

# Big Data: Der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den Wachstumswahn

Peter Hensinger

**Die pädagogische und psychologische Literatur setzt sich zunehmend mit den Folgen der Sozialisierung der jungen Generation durch Smartphone, Tablet-PC und Internet auseinander. Noch nie hat eine neue Technik so fundamental psychosoziale und demokratische Strukturen verändert. Daten sind das Gold des 21. Jahrhunderts. Die Industrie fordert das Recht auf die 360 Grad-Kundenanalyse, bereits bei Kindern. Der gläserne Konsument, erschaffen durch Big Data, ist eine Bedingung für das Anheizen des konsumorientierten Wachstums. Das Data-Mining boomt, die mobilen Schürfwerkzeuge sind Smartphones und Tablets. Der Hype der digitalen Medien verdeckt ihre Risiken. Die smarte Überwachung und die Aufhebung der Privatsphäre werden sich im Unterbewusstsein festsetzen und zum Konformismus führen.**

**Die kritische Literatur weist auf die Folgen der zu frühen Nutzung digitaler Medien für die gesunde Entwicklung der Kinder hin. Bereits messbare Folgen sind Störungen der Gehirnentwicklung, Suchtgefahr, Realitätsverlust, Verlust der Selbstkontrolle und Burn-Out. Die Bildungsinstitutionen müssen sich frei vom Druck der Industrie machen, diese Risiken beachten und Konzepte einer Erziehung entwickeln, die statt in die von der Industrie geplante Medienabhängigkeit den Weg zur Medienmündigkeit ebnen.**

**Fünf Thesen für die Nutzung digitaler Medien an Schulen werden entwickelt, die die derzeitige Praxis in Frage stellen und Alternativen für eine Erziehung zur Medienmündigkeit vorschlagen.**

*Schlüsselwörter: Digitale Medien, Big Data, Privatsphäre, Konsumrausch, Stress, Sucht, Digitale Demenz, kognitive Entwicklung, Medienmündigkeit, Elektrosmog.*

## Einführung

Die digitalen Medien, ob kabelgebunden oder mobil, haben einen Menschheitstraum erfüllt, den der grenzenlosen Kommunikation. Grenzenlos ist auch ihre Nutzung: Das Straßenbild, die Ruhe bei der Bahnfahrt, die Szenerie und Atmosphäre in Gaststätten, das hat sich verändert. Gebückte Menschen schauen und wischen auf kleinen Bildschirmen. In Antwerpen wurden für sie spezielle Fußwege („Text Walking Lines“), eingerichtet. Als Spiel- und Lerngeräte dringen Tablets jetzt schon in Kindergärten vor. Wie soll man diese Veränderungen bewerten?

Ab welcher Altersstufe sollen digitale Medien, also Computer, Tablets, Smartphones und WLAN, als Unterrichtsmittel eingeführt werden? Führen sie zu besserem Lernen, zu zeitgemäßer Bildung? Internet, Google, die sozialen Medien und E-Learning schaffen neue Risiken wie Überwachung, Handel mit persönlichen Daten bis hin zu Suchtgefahren. Um nicht in den Sog der virtuellen Risiken hineingezogen zu werden, braucht es Fähigkeiten, die entscheidend im Erziehungswesen entwickelt werden. Vor welchen Aufgaben stehen dabei die Erziehungsinstitutionen? Zunächst Vorbemerkungen zu zwei Risiken, die für Nutzer aller Altersgruppen gelten.

## Datenschutz

Die Aufhebung des Datenschutzes zur unbeschränkten Speicherung digitaler Profile verändert die Sozialisation und das Zusammenleben, das Vertrauen, auf dem es basiert, grundlegend. Das Smartphone wird als Superwanze bezeichnet. Jeder Google-Klick, jeder Facebook-Eintrag wird von dutzenden Firmen gespeichert, um Personenprofile - digitale Zwillinge - zu erstellen. Mit der Einführung der digitalen Endgeräte und WLAN in Schulen wird die Überwachung auch auf die Erziehungs- und Schulzeit ausgedehnt, eine überwachte Generation wächst heran. Jeder Schüler soll, so will es die Bundesregierung, einen Tablet-PC bekommen (BT 2011: 3). Im neuen EU-Datenschutzrecht soll auf Druck der Industrie das Recht auf die Erstellung digitaler Profile verankert werden. Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) schreibt zu Big Data: „Ein derartiges Agentenmodell [!!!] gewinnt an Bedeutung, da empirisches Wissen über den Kunden und seine Bedürfnisse von enormem Wert ist“. Das Ziel sei es, über den „direkten Kundenzugang...die Kontrolle über die Kundenschnittstelle (zu) gewinnen, so wie dies zum Beispiel Google mit dem Android für mobile Endgeräte gelungen ist“. „Auf Basis dieser Daten können

