

Thomas Grüter

# Offline!

Das unvermeidliche Ende des Internets  
und der Untergang der  
Informationsgesellschaft



NO SIGNAL FOUND

SACHBUCH



Springer Spektrum

Offline!



**Thomas Grüter** ist Arzt, Neurowissenschaftler und Wissenschaftsautor. Er hat mehrere Sachbücher veröffentlicht und schreibt unter anderem für *Focus* und *Spiegel online*. Als Experte für die psychologischen Grundlagen von Verschwörungstheorien war er mehrfach zu Wissenschaftssendungen in Radio und Fernsehen eingeladen. Außerdem forscht er zum Thema

der Gesichtserkennung im menschlichen Gehirn und hat in den letzten Jahren mehrere wissenschaftliche Arbeiten dazu veröffentlicht.

Bei Springer Spektrum ist auch sein Buch *Klüger als wir?* erschienen, das sich kritisch mit dem Modethema „Neuroenhancement“ auseinandersetzt.

*Website:* [www.thomasgrueter.de](http://www.thomasgrueter.de)

Thomas Grüter

# Offline!

Das unvermeidliche Ende des  
Internets und der Untergang der  
Informationsgesellschaft



**Springer** Spektrum

Thomas Grüter  
Nottulner Landweg 33  
48161 Münster  
Deutschland  
E-Mail: tgrueter@comfood.com

ISBN 978-3-642-37736-5      ISBN 978-3-642-37737-2 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-642-37737-2

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Planung und Lektorat:* Frank Wigger, Imme Techentin

*Redaktion:* Alexander Reischert

*Grafikbearbeitung:* Dr. Martin Lay, Breisach a. Rh.

*Einbandentwurf:* deblik, Berlin

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist eine Marke von Springer DE. Springer DE ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media  
[www.springer-spektrum.de](http://www.springer-spektrum.de)

# Inhalt

<b>1</b>	Internet und Alltag . . . . .	1
<b>2</b>	Der Unterbau der Informationsgesellschaft . . . . .	29
<b>3</b>	Das Schneeballsystem der Computerindustrie . . . . .	59
<b>4</b>	Der Verlust des Wissens . . . . .	81
<b>5</b>	Die Wachstumsgrenzen der Welt . . . . .	107
<b>6</b>	Der Weg zum Zusammenbruch . . . . .	131
<b>7</b>	Hightech-Kriege . . . . .	159
<b>8</b>	Folgen eines Zusammenbruchs . . . . .	189
<b>9</b>	Was tun? . . . . .	211
<b>10</b>	Fazit . . . . .	229
	Anmerkungen . . . . .	231
	Literatur . . . . .	239
	Stichwortverzeichnis . . . . .	257

# 1

## Internet und Alltag

Die Strukturen und Dinge, mit denen wir aufwachsen, erscheinen uns natürlich und unveränderlich. Solange wir jung sind, altern die Erwachsenen kaum, die Häuser und Bäume in unserer Straße, das Schulgebäude und die Läden, das alles gehört zur selbstverständlichen Ordnung des Universums. Irgendwann werden wir älter und die Dinge um uns herum verlieren ihre Beständigkeit, unsere Eltern und Lehrer erscheinen nicht mehr alterslos und übermächtig stark. Der klobige Röhrenfernseher hat einer eleganten schwarzen Scheibe Platz gemacht, das alte Telefon einer Anlage mit Anrufbeantworter und drei schnurlosen Handgeräten. Natürlich besitzt jeder in der Familie ein Handy mit Komfort nach seinem Geschmack.

Unverändert können wir uns aber darauf verlassen, dass die Deckenlampen aufflammen, wenn wir den Lichtschalter drücken, und dass alle Steckdosen Strom führen. Die Dusche hält Tag und Nacht warmes Wasser für uns bereit. Die Zeit hat Schlaglöcher in den Straßen aufbrechen lassen, aber noch immer bringt uns das Auto bequem und schnell an fast jeden Ort der Republik.

In den letzten zehn Jahren ist das Handy ein universelles Verständigungsmittel geworden, und das Internet verbindet

uns zuverlässig mit der Welt. Wer heute aufwächst, nimmt Handy und Internet als natürlichen Teil seiner Umwelt wahr, nicht anders als Häuser und Bäume. Auf allen Wegen begleitet uns eine unsichtbare digitale Welt, in der Entfernungen keine Rolle mehr spielen. Das Handy, das Tablet und der Laptop werden zu magischen Fenstern, durch die wir hineinblicken und mit anderen Menschen sprechen, wo immer sie gerade sein mögen. Schüler und Studenten betrachten sich als „Digital Natives“, als die Eingeborenen dieses neu geschaffenen Lebensraums. Sie haben neue und eigene Rituale, Gewohnheiten und Tabus entwickelt. Ihr Spott gilt all jenen, die dort als Fremde und Touristen auftauchen und sich in ihrer Unkenntnis wie Bauerntrommel aufführen. Die digitale Welt kennt keine Verzögerungen und Distanzen mehr. Man chattet mit Freunden auf anderen Kontinenten. Man bestellt Waren zum günstigsten Preis irgendwo in Deutschland oder in Europa. Bereits zwei Tage später steht ein dienstbarer Geist vor der Tür und liefert sie ab. Webcams lassen uns auf Istanbul, San Francisco oder London schauen. Suchmaschinen und Enzyklopädien beantworten fast jede Frage in fast jeder Sprache.

