bevorzugten sozialen Netzwerks besucht haben. Dementsprechend sind alle Schülerinnen und Schüler von der Speicherung ihrer Daten betroffen – und schon stellt sich die Frage, ob nicht doch jeder eine Kleinigkeit zu verbergen hat.

Weiterhin ist fraglich, ob sich die Schülerinnen und Schüler überhaupt darüber bewusst sind, dass diese Daten über sie anfallen. Gerade dann, wenn es sich nicht um Informatikunterricht handelt, ist vielleicht nicht einmal die betreuende Lehrkraft darüber informiert.

Erziehungsziel ist es, die Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgern zu formen, die selbständig und verantwortungsvoll am politischen und gesellschaftlichen Leben teilhaben können. Dazu gehört explizit »die grundlegenden Normen des Grundgesetzes und der Landesverfassung zu verstehen und für die Demokratie einzutreten« und »mit Medien verantwortungsbewusst und sicher umzugehen« (siehe SchulG NRW §2 Absätze 2, 4 und 5 – zitiert wurden die Ziffern 5 und 8 des 5. Absatzes). Um diese Ziele zu erreichen, müssen die Schülerinnen und Schüler nicht nur ihre grundgesetzlich geschützten Freiheitsrechte kennen, sondern auch deren Wert erkennen und begreifen. Anderenfalls könnten Einschränkungen der Freiheit gar nicht als solche erkannt und die freiheitlich demokratische Grundordnung nicht verteidigt werden.

1.2 Ziele dieser Hausarbeit

In der pädagogischen Praxis konnte festgestellt werden, dass die Schülerinnen und Schüler so gut wie keine Kenntnisse über ihr Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung und die daraus abgeleiteten Datenschutzbestimmungen haben. Hinzu kommt, dass mit personenbezogenen Daten recht sorglos umgegangen wird. Einige Schülerinnen und Schüler waren überrascht, wie leicht sich die sie betreffenden, im Internet frei zugänglichen Daten zu einem »virtuellen Bild« ihrer Person kombinieren lassen. In dieser Hinsicht erging es ihnen wie der »Melanie B.« aus einem Artikel der Frankfurter Rundschau [Beuth 2007].

⁴Dies ist natürlich stark von der Standardkonfiguration der verwendeten Software abhängig und auch davon, wie intensiv sich der zuständige Systemadministrator mit dem Datenschutz- und dem Telekommunikationsrecht auseinandergesetzt hat (zu letzterem Punkt vgl. Abschnitt 4.5).

⁵URLs gehören zu den URIs (URI: Uniform Resource Identifier). In der Praxis werden die Begriffe weitgehend synonym gebraucht.

Im techniklastigen Informatikunterricht wird die soziale Problematik der Datenspeicherung in Netzen kaum thematisiert⁶, obwohl diese eine erhebliche Zukunftsbedeutung für die Schülerinnen und Schüler hat, insbesondere in Hinblick auf Bewerbungen⁷.

Im Rahmen dieser Hausarbeit soll ein Konzept entwickelt werden, wie Lernprozesse derart organisiert werden können, dass datenschutzrechtliche Fragen *nachhaltig* mit dem Unterrichtsgegenstand »Netze« verbunden werden – mit dem Ziel, die Schüler zu mündigen Bürgern zu erziehen.

Konzipiert wird eine kurze Lernsequenz, die die Schülerinnen und Schüler für datenschutzrechtliche Fragestellungen in Bezug auf Netze sensibilisieren soll und sich sowohl in technisch als auch gesellschaftswissenschaftlich orientierte Unterrichtsreihen integrieren lässt, bzw. als Bindeglied zwischen solchen fungieren kann.

Um das in dieser Arbeit zu entwickelnde Konzept vor dem Hintergrund der informatischen Allgemeinbildung oder allgemeinen informatischen Bildung⁸ theoretisch verankern zu können, müssen zunächst wissenschaftlich fundierte (informatische) Bildungskonzepte gefunden werden. Dies dient auch der Definition der Begrifflichkeiten.

2 Bildungskonzepte und informatische Allgemeinbildung

2.1 Informatik als Mittel zur Allgemeinbildung

Um die fachdidaktischen Bildungskonzepte einordnen zu können, soll zunächst der Zusammenhang mit dem Bildungsbegriff der allgemeinen Didaktik herausgearbeitet werden. Nach Wolfgang KLAFKI lässt sich ein Bildungskonzept nur begründen »als ein umfassender, zugleich pädagogischer und politischer Entwurf im Blick auf Notwendigkeiten, Probleme, Gefahren und Möglichkeiten unserer Gegenwart und der voraussehbaren Zukunft« [Klafki 1991a, S. 53].

Hier muss auch die informatische Allgemeinbildung ansetzen. Insbesondere ist die Frage zu beantworten, welchen Problemen (mit informatischem Bezug) sich ein

⁶Jochen KOUBEK beklagt in [Koubek 2005, S. 126]: »Ein selbstbestimmter, verantwortungsvoller und sicherer Umgang mit Informatiksystemen bedingt daher neben technischem Sachverstand auch Kenntnisse um gesellschaftliche Verknüpfungen und Wechselwirkungen dieser Techniken [...].«, aber: »Während niemand im offenen Diskurs die Bedeutung der gesellschaftlichen Dimension anzweifelt, werden sie in der Ausbildung allzu oft vernachlässigt« (ebd.).

⁷Beispielsweise berichtet die Rheinische Post in [Rheinische Post Online 2008], dass Personalchefs die Internetspuren der Bewerber verfolgen.

⁸Als weitere Schreibweise findet man häufig auch »Informatische Allgemeinbildung«, wobei durch die Großschreibung die Eigenständigkeit des Begriffs betont wird.

Mensch stellen muss, und welche der dazu nötigen Kompetenzen in den Aufgabenbereich des Informatikunterrichts fallen.

Eines dieser Probleme zeigt bereits KLAFKI auf. Er nennt als viertes seiner »epochaltypischen Schlüsselprobleme« »die Gefahren und die Möglichkeiten der neuen technischen Steuerungs-, Informations- und Kommunikationsmedien« (ebd., S. 59) und fordert eine »kritische« IKG⁹ in dem Sinne, dass »die Einführung in die Nutzung und in ein elementares Verständnis der modernen, elektronisch arbeitenden Kommunikations-, Informations- und Steuerungsmedien immer mit der Reflexion über ihre Wirkungen auf die sie benutzenden Menschen, über die möglichen sozialen Folgen des Einsatzes solcher Medien und über den möglichen Missbrauch verbunden werden« (ebd. S. 60).

2.2 Informatische Allgemeinbildung

Darüber, was »informatische Bildung« ist, gibt es verschiedene Auffassungen. Steffen FRIEDRICH und Hermann PUHLMANN bemängeln in [Friedrich u. Puhlmann 2007, S. 22] beispielsweise, dass »informatische Bildung immer noch auf Bedienkompetenzen im Umgang mit Informatiksystemen reduziert« wird und belegen dies anhand einer Aufgabe aus der PISA-Studie von 2003 (siehe auch [OECD 2003]). Abhilfe sollen Bildungsstandards schaffen (vgl. [Puhlmann u. a. 2007]), welche – differenziert nach Jahrgangsstufen – die Kompetenzen definieren, welche die Schülerinnen und Schüler erwerben sollen (Outputorientierung).

Einen deutlicheren Schwerpunkt auf Themen aus dem Bereich Informatik und Gesellschaft (I&G) legt KOUBEK in [Koubek 2005], wo er der Informatik die Verantwortung für die von ihr geschaffenen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zuspricht¹⁰. Informatische Bildung muss also nach KOUBEK »dem Orientierungsbedarf und [...] den Interpretationsanforderungen der sich abzeichnenden Informationsgesellschaft« [Koubek 2005, S. 61] gerecht werden bezüglich »Wissen und Erfahrung um gesellschaftliche Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen von IKT, Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft« (ebd.).

Um dieses Ziel erreichen zu können, definiert er zwei »Kompetenztreppen« für die informatische Allgemeinbildung: Ein fünfstufiges Modell für die Dimension »Diskursanalyse« und ebenfalls fünf Stufen im Bereich Technik (ebd., S. 62-65). Natürlich lassen sich die Diskurse nicht sinnvoll von den technischen Inhalten trennen, weshalb man die höchsten Kompetenzstufen nur erreichen kann, wenn die beiden Treppen nicht isoliert voneinander erklommen werden.

In seinem Beitrag zur INFOS 2003 [Witten 2003] und einer für die Zeitschrift LOG IN überarbeiteten und aktualisierten Fassung [Witten 2006] weist Helmut

⁹Informations- und kommunikationstechnische Grundbildung.

¹⁰»[D]ie Informatik [trägt] auch große Verantwortung für ihre Systeme oder zumindest sollte sie diese tragen. Wer außer ihr wäre auch dazu in der Lage?« [Koubek 2005, S. 61].

WITTEN die allgemeinbildenden Inhalten des Fachs Informatik nach. Die Artikel sind im Kontext der Diskussion um ein Pflichtfach Informatik zu sehen, enthalten aber auch für diese Arbeit bedeutende Aspekte.

WITTEN bemerkt zum Bildungsbegriff zunächst, dass »Bildung [...] auf die Befähigung zu vernünftiger Selbstbestimmung, auf Mündigkeit, auf Kritikfähigkeit, Sachkompetenz und Solidarität [zielt]«¹¹ [Witten 2003, S. 55].

Genausowenig, wie sich die Informatik den Zuschreibungen von Fachfremden beugen sollte¹², darf man die Auswahl der Inhalte und Methoden nicht alleine den Fachwissenschaftlern überlassen, da dies leicht zu einer »Abbilddidaktik« führen könnte (vgl. auch [Witten 2006, S. 35]). Wünschenswert ist also auch eine Legitimation seitens der Bildungstheorie. Dazu WITTEN:

»Die Bildungstheorie schafft somit einen Standpunkt *außerhalb* des Fachs Informatik, von dem aus geklärt werden kann, in welchem Umfang alle Heranwachsenden informatische Inhalte und Methoden (kennen) lernen sollten. Man muss sich klar machen, dass sich diese Frage mit informatisch-fachlichen Kenntnissen *allein* nicht beantworten lässt.« [Witten 2006, S. 36] (Hervorhebungen wie im Original)

Die Untersuchung des allgemeinbildenden Charakters des Informatikunterrichts stützt sich auf ein Allgemeinbildungskonzept Hans Werner HEYMANNs, das dieser auf den Mathematikunterricht anwendete. Auf die Aufzählung weiterer Details muss an dieser Stelle verzichtet werden – es sei auf die Zusammenfassung in [Witten 2003, S. 56-67] verwiesen. Ein Punkt, »Anleitung zum kritischen Vernunftgebrauch«, soll hier jedoch exemplarisch herausgegriffen werden.

Zum »Vernunftgebrauch«, bezogen auf die Informatik, gehört dabei nach WITTEN »Einsatzmöglichkeiten der Informationstechnik kritisch zu bewerten und vernünftige Kriterien für die Gestaltung von IT-Systemen zu entwickeln« [Witten 2003, S. 63]. Als »Inhalte des Informatik-Unterrichts [, die] besonders geeignet [sind], die Entfaltung des kritischen Vernunftgebrauchs zu fördern« [Witten 2003, S. 64] nennt er »die Forderung nach informationeller Selbstbestimmung (Datenschutz)« (ebd.), resümiert aber: »Hier ist in besonderer Weise methodische Phantasie gefragt, damit diese nach wie vor wichtigen Bereiche für die Lernenden „interessant, fragwürdig, zugänglich, begreiflich, ‚anschaulich‘ werden“« (ebd.¹³).

2.3 Informatische Vernunft

Der Begriff der »Vernunft« (mit starkem Bezug zur Philosophie, die sich seit der Antike intensiv mit ihm beschäftigt hat) nimmt auch eine zentrale Rolle im Kon-

¹¹Dies entspricht dem Bildungskonzept, das Eingang in das nordrhein-westfälische Schulgesetz gefunden hat – vgl. Abschnitt 1.1.

¹²»Informatik als Bedienung von Informatiksystemen«, siehe Beginn dieses Unterabschnitts.

¹³WITTEN zitiert hier seinerseits [Penon u. a. 1992].

zept der »Informatischen Vernunft« von Christian GÖRLICH und Ludger HUMBERT ein, das sich derzeit noch in Entwicklung befindet und in [Görlich u. Humbert 2003, S. 81-83] und [Görlich u. Humbert 2005, S. 311-313] eingeführt wird:

»Es geht [...] darum, den Begriff einer ›Informatischen Vernunft‹ zu etablieren und in seinem Verhältnis zur Allgemeinbildung zu bestimmen. Informatische Vernunft will nicht nur *instrumentelle Kenntnis* sein, Informatische Vernunft will [...] den philosophischen Anspruch der Aufklärung wachhalten.« [Görlich u. Humbert 2005, S. 311] (Hervorhebungen wie im Original)

»In einer ersten Annäherung ist [...] unter informatischer Vernunft die spezifische Betrachtung und Gestaltung der Welt unter dem Gesichtspunkt der Information mit ihren spezifischen Eigenschaften zu verstehen.« [Görlich u. Humbert 2003, S. 81]

Weitergehende Veröffentlichungen zum Konzept der Informatischen Vernunft sind geplant, aber noch nicht erfolgt. Es liegt jedoch mit [Görlich u. Humbert 2008] ein nicht öffentlich zugänglicher Vorabdruck vor, in dem die Informatische Vernunft als Mitglied der »Vernunftfamilie« [Görlich u. Humbert 2008, S. 12¹⁴] im Sinne Immanuel KANTS dargestellt wird. Es soll an »der klassischen Idee der Einheit der Vernunft fest[ge]halten« (ebd.) werden.¹⁵

Die Informatische Vernunft gebietet beispielsweise den Einsatz quelloffener Software, da dieser zum einen nicht den Erwerb teurer Lizenzen erfordert und die verwendeten Dateiformate zum anderen ebenfalls offen liegen – weshalb sichergestellt sein sollte, dass die mit dieser Software erstellten Dokumente auch in der Zukunft lesbar sein werden.

Auch dieses Konzept zielt wie die zuvor vorgestellten Bildungskonzepte auf »die volle Entwicklung kommunikativer Fähigkeiten, [sowie] soziale Partizipation« (ebd., S. 13) und dient »der Beförderung von Mündigkeit« (ebd.).

2.4 Das Modulkonzept zur informatischen Bildung

Von HUMBERT stammt auch das »Modulkonzept«, das dem Umstand Rechnung trägt, dass im schulischen Alltag eine Abstimmung zwischen der Vermittlung fachwissenschaftlicher Inhalte, deren Strukturierung unter didaktischen Gesichtspunkten und der Orientierung an »den persönlichen fachlichen Stärken und Interessen

¹⁴Das vorangehende und auch die folgenden Zitate sind einer noch unvollständigen Fassung von [Görlich u. Humbert 2008] entnommen, sodass die Textstellen nur in Bezug zur Fassung vom 24. März 2008 angegeben werden können.

¹⁵Auf die philosophischen Konnotationen und den geschichtlichen Werdegang des Vernunftbegriffs kann – ebenso wie auf viele andere philosophische Aspekte – an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Es sei stattdessen auf [Schnädelbach 1987] verwiesen.

der Schülerinnen und der Unterrichtenden«¹⁶ [Humbert 2001, S. 123] erforderlich ist.

Die drei Module »Informatiksysteme verantwortlich nutzen und verstehen«, »Elemente der theoretischen Informatik« und »Informatische Modellierung« können auf verschiedenen Niveaus (im Sinne eines Spiralcurriculums) unterrichtet werden, wobei dem Modul »Informatiksysteme verantwortlich nutzen und verstehen« nicht nur im Modulkonzept, sondern auch für diese Arbeit, die größte Bedeutung zukommt:

»Die erweiterte Nutzung [komplexer vernetzter Informatiksysteme im schulischen Zusammenhang] hat zur Folge, dass unabdingbare Regelungen für Räume, Informatiksysteme und vernetzte Systeme aufgestellt werden [...]. Diese Regelungen basieren auf dem *Schutz der Persönlichkeit und der Möglichkeit, ein Leben in eigener Verantwortung zu gestalten*, und der *Vermeidung unnötiger Belastung und Schädigung der technisch-administrativen Infrastruktur*. Bei allen Nutzerinnen¹⁶ muss soviel Hintergrundwissen vorhanden sein, dass die Umsetzung dieser Anforderungen nicht durch *Gehorchen und Befolgen*, sondern durch Einsicht in die gesellschaftlichen und technischen Hintergründe (Themenbereich Rechnernetze und Verteilte Systeme) ermöglicht wird.« ([Humbert 2001, S. 124] (Hervorhebungen wie im Original))

Hier treten bereits Elemente des späteren Konzepts der Informatischen Vernunft hervor. Auch die Bezüge zum Datenschutz und zum Bildungsziel der Mündigkeit sind offensichtlich.

In [Humbert 2003, S. 110] werden Vorschläge zur Zuordnung von Unterrichtsreihen zu den Modulen des Modulkonzepts vorgenommen. Ferner werden Stoffverteilungspläne zur Umsetzung des Konzepts vorgestellt und reflektiert (ebd. S. 111ff). Leider beschränken sich die Anteile aus dem Inhaltsbereich »Informatik und Gesellschaft« auf »personenbezogenes Accounting im schulischen Intranet und seine Konsequenz« und »Netiquette und ihre informatischen Hintergründe« (ebd. S. 210).

2.5 Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik

Die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI) hat als Fachvertretung der deutschen Informatiker (in Wissenschaft, Industrie, Lehre und Ausbildung) »Empfehlungen für ein Gesamtkonzept zur informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen« herausgegeben. Erarbeitet wurde das Konzept vom Fachausschuss 7.3 »Informatische Bildung in Schulen«, in dem namhafte Fachdidaktiker vertreten sind.

In der Präambel heißt es, die Gesellschaft stehe »an der Schwelle des Übergangs von der Industrie- zur Informations- und Wissensgesellschaft« [IBS 2000, S. 1].

¹⁶HUMBERT verwendet das generische Femininum.

Daraus leiten sich einige Herausforderungen ab, denen sich die Menschen in Zukunft stellen werden müssen (siehe ebd.). Es werden folgende Konsequenzen für die Aufgaben allgemein bildender Schulen gezogen:

»Aufgabe der allgemein bildenden Schule muss es sein, allen Schülerinnen und Schülern unabhängig von ihrem Geschlecht, ihrer Herkunft und ihren sozialen Verhältnissen einen gleichberechtigten Zugang zu informatischen Denk- und Arbeitsweisen und modernen Informations- und Kommunikationstechniken zu öffnen, informatische Bildung zu vermitteln und damit auch auf lebenslanges Lernen, d. h. auf die Möglichkeiten der ständigen Wissensreorganisation, vorzubereiten.« (ebd.)

Es wird Wert gelegt auf die »Vermittlung von Hintergrundwissen« (ebd.), denn die Autoren sehen ihr Konzept »im Gegensatz zu den gescheiterten Konzepten der integrierten informationstechnischen Grundbildung und kontraproduktiven Konzepten wie z. B. einem ›Internet-Führerschein‹ oder einer ›Bürgerinformatik‹« (ebd.).

Die Ausgestaltung dieses Hintergrundwissens soll anhand der vier Leitlinien »Interaktion mit Informatiksystemen«, »Wirkprinzipien von Informatiksystemen«, »Informatische Modellierung« sowie »Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen, Individuum und Gesellschaft« (vgl. [IBS 2000, S. 2]) erfolgen.

Unter der letztgenannten Leitlinie werden explizit die »normativen und ethischen Fragen« [IBS 2000, S. 4] angesprochen, die u. a. »den Zugriff auf personenbezogene Daten« (ebd.) betreffen.