Unternehmen bessere Vorhersagen und Entscheidungen treffen“ (RB & BDI 2015: 8). Die Weckung von Konsum-Bedürfnissen, die Konsumentensteuerung, die Erfassung des Bedarfs sind Voraussetzungen für Steigerungen von Produktion und Absatz. Das erfordert die Datenerfassung dort, wo die Kunden der Gegenwart und Zukunft sozialisiert werden, in der Kita und in der Schule. Ausgeliefert an die Algorithmen kann der gläserne Konsument gesteuert und manipuliert werden. Die sogenannte Digitalisierung der Bildung ist Teil der Gesamtstrategie für den Umbau zur Industrie 4.0.

Unsere Kinder wachsen unter Big Data-Bedingungen auf, die das Orwellsche Überwachungsszenario in den Schatten stellen. Heribert Prantl analysiert eine fundamentale Konsequenz: „Wer überwacht wird, verhält sich konform. Damit verschwindet die Privatheit; und mit ihr verschwindet die Unbefangenheit. Die Überwachungsmacht veranlasst die Menschen, sich selbst in Gefangenschaft zu nehmen“ (PRANTL 2015: 57).

Diese smarte Diktatur verändert schleichend unsere Gesellschaft, das Bildungswesen und den psychischen Zustand der Menschen (HAN 2014, THIEDE 2015). Die Überwachung können wir nicht verdrängen, sie wird zum kollektiven Über-Ich: „Wir treten damit in ein Zeitalter der selbst gewählten Unselbständigkeit ein - gewissermaßen einer das ganze Leben dauernden Kindheit. Big Brother wandelt sich zur Big Mother, die uns umsorgt und für uns komplexe Entscheidungen fällt. Weniger prosaisch: Wir werden bemuttert von einem Überwachungsapparat. In der psychologischen Diskussion der gesellschaftlichen Folgen eines solchen Systems taucht oft das Wort ‚Apathie‘ auf. Diesen Kollateralschaden gilt es zu bedenken,“ schreibt der Schweizer Think Tank GDI (Gottlieb Duttweiler Institut) (CELKO 2008).

Den Zusammenhang von Leistungsdruck, Konsumismus, Big Data, der Aufhebung der Privatsphäre und dem wachsenden „Kollateralschaden“ Burn-Out bei Kindern analysiert der Direktor der Hamburger Jugendpsychiatrie, Prof. Schulte-Markwort: „Das Erfolgsgeheimnis von Facebook und Co. ist, dass weltweit Menschen ihre persönlichen Daten und Gewohnheiten preisgeben, damit sie noch wirkungsvoller zum Kauf von Waren gebracht werden können. Im Rahmen von Big-Data-Analysen kann heute mit großer Genauigkeit das zukünftige (Kauf-)Verhalten jedes Einzelnen vorhergesagt werden. Diese Gesetze einer maximierten Geldgesellschaft erzeugen mit ihrer Steigerungsdynamik und -verpflichtung großen Druck ... Eine signifikante Gruppe von Kindern und Jugendlichen ... bewältigt das Alltagsleben unter diesem Druck nicht mehr, mit der Folge, dass sie immer früher ausbrennen“ (SCHULTE-MARKWORT 2015:148).

In diesem gesellschaftlichen Klima wachsen die Kinder heran, auf diesem Hintergrund muss die pädagogische Diskussion über digitale Medien geführt werden, sonst reduziert sie sich auf formale Didaktik. Denn überwachte und Google-manipulierte Schüler können sich nicht frei, kritisch und kreativ entwickeln.