In zwanzig Jahren werden die heutigen Schüler und Studenten im Beruf stehen, Abgeordnetensitze und Ministerposten übernehmen, Vorstandsetagen erobern. Sie leben völlig selbstverständlich in zwei Welten, der körperlichen und der virtuellen. Und sie können sich nicht vorstellen, dass die virtuelle Welt kollabieren könnte, das Fenster dorthin seine Magie verliert, die Bildschirme nichts mehr anzeigen und die sozialen Netze zerreißen. Doch nicht die Kraft eines Zaubers hält die digitale Welt am Leben, sondern ein Millionenheer von unsichtbaren Heinzelmänn-

chen. Sie programmieren Datenbanken, Oberflächen und Webserver. Sie warten die Anlagen, tauschen Teile aus und stellen Platinen her. Sie überwachen das Netz, ziehen Kabel und legen Leitungen. Das Internet erscheint uns äußerst robust und vergisst scheinbar nie. Doch da täuschen wir uns. In Wahrheit ist nichts unbeständiger als das Internet: Die Lebensdauer seiner wichtigsten Teile beträgt kaum drei Jahre. Ein gigantischer Strom von Waren muss ständig um die Welt fließen, um das junge virtuelle Universum vor dem Zerfall zu bewahren. Und nicht zuletzt ist diese elektronische Welt unglaublich gefräßig: Bis 2020 werden Handys und Computer rund zehn Prozent der gesamten Stromerzeugung verbrauchen.<sup>1</sup>

Als ich verschiedenen Menschen die Idee zu diesem Buch vorgestellt habe, wollte niemandem so recht einleuchten, dass Wikipedia oder Google oder gar das ganze Internet einfach wieder verschwinden könnten. Aber bei genauer Betrachtung sind diese Wahrzeichen der modernen Welt äußerst unbeständig. Meine These lautet, dass in wenigen Jahrzehnten das Internet mit unserer Zivilisation so fest verflochten sein wird, dass ein Zusammenbruch fatale Folgen haben muss. Das erste Buchkapitel fragt, wie weit das Internet bereits unser Leben durchzieht, das zweite legt die versteckte Infrastruktur des Netzes offen. Das dritte Kapitel untersucht, wie robust die Computertechnologie wirklich ist, und das vierte widmet sich der Frage, ob veröffentlichtes und gespeichertes Wissen überhaupt verloren gehen kann. Der letzte Teil des Buchs entwirft ein Bild der künftigen Entwicklung und begründet, warum ein Zusammenbruch wahrscheinlich ist. Am Ende möchte ich einige Konzepte vorstellen, mit denen sich unser Wissen

und unsere Wissenskultur vielleicht erhalten und ausbauen lassen.

Zunächst geht es aber um die Frage, ob das Internet unsere Kultur bereits in einem Maße durchsetzt hat, dass es kein Zurück auf einen früheren Stand gibt. Oder ist das virtuelle digitale Netzwerk einfach nur eine angenehme Begleiterscheinung des modernen Lebens, auf die man jederzeit wieder verzichten kann?

Um diese Frage zu klären, möchte ich Sarah vorstellen. Sie ist vierzehn Jahre alt und besucht die achte Klasse eines Gymnasiums. Sie hat uns erlaubt, ihr einen Tag lang auf Schritt und Tritt zu folgen, damit wir sehen können, wie sehr das Internet ein unentbehrlicher Bestandteil ihres Lebens ist. Sarah, ihre Eltern und ihre Schule gibt es nicht wirklich, sie sind gewissermaßen Prototypen. Aus vielen Gesprächen mit Schülern, Lehrern und Eltern habe ich den hier zusammengestellten Tagesablauf destilliert.

Am Morgen lässt Sarah sich von ihrem Handy wecken. „Das ist praktisch“, sagt sie. „Das Handy muss sowieso nachts geladen werden, da kann ich es auch gleich als Wecker benutzen.“ Einmal hat sie ihrer Mutter den Handywecker programmiert, aber „die hat nicht gewusst, wie sie ihn abschaltet“. Das Handy plärrte minutenlang „Got to love you ...“, weil kein Weckton, sondern die Titelzeile des bekannten Songs von Sean Paul eingestellt war. „Sie hat gedroht, dass sie es ins Klo wirft, wenn ich es nicht ausstelle! Ich habe Tränen gelacht.“

Während Kinder und Jugendliche problemlos mit den Tasten und dem Touchscreen ihrer Handys zurechtkommen, tun sich viele Erwachsene damit immer noch schwer.