Dieselbe Fachgruppe hat zuvor mit [IBS 1999] auch Empfehlungen zur Medienerziehung zusammengestellt. Darin werden zu Beginn des vierten Abschnitts (»Informatische Bildung und computerbasierte Medien«) unter Bezugnahme auf KLAFKI die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Allgemeinbildung betont. Dort finden sich auch eine Reihe von Fragen, die die Kommunikation in Netzwerken betreffen und deren Beantwortung gleichzeitig einen Beitrag zur Medienerziehung leistet (»Wie funktioniert der Datenaustausch über Netze, [...] und wie können Datensicherheit und Datenschutz gewährleistet werden?«, »Wie verändern sich durch Benutzung vernetzter Systeme Kommunikationsprozesse in der Gesellschaft, die Vorstellungen von Öffentlichkeit und Privatphäre?« [IBS 1999, S. 6f]).

Alle dort aufgeworfenen Fragen können nur beantwortet werden, wenn die Lehrkraft über das erforderliche technische Hintergrundwissen verfügt. Dies dürfte nur im Informatikunterricht gegeben sein, weshalb einem Pflichtfach Informatik der Vorzug vor den Konzepten einer Informations- und kommunikationstechnischen Grundbildung gegeben werden sollte. Dafür plädiert auch die GI (vgl. [IBS 2000, S. 7]).

3 Bestehende Umsetzungsvorschläge zu »Netzen« und zum »Datenschutz«

In diesem Abschnitt sollen ausgewählte Unterrichtskonzepte (Reihenausarbeitungen etc.) zu den Inhalten »Netze« und/oder »Datenschutz« kurz vorgestellt werden, um einen Überblick darüber zu geben, auf welche publizierten Konzepte Lehrkräfte derzeit zurückgreifen können, wenn sie diesen Inhalten in ihrem Unterricht einen größeren Stellenwert einräumen wollen. Dazu soll zunächst betrachtet werden, welche Anregungen die Richtlinien und Lehrpläne der deutschen Bundesländer (unter besonderer Berücksichtigung Nordrhein-Westfalens) enthalten.

3.1 Richtlinien und Lehrpläne

Die Richtlinien und Lehrpläne für das Fach Informatik an Gymnasien und Gesamtschulen in Nordrhein-Westfalen sehen unter »Fachliche Inhalte« einen Punkt »Analysieren und Bewerten vor« [MSWWF-NW 1999, Lehrplan (LP) Abschnitt 2.2.1.2]. Darin heißt es: »Mit in den Blick zu nehmen ist, wie weit einzelne Menschen oder die Gesellschaft durch den Gebrauch oder durch den möglichen Missbrauch der Datenverarbeitung betroffen sind.« (ebd., S. 22).

Unter Punkt 2.2.2 wird darauf hingewiesen, dass der Anwendungskontext »Telekommunikation« mit einer Technologiefolgenabschätzung verknüpft werden kann (vgl. ebd. S. 18f). Allerdings entspricht der im Anschluss ausgesprochene Vorschlag, »Übertragungsprotokolle für die serielle oder parallele Schnittstelle von PCs« (ebd., S. 19) zu entwickeln, nicht der Zielsetzung dieser Arbeit und ist auch aus technischer Sicht nicht mehr zeitgemäß. Andere konkrete Umsetzungsvorschläge zur Verknüpfung der Gegenstandsbereiche »Netze« und »Datenschutz« finden sich in obigen Richtlinien und Lehrplänen nicht.

Im Bildungsplan für die Kursstufe des Gymnasiums in Baden-Württemberg sieht die »Lehrplaneinheit 3« (»Kommunikation in Rechnernetzen«) unter »Chancen und Risiken global vernetzter Systeme« u. a. die Inhalte »Spuren im Netz bei der Nutzung von Diensten«, »Unbemerkte Übermittlung persönlicher Daten« sowie »Erstellen von Nutzerprofilen durch Zusammenführen der Informationen« vor (vgl. [MKJS-BW 2001, S. 248]).

Ein deutlicher Bezug auf die Verknüpfung zwischen Datenschutz und Netzwerken findet sich auch in den Rahmenrichtlinien Sachsen-Anhalts für das Wahlpflichtfach Informatik an Gymnasien [Kultusministerium Sachsen-Anhalt 2003]. Dort ist als Lernziel ausgewiesen: »Die Schülerinnen und Schüler [...] können Datenschutz und Datensicherheit auf Netzwerke bewusst anwenden« (ebd., S. 20). Unter »Hinweise zum Unterricht« wird differenziert nach Bestandsdaten, Nutzungsdaten, Abrechnungsdaten und Inhaltsdaten (ebd., S. 21).

Auch im rheinland-pfälzischen Lehrplanentwurf werden relativ konkrete Inhalte

zur Datenschutzproblematik festgeschrieben – u. a. die Erhebung und Sammlung personenbezogener Daten durch Preisausschreiben und Kundenkarten. Missbrauchsfälle sollen mittels Fallstudien aufgezeigt werden. In Bezug auf Netze ist die Sammlung personenbezogener Daten zu Abrechnungszwecken zu erwähnen (vgl. [MBWJK-RP 2008, S. 20]).

Wie nicht anders zu erwarten ist, finden sich in den Lehrplänen höchstens Vorschläge oder Vorschriften auf inhaltlicher, nicht jedoch auf methodischer Ebene. Unter didaktischen Gesichtspunkten ausgearbeitete Umsetzungsvorschläge werden im Folgenden betrachtet. Diesen liegen sehr verschiedene Ansätze und inhaltliche Schwerpunktsetzungen zu Grunde.

3.2 Unterrichtsreihe »Protokolle«

In der Zeitschrift LOG IN hat Daniel JONIETZ in drei Teilen eine Unterrichtsreihe »Protokolle – Ein forschender Zugang zur Entwicklung von Erklärungsmodellen für die Kommunikation in Rechnernetzen« veröffentlicht ([Jonietz 2005a], [Jonietz 2005b] und [Jonietz 2005c]), die im Rahmen der 10. Fachtagung Informatik und Schule (INFOS 2003) den ersten Preis im Wettbewerb der eingereichten Unterrichtsbeispiele erhalten hat.

Die Reihe weist einige kreative Elemente auf, etwa einen Einstieg mit Ausschnitten aus William SHAKESPEARES »Romeo und Julia« als Beispiel für einen gestörten Kommunikationsvorgang (siehe [Jonietz 2005b, S. 47f]). Mit der Thematik lassen sich weitere informatische Inhalte verknüpfen, beispielsweise endliche Automaten zur Darstellung der Zustandsübergänge der E-Mail-Protokolle POP3 und SMTP. Dass der an graphischen Darstellungen und Diagrammen sowieso reiche Informatikunterricht (man denke nur an UML-, Nassi-Shneiderman- oder Entity-Relationship-Diagramme) mit der Specification and Description Language (SDL) um eine weitere Form graphischer Sprachen ergänzt wird, kann jedoch kritisch gesehen werden.

Aus Sicht dieser Arbeit ist zudem festzuhalten, dass das Konzept sehr technikorientiert ist und Inhalte des Themenbereichs »Informatik und Gesellschaft« kaum thematisiert werden, obwohl diese sich einfach integrieren ließen (z. B. Übertragung von Passwörtern im Klartext beim Abruf von E-Mails).

3.3 Das Planspiel »Jugend im Datennetz«

Einen grundsätzlich anderen Zugang zur Netzwerkthematik haben Volker HAMMER und Ulrich PORDESCH beim Planspiel »Datenschutz in vernetzten Informationssystemen« [Hammer u. Pordesch 1987] gewählt. Dort stehen datenschutzrelevante Aspekte im Vordergrund, während der Bezug zu technischen Netzwerken geringer ist als im Ansatz von JONIETZ – zumal die Informatiksysteme von Menschen »gespielt« werden.

Die ursprüngliche Fassung war (anders als die Version in [Magenheim 1987, S. 35ff]) noch nicht speziell auf Schülerinnen und Schüler zugeschnitten. Es folgten im Laufe der Zeit mehrere Überarbeitungen und Anpassungen an die Lebensumstände der Schülerinnen und Schüler, die beispielsweise in [Brandt u. a. 1991] mit Debitkarten¹⁷ bargeldlos in einer imaginären Kleinstadt bezahlen können. Bei ihren Transaktionen, die sie aufgrund ihrer Rollenbeschreibungen vornehmen, hinterlassen die Schülerinnen und Schüler Datenspuren, die in einer zweiten Spielphase ausgewertet werden – beispielsweise um Kriminalfälle zu lösen.

Die Rollenbeschreibungen und Fälle sind derart aufeinander abgestimmt, dass Ermittlungsergebnisse nur durch die Verknüpfung der anfallenden Daten (Kontenbewegungen, Kassen- und Sortimentslisten des Einzelhandels usw.) gewonnen werden können.

Ein solches Vorgehen weckt den Ehrgeiz der Schülerinnen und Schüler, ihren »Fall« aufzuklären. Aus eigener Erfahrung kann berichtet werden, dass Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe 11 viel Spaß an der Durchführung des Planspiels hatten und sehr engagiert waren. Die Lehrerin des Parallelkurs berichtete später, dass ihre Schülerinnen und Schüler sie gebeten hatten, das Planspiel ebenfalls im Unterricht einzusetzen.

Das Planspiel wird gerade dadurch interessant, dass solche Konstellationen existieren, in denen nachweislich Unschuldige (Personen, die durch ihre Rollenbeschreibung entlastet werden) in Verdacht geraten. Auf diese Art werden indirekt rasterfahndungsähnliche Ermittlungsmethoden kritisch hinterfragt.

In den klassischen Fassungen wird absichtlich auf eine rechnergestützte Arbeit verzichtet. Die Abbuchungen nehmen die Schülerinnen und Schüler in Papierform vor. Dieses Verfahren kann eventuell manche Schülerinnen und Schüler zu Manipulationen verleiten oder überfordern (vgl. Erfahrungsbericht in [Dorn u. a. 2005]), weshalb mit [Gramm 2007] auch eine rechnerunterstützte Version entwickelt wurde. Die Autoren versprechen sich davon u. a. weniger Buchungsfehler¹⁸ und dass unter realistischeren Bedingungen eingekauft werden kann (der Einsatz eines Barcodescanners ist möglich). Wichtig ist jedoch vor allem, dass die Daten unsichtbar anfallen und in der folgenden Spielphase leicht an alle verteilt werden können (vgl. [Dorn u. a. 2005, S. 75]).

Des Weiteren existiert mit [Rüssmann 2006] auch eine Onlinefassung, bei der jedoch die Spielatmosphäre des Rollenspiels verloren geht.

¹⁷Bankkarten, die zur sofortigen Belastung des ihnen zugeordneten Girokontos führen.

¹⁸An dieser Stelle ist anzumerken, dass HAMMER und PORDESCH solche Effekte nicht als störend empfinden, sondern herausstellen, dass sie ihr Planspiel realistischer machen: »Daneben treten beim Spiel regelmäßig noch unerwartete Effekte auf, z.B. dadurch, daß [sic!] Daten fehlerhaft erfasst und verarbeitet werden. Das alles stört nicht! Gerade dadurch wird das Spiel zusätzlich spannend und die anschließende [sic!] Einschätzung und Bewertung der Ergebnisse authentisch.« [Hammer u. Pordesch 1987, S. 4]

3.4 »Lauschen am Internet«

Auf der INFOS 2007 in Siegen stellte Ute HEUER mit dem Projekt »Lauschen am Internet« »Anregungen für Schülerexperimente im Themenbereich Protokolle/Rechnernetze im Unterricht der Mittelstufe« [Heuer 2007, S. 101] vor. Mit der Netzwerkanalysesoftware »Ethereal« (inzwischen weiterentwickelt als »Wireshark«) wird »tatsächliche[r] Netzverkehr in das und aus dem Internet« (ebd. S. 102) aufgezeichnet. Das Werkzeug ist sehr flexibel, so dass man unter didaktischen Gesichtspunkten Filterkriterien für die aufzuzeichnenden Daten einstellen kann (z. B. zur Beschränkung auf Protokolle der Anwendungsschicht). Damit ist der Ansatz im Wesentlichen eine schulspezifische Umsetzung des Top-Down Ansatzes von James KUROSE und Keith ROSS aus [Kurose u. Ross 2005].

Vorteilhaft an der Arbeit mit Ethereal/Wireshark ist der forschende Zugang mit hoher Aktivität seitens der Schülerinnen und Schüler und die Analyse des selbst-erzeugten Datenverkehrs. Positiv ist auch, dass sich viele Anknüpfungspunkte für datenschutzrelevante Fragen ergeben. HEUER verweist beispielsweise auf die Texte »Spurensicherung für einen Kriminalfall in einem Zwischenspeicher eines Servers« und »Neue Informationen durch Verknüpfung von Daten – Anonymität von Fragebögen???« in [Hubwieser u. a. 2007, S. 151 bzw. S. 146]. Des Weiteren werden die Daten angesprochen, die der eigene Webbrowser beim Seitenabruf verrät, und die Übertragung von unverschlüsselten Passwörtern (dort ergibt sich eine Anknüpfungsmöglichkeit zum Inhaltsbereich Kryptologie) – vgl. [Heuer 2007, S. 105, 107ff].

Aus didaktischer Sicht kann der Einsatz einer Netzwerkanalysesoftware als sehr sinnvoll betrachtet werden. Leider kann sie jedoch dazu verwendet werden, Straftaten zu begehen, die unter §202c des Strafgesetzbuchs fallen, da elektronische Kommunikation mitgeschnitten wird. Bereits das Herunterladen dieser Software oder das Bereitstellen könnte mit einer Freiheitsstrafe (bis zu einem Jahr) oder Geldstrafe geahndet werden.

Es gibt nach Kenntnisstand des Autors bisher keine Urteile, die zur Klärung des rechtlichen Sachverhalts beitragen, aber Einschätzungen von Juristen (siehe [Jlussi u. Hawellek 2007] und [Borchers u. Kuri 2007]). Vor diesem Hintergrund ist verständlich, dass in [Heuer 2007, S. 102] von einem »frei zugänglichen Werkzeug aus dem universitären Umfeld« gesprochen wird, das »von Fachleuten wie Systemadministratoren genutzt« wird.

Aufgrund der unklaren Rechtslage wurde auf dem Dienstweg eine Anfrage zur Zulässigkeit der Verwendung von Netzwerkanalysesoftware eingereicht (siehe Anhang A.1), auf die jedoch bislang keine Antwort erfolgte.

3.5 AG »Computer – Mensch – Gesellschaft«

Ein weiterer Zugang soll hier nur kurz erwähnt werden: Jochen KOUBEK und Constanze KURZ berichten in [Koubek u. Kurz 2007] von einer freiwilligen Arbeitsgemeinschaft (AG) »Computer – Mensch – Gesellschaft«, die sie mit zehn Schülerinnen und Schülern gymnasialer Oberstufen Berliner Schulen durchführten. Dabei ging es u. a. um Datenschutz, informationelle Selbstbestimmung und rechtliche Fragen.

4 Ein konstruktiver Vorschlag für ein neues Unterrichtskonzept

Nachdem ein Überblick über die bestehenden Unterrichtsmaterialien geschaffen wurde, gilt es nun, ein Konzept zu entwickeln, mit dessen Hilfe sowohl die allgemeinen Erziehungsziele (vgl. Schulgesetz) als auch die eher innerfachlich orientierten Lernziele der informatischen Bildung erreicht werden können.

Da die vorgestellten Konzepte bereits viele sinnvolle Elemente enthalten, ist es ratsam, die besten Ansätze und Ideen aufzugreifen und in einem neuen Konzept zu vereinigen, das sowohl die technischen als auch die sozialen Aspekte angemessen berücksichtigt.

4.1 Analyse der Ausgangssituation, Problemstellung und didaktische Vorüberlegungen

Auf ein mangelndes Gespür für den Datenschutz im Allgemeinen seitens der Schülerinnen und Schüler wurde bereits in der Einleitung hingewiesen. Es manifestiert sich u. a. in einer intensiven Nutzung sozialer Netzwerke (in einem Grundkurs der Jahrgangsstufe 11 gaben 95% der Schülerinnen und Schüler an, die Dienste »schülerVZ« oder »studiVZ« täglich zu nutzen).

Natürlich kann auf die Gefahren hingewiesen werden, die aus der Preisgabe der persönlichen Daten resultieren¹⁹, doch kann dies von den Schülerinnen und Schülern, die ihre Daten ja freiwillig herausgeben, als Einmischung in private Angelegenheiten oder als »Moralpredigt« missverstanden werden.

»Selbst wenn also der Pädagoge den Sinn des Datenschutzes anschaulich erklärt, so besteht die Gefahr, dass den Schülern ein Gefühl dafür vorenthalten bleibt: Sie haben keine eigene Erfahrung, die ihnen ein Recht auf informationelle Selbstbestimmung als ein schützenswertes Gut erscheinen lässt – aber viel Erfahrung mit dem Ausverkauf ihrer persönlichen Daten.« [Dorn u. a. 2005, S. 72]

¹⁹Hier sei erneut auf [Rheinische Post Online 2008] verwiesen.

Wie DORN, GRAMM und WAGNER ausführen, müssen die Schülerinnen und Schüler erst den Wert des Datenschutzes erkennen, bevor sie ihn als schützenswertes Gut betrachten können.

Effektiver dürfte deshalb ein Ansatz sein, bei welchem die Schülerinnen und Schüler entdecken, dass Daten auch ohne ihre Zustimmung (bzw. ohne ihr Wissen) gespeichert werden. Dies wäre bei der Vorratsdatenspeicherung der Fall, über deren Existenz sich die Schülerinnen und Schüler größtenteils nicht bewusst sind. Im besagten Grundkurs der Jahrgangsstufe 11 wusste niemand etwas mit dem Begriff anzufangen.²⁰

Dieser Inhalt ist aber methodisch schwer fassbar und eventuell nicht zeitlos, weshalb in dieser Arbeit der Schwerpunkt auf einer Datenspeicherung in lokalen Netzen liegen soll. Es bietet sich ein *konfrontativer Zugang* an, bei dem die Schülerinnen und Schüler (in einer simulierten Umgebung, damit sie nicht ihre echten Daten preisgeben müssen) die Auswirkungen eines fehlenden Datenschutzes zu spüren bekommen.

Grundsätzlich kann man für den konfrontativen Zugang ein Vorgehen wählen, das demjenigen des Planspiels »Jugend im Datennetz« (siehe Abschnitt 3.2) ähnlich ist. Die Schülerinnen und Schüler erhalten Rollenbeschreibungen, anhand derer sie teilweise im Bereich der Privat- oder Intimsphäre ihrer Rolle agieren. Es gibt jedoch auch eine Normverletzung (einen vermeintlichen Urheberrechtsverstoß), die in einer zweiten Spielphase abgeklärt werden muss. Natürlich ist unbedingt darauf zu achten, dass sich keine tatsächlichen Rechtsverstöße ereignen.

Detaillierte inhaltliche Erläuterungen zu dem im Rahmen dieses Konzepts entwickelten Rollenspiel (im Folgenden kurz »Rollenspiel« genannt, in Abgrenzung zum »Planspiel« von HAMMER und PORDESCH) finden sich im Abschnitt 4.7. Zunächst sollen einige grundsätzliche Überlegungen zum Rollenspiel vorgestellt werden.

Um der Zielsetzung dieser Arbeit gerecht zu werden (der Sensibilisierung für datenschutzrechtliche Fragen in Netzen), sollte sich das Szenario – anders als beim Planspiel von HAMMER und PORDESCH – weitgehend im Internet (ggf. auch im schulinternen Intranet) abspielen.²¹

4.2 Technischer Hintergrund

Bei der Ausübung ihrer Rollen hinterlassen die Schülerinnen und Schüler Daten Spuren. Dazu gehören zunächst einmal die Verkehrsdaten, die jeder Internetserviceprovider speichert, hinzu kommen – spätestens nach Ablauf der Übergangsfrist –

²⁰ Vermutlich gehören Nachrichtensendungen und diesbezügliche Zeitungsartikel nicht zum typischen Medienkonsum der Schülerinnen und Schüler oder der Lebensweltbezug wird nicht erkannt.