## Strahlenschutz

Smartphones und Tablets werden körpurnah genutzt, durch die Apps senden und empfangen sie fast pausenlos über Mikrowellenstrahlung. Die Forschungslage zu den Auswirkungen

## Abstract

### Big Data: A Paradigm Shift in Education from Personal Autonomy to Conditioning toward Excessive Consumerism

In the educational and psychological literature, researchers increasingly study the consequences of the young generation socializing through smartphones, tablets, and the Internet. The new technology fundamentally changes psychosocial and democratic structures. For the first time, the transparent citizen is possible. A person's data is the gold of the 21<sup>st</sup> century. Data mining is big business: the modern prospecting tools are smartphones and tablets. The protection of privacy gives way to smart surveillance. The industry demands the right to 360° customer analytics, even including children. The transparent consumer, created by Big Data, is a prerequisite for stimulating consumer-based growth. The hype of digital media covers up associated risks. Smart surveillance and the loss of privacy will become lodged in the subconscious mind and lead to conformity. Critical voices point to the consequences for the healthy development of children associated with the use of digital media if started too early. Today measurable consequences show interference with brain development, risk of addiction, loss of the sense of reality, and burnout. Educational institutions must consider these risks and develop educational concepts that show a path to media maturity instead of media dependency as promoted by industry. Five key points for the use of digital media at schools have been developed that question current practices and suggest alternative educational approaches to media maturity.

*Key words: Digital media, big data, privacy, consumer binge, stress, addiction, digital dementia, cognitive development, media maturity, electromagnetic pollution.*

elektromagnetischer WLAN-Felder (bei 2450 MHz), die besonders häufig v.a. in Schulen genutzt werden, ist eindeutig: Es liegen Erkenntnisse aus 52 veröffentlichten Arbeiten vor, die nachweisen, dass die Belastung zu Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, Erschöpfung, ADHS, Schlafstörungen, Spermenschädigungen bis hin zu DNA-Strangbrüchen und damit zu Krebs führen kann (BLANK 2014: 217, DIAGNOSE-FUNK 2013, SCHELER & KRAUSE 2015). In einer Metastudie zu WLAN wird darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist (NAZIROGLU & AKMAN 2014: 2435).

Nach Kenntnis dieses Standes der Forschung wäre die Einführung von WLAN-basierten Lerngeräten an Schulen eine Entscheidung wider besseres Wissen. Zumal eine mit großer Wahrscheinlichkeit unschädliche Alternative zu WLAN, die optische Kommunikation über Licht, VLC (Visible Light Communication), in kurzer Zeit am Markt sein wird. Auf diesen Fortschritt sollten die Schulen warten und jetzt schon Pilotprojekte initiieren (HHI 2015).

### Schlüsselqualifikationen zur Medienmündigkeit

Doch Risiken werden verdrängt. Eltern und Erziehungseinrichtungen befürchten, dass ihre Kinder den Anschluss an die Zukunft verpassen, wenn sie nicht möglichst früh, am besten schon in der Kindertagesstätte, mit dem Smartphone und Tablet vertraut gemacht werden. Das klingt vordergründig logisch. Vordergründig, weil es genau umgekehrt ist, wie Medienwissenschaftler und Gehirnforscher (u.a. BLECKMANN 2012, BUERMANN 2007, KORTE 2010, LEIPNER & LEMBKE 2015, RENZ-POLSTER & HÜTHER 2013, SPITZER 2012) nachweisen. Wenn die Heranwachsenden, und damit meine ich im folgenden Kinder und Jugendliche bis ca. 16 Jahre, diesen Medien und ihrer virtuellen Welt zu früh ausgesetzt werden, werden sie nicht zu selbstbestimmten Erwachsenen heranreifen, weil die Nutzung der Geräte die kindliche Gehirnentwicklung erheblich stört. Deshalb stellen die oben genannten Autoren übereinstimmend die These auf: Medienkompetenz beginnt mit Medienabstinenz.