„Ich weiß nicht immer auswendig, wo man auf den Bildschirm drücken muss, damit etwas passiert“, sagt Sarahs Mutter. „Im Grunde kann ich nicht kontrollieren, was meine Kinder mit dem Handy machen. Wenn sie ein Programm vor mir verstecken wollen, dann bin ich machtlos.“

Sarah hat ihren Weckton abgestellt und geht erst einmal ins Bad. Als sie sich angezogen hat, läuft sie die Treppe herunter in die Küche. Bereits auf dem Weg hat sie mit einigen Wischgesten auf dem Display ihr Handy entsperrt. Das kleine Gerät ist weiß und hat einen Bildschirm, der fast über die ganze Oberfläche reicht. Sie dreht es um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn und schiebt mit beiden Daumen das Display hoch. Darunter erscheint eine winzige Schreibmaschinentastatur. „Damit kann man besser tippen“, sagt Sarah. Diesen Typ Handy besitzen nur wenige in ihrer Klasse. Das ist wichtig, denn ungewöhnliche Handys bringen Ansehen. „Die Angeber haben iPhones und iPods“, sagt Sarah. „Julia prahlt sogar damit, dass sie ihr iPhone schon mal mitgewaschen hat und ihre Eltern ihr sofort ein neues gekauft haben.“

Schüler, Jugendliche und junge Erwachsene nutzen ihr Handy nicht nur als Verbindung zur Welt, sondern zugleich als Prestigeobjekt. Ganz oben auf der Liste stehen die Geräte mit dem gut sichtbaren angebissenen Apfel. Danach kommt lange nichts. Auch die Benutzung von angesagten Apps (kleinen Programmen für Smartphones) soll das Ansehen in der Gruppe verbessern. Wer heute etwas gelten will, muss also ein iPad oder iPhone vorweisen, möglichst mit einer ganzen Reihe von „coolen“ Zusatzprogrammen. Bei jungen Erwachsenen sind deshalb die Rechnungen der

Telekommunikationsunternehmen eine der wichtigsten Ursachen für Überschuldung.<sup>2</sup> Viele Unternehmen achten inzwischen darauf, ihren Mitarbeitern die dem jeweiligen Rang entsprechenden Mobiltelefone und -tarife zuzuweisen. Das bringt nicht nur Prestige, sondern kennzeichnet auch den Status des Mitarbeiters im Unternehmen. Nach einer Studie des zum BMW-Konzern gehörenden Instituts für Mobilitätsforschung (IFMO) haben Handys und Tablet-PCs dem Auto den Rang als Prestigeobjekt und Statussymbol abgelassen<sup>3</sup> – eine bemerkenswerte Entwicklung im Land der Oberklasse-Autos.

Sarah sitzt inzwischen am Frühstückstisch. Sie hält das Smartphone in beiden Händen, während ihre Daumen über die Tastatur fliegen. Über Nacht hat sie sechs SMS bekommen, die sie jetzt beantwortet. Vor der Schule möchte sie auch noch ihre Facebook-Seite durchsehen, weil das von zu Hause aus billiger ist. Ihr Vater hat vor Jahren schon einen WLAN-Router im Haus installiert. Die Abkürzung WLAN steht für Wireless Local Area Network (drahtloses lokales Netzwerk). Wer das Passwort kennt, kann den Telefonanschluss der Familie für den Internetzugang benutzen.

„Ich war erst zehn, als er den Router installiert hat. Er hat damals einen Arbeitskollegen dazu geholt und sie haben zwei Tage gebraucht, bis alles fertig war.“

Es ist mühsam, jedes Gerät erst mit einem Kabel an das Telefonnetz anzuschließen, damit es Internetzugang hat. Andererseits ist der Zugang über das Mobilfunknetz langsam und teuer. Deshalb verfügen fast drei Viertel der Haushalte in Deutschland, Frankreich und England heutzutage über ein WLAN.<sup>4</sup>

Auch viele Firmen haben ihre kostspielige interne Netzwerkverkabelung längst durch WLAN ersetzt. Sie nehmen dafür sogar das Risiko in Kauf, dass jemand von außen die Verschlüsselung durchbricht und in das Firmennetz eindringt. Die größere Bequemlichkeit und die geringeren Kosten geben den Ausschlag, nicht zuletzt auch deshalb, weil viele Unternehmensvorstände das Risiko der Industriespionage deutlich unterschätzen. Die Stadt Berlin bietet kostenlose WLAN-Zugänge im Innenstadtbereich an und die Federal Communications Commission (FCC) in den USA hat Anfang 2013 angekündigt, dass sie landesweit einen öffentlichen und kostenlosen WLAN-Zugang etablieren möchte.<sup>5</sup> Das Internet wird immer mehr zu einem unentbehrlichen Teil der modernen Infrastruktur, ähnlich wie Strom oder Wasser.

## Die Welt wird geaddet und geliket

Sarahs Schule hat kein WLAN, der Internetzugang von ihrem Smartphone aus würde sie deshalb viel Geld kosten. Ihr Internet-Provider erlaubt lediglich den kostenlosen Zugriff auf eine rein textbasierte Variante von Facebook, das sogenannte Facebook Zero. „Viele posten Bilder bei Facebook, und da schreibe ich gerne einen Kommentar oder ich like die Bilder, wenn sie schön sind. Das geht aber nicht in der Schule, weil Filme und Bilder bei Zero eben fehlen“, erläutert Sarah. Sie hat 295 Facebook-Freunde. Damit liegt sie deutlich über dem Durchschnitt, der bei 130 liegt. „Natürlich höre ich von den meisten kaum was, nur einige wenige sind wirklich aktiv.“

Neue Freunde sind schnell gefunden.