²¹ Damit ist nicht eine Verlagerung des ursprünglichen Planspiels ins Internet mit technischen Hilfsmitteln wie bei [Rüssmann 2006] gemeint, sondern eine stärkere Orientierung an der »digitalen Lebenswelt« der Schülerinnen und Schüler.

die Daten, die gemäß des Gesetzes zur Vorratsdatenspeicherung verdachtsunabhängig gespeichert werden müssen.

Im Gesetz zur Neuregelung der Kommunikationsüberwachung ist eine Speicherungspflicht vorgesehen für IP-Adressen, Anschlusskennungen und die Zeiten, zu denen einem Anschluss eine IP-Adresse zugewiesen war:

»Die Anbieter von Internetzugangsdiensten speichern:

1. die dem Teilnehmer für eine Internetnutzung zugewiesene Internetprotokoll-Adresse,
2. eine eindeutige Kennung des Anschlusses, über den die Internetnutzung erfolgt,
3. den Beginn und das Ende der Internetnutzung unter der zugewiesenen Internetprotokoll-Adresse nach Datum und Uhrzeit unter Angabe der zugrundeliegenden Zeitzone« (TKG §113a Absatz 4)

Diese Daten von offizieller Seite zu erhalten, um sie im Unterricht zu thematisieren, dürfte relativ schwierig sein (eine Möglichkeit zur Selbstauskunft ist nicht vorgesehen), es ist aber gar nicht erforderlich. In den meisten Schulen dürften Proxyserver im Einsatz sein, um die Geschwindigkeit des Zugriffs auf bereits abgerufene Seiten zu erhöhen und das Datenvolumen, das die Internetanbindung belastet, zu senken.

Die Proxyserver-Software (am Städtischen Gymnasium Selm (SGS) ist ein »Internet Security and Acceleration«-Server (ISA-Server) der Firma Microsoft im Einsatz) kann zu jeder eingehenden Anfrage nach Dateien aus dem Internet eine Reihe von Daten aufzeichnen. Welche dies genau sind, kann man konfigurieren (siehe [MSISAFAQ 2008]). Entsprechende Optionen gibt es auch bei anderer Proxyserver-Software (z. B. der OpenSource-Software »Squid«).

Es folgt eine Auswahl derjenigen Felder, deren Protokollierung für das Rollenspiel relevant sein können.

Client-IP: Die Internetprotokoll-Adresse des Systems, von dem die Anfrage ausgeht, zum Beispiel 192.168.1.111.

Client-Username: Hier steht `anonym` oder `anonymous`, es sei denn die »ISA Server-Zugriffssteuerung« wurde aktiviert

Clientagent: In der Regel der »User Agent String« des verwendeten Webbrowsers, beispielsweise »Mozilla/4.0 (compatible; [...])«

Date: Das Datum der Anfrage

Time: Die Uhrzeit (Greenwich Mean Time)

Remote-Host: Domänenname des zu kontaktierenden Informatiksystems ...

Remote-IP: ... dessen Internetprotokoll-Adresse ...

Remote-Port: ... und Portnummer (in der Regel 80 für HTTP)

Server-Operation: Bei HTTP wird die Art der Übertragung angegeben (z. B. GET oder POST)

URI: »Uniform Resource Identifier« der gewünschten Ressource

Status: Code, der angibt, ob ein Fehler aufgetreten ist (z. B. 404: »Nicht gefunden«)

Letztendlich wird damit eine umfassende Datenspeicherung betrieben, die über den aktuellen Stand der Maßnahmen zur Vorratsdatenspeicherung von staatlicher Seite hinausgeht. Allerdings werden in der Wirtschaft Proxyserver eingesetzt, deren Protokolldateien (im Folgenden »Logdateien« genannt²²) zur Mitarbeiterüberwachung eingesetzt werden können.

Zwar werden bei der vorliegenden Konfiguration keine Kommunikationsinhalte gespeichert, zu den Verkehrsdaten gehört jedoch der URL, aus welchem man mit großer Wahrscheinlichkeit auf den Inhalt schließen kann.

Die Logdateien können, da sie lokal vorliegen, einfach beschafft und ausgewertet werden. Genau dies soll im Rahmen des Rollenspiels geschehen. Dabei spielt der URL eine wesentliche Rolle (vgl. Abschnitt 4.7).

Sofern die IP-Adressen dynamisch zugewiesen werden, muss sichergestellt sein, dass die Zuordnung der IP-Adressen aus den Logdateien zu den Systemen, von denen diese Anfrage ausging, möglich ist, beispielsweise in Form von Logdateien eines DHCP-Servers, die man auf Anfrage bereitstellen kann. Am SGS sind die IP-Adressen statisch, d. h. sie sind den Systemen fest zugeordnet. Die Identifikation der Schülerinnen und Schüler ist möglich, wenn man weiß, wer während des Rollenspiels an welchem Platz gearbeitet hat – es bietet sich also an, eine eventuell vorhandene feste Sitzordnung beizubehalten.

Abhängig von den gegebenen technischen Voraussetzungen (Netzinfrastruktur) und der Konfiguration der Informatiksysteme kann eine andere Form der Zuordnung der personenbezogenen Daten aus den Logdateien zu den betreffenden Personen sinnvoll sein.

Abgesehen von der Notwendigkeit einer Protokollierungsfunktion muss nur eine weitere technische Voraussetzungen erfüllt sein. Ein Szenario des Rollenspiels sieht eine »vernichtende Kritik« am Unterrichtsstil des Lehrers vor. Damit dies umgesetzt werden kann, muss ein Forum, Gästebuch oder Weblog mit Kommentarfunktion existieren, in welchem Nutzer ohne vorherige Anmeldung anonym Einträge vornehmen können.

Insgesamt ist der technische Aufwand überschaubar, sodass sich das Konzept unter gängigen Schulbedingungen leicht realisieren lässt.

²²Die Begriffsdifferenzierung dient einer klaren Abgrenzung gegenüber einem Protokollbegriff im Sinne einer »Vereinbarung über den geordneten Ablauf einer Kommunikation« nach [Claus u. Schwill 2006, S. 538].

4.3 Lernziele und Verankerung in den Richtlinien und Lehrplänen

Die Lernziele von Unterrichtsreihen zum Themenkomplex »Netze« lassen sich differenzieren in fachlich-technische und in soziale Lernziele. Zu letzteren gehört das bereits mehrfach angesprochene Leitziel der Erziehung zum mündigen Menschen. Um am gesellschaftlichen Diskurs, beispielsweise über Freiheitsrechte, teilnehmen zu können, muss man »Typische Einsatzbereiche, Möglichkeiten, Grenzen, Chancen und Risiken der Informations- und Kommunikationssysteme untersuchen und einschätzen« [MSWWF-NW 1999, S. 14] können. Als Unterpunkte werden in den Richtlinien und Lehrplänen zudem »den Einsatz von Informations- und Kommunikationssystemen in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen untersuchen und bewerten« sowie »die Notwendigkeit des verantwortungsbewussten Umgangs mit Informationen einschätzen« genannt (ebd.).

Dazu sind natürlich informatische Grundkenntnisse nötig, weshalb die Richtlinien und Lehrpläne für das Fach Informatik diesen Aspekt als einen von sechs wesentlichen (Fach-)Inhalten vorsehen (ebd., vgl. Abbildung auf S. 10).

Zu den fachlich-technischen Grobzielen gehört, dass die Schülerinnen und Schüler einen Einblick in die Kommunikationsvorgänge zwischen vernetzten Informatiksystemen erhalten sollen. Hier sind exemplarisch Netzwerkprotokolle und Aufbau eines lokalen und globalen Netzwerks (Router, Proxyserver) zu nennen. In [MSWWF-NW 1999, S. 15] heißt dieser Punkt »Kommunikations- und Vernetzungsstrukturen einordnen«.

Es ist auch möglich, den fachgerechten und kritischen Gebrauch von Webbrowsern und E-Mail-Clients als »Lernen im Kontext einer Anwendung« (vgl. [MSWWF-NW 1999, S. 16ff]) zu betrachten.

Alle genannten inhaltlichen Vorgaben und die daraus ableitbaren Lernziele können im Rahmen der kurzen Unterrichtssequenz natürlich nicht abgedeckt werden, sie dienen aber zur Orientierung, inwiefern die Sequenz in Unterrichtsreihen eingebettet werden kann (siehe Abschnitt 4.4).

Der konkrete Vorschlag zur Unterrichtssequenz mit dem Rollenspiel beschäftigt sich intensiv mit der Datenspeicherung in Netzen in Form von Logdateien. Die Lernziele der Sequenz sind:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen erläutern können, was Verkehrsdaten sind und angeben können, in welcher Form Kommunikationsvorgänge in Netzen protokolliert werden.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen die Aufgaben und Funktionsweisen eines Proxyserver in einem lokalen Netzwerk erklären können.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen die Datenspeicherung bei Proxyservern und die staatliche Vorratsdatenspeicherung unterscheiden können.

- Die Schülerinnen und Schüler sollen Kriterien aufstellen können, welche Daten sie als schützenswert erachten.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen sich ein Urteil über die Notwendigkeit der Datenspeicherung in Netzwerken zu Strafverfolgungszwecken bilden können.
- Die Schülerinnen und Schüler sollen die Auswirkungen einer Kommunikationsüberwachung auf eine freiheitliche Gesellschaft kritisch hinterfragen können.

4.4 Lernvoraussetzungen und Einbettung in Unterrichtsreihen

Es gibt kaum Inhalte, die zwingend im Unterricht behandelt werden müssen, bevor das Rollenspiel eingesetzt werden kann. Vorkenntnisse über technische Aspekte der Kommunikation in Rechnernetzen, insbesondere IP-Adressen, sind jedoch hilfreich. Erfahrungsgemäß wissen die Schülerinnen und Schüler bereits, dass die an der Internetkommunikation beteiligten Systeme über IP-Adressen verfügen.²³

Folglich eignet sich das Rollenspiel für den Anfangsunterricht. Aufgrund der in Abschnitt 4.5 geschilderten Rechtslage schließen die Nutzungsordnungen für Informatikräume mancher Schulen eine private Internetnutzung aus. Anstatt in der ersten Unterrichtsstunde mit den Schülerinnen und Schülern nur über Organisatorisches (darunter auch die Nutzungsbedingungen für die Informatiksysteme) zu sprechen, könnten mit dem Rollenspiel die Intentionen, die hinter der Nutzungsordnung stehen, herausgestellt werden. Dies würde dabei helfen, dass die Schülerinnen und Schüler – wie von HUMBERT gefordert – »nicht durch *Gehorchen und Befolgen*, sondern durch Einsicht« (vgl. [Humbert 2003, S. 124], Hervorhebungen wie im Original) die Nutzungsordnung respektieren.

Von einer Verwendung für den Anfangsunterricht sollte man jedoch dann Abstand nehmen, wenn im Vorfeld bekannt ist, dass die Schülerinnen und Schüler über äußerst geringe Bedienerfertigkeiten (Anmeldung an den Systemen, Umgang mit Betriebssystemen oder Standardanwendungssoftware) verfügen. Dies ist am Städtischen Gymnasium Selm selten.

Im Folgenden werden exemplarisch die Inhalte zweier konzeptionell sehr verschiedener Unterrichtsreihen skizziert, in welche das Rollenspiel integriert werden kann. Planungsgrundlage ist ein Zeitraum von ca. einem Quartal.

²³Falls erforderlich, kann man zu Beginn der Auswertungsphase sachkundige Schülerinnen und Schüler bitten, den Mitschülerinnen und Mitschülern einen kurzen Überblick zu geben, worum es sich bei IP-Adressen handelt.

Reihenskizze 1: Netzwerke – Schwerpunkte Technik und Programmierung

- Client-Server-Prinzip
- Kommunikation in Rechnernetzen: Protokolle und Protokollstapel
- Netztopologien
- Adressierung
- Paket- und Leitungsvermittlung
- Verbindungsorientierte und verbindungslose Protokolle
- Analyse einfacher Protokolle der Anwendungsschicht (z. B. POP3, SMTP)
- Software: Programmierung eines E-Mail-Clients
- Rollenspiel »Datenspeicherung in Netzen«

Die erste skizzierte Unterrichtsreihe richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer, die ihren Unterricht stark an der Netzwerktechnik orientieren möchten. Mit dem Rollenspiel könnten die gesellschaftlich relevanten Aspekte bezüglich des Themengebiets »Netze« in kompakter Form abgedeckt werden (Zeitaufwand: 3 bis 4 Unterrichtsstunden für die Durchführung des Rollenspiels und eine kurze Diskussion der darin angesprochenen Inhalte Datenspeicherung, Arbeitsplatzüberwachung, Urheberrecht usw.).

Reihenskizze 2: Netzwerke – Schwerpunkt »Informatik & Gesellschaft«

- Rollenspiel »Datenspeicherung in Netzen«
- Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung, personenbezogene Daten, Datenschutzgesetze
- Adressierung in Netzwerken (IP-Adressen, Ports, ...), Protokollstapel
- Wirkungsweisen von Proxy-Servern und Firewalls
- Bestandsdaten, Verbindungsdaten und Abrechnungsdaten
- Urheberrecht
- Kryptologie mit Anwendungen (z. B. Mailverschlüsselung, Homebanking)
- Geschichte des Internets (optional)

Die zweite Reihenskizze beginnt mit dem Rollenspiel. Durch das Spiel werden wahrscheinlich einige der folgenden Fragen aufgeworfen: »Fallen die Daten aus dem Rollenspiel auch bei der privaten Internetnutzung zu Hause an?«, »Was erlaubt und verbietet das Urheberrecht?« (Musiktausch, Tauschbörsennutzung), »Was bedeuten die einzelnen Felder der Datensätze?«, »Wie kann man sich vor der Datenspeicherung schützen?« uvm. So ist es möglich, die Interessen der Schülerinnen und Schüler frühzeitig herauszufinden und bei der Planung der folgenden Inhalte mit einzubeziehen (z. B. um Vertiefungsgebiete auszuwählen oder Referatsthemen zu vergeben).

4.5 Zur Rechtslage

Das Mitprotokollieren der ausgehenden Internetverbindungen ist rechtlich heikel und nur im Rahmen enger Grenzen zulässig. Es müssen sowohl die Bestimmungen des BDSG und DSG NRW (Datenschutzgesetz – Nordrhein-Westfalen), des TKG und des SchulG NRW eingehalten werden, wobei auch die Aufsichtspflicht eine wichtige Rolle spielt (vgl. [Sieber u. a. 2004k]²⁴ und [Sieber u. a. 2004b]).

Besonders kritisch ist eine Protokollierung zu sehen, wenn den Schülerinnen und Schülern oder anderen Schulangehörigen die private Internetnutzung erlaubt ist, da in diesem Fall sehr leicht das Post- und das Fernmeldegeheimnis verletzt werden können:

»Dem Fernmeldegeheimnis unterliegen der Inhalt der Telekommunikation und ihre näheren Umstände, insbesondere die Tatsache, ob jemand an einem Telekommunikationsvorgang beteiligt ist oder war. [...] Das Fernmeldegeheimnis schützt [...] [über Kommunikationsvorgänge per Telefon] hinaus – dem Briefgeheimnis vergleichbar – aber auch die Inhalte und näheren Umstände des E-Mail-Verkehrs und auch die sonstigen Formen einer Individualkommunikation im Internet (zum Beispiel Chat, Messaging, IP-Telefonie, SMS, MMS) vor dem unberechtigten Zugriff Dritter. Und auch der Abruf von WWW-Seiten über einen schulischen Internetzugang dürfte prinzipiell unter das Fernmeldegeheimnis fallen.« [Sieber u. a. 2004h]

Anders sieht es bei einer rein schulischen Nutzung im Unterricht aus. Dort überwiegt nach Einschätzung der Redaktion Recht von lehrer-online.de nach der gängigen Rechtsauffassung die schulische Aufsichtspflicht:

»Darf die Internetnutzung [sic!] dagegen ausschließlich zu schulischen Zwecken erfolgen (das heißt im Unterricht beziehungsweise zu dienstlichen Zwecken), so findet das Fernmeldegeheimnis nach überwiegender Ansicht hingegen keine Anwendung und wird im Schulbereich gegenüber den Schülerinnen und Schülern durch höherrangige Belange der schulischen Aufsichtspflicht verdrängt [...].« (ebd.)

»Erfolgt ein [...] Kommunikationsvorgang [...] unterrichtsbezogen und auf Veranlassung der Lehrkraft (zum Beispiel durch Anweisung im Unterricht), folgt aus dem Weisungsrecht der Lehrkraft und aus der Aufsichtspflicht im Rahmen des Schulunterrichts die Berechtigung die Unterrichtsergebnisse einzusehen.« (ebd.)

Die Auswertung der Proxyserver-Logdateien, die während des Rollenspiels entstehen, sollte demnach unbedenklich sein, denn die Internetnutzung durch die Schü-

²⁴Zum Zeitpunkt des Erscheinens des Artikels existierte das Telemediengesetz (TMG) noch nicht, das die Rechtsnormen aus dem Teledienstegesetz (TDG), dem Teledienstedatenschutzgesetz (TDDSG) und dem Mediendienste-Staatsvertrag (MdStV) vereinigt. Die drei letztgenannten Gesetze und Verordnungen sind seit Inkrafttreten des TMG am 1. März 2007 obsolet.

lerinnen und Schüler findet auf Veranlassung der Lehrperson gemäß vorgegebener Arbeitsaufträge – den Rollenbeschreibungen – statt.

Weiterhin zu prüfen ist die datenschutzrechtliche Unbedenklichkeit einer Protokollierung zu unterrichtlichen Zwecken. In [Sieber u. a. 2004d] wird die Anwendbarkeit der datenschutzrechtlichen Regelungen der *Online*-Gesetzgebung verneint:

»Erfolgt die Internetnutzung [sic!] [...] ausschließlich zu schulischen Zwecken im Rahmen der schulischen Aufgaben (das heißt im Unterricht beziehungsweise zu dienstlichen oder schulischen Zwecken) und ist eine private Nutzung ausdrücklich ausgeschlossen, so finden die strengen Bestimmungen der online-spezifischen Datenschutzgesetze nach den ausdrücklichen Bestimmungen des § 1 Absatz 1 Ziffer 1 TDDSG beziehungsweise § 16 Absatz 1 Ziffer 1 MDStV keine Anwendung. Zu beachten sind in diesem Fall jedoch weiterhin die speziellen schulrechtlichen Datenschutzbestimmungen der einzelnen Länder sowie die allgemeinen Vorgaben zur schulischen Aufsichtspflicht.« [Sieber u. a. 2004d]

Die im obigen Zitat genannten Gesetze sind inzwischen außer Kraft getreten. Eine entsprechende Regelung findet sich aber in §11 Absatz 1 TMG²⁵ wieder:

»Die Vorschriften dieses Abschnitts gelten nicht für die Erhebung und Verwendung personenbezogener Daten der Nutzer von Telemedien, soweit die Bereitstellung solcher Dienste

1. im Dienst- und Arbeitsverhältnis zu ausschließlich beruflichen oder dienstlichen Zwecken oder
2. innerhalb von oder zwischen nicht öffentlichen Stellen oder öffentlichen Stellen ausschließlich zur Steuerung von Arbeits- oder Geschäftsprozessen erfolgt.«

Allgemein gilt in den Datenschutzgesetzen das Prinzip der Datenvermeidung und Datensparsamkeit (vgl. BDSG §3), wonach so wenige personenbezogene Daten wie möglich gespeichert werden sollen.