Diese These polarisiert nicht für oder gegen digitale Medien, sondern es geht um das "Wann"? Die Jugendlichen müssen mit dem Eintritt ins Erwachsenenalter selbständig die Medien beherrschen, damit sie nicht von ihnen beherrscht werden. Es wird im Medien-Hype übersehen, dass dies wichtige Schlüsselqualifikationen voraussetzt, die durch zu frühe Mediennutzung gerade nicht entwickelt werden (RENZ-POLSTER & HÜTHER 2013: 159). Vielfältige Sinneserfahrungen sind für die Reifung und das Wachstum des Gehirns und das Selbstbewusstsein nötig: Sehen, Schwerkraft, Tasten, Hören, Schmecken, Eigenbewegungssinn, Riechen und Drehsinn. Für die Verknüpfung von Erlebnissen und Wissen braucht es alle acht Sinne. Das wird sensomotorische Integration genannt (BLECKMANN 2012). Sie ist die Voraussetzung für ein gesundes Gehirnwachstum und erfolgreiches Lernen. Dafür ist der unmittelbare Kontakt zur Umwelt und Natur und der enge soziale Kontakt zu anderen Menschen unverzichtbar. Die Sinneserfahrungen, erworben durch aktives Handeln, die Erfahrung der Selbstwirksamkeit durch Ausprobieren und Scheitern, das Lernen von Selbstkontrolle, sind aber wieder-

um die Voraussetzung für Kompetenzen, die als Kompass für die Orientierung in der realen Welt Voraussetzung sind: eine analytische Lesekompetenz, Sprachkompetenz, die informationelle Kompetenz, Selbst- und Fremdreflexion, Selbstkontrolle, Kritikfähigkeit, Selbstbewusstsein, Produktive Kompetenz und Sozialkompetenz.

Diese Kompetenzen sind auch Voraussetzung für Medienmündigkeit. Kinder und Jugendliche brauchen eine Verwurzelung in der Realität, bevor sie der Virtualität digitaler Medien ausgesetzt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass sie Gefangene im Netz werden, konditioniert für den Konsum. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein Tablet oder Smartphone reale Welterfahrung verhindert. Wir brauchen bis einschließlich der Grundschule digitalfreie Zonen, damit Kinder die Lernerfahrungen machen können, die zu ihrer kognitiven Entwicklung passen (LEIPNER & LEMBKE 2015: 8).

### Die Digitalisierung des Natürlichen

Damit Kinder und Jugendliche nicht in der Datenflut des Internets untergehen, müssen sie lernen, Informationen einzuschätzen, Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden. Erst in der „konkret operatorischen Phase“ - nach Piaget ab dem 12. Lebensjahr - hat die kognitive Entwicklung den Stand erreicht, um sich in der Informations- und Reizüberflutung orientieren zu können (LEIPNER & LEMBKE 2015: 155). Der zu frühe Einsatz verdrängt geradezu die Herausbildung der Kompetenzen dafür, wir bekommen Schüler mit Entwicklungsdefiziten, reduziert auf eine Wisch-, Klick- und Daumenkompetenz. Die Sinne werden zweidimensional beschränkt.

Was wird dadurch verdrängt? Die inzwischen über 8-stündige durchschnittliche Bildschirm-Nutzungsdauer verhindert reale Erfahrungen. Pany schreibt über die Ergebnisse einer Untersuchung: „*Welche Chance hat der Umweltschutz, die Artenvielfalt, die Achtung vor der Biosphäre, wenn die Jüngsten nur noch an Entertainment-Medien kleben und nicht mehr auf Bäume steigen, wenn ihr Bewegungsradius seit den 1970er Jahren um 90 Prozent abgenommen hat? Wenn nur mehr ein gutes Drittel (36 Prozent) der Kinder zwischen 8 und 12 Jahren einmal in der Woche außer Haus spielt; nur mehr jeder Fünfte weiß, wie das ist, auf einen Baum zu klettern und jedes zehnte Kind davon überzeugt ist, dass Kühe Winterschlaf halten*“ (PANY 2010).

Die Medien bringen vor allem die Stadtkinder um diese Erfahrungen. Es findet eine Digitalisierung des Natürlichen statt. Was dabei v.a. verloren geht, ist die kognitive Fähigkeit, eigenständig Wissen zu konstruieren, denn dann erklärt der Rechner, wie die Welt funktioniert, übernimmt ein Algorithmus die Erziehung. Er spuckt profilbezogene Konsum- und Modewelten, Film- und Red Bull-Illusionen aus. Der Run von Jugendlichen auf die Primark-Modeketten ist Ergebnis solcher Manipulation. Primark wirbt für seine in Sklavenarbeit hergestellte minderwertige Kleidung nicht über Print oder TV, sondern über Blogger in sozialen Medien und YouTube, direkt auf das Smartphone.