„Im letzten Urlaub in Schottland war ich joggen, und da hat mich ein Mädchen auf Englisch gefragt, woher ich mein T-Shirt hätte. Sie ist Schottin und wohnt auf Skye, wo wir Urlaub gemacht haben. Sie hat mich nach meinem Namen gefragt und mir eine Freundschaftsanfrage geschickt. Ich habe sie natürlich gleich geaddet.“

Sarah sagt „ge-addet“, vom englischen Wort *to add*. Viele solcher Begriffe wie *like* oder *add* sind ganz selbstverständlich in den Wortschatz der Schüler eingedrungen. Sie bleiben aber nicht als Fremdworte stehen, sondern müssen es sich gefallen lassen, nach den Regeln der deutschen Grammatik gebeugt zu werden. Aus *like* wird *liken*, *add* verwandelt sich in *adden*, und wie bei jedem urdeutschen Verb heißt es dann: Ich adde, du addest, ich habe geaddet (gesprochen wie ädden, ich ädde)... oder ich like, du likest, ich habe geliket (gesprochen wie „leike, leikst, geleikt“). Die deutsche Sprache ist nicht in Gefahr, von Internetbegriffen vereinnahmt zu werden, im Gegenteil: Sie fängt sie ein und presst sie ohne sichtbare Anstrengung in das Schema der deutschen Grammatik.

Trotz der einfachen Oberfläche ist Facebook für die Nutzer eine durchaus zweifelhafte Segnung. Die eingebaute Datenbank vergisst nichts, kein Benutzer hat das Recht, seine Texte oder Bilder permanent löschen zu lassen. Was einmal gesagt wurde, kann nicht zurückgenommen werden, ein peinliches Bild oder misslungenes Video steht dauerhaft im Netz. Hetz- und Verleumdungskampagnen haben eine durchschlagende Wirkung, weil ihre Vorwürfe, so falsch sie auch sein mögen, immer wieder hervorgeholt werden können. Zwar stellt Facebook auf Antrag Beleidigungen, Drohungen und Hassbekundungen unsichtbar, aber das hat in

der Vergangenheit häufig mehrere Wochen gedauert, lange genug, um die falschen Anschuldigungen wirksam werden zu lassen. Wenn sie erst einmal oft genug kopiert wurden, sind sie nicht wieder zurückzuholen. Ich habe Schüler gefragt, warum sie ihre früher auf den Schulhöfen mündlich ausgetauschten Beleidigungen jetzt auf Facebook schriftlich verbreiten.

„Ihr wisst doch, dass Facebook nichts vergisst.“ Achselzucken. „So was macht doch jeder. Und ich kann meine eigenen Kommentare immer löschen.“

„Nicht wenn sie schon jemand weitergetragen hat. Wenn ihr euch in zehn Jahren um einen Job bewirbt, ist das eventuell immer noch da. Dann seht ihr nicht gut aus.“

„Was weiß denn ich, was in zehn Jahren ist?“

In Wahrheit ist es ihnen keineswegs egal. Das Problem liegt auf einer anderen Ebene. Thomas Fischermann und Götz Hamann formulieren das in ihrem kritischen Buch *Zeitbombe Internet* so: „Es geht darum, dass man beinahe Mitglied [bei Facebook] werden muss, um nicht den Anschluss zu verlieren.“<sup>6</sup>

Schüler senden sich kaum E-Mails, sie verabreden sich über Facebook. Wichtige Fragen („Kann irgendwer mir sagen, wie ich die Matheaufgabe von heute angehen soll?“) werden in den Freundeskreis gepostet. Selbst Schulen und Sportvereine schreiben wichtige Meldungen („Training der Mädchen fällt heute aus!“) in Facebook-Gruppen, weil dort fast alle Schüler mehrmals am Tag nachsehen. „Neulich hat meine Freundin mit ihrem Freund das einjährige Jubiläum ihrer Beziehung gefeiert“, erzählt Sarah. „Sie haben sich dabei auf den Tag bezogen, an dem sie ihren Facebook-Status von *Single* auf *In einer Beziehung* geändert haben.“

**Bedeutung des Internets für das soziale Leben: sehr groß**

Soziale Netzwerke haben einen großen Teil der Kommunikation innerhalb von Gruppen übernommen. Die Bedeutung der Netze wird in Zukunft eher noch wachsen.