Zwar lassen sich die Kommunikationsdaten in den Logdateien über den Umweg der IP-Adressen (die insofern als personenbezogene Daten interpretiert werden können) einzelnen Schülerinnen und Schülern zuordnen, da die Schülerinnen und Schüler im Rahmen des Rollenspiels jedoch vorgegebene Aktionen ausführen, ist es fraglich, ob es sich bei den Kommunikationsdaten wirklich um personenbezogene Daten handelt, denn die Schülerinnen und Schüler agieren nicht als selbstbestimmte natürliche Personen, deren Daten es zu schützen gilt.²⁶

²⁵Im Telemediengesetz sind das Teledienstegesetz, das Teledienstedatenschutzgesetz und der Mediendienste-Staatsvertrag aufgegangen.

²⁶Doch selbst wenn es sich weiterhin um personenbezogene Daten handeln sollte, dürfen diese erhoben werden, sofern »ihre Kenntnis zur Erfüllung der Aufgaben der verantwortlichen Stelle erforderlich ist« (siehe BDSG §13 Absatz 1). Auf einen vergleichbaren Passus im Schulgesetz Nordrhein-Westfalens (SchulG NRW §120 Absatz 1) beruft sich eine Mitarbeiterin der Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit (siehe unten).

In einem frühen Stadium der Recherche wurde eine Anfrage an die Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit (LDI) gerichtet, um die Rechtmäßigkeit einer Analyse von Logdateien im Unterricht zu klären.

Der Antwort (siehe Anhang A.2) kann man entnehmen, dass es rechtlich unbedenklich wäre, die Schülerinnen und Schüler im Vorfeld über die Datenerhebung in der Stunde zu informieren. Sie könnten sich dann auf die Situation einstellen und ihr Verhalten entsprechend anpassen. Die Einschränkung ihres Rechts auf informationelle Selbstbestimmung müssten die Schülerinnen und Schüler hinnehmen.

In diesem Fall würde es sich dann um Datenströme handeln, die die Schülerinnen und Schüler aus eigenem Antrieb heraus generieren. Da ein Überraschungseffekt genutzt werden kann, der sich ergibt, wenn den Schülerinnen und Schülern die Logdateien vorgelegt werden, wird die Rollenspiel-Methode aus lernpsychologischer und didaktischer Sicht dem »transparenten Ansatz« gegenüber als überlegen betrachtet.

Ergänzend oder alternativ könnte auch ein umfassendes Mitschneiden der Kommunikation mittels Netzwerkanalysesoftware stattfinden. Abgesehen von der unklaren rechtlichen Situation würde dies jedoch nicht zum hier vorgestellten Konzept passen, da ein solches Vorgehen weder bei der Vorratsdatenspeicherung noch (hoffentlich) in Unternehmens- oder Behördennetzwerken üblich ist.

4.6 Lehrerfunktionen

Diese Arbeit umfasst folgende Lehrerfunktionen gemäß der Rahmenvorgabe für den Vorbereitungsdienst in Studienseminar und Schule:

Unterrichten: Zur dieser Lehrerfunktion gehört es, »Grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Methoden adressatengerecht [zu] vermitteln« [MSJK-NW 2004, S. 1], insbesondere »Entscheidungen zur Unterrichtsplanung und -durchführung fachlich, didaktisch und pädagogisch-psychologisch [zu] begründen« und »die neuen Medien sach- und adressatengerecht im Unterricht ein[zu]setzen« (ebd.).

Erziehen: Erziehen wird umschrieben als »Die Entwicklung einer mündigen und sozial verantwortlichen Persönlichkeit fördern« (ebd.). Explizit gehört dazu auch »Wertebewusstsein entwickeln und Orientierung geben« (ebd.)

Evaluieren, Innovieren und Kooperieren: Unter diesen Punkt fällt die »schulinterne Zusammenarbeit und Kooperation mit schulexternen Partnern« (ebd.).

In der obigen Übersicht wurden lediglich die für diese Arbeit relevanten Kompetenzen und Standards aus der Rahmenvorgabe zitiert. Im Folgenden wird die Auswahl dieser Lehrerfunktionen begründet.

Das Unterrichten gehört zu den zentralen Funktionen der Lehrerinnen und Lehrer. Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Planung eines Unterrichtskonzepts,

das nach Maßgabe fachlicher (siehe Abschnitt 4.2), didaktischer (siehe Abschnitte 4.1, 4.3, 4.4 und 4.7) sowie methodischer und (lern-)psychologischer Überlegungen gestaltet wird.

Die Methode des Rollenspiels ist im Informatikunterricht derzeit noch relativ selten und gehört somit zu den exotischeren Unterrichtsformen. Insofern trägt der Einsatz eines Rollenspiels zur Methodenvielfalt bei. Es gibt aber auch schon Rollenspiel-Varianten, die sich langsam etablieren – beispielsweise das »Objektspiel« zur Kontrolle einer objektorientierten Modellierung.

Die konzipierte Unterrichtssequenz schafft eine Grundlage für Kompetenzen im Umgang mit »neuen Medien«. Sachgerecht ist die Verwendung der Informatiksysteme, da die beabsichtigten Lerneffekte durch den beschriebenen »konfrontativen Zugang« am besten erreicht werden können. Das Wissen über den Aufbau der Rechnernetze wird durch praktische Arbeit mit den Informatiksystemen gewonnen.

Sehr einfach herzustellen ist der Bezug zur Lehrerfunktion »Erziehen«, da die Erziehung der Schülerinnen und Schüler zu mündigen Bürgern ein zentrales Anliegen bei der Planung der Unterrichtssequenz war. In den vorangegangenen Abschnitten zu den Bildungskonzepten und bei der Analyse der Richtlinien und Lehrpläne wurde diesem Aspekt besondere Aufmerksamkeit zuteil. Im Vordergrund stand dabei, das Wertbewusstsein speziell für das Recht auf informationelle Selbstbestimmung zu schaffen.

Bei der Recherche verschiedener Ansätze zur Gestaltung einer Unterrichtsreihe zum Themenkomplex Netze (daraus sind auch einige Ideen in diese Arbeit eingeflossen) wurden zudem die weiteren Lehrerfunktionen »Kooperation« (mit schul-externen Partnern wie der LDI oder mit den vorgesetzten Behörden auf dem Dienstweg) und »Innovation« berührt.

4.7 Erläuterungen zum Rollenspiel

Die Rollenbeschreibungen (siehe Anhang B) sind so konstruiert, dass Einblicke in die Privat- bzw. Intimsphäre der Personen, die durch die Rollen dargestellt werden, möglich sind, bzw. dass ein Persönlichkeits- oder Interessenprofil erstellt werden kann.

Als Nebeneffekt wird die Existenz von Vereinen und Institutionen wie »Exit« (Ausstiegsberatung aus der rechtsextremen Szene) oder Drogenberatungen ins Bewusstsein der Schülerinnen und Schüler gerufen. Dabei besteht die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler durch die anschließende Diskussion der Überwachungsmöglichkeiten von einem Besuch der Internetpräsenzen solcher Vereine abgehalten werden könnten. Deshalb sollte darauf hingewiesen werden, dass im privaten Bereich in der Regel keine vergleichbare Datenspeicherung stattfindet.

Beim Planspiel nach HAMMER und PORDESCH wird aufgezeigt, welche Gefahr die Vernetzung mehrerer Datenquellen birgt (Abgleich von Kontobewegungen mit

Kassenlisten des Einzelhandels und mit Sortimentslisten). Es wäre wünschenswert, wenn auch beim hier konzipierten Rollenspiel ein ähnlicher Effekt auftreten würde, da das Zusammenpuzzeln der Datenfragmente bereits einen großen Reiz des Planspiels ausmacht. Jedoch gibt es, konzeptionell bedingt, bei der Internetkommunikation keine vergleichbaren »verstreuten« Datenfragmente, die sich kombinieren ließen. Um so erschreckender ist es jedoch, wieviel alleine die Logdateien des Proxyserver über die Nutzer verraten.

4.7.1 Rollenbeschreibungen

Damit dennoch ein kriminalistischer Aspekt einfließen kann, wird ein Fall – »Vernichtende Kritik« – so konstruiert, dass mehrere Personen in Verdacht geraten können und ein Abgleich der Zeiten der Seitenaufrufe mit der Tatzeit erforderlich ist, um die »Täter« zu überführen. Über eine Zeitvorgabe in den Rollenbeschreibungen soll sichergestellt werden, dass die unschuldige Person (Inhaber der Rolle »Web 2.0«) zuerst gefunden wird.²⁷

Desweiteren soll der Nutzer eines Filehosters zu Unrecht in Verdacht geraten, eine Urheberrechtsverletzung begangen zu haben (siehe S. X im Anhang). Die Rollenbeschreibung sieht vor, dass die Schülerinnen und Schüler Musik herunterladen, die unter einer *Creative Commons*-Lizenz veröffentlicht wurde, und die Datei mit korrekten Lizenzhinweisen versehen bei einem Filehoster hochladen.

Der »von Außen« vorgebrachte Verdacht, dass eine Urheberrechtsverletzung begangen wurde, kann so inszeniert werden, dass er als Anlass dafür dient, die Logdateien zu untersuchen. Hinzu kommt das »Entdecken« der anonym geäußerten »vernichtenden Kritik«, deren Urheber ermittelt werden soll.

Alternativ (oder zusätzlich) kann eine modifizierte Tauschbörsen-Rolle (siehe S. XII im Anhang) zum Einsatz kommen, die so konzipiert ist, dass die zu spielende Person kriminell handelt (nicht jedoch die Schülerinnen und Schüler, die diese Rolle spielen). Auf diese Weise könnte gezeigt werden, wie wenig sich die Fälle der legalen und der illegalen Nutzung aus technischer Sicht unterscheiden.

Bei der Rolle »Geschlechtskrankheiten« wird ein Thema berührt, das zur Intimsphäre der Menschen gehört und über welches üblicherweise nicht gesprochen wird. Man könnte den Eindruck erhalten, die betreffende Person informiere sich aus persönlichem Interesse, da sie selbst betroffen sei. Die speziellen URLs auf dem Arbeitsblatt sind vorgegeben, weil sofort offensichtlich ist, welche Inhalte sich dahinter verbergen. Beim Durchsehen der Logdateien sollten sie als »Beifang« auffallen – auch ohne besonderen Rechercheauftrag. Ähnlich verhält es sich beim Fall

²⁷In der kriminalistischen Praxis ist es auch wichtig, die Zeiten der Übermittlungen illegaler Inhalte korrekt zu vermerken, insbesondere bei dynamischen IP-Adressen. Dies ist eine häufige Fehlerquelle: »Bei der Ermittlung der Kundendaten zu einer IP-Adresse passieren häufig Fehler, etwa Zahlendreher, Übertragungsfehler oder falsch zugeordnete Zeitzonen.« [Mansmann 2008].

»Drogenberatung« und dem Ausstieg aus der rechtsextremen Szene.

Zu den Rollen »SV-Arbeit« (ambitionierter Schüler) und »Snob« lassen sich Persönlichkeits- bzw. Interessenprofile erstellen. Da viele Interpretationsmöglichkeiten existieren, können auf beide Rollen mehrere Recharteteams angesetzt werden. Der »Snob« gehört weiterhin zur Zielgruppe eines Luxusgüterkonzerns, der nach potentiellen Kunden sucht.

Bei den beiden Rollen namens »Politik« (es gibt zwei Varianten eines ähnlichen Szenarios) werden Arbeitsplatzüberwachung und Leistungskontrolle in der Schule²⁸ thematisiert. Eine Gruppe soll in der Auswertungsphase die Rolle des Lehrers übernehmen und das Arbeitsverhalten der Schülerinnen und Schüler bewerten. Die »Politik-Rollen« können mehrfach vergeben werden.

Dass die einmal im Internet veröffentlichten Daten unter Umständen langfristig gespeichert bleiben, obwohl Sie von der ursprünglichen Webseite entfernt wurden, erfahren die Schülerinnen und Schüler, die sich mittels der WAYBACKMACHINE von www.archive.org auf die »Zeitreise« begeben. Im Anschluss an die Auswertungsphase (Durchsuchung der Logdateien) können die interessantesten Ergebnisse der Zeitreise-Gruppe vorgestellt werden (z. B. Webseiten namhafter Unternehmen, für deren Layout sich heutzutage jeder Webdesigner schämen würde).

Weitere Rollen können die hier beschriebenen nach Bedarf ergänzen, z. B. um der Anzahl der Arbeitsgruppen gerecht zu werden. Am SGS teilen sich in der Regel zwei Schülerinnen und Schüler ein Informatiksystem, manche arbeiten alleine. Demnach reichen die vorgestellten Rollen für kleinere und mittlere Lerngruppen aus.

Es sollte zu Beginn der ersten Phase darauf hingewiesen werden, dass die Schülerinnen und Schüler im eigenen Interesse nur gemäß ihrer Rollenbeschreibungen handeln sollen und dass eine private Internetnutzung ausdrücklich untersagt ist. Falls jemand dennoch eines der sozialen Netzwerke »studiVZ« oder »schülerVZ« besuchen sollte, könnten in der Auswertungsphase »geschützte« Bilder bekannt werden (vgl. [Ihlenfeld 2006]). Dass diese beiden sozialen Netzwerke feste URLs für die Nutzerbilder verwenden und man aus den Logdateien als Unbefugter an diese Dateien gelangen kann, ist ein interessanter Aspekt, der im Unterricht angesprochen werden sollte. Aus ethischen Gesichtspunkten sollte dies aber nur demonstriert werden, wenn sich jemand freiwillig dazu bereit erklärt, ein eigenes Bild abzurufen.

4.7.2 Auswertung des Rollenspiels

Vor Beginn der Auswertung der Logdateien sollten diese den Schülerinnen und Schülern in einer kurzer Plenumsphase präsentiert werden. Dabei ist in einem Unterrichtsgespräch darüber zu diskutieren, wie diese Daten gewonnen wurden.

²⁸In der Wirtschaft kommt diesem Thema natürlich eine noch größere Bedeutung zu. Die gewonnen Erkenntnisse lassen sich leicht übertragen.

Zwecks einfacherer Auswertung (und einer besseren Übersicht) können die Logdateien, die in der Regel als ASCII-Text vorliegen, in eine Tabellenkalkulationssoftware importiert werden. Irrelevante Daten (z. B. Felder, deren Werte überall gleich sind) können so leicht entfernt werden.

Die Aufteilung der Schülerinnen und Schüler in Rechercheteams unterliegt gewissen Einschränkungen. Diejenigen Personen, deren Rollen unmittelbar von den Ermittlungen betroffen sind, müssen anderen Szenarien zugewiesen werden (Details: s. u.). Bereits in der Vorbereitungsphase sollte man daher festlegen, wer in welche Gruppen eingeteilt wird.

Vom Rechercheauftrag »Die Suche nach dem ›Kritiker‹« müssen die Gruppen ausgeschlossen werden, die die Rollen »Vernichtende Kritik« und »Web 2.0« inne hatten.

Falls die Schülerinnen und Schüler beim Szenario »Urheberrechtsverletzung«²⁹ Einwände erheben sollten, dass kein Verstoß vorgelegen habe (vgl. Variante nach S. X), kann man auf die Fehlerquelle eines Zahlendrehers – siehe [Mansmann 2008] – hinweisen oder diskutieren, ob die Nutzung bestimmter Dienste (z. B. Tauschbörsensoftware) bereits als Verdachtsmoment ausreicht.

Auf dem Arbeitsblatt »Mitarbeit im Unterricht« sind die IP-Adressen der Informatiksysteme einzutragen, an denen die Inhaber der »Politik«-Rollen gearbeitet haben. Die Letztgenannten müssen einen anderen Rechercheauftrag als diesen erhalten.

Gleichermaßen wird aus Zeitgründen die Suche nach denjenigen Personen, deren Interessen- bzw. Persönlichkeitsprofil zu erstellen ist, eingeschränkt. Betroffen sind auch hier die »Politik«-Rollen, hinzu kommt die Rolle des »Snobs« und der ambitionierte Schülerinnen und Schüler (Rolle »SV-Arbeit«), die sich nicht mit dem Fall »Persönlichkeitsprofil« befassen dürfen. Der »Snob« ist ferner auch vom Fall »Guerilla-Marketing« auszunehmen.

5 Bewertung und Ausblick

In diesem Abschnitt soll das entwickelte Konzept kurz reflektiert werden. Dazu gehört, einen Überblick über Evaluationsmöglichkeiten zu geben und die Stärken und Schwächen kurz zusammenzufassen.

5.1 Evaluationsmöglichkeiten

Das hier vorgestellte Konzept hat das Ziel, die Schülerinnen und Schüler für datenschutzrechtliche Probleme in Netzen zu sensibilisieren. Da die Internetnutzung zunächst relativ sorglos erfolgt, ist zu überprüfen, ob durch die Unterrichtssequenz

²⁹Hier sind die Inhaber der Rolle(n) »Tauschbörse« ausgeschlossen.

eine Einstellungsänderung hin zu einem kritischen Umgang mit dem Medium bewirkt werden kann. Es bleibt zu hoffen, dass eine Einstellungsänderung auch eine Verhaltensänderung bewirkt, denn die sozialpsychologische Forschung hat »[d]ie Annahme der Konsistenz zwischen *Einstellung und Verhalten* [...] nicht bestätigt [...]« (siehe [Zimbardo 1995, S. 709], Hervorhebungen wie im Original).

Der konfrontative Zugang erhöht jedoch die Wahrscheinlichkeit einer Einstellungsänderung:

»Andererseits *kann* eine Einstellung Verhalten dann wahrscheinlich vorhersagen, [...] wenn die Einstellung auf Erfahrung aus erster Hand beruht.« [Zimbardo 1995, S. 710] (Hervorhebungen wie im Original)

Empirisch ist ein »Grad der Sensibilisierung« nicht direkt messbar. Die Sozialpsychologie und die empirische Sozialforschung haben aber Methoden entwickelt, anhand derer Einstellungen erschlossen werden können. Als Datenerhebungsverfahren sind mündliche Befragungen (qualitative oder standardisierte Interviews) und quantitative schriftliche Befragung (Fragebögen) denkbar. Sie können ergänzt werden durch direkte Beobachtungen des Verhaltens. Eine indirekte, *verdeckte* Beobachtung durch Analyse der Logdateien des Proxyservers ist unethisch und mit dem Datenschutzrecht nicht vereinbar, wenn die Systeme privat genutzt werden dürfen (vgl. Abschnitt 4.5).

Um das Gütekriterium der Objektivität zu erfüllen, sind standardisierte Verfahren erforderlich, weshalb die qualitativen Interviews ausscheiden. Diese können jedoch in einer Voruntersuchung einen ersten Eindruck vermitteln und wichtige Anhaltspunkte für die Erstellung standardisierter Befragungen in der Hauptuntersuchung liefern.

Eine umfassendere Evaluation des Konzepts unter Einhaltung der wissenschaftlichen Standards kann im Rahmen dieser Hausarbeit nicht geleistet werden.³⁰ Im Folgenden soll aber skizziert werden, wie eine solche Evaluation erfolgen könnte.³¹ Zur Erfassung der Zustimmung bzw. Ablehnung zu Aussagen (Testitems, die Meinungen oder Einstellungen erfassen) als Selbsteinschätzung hat sich die Likert-Skala etabliert. Meist findet man ein fünfstufiges Rating mit den Kategorien »trifft sehr zu«, »trifft zu«, »neutral«, »unzutreffend« und »sehr unzutreffend«. Um »Fehler der zentralen Tendenz« zu vermeiden kann es eventuell ratsam sein, eine gerade Anzahl an Antwortmöglichkeiten (z. B. ein vierstufiges Rating) vorzugeben. Testitems sollen möglichst persönlich und konkret formuliert sein und in zufälliger Reihenfolge abgefragt werden.