## Informationsgewitter im Gehirn

Die reale Welt kann man sich nicht virtuell erschließen. Wir haben das schöne deutsche Wort „be - greifen“: „Die Art, wie etwas gelernt wird, bestimmt die Art, wie das Gelernte im Gehirn abgespeichert wird. Somit führt die digitale Welterschließung“ durch den Mauseklick „nachweislich zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Gehirnbildung“ (SPITZER 2012: 179). Digitale Medien blockieren die dynamische Phase der Hirnreifung, weil das Gehirn vor dem 12. Lebensjahr den Anforderungen der digitalen Medien noch nicht gewachsen ist. Warum aber fliegen Kinder dennoch auf digitale Medien, fragt die Hirnforscherin Prof. Gertraud Teuchert-Noodt? Ihre Antwort: „Die Kinder werden quasi gezwungen, sich in Tablets und Co. zu vernarren. Das digitale Feuerwerk schneller Videos und bunter Animationen löst ein Reizbombardement aus, das auf den Hippocampus niedergeht. Sein Belohnungssystem überdreht, es werden unaufhaltsam pathologisch veränderte Frequenzen abgefeuert, die das Stammhirn massiv überfordern. Bestimmte Module reifen vermutlich zu schnell und unzulänglich (Notreife!). Das alles geschieht in einem Alter, in dem das Stirnhirn nicht im Ansatz in der Lage ist, die notwendige Kontrolle über kognitive Konflikte auszuüben. Wie ein traumatisches Erlebnis wird sich dieser Vollrausch auf das Stirnhirn auswirken, wenn weitere Negativfaktoren dazukommen. Ein Super-GAU bei der Gehirnentwicklung“ (LEIPNER & LEMBKE 2015: 229). Teuchert-Noodt spricht von Hirnrhythmusstörungen, die sich in Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche und Schlafstörungen manifestieren. Die Folgen des medialen Dauerstresses können zu Hyperaktivität bei Kindern führen. Die Statistiken der deutschen Krankenkassen bestätigen bei diesen Symptomen starke Anstiege.

## Veränderungen der Sprach-, Schreib- und Lesekompetenz

Sprach-, Lese-, und Schreibkompetenz sind fundamental für die Verarbeitungstiefe beim Abspeichern von Wissen. Jeder Lehrer weiß, wie wichtig diese Kompetenzen für gutes Lernen in allen Fächern sind. Doch gerade hier sind negative Veränderungen zu beobachten. Die Tendenz zur Abschaffung der Handschrift, in Finnland bereits geplant, zugunsten des Tippens ist alarmierend. Beim Lesen eines Buches „vertieft“ man sich, Linearität und ruhige Aufmerksamkeit trainiert uns das gedruckte Buch an, es führt zu Assoziation und Wissen. Das Lesen geht zurück: 1992 haben noch 50% aller Eltern ihren Kindern vorgelesen, 2007 waren es nur noch 25%. Der Anteil der Nichtleser unter Kindern, die nie ein Buch in die Hand nahmen, lag 2005 bei 7%, 2007 schon bei 17%, 2014 bereits bei 25% (MPFS 2013, 2014). Die Verdrängung des Schulbuches durch das Tablet findet derzeit statt, trotz der negativen Auswirkungen, die in der Forschung festgestellt wurden (SPITZER 2015a). In einem Interview berichtet Prof. Gerald Lembke, Studiengangleiter für Digitale Medien an der Dualen Hochschule Baden Württemberg, Mannheim: „Internetseiten zeigen nur einen Ausschnitt eines Textes, gescrollt wird, auch das zeigen Untersuchungen, in zwei Dritteln der Fälle gar nicht mehr. Die Folge: Artikel am Bildschirm werden meist nur teilweise gelesen oder überflogen“ (KOHLMAIER 2015).

Die Entwicklung verschiebt sich also zum oberflächlich Digitalen. Im Netz „surft“ man, gleitet oberflächlich über Inhalte. Forschun-

gen weisen nach, dass das Bildschirmlesen, unterbrochen von Hyperlinks und Multitasking, dazu führt, dass komplexe Inhalte weniger erfasst werden, Konzentration und Merkfähigkeit nehmen ab (CARR 2013: 147, KORTE 2014: 3, SPITZER 2014b: 164).