Wer jetzt meint, dass Facebook hauptsächlich bei Schülern beliebt ist, der irrt. Nur etwa 15 Prozent der Nutzer sind zwischen 13 und 17 Jahre alt, während die Altersgruppe von 18–34 mehr als die Hälfte ausmacht. Facebook Inc., die Firma hinter dem Portal, möchte eine Plattform zur Verfügung stellen, auf der sich möglichst viele Menschen kostenlos zum geselligen Austausch treffen, eine Art virtuelles Café. Die Firma verdient ihr Geld jedoch mit Werbeeinblendungen. Facebook hatte Ende März des Jahres 2013 1,11 Milliarden Nutzer, die sich mindestens einmal in Monat einloggen.<sup>7</sup> Das Unternehmen wertet deren Bilder und Texte aus, um sie den Werbekunden als Entscheidungshilfe zur Verfügung zu stellen.<sup>8</sup> Dieses Geschäftsmodell steht allerdings auf schwachen Füßen, denn die stete Erhöhung der Nutzerzahl bringt nur Aufwand, aber keinen Ertrag. Außerdem greift inzwischen die Hälfte der Nutzer vorwiegend von Smartphones auf Facebook zu, dort lässt sich aber wegen des knappen Platzangebots nur wenig Werbung unterbringen. Nun muss jede Firma ihre Kunden zufriedenstellen, und die zahlenden Kunden von Facebook sind nicht die Nutzer, sondern die Käufer der Werbeflächen. Das Portal zeichnet deshalb jede Aktion der Nutzer auf und überlässt die Auswertungen den Werbekunden.

Dies ist eine weitere fast unsichtbare Facette des Internets. Das Erstellen, Betreiben und Anpassen von Webportalen kostet Geld, während die Nutzer kostenlose Unterhaltung erwarten. Also müssen die Anbieter von Inhalten und sozialen Treffpunkten Werbeträger als Kunden gewinnen und ihre Seiten so gestalten, dass die Nutzer nicht verschreckt werden, die Geldgeber aber trotzdem zufrieden sind. Bei Facebook können Werbekunden den Nutzern beispielsweise falsche Freunde unterschieben, die in Wahrheit lediglich für Produkte werben. Selbst seriöse Internetangebote wie *Spiegel online*, *Focus online* oder *Zeit online* müssen Rücksicht darauf nehmen, dass ihr Geld zu 100 Prozent von Werbekunden kommt.

Sarah muss sich beeilen, damit sie rechtzeitig zum Bus kommt. „Der ist sowieso nie pünktlich“, sagt sie, streift ihren Rucksack über und eilt im Sturmschritt aus dem Haus. „Da, siehst du?“, sagt sie triumphierend an der Haltestelle. Sie zeigt auf eine digitale Anzeigetafel unter dem Haltestellensymbol, wo gelb auf schwarz die Ankunftszeiten der nächsten Busse leuchten. „Die Sieben ist schon wieder drei Minuten zu spät.“ Wir haben also noch fünf Minuten und so holt sie nochmals ihr Handy aus dem Rucksack. Sie läuft etwa zehn Meter weiter, um von dem Pulk wartender Schüler wegzukommen. Wenige Sekunden später sehe ich auf ihrem Handy die gleichen Informationen wie auf der Säule. Darüber erscheinen der Name der Haltestelle, die Entfernung (etwa zehn Meter) und die ungefähre Richtung. „Wenn ich mal abends bei einer Freundin bin, muss ich nicht mehr fragen, wann der nächste Bus geht oder wie ich zur Haltestelle komme“, erklärt sie mir. „Ich kann meine Eltern anrufen und ihnen sagen, dass ich in einer halben

Stunde oder so zu Hause bin. Wenn es spät oder dunkel ist, holt meine Mutter mich dann ab.“

Sie schiebt das Handy zusammen und steckt es in die Hosentasche ihrer Jeans. „Übrigens kann man auch mit dem Handy bezahlen.“

„Und wie geht das?“, frage ich.

„Ich muss mich registrieren und ich brauche ein Prepaid [ein Guthaben]. Dann bestell' ich das Ticket über SMS.“

„Und wie druckst du das aus?“, will ich wissen.

„Ausdrucken?! Das Ticket steht auf dem Display und ich zeige dann das Handy mit dem Ticket beim Fahrer vor. Aber ich brauche das nicht, ich hab' eine goCard.“

„goCard?“

„Schülerticket. Ich muss los, mein Bus kommt.“

Aktuelle Ankunftszeiten von Bussen im Internet, Handyticket und Anzeige von Richtung und Entfernung der nächsten Haltestelle auf dem Smartphone: Gibt es das wirklich oder habe ich hier die Zukunft vorweggenommen?

Die Stadtwerke Münster bieten diesen Service für den Bereich der Stadt Münster bereits seit Anfang 2012 an. Die entsprechenden Programme (Apps) verteilen die Stadtwerke kostenlos sowohl für das Betriebssystem iOS (Apple) als auch für das Betriebssystem Android von Google, das auf den meisten anderen Smartphones läuft. Münster zählt zwar nur rund 300 000 Einwohner, aber das Nahverkehrsnetz kann sich sehen lassen: Täglich fahren bis zu 160 Busse mehr als 1 000 Haltestellen an. Die Stadtwerke betreiben 18 Tages- und 6 Nachtlinien. Insgesamt muss das System pro Tag etwa 100 000 An- und Abfahrten an den Haltestellen erfassen und steuern. Alle 15 Sekunden werden die Positionen der Busse an die Leitstelle durchgegeben.<sup>9</sup> Bisher

geschieht das über Ortsbaken, kleine Infrarotsender an der Fahrstrecke. Das System ist aber keineswegs perfekt. „Wenn der Bus lange steht, kann es zu Abweichungen kommen. Dann verschwindet die Anzeige des Busses schon einmal von den Anzeigesäulen an den Haltestellen. Im Jahr 2013 soll deshalb die Umstellung der Positionsbestimmung der Busse auf GPS begonnen werden“, erläutert mir Petra Willing, die Leiterin der Pressestelle der Stadtwerke Münster.