Es ist schwierig, valide Testitems zu finden, insbesondere stellt es eine Herausforderung dar, Aussagen zu finden, die das Konstrukt »Sensibilisierung für daten-

³⁰Die Schülerinnen und Schüler aus Informatikkursen des SGS haben bereits Unterrichtseinheiten zum Datenschutz absolviert. Deshalb ist die Durchführung eines Prätests nicht mehr möglich.

³¹Zur Gestaltung von Tests siehe [Lienert 1969].

schutzrechtliche Fragen« trennscharf abdecken. Lohnenswert kann es jedoch auch sein, offenere Aussagen anzubieten, die multidimensional sind.

Erste Ideen für Testitems sind:

- »Ich mache mir Sorgen, dass ich die Kontrolle über meine persönlichen Daten verliere.«
- »Ich möchte selbst bestimmen, welche Menschen Zugang zu meinen Daten haben.«
- »Ich nutze das Internet regelmäßig.«
- »Es macht mir Spaß, über das Internet zu kommunizieren.«
- »Ich präsentiere mich gerne im Internet.«

Durch mehrere ähnliche Fragen sind Aussagen zur Reliabilität möglich (interne Konsistenz; mathematisches Verfahren: CRONBACHs Alpha). Um eventuell vorhandene weitere Dimensionen zu identifizieren, die mit dem Konstrukt zusammenhängen, kann eine Faktorenanalyse³² durchgeführt werden.

Damit die Nachhaltigkeit einer ggf. auftretenden Einstellungsänderung untersucht werden kann, muss neben dem Prätest und dem eigentlichen Test nach Abschluss der Sequenz oder Reihe noch ein Nachtest (nach wenigen Monaten) durchgeführt werden.

5.2 Rückmeldungen durch die Schülerinnen und Schüler

In einer Doppelstunde wurde das Rollenspiel in einem Grundkurs der Jahrgangsstufe 11 erprobt, der zuvor bereits Erfahrungen mit dem Planspiel nach HAMMER und PORDESCH gesammelt hat.

Aufgrund der vorhandenen Vorkenntnisse konnte eine Einführung in die Grundlagen des Rollenspiels (die Schülerinnen und Schüler erhalten Rollenbeschreibungen, später müssen »Fälle« gelöst werden usw.) sehr kurz gefasst werden.

Nach Abschluss des Rollenspiels haben die Schülerinnen und Schüler ihre jeweiligen Rollen kurz dem Plenum vorgestellt. Anschließend wurden sie um Rückmeldungen zur hier konzipierten Fassung gebeten. Die Reaktionen waren insgesamt sehr positiv. Sie reichten von undifferenzierten Meinungen (»ganz lustig eigentlich«) bis hin zu systematischen Vergleichen mit dem Planspiel »Jugend im Datennetz«, wobei das hier vorgestellte Konzept durchgehend besser bewertet wurde. Dies war überraschend, da als Arbeitshypothese davon ausgegangen wurde, dass die erste Phase des Planspiels nach HAMMER und PORDESCH aufgrund der hohen Schüleraktivität positiver bewertet wird als die Arbeit an den Informatiksystemen.

Die Zusammenstellung der Rollen wurde als abwechslungsreicher empfunden als beim Planspiel, dessen Rollenbeschreibungen stark auf das Handlungsfeld »Einkaufen« fixiert sind. Zugutegehalten wurde dem neu entwickelten Konzept ferner,

³²Siehe hierzu [Revenstorf 1980].

dass die Auswertung der digitalen Daten leichter und »organisierter« sei, da es kein Gedränge an den Stationen gebe.³³

Ein Schüler empfand es als problematisch, dass keine Suchaufträge für die Rollen »Rechte Szene«, »Geschlechtskrankheiten« und »Drogenberatung« vorgesehen sind. Bei der von ihm vorgenommenen systematischen Auswertung fielen diese Fälle nicht auf, weil er bei der Bearbeitung seines Szenarios »Persönlichkeitsprofil« in der Tabellenkalkulation alle Datensätze herausgefiltert hatte, die für seinen Rechercheauftrag nicht relevant waren. Der Schüler mit der Rolle »Geschlechtskrankheiten« wurde jedoch von einem Mitschüler beim Durchsehen der Logdateien anhand der aussagekräftigen URLs enttarnt.

Dass die Rollen »Rechte Szene« und »Drogenberatung« unentdeckt blieben, kann jedoch lehrreich sein, da die Grenzen einer automatisierten Rasterfahndung deutlich werden.

Die Sinnhaftigkeit der Arbeitsaufträge in der ersten Rollenspielphase wurden zunächst bezweifelt. Dass der Grund für das vom Lehrer vorgegebene Handeln den Schülerinnen und Schülern noch nicht bekannt sein darf, liegt jedoch in der Natur der Rollenspiele begründet. Beim Planspiel nach HAMMER und PORDESCH ist den Inhabern der Rollen, die keinen kriminellen oder anderweitig relevanten Inhalt haben, der Zweck ihres Handelns auch nicht bewusst.

5.3 Fazit und Ausblick

In dieser Arbeit wurde ein Konzept entwickelt, anhand dessen eine enge Verzahnung der Unterrichtsinhalte »Netzwerke« und »Datenschutz« erreicht werden soll. Die Relevanz der datenschutzrechtlichen Fragen wurde sowohl an Problemen des täglichen Lebens herausgestellt (u. a. mit dem aktuellen – aber nicht notwendigen – Bezug zur »Vorratsdatenspeicherung«) als auch theoretisch vor dem Hintergrund der allgemeinen und informatischen Bildungskonzepte sowie der Richtlinien und Lehrpläne.

Bei der Untersuchung der bestehenden Unterrichtsmaterialien und Konzepte wurden viele interessante Umsetzungsvorschläge zu den Einzelinhalten »Netze« und »Datenschutz« gefunden. Eine Synthese dieser Einzelinhalte findet sich jedoch nur in »Lauschen am Internet« (siehe Abschnitt 3.4) und beim Planspiel »Jugend im Datennetz« wieder.

Während beim Letztgenannten die Gefahren, die sich aus einer Verknüpfung verstreuten Datenmaterials ergeben, deutlich herausgestellt werden (insbesondere der »Aspekt der zweckfremden Verwendung von Daten« [Hammer u. Pordesch 1987, S. 37]), sind deutliche Abstriche beim Bezug zur modernen Technik zu machen. Daran ändern auch diverse Modernisierungen, die lediglich die Bezeichnungen der

³³Insofern spricht das Ergebnis der Befragung auch für die rechnergestützte Variante [Gramm 2007] des Planspiels (vgl. Abschnitt 3.2).

Währung, Fortbewegungsmittel oder Tonträger anpassen, wenig. Bei »Lauschen am Internet« dominiert hingegen der technische Aspekt, es werden aber sinnvolle Anknüpfungspunkte für datenschutzrelevante Themen genannt.

Ob die gewünschte Sensibilisierung für den Datenschutz durch das hier entwickelte Konzept nachhaltig gelingen kann, muss unter genauer Einhaltung der wissenschaftlichen Standards separat untersucht werden, da der zeitliche Umfang dieser Arbeit dazu nicht ausreicht. Erste Rückmeldungen durch die Schülerinnen und Schüler waren jedoch durchweg positiv.

Prinzipiell wäre eine Auswertung der Vorfälle, die über mehrere Zwischenschritte erfolgt, wünschenswert (wie beim Planspiel nach HAMMER und PORDESCH durch den Abgleich mehrerer Listen), da ein solches Vorgehen mehr kriminalistisches Geschick erfordert und das Spiel interessanter macht. Dies lässt sich jedoch mit der Architektur der Internetdienste nur schwer vereinbaren. Vielleicht finden sich in Zukunft Ideen für weitere Rollen und Fälle, bei denen eine solche Umsetzung besser gelingen kann.

Eine Weiterentwicklung dieses Konzepts ist ausdrücklich erwünscht. Die im Anhang B befindlichen Materialien sollen daher unter der *Creative Commons*-Lizenz »Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported« (siehe [Creative Commons 2008]) genutzt werden können.

Eine Namensnennung des ursprünglichen Urhebers auf den Arbeitsblättern für die Schülerinnen und Schüler ist nicht erforderlich, wohl aber bei der Weitergabe der gesamten Materialien (beispielsweise zu Unterrichts- oder Forschungszwecken). Die Weitergabe muss unter den gleichen Lizenzbedingungen erfolgen – eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen.

Literatur

- [AK VDS 2008] AK VDS: *Pro und Contra Vorratsdatenspeicherung – Argumente der Befürworter einer Vorratsdatenspeicherung kritisch beleuchtet*. 2008. – AK VDS: Arbeitskreis Vorratsdatenspeicherung – online verfügbar unter <http://www.vorratsdatenspeicherung.de/content/view/83/87/lang,de/> (geprüft: 13. Mai 2008)
- [Bärwolf u. a. 2005] BÄRWOLFF, Matthias (Hrsg.) ; GEHRING, Robert A. (Hrsg.) ; LUTTERBECK, Bernd (Hrsg.): *Open Source Jahrbuch 2005: Zwischen Softwareentwicklung und Gesellschaftsmodell*. Berlin : Lehmanns Media – LOB.de, März 2005 . – Online verfügbar unter <http://www.opensourcejahrbuch.de/2005/> (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Beuth 2007] BEUTH, Patrick: Das gar nicht so private Leben der Melanie B. In: *Frankfurter Rundschau* (2007), 25. August. – Online verfügbar unter http://www.intersoft-consulting.de/Aktuelles/artikel_frankfurter_rundschau_2007_08_datensicherheit.pdf (geprüft: 24. Januar 2008)
- [BfBuS-HH 2004] BfBuS-HH: *Rahmenplan Informatik – Bildungsplan gymnasiale Oberstufe*. Hamburg, 2004. – BfBuS-HH (Freie und Hansestadt Hamburg – Behörde für Bildung und Sport); online verfügbar unter <http://www.mint-hamburg.de/rahmenplaene/RPGy0Inf.pdf> (geprüft: 12. April 2008)
- [Borchers u. Kuri 2007] BORCHERS, Detlef ; KURI, Jürgen: *EICAR: Sicherheitsexperten dürfen Hacker-Werkzeuge einsetzen*. 25. Oktober 2007. – Artikel des Heise Zeitschriftenverlags, online verfügbar unter <http://www.heise.de/newsticker/EICAR-Sicherheitsexperten-duerfen-Hacker-Werkzeuge-einsetzen--/meldung/97958> (geprüft: 10. April 2008)
- [Brandt u. a. 1991] BRANDT, Friedemann ; HEINZERLING, Harald ; KEMPNY, Günther: *Jugend im Datennetz – Ein Planspiel*. Wiesbaden : Hessisches Institut für Bildungsplanung und Schulentwicklung (HIBS), 1991 (Materialien zum Unterricht, Sekundarstufe I Heft 105)
- [Breyer 2005] BREYER, Patrick: *Die systematische Aufzeichnung und Vorhaltung von Telekommunikations-Verkehrsdaten für staatliche Zwecke in Deutschland (Vorratsspeicherung, traffic data retention)*, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Dissertation, 2005. – Online verfügbar unter <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/volltexte/2005/500/pdf/BreyerPatrick.pdf> (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Claus u. Schwill 2006] CLAUS, Volker ; SCHWILL, Andreas ; MEYERS LEXIKONREDAKTION (Hrsg.): *Duden Informatik A-Z – Fachlexikon für Studium, Ausbildung und Beruf*. 4. Aufl. Mannheim : Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG, 2006. – ISBN 3-411-05234-1

- [Creative Commons 2008] CREATIVE COMMONS: *Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported*. 2008. – Lizenzbedingungen online abrufbar unter <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de> (geprüft: 21. Mai 2008)
- [Deutscher Bundestag 2007] DEUTSCHER BUNDESTAG: *Gesetz zur Neuregelung der Telekommunikationsüberwachung und anderer verdeckter Ermittlungsmaßnahmen sowie zur Umsetzung der Richtlinie 2006/24/EG – Vom 21. Dezember 2007*. Bonn : Bundesgesetzblatt Jahrgang 2007 Teil I Nr. 70, 31. Dezember 2007. – Online verfügbar unter <http://www.bgblportal.de/BGBL/bgbl1f/bgbl107s3198.pdf> (geprüft: 27. April 2008)
- [Dorn u. a. 2005] DORN, Ralf ; GRAMM, Andreas ; WAGNER, Oliver: Planspiel zum Datenschutz. In: *LOG IN* (2005), Nr. 136/137, S. 72–75. – ISSN 0720–8642
- [European Parliament and Council 2006] EUROPEAN PARLIAMENT AND COUNCIL: *Directive 2006/24/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the retention of data generated or processed in connection with the provision of publicly available electronic communications services or of public communications networks and amending Directive 2002/58/EC*. März 2006. – Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?val=425159:cs&lang=de&list=425159:cs,&pos=1&page=1&nbl=1&pgs=10&hwords=&checktexte=checkbox&visu=> (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Friedrich 2005] FRIEDRICH, Steffen (Hrsg.) ; Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (Veranst.): *Unterrichtskonzepte für informatische Bildung und Schule – INFOS 2005 – 11. GI-Fachtagung Informatik und Schule – 28.-30. September 2005 in Dresden*. Bonn : Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2005 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings P-60). – ISBN 3–88579–389–X
- [Friedrich u. Puhlmann 2007] FRIEDRICH, Steffen ; PUHLMANN, Hermann: Bildungsstandards Informatik – von Wünschen zu Maßstäben für eine informatische Bildung. In: **[Schubert 2007]**, S. 21–32
- [Gleis u. a. 2005] GLEIS, Andreas ; KASPER, Manfred ; LIESCHING, Marc ; SCHINDLER, Friedemann ; SCHOLTEN, Arno: *Jugendmedienschutz – Filterlösungen im schulischen Umfeld*. Bonn : Schulen ans Netz e.V., 2005. – Online verfügbar unter http://itworks.schulen-ans-netz.de/publikationen/dokus/Jugendmedienschutz_2006.pdf (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Görlich u. Humbert 2005] GÖRLICH, Christian ; HUMBERT, Ludger: Open Source – Die Rückkehr der Utopie? In: **[Bärwolff u. a. 2005]**, S. 312–327. – Online verfügbar unter <http://www.opensourcejahrbuch.de/2005/> (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Görlich u. Humbert 2008] GÖRLICH, Christian ; HUMBERT, Ludger: Die zweite

Phase der Lehrerbildung. (2008). – Noch unveröffentlicht und unvollständig (Seitenangaben beziehen sich auf die Fassung vom 24. März 2008), der Text soll erscheinen in KOUBEK, Jochen (Hrsg.): »Das IT-Bildungssystem in Deutschland« (Arbeitstitel)

- [Görlich u. Humbert 2003] GÖRLICH, Christian F. ; HUMBERT, Ludger: Zur Rolle der Informatik im Kontext der mehrphasigen Lehrerbildung. In: **[Hubwieser 2003]**, S. 81–91
- [Gramm 2007] GRAMM, Andreas: *Software zum Planspiel zum Thema Datenschutz – Version 1.1.01*. 11. März 2007. – online verfügbar unter http://www.bebis.de/zielgruppen/lehramtsanwaerterinnen/informatik/Gesellschaft_und_Informatik/PlanspielDatenschutz-Netzwerkvariante.zip (geprüft: 4. Mai 2008)
- [Hammer u. Pordesch 1987] HAMMER, Volker ; PORDESCH, Ulrich: *Planspiel Datenschutz in vernetzten Informationssystemen*. Mülheim a. d. Ruhr : Verlag Die Schulpraxis GmbH, 1987 (Reihe Pädagogik)
- [Herzig 2001] HERZIG, Bardo: Medienbildung und Informatik – Zur Fundierung einer integrativen Medienbildungstheorie. In: **[Keil-Slawik u. Magenheimer 2001]**, S. 107–119
- [Hessisches Kultusministerium 2008] HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM: *Lehrplan Informatik – Gymnasialer Bildungsgang – Jahrgangsstufe 11 bis 13*. Wiesbaden, 2008. – Online verfügbar unter http://www.kultusministerium.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/HKM_15/HKM_Internet/med/13f/13f40e9f-ba45-b901-be59-2697ccf4e69f,22222222-2222-2222-2222-222222222222,true.pdf (geprüft: 12. April 2008)
- [Heuer 2007] HEUER, Ute: Lauschen am Internet – Experimente mit einem Nachrichten-Rekorder im Informatikunterricht. In: **[Schubert 2007]**, S. 101–112
- [Hubwieser 2003] HUBWIESER, Peter (Hrsg.) ; Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (Veranst.): *Informatische Fachkonzepte im Unterricht – INFOS 2003 – 10. GI-Fachtagung Informatik und Schule – 17.-19. September in Garching bei München*. Bonn : Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2003 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings P-32). – ISBN 3-88579-361-X
- [Hubwieser u. a. 2007] HUBWIESER, Peter ; SPOHRER, Matthias ; STEINERT, Markus ; VOSS, Siglinde: *Informatik 2 – Tabellenkalkulationssysteme, Datenbanken (Lehrwerk für Gymnasien)*. 1. Aufl. Stuttgart : Ernst Klett Verlag, 2007. – ISBN 978-3-12-731668-1
- [Humbert 2001] HUMBERT, Ludger: Informatik lehren – zeitgemäße Ansätze zur nachhaltigen Qualifikation aller Schülerinnen. In: **[Keil-Slawik u. Magenheimer 2001]**, S. 121–131

- [Humbert 2003] HUMBERT, Ludger: *Zur wissenschaftlichen Fundierung der Schulinformatik*. Witten : pad-Verlag, 2003. – ISBN 3-88515-214-2. – zugl. Dissertation an der Universität Siegen; online verfügbar unter <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d48479/humbert.pdf> (geprüft: 27. April 2008)
- [Iben 2007] IBEN, Sebastian: *Filesharing- Rechtliche Probleme rund um das Herunterladen, Weitergeben, Kopieren von Musikdateien*. 8. November 2007. – Rechtstipp erschienen bei [anwalt.de](http://www.anwalt.de), online verfügbar unter <http://www.anwalt.de/rechtstipps/pdf.php?id=922>
- [IBS 1999] IBS: *Informatische Bildung und Medienerziehung*. Fachausschuss 7.3 »Informatische Bildung in Schulen« (IBS) der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), 1999. – Online verfügbar unter <http://www.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb-iad/fa-ibs/Empfehlungen/InfBildungMedien.pdf> (geprüft: 26. April 2008)
- [IBS 2000] IBS: *Empfehlungen für ein Gesamtkonzept zur informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen*. Fachausschuss 7.3 »Informatische Bildung in Schulen« (IBS) der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), 2000. – Online verfügbar unter <http://www.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb-iad/fa-ibs/Empfehlungen/gesamtkonzept.pdf> (geprüft: 26. April 2008)
- [Ihlenfeld 2006] IHLENFELD, Jens: *studiVZ – Probleme 2.0 (Update). Datenschutzprobleme bis zur vorübergehenden Abschaltung*. (2006), 27. November. – Artikel erschienen bei [golem.de](http://www.golem.de), online verfügbar unter <http://www.golem.de/0611/49151.html> (geprüft: 17. Mai 2008)
- [Jlussi u. Hawellek 2007] JLUSSI, Dennis ; HAWELLEK, Christian: *IT-Sicherheit und §202c StGB – Strafbarkeit beim Umgang mit IT-Sicherheitstools nach dem 41. Strafrechtsänderungsgesetz zur Bekämpfung der Computerkriminalität*. (2007). – eicar – European Expert Group for IT Security; online verfügbar unter http://www.jlussi.eu/wp-content/uploads/2007/10/jlussi_leitfaden_web.pdf (geprüft: 10. April 2008)
- [Jonietz 2005a] JONIETZ, Daniel: *Protokolle – Ein forschender Zugang zur Entwicklung von Erklärungsmodellen für die Kommunikation in Rechnernetzen (Teil 1)*. In: *LOG IN* (2005), Nr. 133, S. 33–45. – ISSN 0720–8642
- [Jonietz 2005b] JONIETZ, Daniel: *Protokolle – Ein forschender Zugang zur Entwicklung von Erklärungsmodellen für die Kommunikation in Rechnernetzen (Teil 2)*. In: *LOG IN* (2005), Nr. 134, S. 45–52. – ISSN 0720–8642
- [Jonietz 2005c] JONIETZ, Daniel: *Protokolle – Ein forschender Zugang zur Entwicklung von Erklärungsmodellen für die Kommunikation in Rechnernetzen (Teil 3)*. In: *LOG IN* (2005), Nr. 136/137, S. 92–103. – ISSN 0720–8642
- [Keil-Slawik u. Magenheimer 2001] KEIL-SLAWIK, Reinhard (Hrsg.) ; MAGENHEIMER, Johannes (Hrsg.) ; Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (Veranst.): *Informatikunterricht und Medienbildung – INFOS 2001 – 9. GI-Fachtagung Informatik*

und Schule – 17.-20. September 2001 in Paderborn. Bonn : Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2001 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings P-8). – ISBN 3-88579-334-2