Ein weiterer zentraler Aspekt: Durch die veränderte Kommunikation wird die Sprachentwicklung gehemmt. Bei Kleinkindern hat das Spielen und Lernen am Bildschirm negative Auswirkungen, weil das Hören vom Sprecher getrennt ist, von der dazugehörigen Körpersprache, getrennt vom Situationskontext, von Mimik, Tonfall, Doppeldeutigkeit, Ironie, Wärme, Kälte. So kann sich Empathie nicht entwickeln, eine der wichtigsten Eigenschaften für soziale Kompetenz. Das setzt sich bei Jugendlichen fort, denn die Face-to-Face - Kommunikation weicht vielfach der virtuellen. Die soziale Interaktion von Kindern ist von 1987 bis 2007 von 6 Stunden auf 2 Stunden täglich gefallen, während die Nutzungszeit elektronischer Medien von 4 auf 8 Stunden gestiegen ist, und sie wächst v.a. durch die Smartphones weiter an (SIGMAN 2012). Dadurch werden Beziehungen oberflächlicher, das wirkt sich auf das Gehirn aus. Die Nutzung von digitalen sozialen Medien wie Facebook, die ja mit weniger realen Kontakten einhergeht, führt zu einer Verminderung der Größe sozialer Gehirnbereiche bei Kindern und damit zu geringerer sozialer Kompetenz. Prof. Manfred Spitzer schreibt: „Schließlich hat die größte bislang vorliegende Längsschnittstudie an über 4.000 jungen Menschen einen klaren Zusammenhang zwischen Bildschirmmediennutzung und mangelnder Empathie gegenüber Eltern und Freunden gezeigt. Nicht nur die Wirkung, sondern auch der Wirkungsmechanismus war in den letzten drei Jahren Gegenstand der Forschung. Eine im Fachblatt Science publizierte Arbeit an Affen konnte erstmals zeigen, dass Gehirnmodule, die für Sozialverhalten erwiesenermaßen zuständig sind, durch soziale Interaktionen wachsen, und selbst für den Menschen liegt mittlerweile ein entsprechender Existenzbeweis vor: Die Größe eines wesentlichen sozialen Moduls, des orbitofrontalen Kortex, korreliert mit der Größe des Freundeskreises“ (SPITZER 2015b).

Sozialkompetenz ist aber ein primäres Erziehungsziel. Sie kann nur in der lebendigen Auseinandersetzung im gesellschaftlichen Engagement, in Vereinen, in der KiTa, mit den Mitschülern, den Lehrern erworben werden. Lehrer und Erzieher spielen dabei eine zentrale Rolle. Die E-Learning Konzepte, die zwingend der Einführung digitaler Medien auf dem Fuß folgen werden, werden den Lehrer zum Coach degradieren, das ist langfristig sogar ökonomisch gewollt. „Schule ohne Lehrer“ heißt vorausahnend das Buch des Lehrers Arne Ulbricht. Prof. Gerald Lembke, der auch Präsident des Bundesverbandes für Medien und Marketing in Deutschland ist, schreibt, das Internet werde zum Pseudo-Lehrer: „Daher fordern wir: Klassenzimmer sollen digitalfreie Zonen sein, damit eine echte soziale Interaktion stattfindet. Auf sie sind junge Menschen täglich angewiesen, um gesund erwachsen zu werden. Ohne seelische Defekte!“ (LEIPNER & LEMBKE 2015: 37).

## 150 mal am Smartphone - Stress- und Suchtfaktor Multitasking

Der digitalisierte Mensch ist mit seinem Smartphone verwachsen, es lenkt, fesselt, kontrolliert und manipuliert ihn, diktiert sein

angepasstes Verhalten. Wenn ein Jugendlicher mit seinen Eltern auf einem Almbauernhof ankommt, ist die erste Frage: Ist hier Empfang? Wenn nicht, stürzt er in eine Krise. Sein Belohnungs- und soziales Bezugssystem fehlt. Abschalten bedeutet für diesen Jugendlichen versäumen, gefühlte Isolation. Das Urlaubsziel ist beliebig, Hauptsache die Online-Kommunikation ist gesichert. Schaut man in Gaststätten Jugendlichen und Erwachsenen zu, dann hat man oft den Eindruck, hier treffen sich Smartphones. FOMO, Fear of Missing Out, wird dieser neue Angstzustand genannt, die Angst ohne die Möglichkeit zur Echtzeitreaktion sozial isoliert zu sein (BLANK 2014: 194, DOSSEY 2014).