**Bedeutung des Internets im öffentlichen Nahverkehr: mittel, schnell wachsend**

Schon in wenigen Jahren wird das Internet das wichtigste Informationsmedium und Zahlungsmittel für den öffentlichen Nahverkehr und für die Bahn sein.

Das Handy als universelles Zahlungsmittel – das ist inzwischen mehr als nur eine Vision. Einige IT- und Finanzkonzerne, wie zum Beispiel die Deutsche Telekom, arbeiten daran, Supermarktkassen mit einer Handyschnittstelle aufzurüsten. Das Stichwort heißt NFC, Near Field Communication (Nahfeld-Kommunikation), ein Übertragungsstandard für den kontaktlosen Austausch von Daten auf Entfernungen von bis zu vier Zentimeter. Das Handy muss dafür unmittelbar an das Bezahlterminal herangeführt werden. Bisher können die Befürworter aber keine ausreichende Sicherheit gegen Missbrauch gewährleisten, sodass die Einführung noch auf sich warten lässt.

So ist es mit einer entsprechenden Ausrüstung möglich, den Bezahlvorgang heimlich mitzulesen, oder persönliche Daten unbemerkt zu stehlen.

**Bedeutung des mobilen Internets als universelles Zahlungsmittel: gering, aber schnell wachsend**

In ungefähr zehn Jahren wird das Handy die EC-Karte als wichtigstes unbares Zahlungsmittel abgelöst haben.

## Das Netz legt sich um Schüler und Lehrer

Sarah kommt aus der Schule. Sie hält mir ihr Handy vors Gesicht.

„Siehst du?“ , sagt sie. Das Display zeigt ein Foto. Ein lässig gekleideter Mann von vielleicht dreißig Jahren hält ein Smartphone in der linken Hand und tippt mit der rechten auf das Display.

„Ja und?“ , sage ich.

„Unsere Lehrer nehmen inzwischen ihr iPhone oder iPad mit in den Unterricht. Das ist Herr Lohmeyer, er schreibt unsere Zensuren direkt in sein iPhone.“

Wie viele andere auch spricht Sarah von iPhone und iPad, wenn sie Smartphone und Tablet-PC meint. Apple hat es geschafft, die Namen seiner Geräte zu Gattungsnamen zu machen, ähnlich wie aufgeschäumtes Polystyrol fast überall unter dem Handelsnamen *Styropor* bekannt ist.

Lehrer müssen heutzutage die Zensuren nicht mehr ins Notizbuch schreiben, dafür gibt es vorgefertigte Apps, wie beispielsweise *TeacherTool* für die Apple-Welt oder *TeacherApp* für die Konkurrenz unter dem Google-Betriebssystem Android. Bis 2013 nutzen aber nur wenige Pädagogen diese Programme, die meisten arbeiten noch auf

traditionelle Weise. Allerdings bereiten praktisch alle Lehrer den Unterricht mittlerweile mit dem Laptop vor und nutzen im Internet die Lehrerportale der Schulbuchverlage.

„Du hast ihn einfach im Unterricht fotografiert?“, frage ich erstaunt.

„Klar, das macht doch jeder, wenn’s der Lehrer nicht merkt. Wir hatten einmal eine Lehrerin, die uns zeigen wollte, wie man mit Meditation die Muskeln entspannt. Dazu hat sie die Augen zugemacht und ganz komische Bewegungen ausgeführt. Wir haben das natürlich alle fotografiert und gefilmt.“

„Und wenn ihr erwischt werdet?“

„Na ja, dann heißt es erst mal: Handy ausmachen und wegstecken. Manchmal wird das Handy auch einkassiert, dann dürfen wir es nach dem Unterricht im Sekretariat abholen. Für die Unterstufenschüler wird das besonders peinlich, da müssen die Eltern das Handy abholen.“

### **Bedeutung von Internet und Mobiltelefon in Schulen: sehr groß**

Ohne Internet ist ein moderner Unterricht nicht mehr möglich. Ein Ausfall des Internets wäre für Lehrer und Schüler katastrophal – und seine Rolle im Schulalltag wächst sogar noch. Auch in Universitäten geht ohne das Internet nichts mehr.

Fast jedes Mobiltelefon hat eine Kamera. Wichtige und unwichtige, feierliche und profane, hauptsächlich aber peinliche Momente finden so ihren Weg ins Internet. Im Zusammenwirken mit den fest installierten Überwachungskameras sorgen die allgegenwärtigen Handys dafür, dass nahezu jede Lebensäußerung öffentlich wird.