- [Klafki 1991a] KLAFKI, Wolfgang: Grundzüge eines neuen Allgemeinbildungskonzepts. Im Zentrum: Epochaltypische Schlüsselprobleme. In: *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik*[Klafki 1991b], S. 43–81
- [Klafki 1991b] KLAFKI, Wolfgang: *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik.* 2., erw. Aufl. Weinheim : Beltz Verlag, 1991 (Reihe Pädagogik). – ISBN 3-407-34056-7
- [Koubek 2005] KOUBEK, Jochen: Informatische Allgemeinbildung. In: [Friedrich 2005], S. 57–66
- [Koubek u. Kurz 2007] KOUBEK, Jochen ; KURZ, Constanze: Informatik – Mensch – Gesellschaft im Schulunterricht. In: [Schubert 2007], S. 125–133
- [Krempf 2007] KREMPF, Stefan: *Musikindustrie verteidigt geplante Massenanzeigen gegen P2P-Nutzer.* 14. Januar 2007. – Artikel des Heise Zeitschriftenverlags, online verfügbar unter <http://www.heise.de/newsticker/Musikindustrie-verteidigt-geplante-Massenanzeigen-gegen-P2P-Nutzer--/meldung/83670> (geprüft: 10. Mai 2008)
- [Kultusministerium Sachsen-Anhalt 2003] KULTUSMINISTERIUM SACHSEN-ANHALT: *Richtlinien Gymnasium – Informatik, Wahlpflichtfach: Schuljahrgänge 10-12.* Quedlinburg : DRUCK GmbH, 2003 (4116). – Online verfügbar unter <http://www.rahmenrichtlinien.bildung-lsa.de/pdf/infogym.pdf> (geprüft: 05. April 2008)
- [Kuri 2005] KURI, Jürgen: *Vorratsspeicherung von Verbindungsdaten in der Telekommunikation.* 2005. – Artikelliste des Heise Zeitschriftenverlags, online verfügbar unter <http://www.heise.de/ct/hintergrund/meldung/66857> (geprüft: 1. April 2008)
- [Kuri 2007] KURI, Jürgen: *Von Datenschutz und Schäuble-Katalog: Terrorbekämpfung, TK-Überwachung, Online-Durchsuchung.* 2007. – Artikelliste des Heise Zeitschriftenverlags, online verfügbar unter <http://www.heise.de/ct/hintergrund/meldung/95584> (geprüft: 1. April 2008)
- [Kurose u. Ross 2005] KUROSE, James ; ROSS, Keith: *Ethereal Labs – Supplement to Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet.* 2005. – Materialien online verfügbar unter <http://www-net.cs.umass.edu/ethereal-labs/> (geprüft: 10. April 2008)
- [Lienert 1969] LIENERT, Gustav: *Testaufbau und Testanalyse.* 3., durch einen Anh. über Faktorenanalyse erg. Aufl. Weinheim : Verlag Julius Beltz, 1969

- [Magenheim 1987] MAGENHEIM, Johann (Hrsg.): *Mikroelektronik und Gesellschaft 1 – Planspiel: Vernetzte Systeme. Unterrichtseinheit: Warenwirtschaftssysteme*. Fuldata : Hessisches Institut für Lehrerfortbildung, 1987
- [Mansmann 2008] MANSMANN, Urs: Unschuldig unter Verdacht – DSL-Provider meldete falsche Kundenadresse ans BKA. In: *c't – magazin für computer technik* (2008), August, S. 38. – Online verfügbar unter <http://www.heise.de/ct/08/08/039/> (geprüft: 14. Mai 2008)
- [MBWJK-RP 2008] MBWJK-RP: *Lehrplanentwurf Informatik – Grund- und Leistungsfach, Einführungsphase und Qualifikationsphase der gymnasialen Oberstufe (Mainzer Studienstufe)*. 2008. – MBWJK-RP (Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Jugend und Kultur Rheinland-Pfalz); online verfügbar unter http://gymnasium.bildung-rp.de/fileadmin/user_upload/gymnasium.bildung-rp.de/rechtsgrundlagen/Lehrplan_GF_LF_1-08.pdf (geprüft: 05. April 2008)
- [MfBWFK-SH 2002] MfBWFK-SH: *Lehrplan für die Sekundarstufe II – Gymnasium, Gesamtschule, Fachgymnasium – Informatik*. Kiel, 2002. – MfBWFK-SH (Ministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Schleswig-Holstein); online verfügbar unter <http://lehrplan.lernnetz.de/intranet1/links/materials/1107165545.pdf> (geprüft: 12. April 2008)
- [MKJS-BW 2001] MKJS-BW: *Bildungsplan für die Kursstufe des Gymnasiums*. Villingen-Schwenningen : Neckar-Verlag GmbH, 2001 (Lehrplanheft 3 / 2001). – MKJS-BW (Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg); online verfügbar unter <http://www.leu.bw.schule.de/allg/lp/bpgykurs.pdf> (geprüft: 05. April 2008)
- [MSISAFQA 2008] MSISAFQA: *Konfiguration der Protokollierung am ISA Server*. 2008. – Anleitung von [msisafaq.de](http://www.msisafaq.de): <http://www.msisafaq.de/Anleitungen/2000/Konfiguration/Protokollierung.htm> nach Stand vom 2. Mai 2008 (geprüft: 12. Mai 2008)
- [MSJK-NW 2004] MSJK-NW: *Rahmenvorgabe für den Vorbereitungsdienst in Studienseminar und Schule*. Runderlass, 1. Juli 2004. – MSJK-NW (Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen); online verfügbar unter http://www.schulministerium.nrw.de/BP/Schulrecht/Lehrerausbildung/Rahmenvorgabe_OVP.pdf (geprüft: 11. Mai 2008)
- [MSWWF-NW 1999] MSWWF-NW: *Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen – Informatik*. 1. Aufl. Frechen : Ritterbach Verlag GmbH, 1999 (Heft 4725). – ISBN 3–89314–612–1. – MSWWF-NW (Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen); online verfügbar unter http://www.ritterbach.de/lp_online/4725.pdf (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Neupert u. Friedrich 1997] NEUPERT, Heiko ; FRIEDRICH, Steffen: Lernen mit

Netzen – Lernen über Netze. In: *LOG IN* 6 (1997), Nr. 17, S. 72–75. – ISSN 0720–8642

- [OECD 2003] OECD: *PISA 2003 – Beispielaufgaben und Lösungen aus dem nationalen Wissenstest zu computerbezogenen Kenntnissen*. Kiel : IPN (Leibnitz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften), 2003 (OECD Programme for International Student Assessment). – OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development); online verfügbar unter http://pisa.ipn.uni-kiel.de/IT_Fragebogen_National_Beispielaufgaben.pdf (geprüft: 17. April 2008)
- [Penon u. a. 1992] PENON, Johann ; SACK, Lothar ; WITTEN, Helmut: Informatik und Allgemeinbildung. In: *LOG IN* (1992), Nr. 12, S. 22–28
- [Puhlmann 2005] PUHLMANN, Hermann: Bildungsstandards Informatik – zwischen Vision und Leistungstests. In: **[Friedrich 2005]**, S. 79–89
- [Puhlmann u. a. 2007] PUHLMANN, Hermann ; BRINDA, Torsten ; FOTHE, Michael ; FRIEDRICH, Steffen ; KOERBER, Bernhard ; RÖHNER, Gerhard ; SCHULTE, Carsten: *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik*. Arbeitskreis »Bildungsstandards« des Fachausschusses »Informatische Bildung in Schulen« (FA IBS) und der Fachgruppe »Didaktik der Informatik« (FG DDI) der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI), 2007. – Entwurfsfassung für Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V.
- [Revenstorf 1980] REVENSTORF, Dirk: *Faktorenanalyse*. 1. Aufl. Stuttgart : Verlag W. Kohlhammer, 1980. – ISBN 3–540–59381–0
- [Rheinische Post Online 2008] RHEINISCHE POST ONLINE: Karrierekiller Internet – Wenn der Personalchef mitliest. In: *RP ONLINE* (2008), 17. März. – Online verfügbar unter <http://www.rp-online.de/public/article/beruf/ratgeber/543968/Wenn-der-Personalchef-mitliest.html> (geprüft: 11. Mai 2008)
- [Rüssmann 2006] RÜSSMANN, Karsten: *Planspiel DS im Internet*. 2006. – online verfügbar unter <http://ps4s.de/planspiele/dsii/dsii.html> (geprüft: 4. Mai 2008)
- [Sächsisches Staatsministerium für Kultus 2007] SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR KULTUS: *Lehrplan Gymnasium – Informatik*. Dresden, 2007. – Online verfügbar unter http://www.sachsen-macht-schule.de/apps/lehrplandb/downloads/lehrplaene/lp_gy_informatik_2007.pdf (geprüft: 12. April 2008)
- [Schnädelbach 1987] SCHNÄDELBACH, Herbert: *Vernunft und Geschichte*. 1. Aufl. Frankfurt am Main : Suhrkamp Taschenbuch Verlag, 1987. – ISBN 3–518–28283–2
- [Schubert 2007] SCHUBERT, Sigrid (Hrsg.) ; Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) (Veranst.): *Didaktik der Informatik in Theorie und Praxis – INFOS 2007 –*

12. GI-Fachtagung Informatik und Schule – 19.–21. September 2007 in Siegen. Bonn : Köllen Druck+Verlag GmbH, September 2007 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings P-112). – ISBN 978-3-88579-206-2

- [Schulte u. Scheel 2001] SCHULTE, Carsten ; SCHEEL, Olaf: Aufgaben der Medienbildung im Informatikunterricht. In: [Keil-Slawik u. Magenheimer 2001], S. 157–171
- [SfBJuS-BE 2006] SFBJS-BE: *Rahmenlehrplan für die gymnasiale Oberstufe – Informatik*. Berlin, 2006. – SfBJuS-BE (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport Berlin); online verfügbar unter http://www.berlin.de/imperia/md/content/sen-bildung/schulorganisation/lehrplaene/sek2_informatik.pdf (geprüft: 12. April 2008)
- [SfBuW-HB 2001] SFBW-HB: *Informatik – Rahmenplan für die Sekundarstufe II – gymnasiale Oberstufe*. Bremen, 2001. – SfBuW-HB (Der Senator für Bildung und Wissenschaft – Freie Hansestadt Bremen); online verfügbar unter <http://www.hyfisch.de/HyFISCH/Diskussionsforen/RahmenplanInformatik/SII/Bremen.pdf> (geprüft: 12. April 2008)
- [Sieber u. a. 2004a] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Anwendungsbereich der online-bereichsspezifischen Datenschutzregelungen. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/405851.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004b] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Aufsichtspflicht. In: *lehrer-online.de* (2004), 6. Februar. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/aufsichtspflicht-internetzugang.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004c] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Ausschliesslich schulische oder dienstliche Nutzung. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/406254.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004d] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Datenschutz und schulischer Internetzugang. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/internetzugang-datenschutz.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004e] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Datenschutz und schulischer Internetzugang – Vertiefung. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/405845.php> (geprüft: 12. Mai 2008)

- [Sieber u. a. 2004f] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Erlaubte private Internet-Nutzung. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/406264.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004g] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Erlaubte private Internet-Nutzung (Fortsetzung). In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/410988.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004h] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Fernmeldegeheimnis und schulischer Internetzugang. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/fernmeldegeheimnis.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004i] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Fernmeldegeheimnis und schulischer Internetzugang – Konsequenzen. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/405826.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004j] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Fernmeldegeheimnis und schulischer Internetzugang – Vertiefung. In: *lehrer-online.de* (2004), 28. Juni. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/405816.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004k] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Internetnutzung & Recht. In: *lehrer-online.de* (2004), 6. Februar. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/internetzugang.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004l] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Kontrollmaßnahmen im möglichen Konflikt mit Datenschutz und Fernmeldegeheimnis. In: *lehrer-online.de* (2004), 6. Februar. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/datenschutz-fernmeldegeheimnis.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2004m] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Verantwortlichkeit der Schule für abgerufene illegale Inhalte. In: *lehrer-online.de* (2004), 6. Februar. – Redaktion Recht bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/verantwortlichkeit-internetzugang.php> (geprüft: 12. Mai 2008)
- [Sieber u. a. 2006] SIEBER, Ulrich ; HÖFINGER, Frank M. ; KNUPFER, Jörg ; LIESCHING, Marc: Mitwirkungspflichten der Schule bei Anfragen der Sicherheitsbehörden. In: *lehrer-online.de* (2006), 6. Juli. – Redaktion Recht

bei lehrer-online.de; online verfügbar unter <http://www.lehrer-online.de/mitwirkungspflichten.php> (geprüft: 12. Mai 2008)

- [Sierck u. a. 2006] SIERCK, Gabriela ; SCHÖNING, Frank ; PÖHL, Matthias: *Zulässigkeit der Vorratsdatenspeicherung nach europäischem und deutschem Recht – Ausarbeitung*. Berlin : Deutscher Bundestag: Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages – Fachbereich WD 3: Verfassung und Verwaltung, 2006. – Dokument WD 3 – 282/06; online verfügbar unter http://www.bundestag.de/bic/analysen/2006/zulaessigkeit_der_vorratsdatenspeicherung_nach_europaeischem_und_deutschem_recht.pdf (geprüft: 24. Januar 2008)
- [Stegers 2008] STEGERS, Fieta: *Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung – Wer will was speichern und warum?* 2008. – Fragen und Antworten zur Vorratsdatenspeicherung, online verfügbar unter <http://www.tagesschau.de/ausland/meldung12910.html> (geprüft: 1. April 2008)
- [Witten 2003] WITTEN, Helmut: Allgemeinbildender Informatikunterricht? Ein neuer Blick auf H. W. Heymanns Aufgaben allgemeinbildender Schulen. In: [Hubwieser 2003], S. 53–69
- [Witten 2006] WITTEN, Helmut: Informatik und Allgemeinbildung. In: *LOG IN* (2006), Nr. 141/142, S. 35–41. – ISSN 0720–8642
- [Zimbardo 1995] ZIMBARDO, Philip: *Psychologie*. 6., neu bearb. u. erw. Aufl. Berlin : Springer-Verlag, 1995. – ISBN 3–540–59381–0

Gesetze und Verordnungen

BDSG Bundesdatenschutzgesetz idF v. 22.08.2006

DSG NRW Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen idF v. 01.04.2008

MDStV Mediendienste-Staatsvertrag in der bis zum 01.03.2007 gültigen Fassung

SchulG NRW Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen idF v. 27.06.2006

StGB Strafgesetzbuch idF v. 08.04.2008

TDDSG Teledienstedatenschutzgesetz in der bis zum 01.03.2007 gültigen Fassung

TDG Teledienstegesetz in der bis zum 01.03.2007 gültigen Fassung

TKG Telekommunikationsgesetz idF v. 21.12.2007

TMG Telemediengesetz idF v. 26.02.2007

Abkürzungsverzeichnis

ASCII	A merican S tandard C ode for I nformation I nterchange
BDSG	B undes d atenschutz g esetz
BVerfGE	B undes v erfassungsb>erichtsb>esch e idung
DHCP	D ynamic H ost C onfiguration P rotocol
DSG NRW	D atenschutz g esetz N ord r hein- W est f alen
GI	G esellschaft für I nformatik e. V.
HTTP	H ypertext T ransfer P rotocol
IKG	I nformations- und k ommunikationstechnische G rund b ildung
IKT	I nformations- und K ommunikationstechnologie
INFOS	I nformatik und S chule – Fachtagung der GI
I&G	I nformatik und G esellschaft
MDStV	M ediendienste- S taats v ertrag
POP3	P ost O ffice P rotocol – Version 3
SchulG NRW	S chul G esetz N ord r hein- W est f alen
SDL	S pecification and D escription L anguage
SGS	S tädtisches G ymnasium S elm
SMTP	S imple M ail T ransfer P rotocol
StGB	S traf g esetz b uch
TDDSG	T eledienst e datschutz g esetz
TDG	T eledienst e gesetz
TKG	T ele k ommunikations g esetz
TMG	T ele m edi e ngesetz
UML	U nified M odelling L anguage
URI	U niform R esource I dentifier
URL	U niform R esource L ocator

ANHANG

A Kommunikation mit Behörden

In diesem Teil des Anhangs wird die Kommunikation mit Behörden wiedergegeben, die im Vorfeld zu dieser Hausarbeit stattfand. Dabei handelt es sich um die bislang unbeantwortet gebliebene dienstliche Anfrage zur Verwendung von Netzwerkanalysesoftware (»Ethereal« bzw. »Wireshark«) und eine Anfrage bei der Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-Westfalen zum Einsatz von Proxyservern in Schulen.

A.1 Dienstliche Anfrage zum Einsatz von Netzwerkanalysesoftware

Die folgende Anfrage richtete sich zunächst an meinen Informatik-Fachleiter, Herrn Dr. Ludger HUMBERT.

Sehr geehrter Herr Humbert,

ich plane für meinen Informatikunterricht (im Rahmen meiner Ausbildung, genauer im bedarfsdeckenden Unterricht) eine Unterrichtsreihe zum Thema "Netzwerke". Im Rahmen der Fachdidaktik-Konferenz INFOS 2007 wurde von Frau Ute Heuer (AR am Lehrstuhl für Didaktik der Informatik der Universität Passau) ein Projekt "Lauschen am Internet" ([Heuer 2007]) vorgestellt, bei welchem die Netzwerkanalysesoftware "Ethereal" (inzwischen weiterentwickelt als "Wireshark") zum Einsatz kommt.

Ich halte den Einsatz dieser Software für einen Gewinn für den Informatikunterricht, da sie meines Erachtens wesentlich zum Verständnis eines Computernetzwerks beitragen kann. Allerdings habe ich Zweifel, ob die erwähnte Software von der Regelung des Zusatzparagraphen §202c des Strafgesetzbuches (sog. "Hackerparagraph") betroffen sein könnte. Aufgrund sehr verschiedener Rechtsauslegungen (bislang gibt es dazu nach meiner Kenntnis keine gültigen Urteile) würde ich mich bei der Anwendung der Software in einer rechtlichen Grauzone bewegen. (Zur rechtlichen Problematik siehe [Jlussi 2007].)

Deshalb möchte ich eine dienstliche Anfrage stellen, ob der Einsatz der Netzwerkanalyse-Software "Wireshark" im Informatikunterricht eingesetzt werden darf [Anmerkung: Fehlerhafte Formulierung im Original].

Mit freundlichen Grüßen,
Jens Jacobi

Literatur: [...] [siehe [Heuer 2007] und [Jlussi u. Hawellek 2007]]

Herr HUMBERT leitete die E-Mail auf dem Dienstweg an Christian GÖRLICH weiter, den Leiter des Seminars Gymnasium/Gesamtschule am Studienseminar für

Lehrämter an Schulen Hamm, und lies mir freundlicherweise eine Kopie der E-Mail zukommen.