Schulte-Markwort beschreibt diesen gesellschaftlichen Zustand eines Online-Dauerstresses:

*„Unterstützt wird diese Struktur von der Tatsache, dass unsere digitalen Familien in hohem Tempo und unter Hochdruck versuchen, nicht den Anschluss zu verlieren. Eltern und Kinder ringen um den richtigen Einsatz der Smartphones, Tablets und PCs und haben dabei ihre Daten schon längst verkauft, ohne dafür eine Gegenleistung erhalten zu haben. Unsere digitale Welt und die Welt der Medien sind von Atemlosigkeit und Voyeurismus gekennzeichnet. Wir stehen unter Beobachtung. In dieser voyeuristischen Zurschaustellung der eigenen Intimität und des gierigen Betrachtens und Kommentierens der Bilder von anderen entsteht eine Atmosphäre, die uns zum gehetzten Narziss wandelt. Der moderne Narziss ist auf der Suche nach dem eigenen perfekten Bild, das er nie erreicht, nie erreichen kann. Narziss - unabhängig davon, ob männlich oder weiblich - rast angestrengt durch die unüberschaubare und unheilvolle Welt und kann keine Ruhe finden, geschweige denn sich selbst. Hinzu kommt, dass wir alle atemlos sind, weil wir keine Nachricht von anderen verpassen dürfen“ (SCHULTE-MARKWORT 2015: 217).*

Die Verinnerlichung der Anforderungen der Leistungsgesellschaft und der digitale Dauerstress tragen dazu bei, *„dass heute bereits jedes vierte Grundschulkind über Kopf- oder Bauchschmerzen, Schlafstörungen oder Appetitlosigkeit klagt“ (KORTE 2010: 148).* Auch Spitzer sieht eindeutige Zusammenhänge: *„Studien zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Medien einerseits und dem Auftreten von Stress und Depressionen andererseits. Chronischer Stress aufgrund mangelnder Kontrolle über das eigene Leben löst nicht nur mangelnde Immunabwehr, hormonelle Störungen, Beeinträchtigung von Verdauung, Muskulatur, Herz und Kreislauf aus, sondern auch das Absterben von Nervenzellen im Gehirn“ (SPITZER 2014c).*

Medienpädagogik darf diese soziale Gesamtanalyse und die Folgen für die Kinder nicht ausklammern. Die Problematisierung wird oft mit dem Argument der „Alternativlosigkeit“ des Fortschritts abgeblockt. Die Rolle der digitalen Medien wird einengt auf didaktische und Nützlichkeitsfragen. Ein solcher Pragmatismus führt zur Anpassung an ein durchökonomisiertes System, trägt letztlich selbst zur Perfektionierung seiner Abläufe und zur weiteren Pathologisierung der Gesellschaft bei:

*„Familie zeigt sich im Gewand einer postmodernen Fabrik, die mit hoher Taktung all diejenigen ausspuckt, die nicht mithalten können. Unsere digitale Welt mit dem ihr eigenen hohen Tempo flankiert diese Prozesse, die qualitätsgesichert und dreifach ‚controlled‘ Langsamkeit, Bedächtigkeit oder gar Innehalten als Störvariablen identifizieren. Zu alledem kommt der Druck der Schule..., in dem die kindliche Lebenswelt so lange befeuert wird, bis sie einfach ausbrennt. Der*

*Druck wird zu groß, und das Überdruckventil heißt Burnout. Es ist kein gesellschaftlicher Wandel, kein gesellschaftliches Nachdenken in Sicht, das bereit oder in der Lage wäre, das Feuer so verträglich zu machen, dass in warmer Atmosphäre emotionale und kognitive Lern- und Lebensprozesse möglich und erhalten werden. Lassen Sie uns daran etwas ändern“ (SCHULTE-MARKWORT 2015: 91).*