Mitt Romney, der ehemalige republikanische Kandidat für die Präsidentschaftswahlen in den USA, erklärte im Mai 2012 bei einem privaten Spendendinner herablassend: „Das sind 47 Prozent des Volkes, die den Präsidenten [Obama] auf jeden Fall wählen werden. Gut, da gibt es 47 Prozent, die ihn unterstützen, die vom Staat abhängig sind, die glauben, sie seien Opfer, die glauben, die Regierung habe die Verantwortung, sich um sie zu kümmern, die glauben, ihnen stehe Gesundheitsfürsorge, Essen, Wohnung oder sonst was zu.“<sup>10</sup>

Die Rede wurde heimlich mitgeschnitten und im September 2012 veröffentlicht. Romney versuchte die Aussagen zurechtzurücken, aber sie dürften nicht unerheblich zu seiner Niederlage bei der Präsidentenwahl im November beigetragen haben.

„Hat eure Schule eigentlich Informationsveranstaltungen zum Verhalten im Internet oder zu den Gefahren von Handy und Internet abgehalten?“, frage ich Sarah.

„Nein, das ist nie angesprochen worden.“

„Aber du weißt, was ich meine?“

„In Chatrooms nicht zu viel von sich preisgeben, nie die Handynummer oder Adresse im Internet posten, Leute mit zudringlichen Fragen beim Chat sofort melden, nur Freunde annehmen, die man persönlich kennt, am besten nur Prepaid-Verträge für das Handy, nie auf Werbung klicken, nie kostenlose Angebote bestellen, wenn man Name und Adresse angeben muss. Keine illegalen Filme und Musikstücke runterladen oder tauschen.“

Sie sagt das mit leiernder Stimme auf, als hätte sie es auswendig gelernt.

„Woher hast du das?“

„Meine Eltern beten mir das jede Woche vor. Aber ehrlich: Abzocke im Internet ist nur was für Idioten. Wenn jemand irgendwas kostenlos anbietet, warum braucht er dann meinen Namen? Wer ist denn so blöd, dass er darauf reinfällt?“

Manchmal ist Sarah ziemlich unausstehlich.

Die Schulen in Deutschland gehen mit den Themen Computer, Internet, Handy oder Facebook ganz unterschiedlich um. Einige widmen dem Bereich besondere Unterrichtseinheiten, andere überlassen das den Eltern. Eine Mutter aus der Schweiz hat mir berichtet, dass ihre Kinder in der Schule eine eigene Tastaturschulung erhalten haben und die Lehrer Hausaufgaben per E-Mail verschicken. Die Schule weist jedem Lehrer und jedem Schüler dafür eine eigene E-Mail-Adresse zu.

Beim Thema Cybermobbing fährt offenbar jede Schule eine andere Strategie. Manche informieren routinemäßig über die Gefahren und geben Richtlinien für das verantwortungsvolle Miteinander in sozialen Netzen an die Hand, andere reagieren erst auf massive Beschwerden. Eine Lehrerin schrieb mir:

„Schwierig ist, dass Mobbing neuerdings als Kampf begriff verwendet wird. Wenn A zu B eine blöde Bemerkung macht, rennt B zum Lehrer und sagt: ‚A mobbt mich.‘ Für mich doppelte Arbeit, weil ich bei allem, was die Kinder an mich herantragen, erst mal gucken muss, ob es überhaupt um Mobbing geht. Wenn ja, fängt natürlich die Arbeit erst an, zunächst mit Gesprächen mit den Drahtziehern, eventuell auch ihren Eltern. Setzen von klaren Grenzen, Üben von alternativem Verhalten und Gespräche mit der Klasse, um den Tätern den Boden zu entziehen. Eventuell in der

Klasse ‚Beschützer‘ gewinnen und so weiter. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass man das Problem gut in den Griff kriegt, wenn man sich als Lehrer diese Arbeit macht und sich wirklich einmischt, denn die Kinder können solche Situationen in der Regel nicht allein zufriedenstellend lösen.“

Die meisten Kinder und Jugendlichen wissen um die Gefahren des Internets und kennen auch das Problem des Mobbings in sozialen Netzen. Das Thema hat aber eine eher mäßige Bedeutung für sie.

Sarah will nach der Schule in die Stadtbücherei. Sie muss ein Referat schreiben, bei dem es um Hitlers Machtergreifung geht.

„Ich könnte das aus der Wikipedia holen, aber die kennt der Lehrer natürlich auch. Deshalb sollen wir auch andere Quellen suchen. Den meisten ist das zu umständlich, also stellen sie die Wikipedia-Artikel nur um. Aber wenn man eine Eins haben will, dann muss man auch Fakten einbauen, die nicht in der Wikipedia stehen.“

Die Bestände der Stadtbücherei lassen sich natürlich auch im Internet durchforsten. Sarah hat sich Hans Mommsens *Aufstieg und Untergang der Republik von Weimar* ausgesucht und will es jetzt abholen.

„Das ist aber ziemlich umfangreich“, gebe ich zu bedenken.