Lieber Christian,
im Rahmen der Ausbildung erreicht mich eine dienstliche Anfrage, zu deren rechtlicher Beurteilung ich Deine Hilfe benötige.

Ich denke, dass diese Anfrage auf dem Dienstweg über das Studienseminar an die Bezirksregierung und ggf. das Ministerium weitergeleitet werden sollte, damit der Referendar eine rechtlich klare Aussage erhält.

Auch wenn einige Autoren die Zielsetzung und Interpretation des sogenannten "Hackerparagrafen" nicht darin sehen, dass dadurch die Informatische Bildung berührt wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Benutzung (ja bereits die Existenz auf einem System) des unten genannten Werkzeugs durch den Zusatzparagrafen §202c des Strafgesetzbuches verboten ist.

Ich bitte darum, diese dienstliche Anfrage zur Rechtsauskunft über den Dienstweg an die entsprechende Fachabteilung in der Bezirksregierung und ggf. im Ministerium zu richten. Da die Anfrage offenbar im Zusammenhang mit einem konkreten Unterrichtsvorhaben steht, ist darauf zu drängen, dass in [sic!] diese Anfrage zu einer rechtlich verbindlichen Antwort innerhalb eines sinnvollen Zeitrahmens (mein Vorschlag: vier Wochen, also bis zum 26. Februar 2008) führt. Darüber hinaus ist m.E. angezeigt, dass dem Auskunftersuchenden und mir mitgeteilt wird, an wen die Anfrage weitergeleitet wurde, damit wir auch dort auf die Dringlichkeit einer zeitnahen Beantwortung drängen können.

Danke Ludger Humbert

- - - - - Weitergeleitete Nachricht - - - - -

[...]

Herr GÖRLICH bestätigte in einem persönlichen Gespräch sowohl den Erhalt der E-Mail und als auch deren Weiterleitung.

A.2 Anfrage bei der Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit

Zum Zeitpunkt dieser Anfrage existierte die Idee, ein Rollenspiel durchzuführen, noch nicht. Die Überlegung bestand damals darin, den Schülerinnen und Schülern einen Auszug aus einem echten Proxyserver-Logfile vorzulegen, welches derart bearbeitet sein würde, dass die IP-Adressen entweder geschwärzt oder durch Zufallszahlen ersetzt wären.

***** *ANFANG des verschlüsselten oder unterschriebenen Bereichs* *****

Von: poststelle@ldi.nrw.de
An: jjenspatri
Als Antwort auf die E-Mail vom 22.02.2008
Datum: 13.03.2008
Bearbeitung: Frau Katernberg
Durchwahl: 0211/3842456
Aktenzeichen: 42.4.1.1-417/08
Betreff: Ihr Schreiben vom 22.02.2008

Datenschutz im Schulbereich; Proxy-Server in Schulen –
42.4.1.1-417/08 –

Ihre E-Mail vom 22.02.2008

Sehr geehrter Herr Jacobi,

ich danke Ihnen für Ihre o.g. E-Mail, mit der Sie das Thema Proxy-Server in Schulen ansprechen und insbesondere anfragen, ob Sie Ihren Schülerinnen und Schülern ein Protokoll – ggf. mit geschwärzten oder durch Zufallszahlen ersetzten IP-Adresse – vorlegen dürfen, um ihnen zu verdeutlichen, welche Daten über ihre Surfgewohnheiten gespeichert werden.

Über Informationsmaterial zum Thema Protokollierungen in Schulen verfüge ich nicht, und unsere frühere Orientierungshilfe "Schulen ans Netz" ist leider so veraltet, dass sie nicht mehr auf unserer Homepage www.ldi.nrw.de eingestellt ist. Mittlerweile gibt es jedoch zahlreiche Ausführungen und Hinweise anderer Verfasser/innen und Herausgeber/innen zum Thema "Internet und Schule". Ich möchte Sie in allgemeiner Form beispielsweise auf die umfangreiche Broschüre "Jugendmedienschutz – Filtersoftware in Schulen" der Initiative Schulen ans Netz e.V. IT works, (Thomas-Mann-Straße 4, 53111 Bonn, E-Mail: itworks@schulen-ans-netz.de, <http://www.schulen-ans-netz.de/itworks>) aufmerksam machen. Hier finden Sie neben Hinweisen zu Filterlösungen u.a. auch Ausführungen zur Kontrolle von Log-Dateien sowie den

erforderlichen Regelungen in der Nutzungsordnung der Schule, zur Aufsichtspflicht und zu den Grenzen der Kontrolle nebst Vorschlägen für praktikable Lösungen. Bei Schulen ans Netz e.V. handelt es sich um einen Verein, der sich seit Jahren intensiv mit Fragen rund um den Interneteinsatz an Schulen beschäftigt. Ich bitte allerdings um Verständnis dafür, dass die LDI NRW als unabhängige Behörde keine Gewähr für diese Darstellungen übernehmen kann. Viele Hinweise und Anregungen unter anderem zum Einsatz des Internets in Schulen finden Sie auch unter www.lehrer-online.de; diesbezüglich gilt das Vorstehende entsprechend.

Ihre konkrete Frage zielt im Übrigen allerdings weniger auf die Kontrolle anhand von Protokolldaten, sondern vielmehr auf die Verwendung eines Protokolls als Gegenstand des Unterrichts. Ich begrüße es sehr, dass Sie sich Gedanken darüber machen, wie Sie Ihre Schülerinnen und Schülern für Probleme des Datenschutzes sensibilisieren können. Eine solche Bereitschaft und ein entsprechendes Datenschutzbewusstsein ist leider durchaus nicht bei allen Lehrkräften zu erkennen. Nach meinen derzeitigen Erkenntnissen gibt es jedenfalls zwei Möglichkeiten, wie Sie die Protokollierungen in datenschutzgerechter Weise in den Unterricht einführen können:

- Wenn Sie – wie Sie selbst vorschlagen – alle Angaben, die einen Personenbezug ermöglichen könnten, so unkenntlich machen oder in der Weise durch Zufallszahlen ersetzen, dass ein Bezug zu einer bestimmten oder bestimmbarer Person nicht mehr hergestellt werden kann, erheben sich gegen die Vorlage des Protokolls im Unterricht keine datenschutzrechtlichen Bedenken. Sind Datensätze im Sinne des §3 Abs. 7 Datenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSG NRW) anonymisiert, wird der Schutzbereich datenschutzrechtlicher Vorschriften nicht (mehr) tangiert; das Recht der Betroffenen auf informationelle Selbstbestimmung ist nicht eingeschränkt.
- Eine andere Möglichkeit wäre es ggf., die Schülerinnen und Schüler vorab zu Beginn des Unterrichts darüber zu informieren (Stichwort: Transparenz), dass ihre Protokolldaten – zwecks Demonstration der Datenschutzprobleme – später ausgedruckt, ihnen vorgelegt und im Unterricht besprochen werden. Weil die Schülerinnen und Schüler dann wissen, in welcher Weise mit ihren Daten verfahren wird, können sie sich hierauf entsprechend einstellen. Dass ihr Recht auf informationelle Selbstbestimmung insoweit während des Unterrichts eingeschränkt wird, haben sie nach Maßgabe des §120 Abs. 1 Schulgesetz (SchulG) Nordrhein-Westfalen hinzunehmen.

Ich hoffe, Ihnen mit diesen Ausführungen weitergeholfen zu haben, und wünsche Ihnen für Ihren Unterricht und Ihre Abschlussarbeit viel Erfolg.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
gez. Jutta Katernberg
(Durchwahl: 0211 3842456)

***** *ENDE des verschlüsselten oder unterschriebenen Bereichs*

Landesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit Nordrhein-
Westfalen

Kavalleriestr. 2-4, 40213 Düsseldorf
Tel.: 0211-38424-0
Fax: 0211-38424-10
E-Mail: poststelle@ldi.nrw.de
Öffentlicher Schlüssel: [www.ldi.nrw.de/metanavi_Kontakt/key_ldi.
asc](http://www.ldi.nrw.de/metanavi_Kontakt/key_ldi.asc)
www: www.ldi.nrw.de

B Materialien zum Rollenspiel

Auf den folgenden Seiten sind die Rollenbeschreibungen abgedruckt. Vor dem Einsatz im Unterricht sollten die URLs auf ihre Gültigkeit geprüft und einige Passagen an die lokalen Gegebenheiten (Ort der Drogenberatungsstelle usw.) angepasst werden. Dies gilt selbstverständlich insbesondere für die Homepage der Lehrerin bzw. des Lehrers.

Die im Text enthaltenen Bedienungshinweise (Erstellen eines Archivs bzw. einer Textdatei, Verwendung des Webbrowsers usw.) beziehen sich auf Microsoft Windows und den Microsoft Internet Explorer, da diese Software am Städtischen Gymnasium Selm verwendet wird. Eine Anpassung an andere Betriebssysteme und Webbrowser sollte leicht möglich sein.

Kurzanleitung zum Rollenspiel

Dieses Rollenspiel entstand als Teil der schriftlichen Hausarbeit im Rahmen der Zweiten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen im Fach Informatik. Sie trägt den Titel »Entwicklung eines Konzepts zur Umsetzung des Unterrichtsgegenstands ›Netzwerke‹ unter Einbeziehung datenschutzrechtlicher Fragen vor dem Hintergrund der informatischen Bildung«. Eine ausführliche Beschreibung des Rollenspiels und weitere Details sind dort zu finden.

Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler für den Datenschutz im Kontext von Netzwerken zu sensibilisieren.

Als Anregung, selbst ein Rollenspiel zu entwickeln, diente das »Planspiel Datenschutz in vernetzten Informationssystemen«³⁴ von Volker HAMMER und Ulrich PORDESCH, das mit dieser Fassung jedoch nur noch wenig gemeinsam hat.

Vor dem Rollenspiel sind die Schülerinnen und Schüler unbedingt darüber zu informieren, dass in der Unterrichtsstunde eine private Internetnutzung (aus ihrem eigenen Interesse heraus) ausdrücklich verboten ist.³⁵

Für die erste, circa eine Viertelstunde dauernde, Spielphase erhalten die Schülerinnen und Schüler Rollenbeschreibungen, anhand derer sie agieren sollen. Die Rollen sind den Mitschülerinnen und Mitschülern gegenüber geheim zu halten und so ausgelegt, dass die Schülerinnen und Schüler unter didaktischen Gesichtspunkten ausgewählte Datenspuren in den Logdateien eines Proxyservers hinterlassen.³⁶ Der Proxyserver muss mindestens den URL der angefragten Netzwerkressource speichern, sowie Daten, die eine Zuordnung zu den handelnden Schülerinnen und Schülern erlauben (z. B. statische IP-Adressen).

Die Rollen tragen die Bezeichnungen

- Vernichtende Kritik
- Web 2.0
- Tauschbörse (es existieren zwei alternative Varianten)
- Geschlechtskrankheiten
- Drogenberatung
- Rechte Szene
- SV-Arbeit
- Politik (zwei Varianten sind zwingend vorgesehen)

³⁴HAMMER, Volker ; PORDESCH, Ulrich: *Planspiel Datenschutz in vernetzten Informationssystemen*. Mülheim a. d. Ruhr : Verlag Die Schulpraxis GmbH, 1987

³⁵Dies hängt mit datenschutzrechtlichen Regelungen und dem Fernmeldegeheimnis zusammen. Siehe dazu Abschnitt 4.5 in der Hausarbeit.

³⁶Zur didaktischen Begründung der Rollen sei auf die Hausarbeit – Abschnitt 4.7 – verwiesen. Man kann sie jedoch auch aus dem Kontext erschließen.

- Zeitreise
- »Snob«

Im zweiten Spielabschnitt werden die Schülerinnen und Schüler zu neuen Gruppen zusammengefasst, um die zuvor angefallenen Daten auszuwerten. Es sollte im Vorfeld ein Plan erstellt werden, wie die Schülerinnen und Schüler für die zweite Spielphase aufgeteilt werden, da niemand an der Auswertung derjenigen Datenspuren teilhaben darf, die er oder sie selbst gelegt hat (siehe unten).

Die Lehrerin bzw. der Lehrer hat zunächst die Aufgabe, zwischen den beiden Spielphasen die Schülerinnen und Schüler auf zwei »unerhörte Vorgänge« aufmerksam zu machen, nämlich eine (vermeintliche) Urheberrechtsverletzung und »massive Kritik« an ihrem bzw. seinem Unterricht.

Es ist zu überlegen, wie die »Störer« ermittelt werden können. Danach können (ggf. als stummer Impuls) Ausschnitte aus den Logdateien gezeigt werden.

Es folgt eine kurze Übersicht über die zu klärenden Fälle. Die Inhaber der angegebenen Rollen sind von der Bearbeitung des Falls auszuschließen.

Fall	Auszuschließende Rollen
Die Suche nach dem Kritiker	Massive Kritik, Web 2.0
Urheberrechtsverletzung	Tauschbörse
Mitarbeit im Unterricht	Politik (beide Varianten)
Persönlichkeitsprofil	Politik (beide Varianten), »Snob«, SV-Arbeit
Guerilla-Marketing	»Snob«

Für die Rollen »Geschlechtskrankheiten«, »Drogenberatung« und »Rechte Szene« gibt es keine Suchaufträge – die zugehörigen Datenspuren sollen »nebenbei« entdeckt werden.

Die Schülerinnen und Schüler, die auf »Zeitreise« gingen, können die Ergebnisse ihrer Suche im Anschluss an das Rollenspiel vorstellen.

Eine Weiterentwicklung dieses Rollenspiels ist ausdrücklich erwünscht.³⁷ Die folgenden Rollen- und Fallbeschreibungen stehen daher unter der *Creative Commons*-Lizenz »Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported«³⁸.

Eine Namensnennung des ursprünglichen Urhebers auf den Arbeitsblättern für die Schülerinnen und Schüler ist nicht erforderlich, wohl aber bei der Weitergabe der gesamten Materialien (beispielsweise zu Unterrichts- oder Forschungszwecken). Die Weitergabe muss unter den gleichen Lizenzbedingungen erfolgen und diese Kurzanleitung enthalten. Eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen.

³⁷Rückmeldungen und Verbesserungsvorschläge bitte an jjenspatri@seminar.ham.nw.schule.de (Studienseminar für Lehrämter an Schulen Hamm) senden.

³⁸ <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.de> (geprüft: 21. Mai 2008)

Vernichtende Kritik

Du wolltest Deinem Lehrer immer schon mal die Meinung geigen, aber Du hast Dich bisher nie getraut, denn schließlich ist er es, der Dir Deine Note gibt. Aber Dir wird schon noch etwas einfallen. . .

Super, der Typ hat doch eben was von seinem neuen Blog erzählt. Das ist doch die Gelegenheit. Bestimmt gibt es da eine Kommentarfunktion. Damit kannst Du ihm doch sicher so richtig einen reinwürgen. Und dann steht das auch noch schön fett auf seiner eigenen Homepage.

Du machst es einfach im Informatik-Unterricht, wenn der Kerl gerade nicht hinschaut. Wenn die Kumpels neben Dir es mitkriegen, ist das sicher nicht schlecht fürs Image und fürs Ego!

Und zurückverfolgen kann es ja sowieso niemand. Denn falls Du eine IP-Adresse hinterlassen solltest, dann ist es ja die der Schule.

Leider hat der Lehrer heute ein besonders strenges Auge auf Dich gerichtet, weshalb Du Deinen Plan nicht sofort in die Tat umsetzen kannst.

Rufen Sie zunächst einem fiktiven Arbeitsauftrag entsprechend »weisungsgemäß« ein paar Seiten über die Programmiersprache Python auf!

Nach ca. fünf Minuten ist es so weit. Der Lehrer ist nun mit etwas anderem beschäftigt. Besuchen Sie das Blog Ihres Informatik-Lehrers (<http://www.jens-jacobi.de/info-blog/>) und kritisieren Sie dort den Unterricht mittels der Kommentarfunktion scharf, ohne Ihren Namen, eine Mail-Adresse oder Webseite anzugeben! **Achtung: Auch wenn Ihre Lehrerin bzw. Ihr Lehrer in dieser Hinsicht nicht empfindlich sein sollte, dürfen Sie nicht beleidigend werden, da eine Beleidigung einen Straftatbestand darstellt, der auch von den Dienstvorgesetzten der Lehrerinnen und Lehrer verfolgt werden könnte!**

Vorschlag: »Die letzte Stunde war ja wieder so etwas von unter aller Kanone! So einen schlechten Unterricht habe ich in meiner langen Schullaufbahn noch nie erlebt!«

(Sie brauchen sich natürlich, anders als die von Ihnen gespielte Person, keine Sorgen um Ihre Note zu machen. ☺)

Web 2.0

Heute spricht ihr im Informatikunterricht über die schönen neuen Technologien des »Web 2.0«, bei dem die Nutzer selber die Inhalte der Webseiten gestalten – z. B. durch das Einstellen eigener Fotos und Videos, der Mitgestaltung von Wikis und sozialer Netzwerke.

Zum Einstieg stellt der Lehrer sein neues Blog vor. Danach sollt ihr euch selbständig über die verschiedenen Technologien informieren.

Besuchen Sie zunächst das Blog Ihres Informatik-Lehrers (unter <http://www.jens-jacobi.de/info-blog/>), hinterlassen Sie dort aber keine Kommentare oder ähnliches!

Informieren Sie sich anschließend im Internet über die technischen Eigenschaften eines Wikis und insbesondere über die Nutzungsbedingungen der Wikipedia!

Tauschbörse

Du hörst gerne aktuelle Musik und Dein MP3-Player ist praktisch an Dir festgewachsen. Für Deine Freunde bist Du das wandelnde Musiklexikon.

Bei den derzeitigen Preisen für die Songs ist das keine billige Angelegenheit, aber es gibt ja zum Glück im Internet auch ganz legal kostenlose Musik.

Unter <http://gratisvibes.com/> kann man Musikdateien finden, die unter *Creative Commons*-Lizenzen veröffentlicht wurden. In der Kategorie »Easy Listening« findet man beispielsweise unter dem Eintrag »Peaceful And Intelligent Dance Music« einen Link zur Downloadseite der Maxi »I'll meet you there« von ST (Stefan TERNEMAR): <http://www.archive.org/details/mtk140>.

Auf der Downloadseite befinden sich nicht nur Hyperlinks zu den Musikdateien im MP3-Format (unterhalb von »Audio Files«), sondern auch ein Hyperlink, an dessen Verweisziel die Lizenzbedingungen erklärt werden (suchen Sie nach »Creative Commons license«).

- Laden Sie »I'll meet you there« von ST oder ein anderes Musikstück herunter, das unter einer CC-Lizenz steht!³⁹
- Informieren Sie sich über die Lizenz, die der Urheber für sein Werk gewählt hat! Folgen Sie dazu dem Link auf der Downloadseite (siehe oben). Es gibt auch eine deutsche Übersetzung.
- Erstellen Sie eine neue Textdatei⁴⁰ und schreiben Sie dort einen Hinweis auf die Lizenz des Musikstücks hinein, wobei Sie auch den Urheber nennen müssen!

Z. B.: »Dieses Musikstück von Stefan Ternemar steht unter einer Creative Commons-Lizenz. Siehe <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.de>« – Sie können dazu das Verweisziel des Hyperlinks von der ursprünglichen Downloadseite aus der Adresszeile Ihres Webbrowsers kopieren.

Bitte beachten Sie diese Vorgaben sorgfältig, da Sie sich sonst strafbar machen können!

- Fügen Sie die Musikdatei und den von Ihnen erstellten Text einem Archiv (z. B. im ZIP-Format) hinzu⁴¹!

³⁹Speichern Sie die Datei z. B. auf dem Desktop: Rechtsklick auf den Link, dann »Ziel speichern unter...« auswählen!