„Ich muss nur etwas finden, was nicht in der Wikipedia steht“, sagt sie. „Das geht schnell.“

Als ich Schüler war, bestand der Büchereiausweis aus weißem Karton, ähnlich wie eine Visitenkarte. Man ging mit den Büchern, die man ausleihen wollte, zum Ausgang, wo eine Mitarbeiterin die Bücher mit dem Rückgabedatum stempelte. Dann nahm sie die Bücherkarte aus dem Buch

und fotografierte sie zusammen mit dem Ausweis auf Mikrofilm. Manchmal musste man mit seinem Bücherstapel ziemlich lange warten, weil vor den wenigen Ausgängen lange Schlangen standen. Heute ist das einfacher. Sarahs Büchereiausweis hat Form und Größe der EC-Karte, und sie bucht ihre Bücher selbst ein. Neben dem Ausgang steuert sie eine etwa drei Meter breite und 50 Zentimeter tiefe waagerechte Holzplatte an, die in die Wand eingelassen ist. Zwei Sichtschutzscheiben, groß wie ein Zeichenblock, unterteilen die Platte in drei Ausleihstationen. An jeder davon ist in die Holzplatte ein quadratisches, dunkel umrahmtes Reaktionsfeld von der Größe eines DIN-A4-Blatts eingelassen. In die Wand dahinter ist ein Touchscreen eingebaut. Sarah legt ihren Ausweis auf das Reaktionsfeld und wartet, bis auf dem Bildschirm ihr Name erscheint. Dann tippt sie das Feld *Ausleihen* an und legt ihr Buch auf das Reaktionsfeld. Am Schluss tippt sie *Beenden* und nimmt als Beleg einen Ausdruck mit, auf dem die entliehenen Bücher aufgeführt sind. Ist das Verfahren besser als das frühere? Ehrlich gesagt, ich weiß es nicht. Es braucht sicher weniger Personal und die zentrale Datenbank kann immer nachhalten, wer welches Buch ausgeliehen hat.

### **Bedeutung des Internets für Bibliotheken: groß**

Heute muss jeder Bibliotheksbenutzer seine ausgeliehenen Bücher selbst registrieren. Vielerorts kann man E-Books und Filme direkt über das Internet ausleihen. Die Universitätsbibliotheken gewähren über Internet direkten Zugang zu Zeitschriften oder E-Books. Die Bedeutung des Internets für Bibliotheken wird noch weiter wachsen.

„Erwarten deine Eltern dich nicht zum Mittagessen?“, frage ich Sarah.

„Ich hab ihnen eine SMS geschickt, dass ich später komme.“

Natürlich. Mit dem Handy ist man nie außer Reichweite. Ich vergesse das manchmal.

## Das allgegenwärtige Netz

Sarah schreibt ihr Referat zu Hause am PC. Sie hat den Rechner von ihrem Vater übernommen. „Er arbeitet nur noch mit seinem Laptop“, erklärt sie mir. Für die Schule braucht sie Microsoft Word, Excel und PowerPoint. Zwar hat sie nie gelernt, mit zehn Fingern zu schreiben, aber sie tippt trotzdem bemerkenswert schnell und korrekt. Praktisch alle Haushalte mit Schulkindern haben wenigstens einen PC. Deshalb können Lehrer heutzutage ohne Weiteres verlangen, dass Referate am PC erstellt werden. Nach einer Studie des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM)<sup>11</sup> beherrschen die meisten Schüler in Sarahs Alter die wichtigsten Office-Programme (Tab. 1.1). Dabei schneiden Mädchen keineswegs schlechter ab als Jungen. Der Umgang mit Rechnern bedeutet aber nicht, dass die Kinder auch lernen, wie man programmiert. Nur eine kleine Minderheit kann Programme erstellen oder Webseiten gestalten.

Nachdem Sarah ihr Referat geschrieben hat, muss sie den Hund der Familie spazieren führen. Eigentlich tut sie das gerne, auch wenn sie manchmal lieber in Facebook chatten würde. Tristan, der freundliche und etwas träge

**Tab. 1.1** Rechnernutzung bei Schülern. (Quelle: BITKOM-Studie Jugend 2.0, 2011)

Fähigkeiten	Jungen (%)	Mädchen (%)
Ins Internet gehen	94	94
E-Mails versenden	79	86
Textdokumente erstellen und bearbeiten	76	85
Lernprogramme nutzen	77	80
Fotos bearbeiten	61	73
Tabellen erstellen und bearbeiten	61	65
CDs/DVDs brennen	63	55
Präsentationen erstellen und bearbeiten	57	60

Labradorrüde, läuft neben ihr her zu dem kleinen Waldstück, das die Umwandlung des Ackerlandes in ein Baugebiet vor fünfzehn Jahren wunderbarerweise überlebt hat. Vor einer großen Buche trifft sie zwei abenteuerliche Gestalten, einen Mann und eine Frau mit einer alpin wirkenden Kletterausrüstung. Nur wohnt Sarah in der norddeutschen Tiefebene, wo Kirchtürme als die höchsten Erhebungen gelten dürfen. Kein Alpinist würde hier auf die Idee kommen, Buchen als Übungsgelände zu missbrauchen. Die beiden Kletterer sind aus Sarahs Sicht schon ziemlich alt, sie schätzt sie auf 23 bis 27 Jahre. Sie sieht eine Weile zu, bis die Frau sie anspricht: „Du möchtest sicher wissen, was wir hier tun.“

Sarah wird rot, denn eigentlich will sie anderen Leuten nicht so aufdringlich zuschauen, aber das hier ist einfach zu ungewöhnlich.

„Eigentlich schon.“