⁴⁰Auf dem Desktop an einer freien Stelle die rechte Maustaste drücken und **Neu** ► **Textdokument** auswählen.

⁴¹Auf dem Desktop an einer freien Stelle die rechte Maustaste drücken und **Neu** ► **ZIP-komprimierter Ordner** auswählen. Nachdem Sie die Datei mittels Doppelklick geöffnet haben, können Sie mit der Maus die beiden Dateien hineinziehen.

- Laden Sie das soeben erstellte Archiv beim Filehoster RAPIDSHARE.COM hoch (<http://www.rapidshare.com/>) und notieren Sie sich den Download- und den Lösch-Link!

Bei »Filehostern« handelt es sich um Teledienste, bei denen man über eine Webseite eine Datei von der lokalen Festplatte auf den Server des Betreibers hochladen kann. Dort bleibt sie gespeichert und man erhält einen Download-Hyperlink, den man an Bekannte weitergeben oder im Internet veröffentlichen kann. Wer diesen Link kennt, kann die Datei vom Server des Diensteanbieters herunterladen.

Je nach Lizenz des Musikstücks (es kann eine nicht-kommerzielle Nutzung vorgeschrieben werden) müssen Sie sicherstellen, dass Sie durch die Verbreitung keinen geldwerten Vorteil erhalten. Manche Filehoster haben Bonuspunktesysteme für registrierte Nutzer, die das Hochladen der Inhalte belohnen. Sofern Sie Rapidshare als »Free-Benutzer« nutzen, handeln Sie nicht-kommerziell.

Tauschbörse

Du hörst gerne aktuelle Musik und Dein MP3-Player ist praktisch an Dir festgewachsen. Für Deine Freunde bist Du das wandelnde Musiklexikon.

Um den guten Ruf nicht zu verlieren, muss man natürlich ständig auf dem Laufenden bleiben. Bei den derzeitigen Preisen für die Songs ist das keine billige Angelegenheit, aber es gibt ja zum Glück das Internet und Du kennst Seiten, auf denen es alles auch kostenlos gibt.

Doch wer nimmt, muss auch geben, so funktioniert das nun einmal, deshalb stellst Du regelmäßig auch einige Stücke für Andere ins Netz. Bis jetzt ist es immer gut gegangen.

Die Musikindustrie bezifferte ihre Verluste durch illegale Musikdownloads im Internet im Jahr 2006 auf rund eine Milliarde Euro.⁴² Deshalb geht sie intensiv gegen die Nutzer von Tauschbörsen (und auch anderer Verbreitungswege) vor.

Neben den klassischen »Filesharing-Programmen« spielen zunehmend »Filehoster« eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich um Teledienste, bei denen man über eine Webseite eine Datei von der lokalen Festplatte auf den Server des Betreibers hochladen kann. Dort bleibt sie gespeichert und man erhält einen Download-Hyperlink, den man an Bekannte weitergeben oder im Internet veröffentlichen kann. Wer diesen Link kennt, kann die Datei vom Server des Diensteanbieters herunterladen.

Ist die Datei urheberrechtlich geschützt, macht man sich durch die Veröffentlichung im Internet strafbar, denn

»Nach §106 UrhG droht beispielsweise für den Upload eines urheberrechtlich geschützten Musikfiles eine Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder eine Geldstrafe, wenn diese ohne die Einwilligung des Berechtigten erfolgt.«⁴³

Es gibt jedoch Musik (ebenso Bilder, Videos, Texte etc.), deren Urheber einer Vervielfältigung und Verbreitung unter gewissen Bedingungen zugestimmt haben. Welche dies sind, beschreibt eine Lizenz.

⁴²vgl. KREMPL, Stefan: *Musikindustrie verteidigt geplante Massenanzeigen gegen P2P-Nutzer*. heise online, 14. Januar 2007 – online verfügbar unter <http://www.heise.de/newsticker/Musikindustrie-verteidigt-geplante-Massenanzeigen-gegen-P2P-Nutzer--/meldung/83670> (geprüft: 10. Mai 2008)

⁴³vgl. IBEN, Sebastian: *Filesharing– Rechtliche Probleme rund um das Herunterladen, Weitergeben, Kopieren von Musikdateien*, Rechtstipp von [anwalt.de](http://www.anwalt.de), 8. November 2007 – online verfügbar unter <http://www.anwalt.de/rechtstipps/pdf.php?id=922> (geprüft: 10. Mai 2008)

Unter <http://gratisvibes.com/> kann man Musikdateien finden, die unter *Creative Commons*-Lizenzen veröffentlicht wurden. In der Kategorie »Easy Listening« findet man beispielsweise unter dem Eintrag »Peaceful And Intelligent Dance Music« einen Link zur Downloadseite der Maxi »I'll meet you there« von ST (Stefan TERNEMAR): <http://www.archive.org/details/mtk140>.

Auf der Downloadseite befinden sich nicht nur Hyperlinks zu den Musikdateien im MP3-Format (unterhalb von »Audio Files«), sondern auch ein Hyperlink, an dessen Verweisziel die Lizenzbedingungen erklärt werden (suchen Sie nach »Creative Commons license«).

Ihre Rolle sieht es vor, mit legalen Mitteln das Verhalten eines »Filesharers« zu simulieren.

- Laden Sie »I'll meet you there« von ST oder ein anderes Musikstück herunter, das unter einer CC-Lizenz steht!⁴⁴
- Informieren Sie sich über die Lizenz, die der Urheber für sein Werk gewählt hat! Folgen Sie dazu dem Link auf der Downloadseite (siehe oben). Es gibt auch eine deutsche Übersetzung.
- Erstellen Sie eine neue Textdatei⁴⁵ und schreiben Sie dort einen Hinweis auf die Lizenz des Musikstücks hinein, wobei Sie auch den Urheber nennen müssen!

Z. B.: »Dieses Musikstück von Stefan Ternemar steht unter einer Creative Commons-Lizenz. Siehe <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/deed.de>« – Sie können dazu das Verweisziel des Hyperlinks von der ursprünglichen Downloadseite aus der Adresszeile Ihres Webbrowsers kopieren.

Bitte beachten Sie diese Vorgaben sorgfältig, da Sie sich sonst strafbar machen können!

- Fügen Sie die Musikdatei und den von Ihnen erstellten Text einem Archiv (z. B. im ZIP-Format) hinzu⁴⁶!
- Laden Sie das soeben erstellte Archiv beim Filehoster RAPIDSHARE.COM hoch (<http://www.rapidshare.com/>) und notieren Sie sich den Download- und den Lösch-Link!

Je nach Lizenz des Musikstücks (es kann eine nicht-kommerzielle Nutzung vorgeschrieben werden) müssen Sie sicherstellen, dass Sie durch die Verbreitung keinen geldwerten Vorteil erhalten. Manche Filehoster haben Bonuspunktesysteme für registrierte Nutzer, die das Hochladen der Inhalte belohnen. Sofern Sie Rapidshare als »Free-Benutzer« nutzen, handeln Sie nicht-kommerziell.

⁴⁴Speichern Sie die Datei z. B. auf dem Desktop: Rechtsklick auf den Link, dann »Ziel speichern unter...« auswählen!

⁴⁵Auf dem Desktop an einer freien Stelle die rechte Maustaste drücken und **Neu** ► **Textdokument** auswählen.

⁴⁶Auf dem Desktop an einer freien Stelle die rechte Maustaste drücken und **Neu** ► **ZIP-komprimierter Ordner** auswählen. Nachdem Sie die Datei mittels Doppelklick geöffnet haben, können Sie mit der Maus die beiden Dateien hineinziehen.

Geschlechtskrankheiten

Im Biologie-Unterricht steht mal wieder Sexualkunde an. Zum Glück nicht mehr die alte Chose mit den Blümchen und Bienchen. Dafür geht es jetzt ganz schön zur Sache. Deine Bio-Lehrerin hat Dir ein Referat zum Thema »Geschlechtskrankheiten« aufs Auge gedrückt. Du sollst einen Vortrag speziell über die Ursachen und Bekämpfungsmöglichkeiten von Gonorrhöe (Tripper) halten.

Sichten Sie im Internet ein wenig Material zum Thema. Besuchen Sie dabei auch die beiden folgenden Seiten:

- www.netdokter.de/ratschlaege/fakten/geschlechtskrankheiten.htm
- www.aponet.de/arszneimittel/gegen/Geschlechtskrankheiten/

Drogenberatung

Du ziehst Dir öfter mal einen Joint durch. Neulich warst Du mal wieder ziemlich breit, und zwar so sehr, dass Deine Freundin ganz schön Stress gemacht hat. Später kamen Dir dann doch Zweifel, ob Dein Drogenkonsum nicht mittlerweile etwas überhand genommen hat und ob das auf die Dauer so gut für Dich sein kann.

In Dortmund hast Du auf dem Rückweg vom letzten Einkaufsbummel am Schwanenwall (Hausnummer 42) ein Schild mit der Aufschrift »DROBS dortmund – Fachstelle für Suchtvorbeugung, Drogenberatung« gesehen. Die sollen da ja der Schweigepflicht unterliegen. Vielleicht haben Sie dort ein paar Tipps für Dich. Sicherlich gibt es auch eine Homepage im Internet, auf der eine Telefonnummer und die Öffnungszeiten zu finden sind.

Besuchen Sie die Internetpräsenz der Drogenberatung Dortmund! Laden Sie sich dort die Flyer »Cannabisberatung« und »Cannabisentzug« herunter und lesen Sie diese!

Rechte Szene

Du bist in die »rechte Szene« hereingeschlittert. Anfangs war alles cool: Kameradschaft, Grillpartys, Sonnwendfeiern und so weiter. Zunächst hast Du auch gerne mitgemacht bei den »Ausflügen« Eurer Gruppe zum »Ausländer klatschen« – das war schon ein ziemlicher Nervenkitzel.

Doch dann hast Du gesehen, wie Deine Gruppe auf einen schon längst bewusstlos am Boden liegenden Afrikaner eingetreten hat. Und seine kleine Tochter stand wie gelähmt daneben und musste sich alles ansehen.

Das hat Dir gereicht. Du möchtest gerne aufhören, aber du weißt nicht wie, denn Du hast Angst, dass Deine ehemaligen »Kameraden« Dich als Verräter bestrafen, wenn Du aussteigst. Und auf Dauer kannst Du Dich nicht drücken.

Im Radio hast Du vor einiger Zeit einen kurzen Bericht über einen Verein für Szene-Aussteiger namens »Exit« gehört.

Informieren Sie sich im Internet über Ausstiegchancen aus der rechten Szene. Laden Sie sich die Broschüre (PDF-Dokument) für Neonazi-Aussteiger des Vereins »Exit« herunter und lesen Sie darin!

SV-Arbeit

Du engagiert Dich sehr bei der SV und willst Dich als Schülervetreter(in) in die Schulkonferenz wählen lassen, um an wichtigen Entscheidungen mitwirken zu können. Damit Du Deine Mitschüler auch von Deiner Sachkenntnis überzeugen kannst, informierst Du Dich über das Profil Deiner Schule (da steht doch bestimmt etwas auf der Schulhomepage) und suchst auch auf den Seiten des Schulministeriums nach weiteren aktuellen Themen, die Deine Mitschülerinnen und Mitschüler interessieren (z. B. Schulzeitverkürzung, zentrale Prüfungen bzw. Zentralabitur usw.).

Verhalten Sie sich gemäß der oben stehenden Rollenbeschreibung, indem Sie die angegebenen Seiten aufsuchen und die entsprechenden Texte zumindest überfliegen.

Politik

Du bist mit deinem SoWi-Kurs im Medienraum, um dort Internetrecherche zum Thema Geld (Geldwertstabilität, Zentralbanken, Leitzinssätze usw.) zu betreiben. Das Thema interessiert Dich sogar ein wenig und so suchst Du ziemlich konzentriert nach für den Unterricht verwertbarem Material. Nur »zwischen durch« schaust Du mal kurz auf der Internetseite Deines Lieblings-(Fußball?) Vereins vorbei ...

Suchen Sie im Internet nach informativen Texten zum gegebenen Thema und verschaffen Sie sich jeweils einen kurzen Überblick über deren Inhalt (lesen Sie »quer«)!

Vergessen Sie nicht, nach ca. fünf Minuten einmal Ihre Arbeit kurz zu unterbrechen und die Homepage des Vereins zu besuchen!

Politik

Du bist mit Deinem SoWi-Kurs im Medienraum, um dort Internetrecherche zum Thema Geld (Geldwertstabilität, Zentralbanken, Leitzinssätze usw.) zu betreiben. Das Thema interessiert Dich aber leider überhaupt nicht! Wenn man schon einmal im Medienraum ist, kann man doch viel schönere Sachen machen als sich theoretisch mit Geld zu beschäftigen. Du möchtest es viel lieber praktisch ausgeben – und zwar heute Abend mit Deinen Freunden.

Vielleicht schaust Du »so nebenbei« – wenn der Lehrer nicht hinguckt, also fast die ganze Zeit über – mal, was heute Abend oder am Wochenende so in der Region läuft: Konzerte, Disco, Kino usw.

Ach ja, ab und zu mal wieder eine von den SoWi-Seiten anklicken, sonst fällt dem Lehrer letztenendes doch noch auf, dass Du eigentlich ganz woanders surfst . . .

Suchen Sie im Internet kurz nach informativen Texten zum gegebenen Thema und öffnen Sie dann ein weiteres Browserfenster, in welchem Sie »Ihrem eigentlichen Interesse« nachgehen!

Vergessen Sie aber nicht, ab und zu dem Arbeitsauftrag Ihres SoWi-Lehrers Folge zu leisten!

Zeitreise

Es heisst »das Internet vergisst nie«. Aber wie ist das möglich? Immerhin kann man die Bilder und Texte, die man auf seine Homepage gestellt hat, auch wieder löschen...

Besuchen Sie das Internet-Archiv <http://www.archive.org/> und unternehmen Sie mit der WAYBACKMACHINE Zeitreisen in die Vergangenheit!

- Betrachten Sie einzelne Startseiten von <http://www.zdf.de> der Jahre 1996, 1998, 2000, 2002 und 2006!
- Finden Sie heraus, welches wertvolle Exponat aus dem Museum »Bletchley Park« gestohlen wurde und am 18.10.2000 wieder auftauchte!⁴⁷
- Begeben Sie sich im Archiv auf die Suche nach weiteren interessanten Seiten und notieren Sie sich auch das zugehörige Datum!

⁴⁷Tipp: Der Heise-Zeitschriftenverlag veröffentlicht Meldungen, die im weitesten Sinne mit Informatik zu tun haben.

»Snob«

Du bist ein total »versnobter« Mensch, der im Luxus schwelgt. Nur das Beste ist gut genug für Dich.

Obwohl Deine Firma jetzt, nachdem sie an die Börse gegangen ist (gleich noch mal nach den Aktienkursen sehen...), eigentlich nicht mehr auf Dich verzichten kann, willst Du Dir ein paar Tage Urlaub gönnen.

Ach ja, das Auto ist schon wieder fast ein Jahr alt. Damit kannst Du Dich ja kaum noch sehen lassen. Da muss demnächst ein neues her. Soll es der neueste Sportwagen der selben Firma sein oder diesmal eine andere Marke?

- Machen Sie einen virtuellen Abstecher an die Börsen (Frankfurt, New York, Tokio?) und suchen Sie die Aktienkurse eines großen Unternehmens heraus!
- Informieren Sie sich über exklusive Hotels (z. B. in der Südsee)!
- Sehen Sie sich nach einem »angemessenen« Auto für Ihren Snob um.
- Verhalten Sie sich weiter so, wie Sie es im Rahmen Ihrer Rolle als angemessen empfinden. Suchen Sie beispielsweise nach weiteren Luxusgütern (Uhren, Schmuck, etc.).

Die Suche nach dem »Kritiker«

Du bist Informatiklehrer und hast ein Weblog (Blog) für Deine Schülerinnen und Schüler eingerichtet. Über dessen Kommentarfunktion erhoffst Du Dir Rückmeldungen zum Informatikunterricht.

Leider hat sich jemand sehr abwertend über Deinen Unterricht geäußert. Natürlich möchtest Du gerne herausfinden, wer das war...

Versuchen Sie, anhand des Ihnen zur Verfügung stehenden Datenmaterials, den Urheber der Kritik zu ermitteln!

Das Blog findet sich unter <http://www.jens-jacobi.de/info-blog/>.

Urheberrechtsverletzung

Du bist Informatiklehrerin an einer Schule und wurdest von Deiner Schulleiterin darüber informiert, dass diese ein Schreiben von der Staatsanwaltschaft erhalten habe, demzufolge vom schulischen Internetanschluss aus Urheberrechtsverletzungen begangen wurden.

Natürlich wurdest Du von der Schulleiterin beauftragt, die Schuldige bzw. den Schuldigen zu finden.

Ermitteln Sie anhand des Ihnen zur Verfügung stehenden Datenmaterials, wer für die Urheberrechtsverletzung verantwortlich ist!

Mitarbeit im Unterricht

Du bist Politik/SoWi-Lehrer an einer Schule und behandelst dort gerade mit einer Lerngruppe den Themenkomplex Geld (Geldwertstabilität, Zentralbanken, Leitzinssätze usw.).

Damit die Schülerinnen und Schüler zu dem Thema im Internet recherchieren können, hast Du für die heutige Stunde den Medienraum reserviert. Natürlich interessiert Dich im Anschluss an die Schulstunde, ob die Schülerinnen und Schüler ihre Arbeitsaufträge auch eingehalten haben.

Werten Sie die Ihnen zur Verfügung stehenden Kommunikationsdaten aus, um die Mitarbeit im Unterricht bewerten zu können! Die Schülerinnen und Schüler Ihrer Lerngruppe hatten die folgenden IP-Adressen:

Persönlichkeitsprofil

Du bist Psychologie-Studentin und untersuchst im Hauptseminar »Angewandte Persönlichkeitsforschung« zusammen mit Kommilitoninnen und Kommilitonen, inwiefern das Kommunikationsverhalten im Internet Rückschlüsse über die Persönlichkeit liefert.

Versuchen Sie anhand des Ihnen zur Verfügung stehenden Datenmaterials Aussagen zu den Persönlichkeiten und Interessen der Personen zu treffen, die sich hinter den folgenden IP-Adressen verbergen!

Guerilla-Marketing

Du arbeitest für eine Werbeagentur, die im Auftrag eines großen Luxusgüterkonzerns neue Absatzstrategien entwickeln soll. Die Zeiten, in denen per Postwurfsendung allen Haushalten teure Kataloge zugeschickt wurden, sind vorbei, da die Kosten zu hoch waren.

Es ist viel günstiger, zielgerichtete Werbung zu machen. Doch dazu muss man erst einmal den potentiellen Kundenkreis erschließen.

Dein Chef hatte die Idee, sich aus dubiosen Quellen Kommunikationsdaten zu besorgen. Deine Aufgabe ist es nun, herauszufinden, welchen Personen der Konzern einen Hochglanz-Katalog zukommen lassen sollte.

Suchen Sie in den Logdateien nach Personen, denen der Luxusgüterkonzern einen Katalog zukommen lassen sollte!

Versicherung

Ich versichere, dass ich die Arbeit eigenständig verfasst, keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen benutzt und die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder Sinn nach entnommen sind, in jedem einzelnen Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe. Das Gleiche gilt auch für beigegebene Zeichnungen, Kartenskizzen und Darstellungen.

Erklärung

Ich bin damit einverstanden, dass diese Hausarbeit nach Abschluss meiner Zweiten Staatsprüfung wissenschaftlich und pädagogisch interessierten Personen oder Institutionen zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt wird und dass zu diesem Zweck Ablichtungen dieser Hausarbeit hergestellt werden, sofern diese keine Korrektur- oder Bewertungsvermerke enthalten.