Manche Medienpädagogen werden nun einwenden, man könne daran etwas ändern, man müsste eben beides parallel machen, sowohl die Natur- und Sozialerziehung als auch die digitale Erziehung. Das scheitert meist in der Praxis. Permanente Medienutzung ist selbst ein Stressor, es entfaltet sich eine Eigen-gesetzlichkeit der Technik. Die digitalen Medien kannibalisieren die Zeit. Um alle Aufgaben bewältigen zu können, ist der Ausweg Multitasking, Hausaufgaben machen, nebenher Twittern, Mailen, WhatsApp beantworten, Liken, Musik hören. Das Erledigen mehrerer Tätigkeiten gleichzeitig ist eine Potenzierung von Stress. Nach einer Studie des Smartphone-Herstellers Nokia nutzen junge Menschen täglich im Schnitt 150 Mal ihr Smartphone, d.h. im Durchschnitt alle 6 Minuten wird eine Arbeit unterbrochen. Die Fähigkeit zur Konzentration auf eine Sache geht verloren. Das ist ein Antrainieren von Aufmerksamkeitsstörungen, denn unter dem Stress von permanentem Datenflow und Multitasking werden Informationen aus dem Arbeitsgedächtnis nicht mehr im Langzeitgedächtnis abgespeichert. *„Was die Kinder morgens in der Schule lernen und bei den Hausaufgaben verarbeiten, wird erst innerhalb der nächsten zwölf Stunden in das Langzeitgedächtnis überführt“ (KORTE 2010: 274).* Die Ruhe- und Verarbeitungsphasen, die dafür notwendig sind, existieren durch die Dauerkommunikation nicht mehr. 73% der 18-24-Jährigen ziehen reflexhaft ihr Smartphone aus der Tasche, wenn sie nichts weiter zu tun haben (DRÖSSER 2015). Momente der kreativen Langeweile, des Sinnierens – also über den Sinn reflektieren, oft auch eine Quelle neuer Ideen – werden verdrängt. Die Schulpause, bei der früher im Hof gespielt und getobt wurde, während das Gehirn den Stoff verarbeitete, verwandelt sich zur Smartphone-Time, der Datenflow und die Reizüberflutung gehen weiter. Der Gehirnforscher Martin Korte stellt fest, dass *„bei Lebensweisen, wo wir viele Medien ständig gleichzeitig nutzen, wo also der Blick aufs Smartphone gerichtet ist, man gleichzeitig in sozialen Netzwerken unterwegs ist, sein Email-Konto verfolgt und nebenbei noch versucht, Hausaufgaben zu erledigen, dass in solchen Szenarien das Arbeitsgedächtnis nicht trainiert wird ... Beim Arbeitsgedächtnis ist es so: wenn wir ständig viele Dinge parallel machen, werden wir umso schlechter darin, viele Dinge parallel erledigen zu können. Wir werden extrem leicht ablenkbar, vor allen Dingen in den Situationen, in denen wir dem Multitasking nicht ausweichen können“ (KORTE 2014: 3).*

Aus der Informationsflut wird so nicht Wissen, das im Langzeitgedächtnis abgelegt wird, sondern es bleiben oberflächlich angelegene Fakten. Bildung wird verhindert. Der zu frühe Medienkonsum verdrängt also gerade die Schlüsselqualifikationen, die für die Beherrschung der Medien gebraucht werden. Es erstaunt, welch radikale Konsequenzen daraus Gerald Lembke sogar für seine Studenten gezogen hat: *„Ich habe bei uns an der Hochschule in den digitalen Medienstudiengängen die Computer abgeschafft. Laptops in Vorlesungen bleiben bei Aufforderung des Dozenten geschlossen, und in unseren Computerraum kommt man nur noch auf Anfrage rein“ (KOHLMAYER 2015).*

## Digitale Junkies

Der Psychiater und Medientherapeut Bert te Wildt bezeichnet in seinem Buch „Digitale Junkies“ das Smartphone als Suchtmittel und Einstiegsdroge. Te Wildt schätzt die Zahl der durch den Digitalismus Süchtigen und Suchtgefährdeten in Deutschland bereits auf 5 Millionen. Bewusst eingebaute Belohnungsmechanismen fesseln an die Geräte, schalten die Selbstkontrolle aus. Auch Multitasking ist ein Suchtfaktor: *„Wir machen ein falsches Konzentrationstraining. Anstatt zu trainieren, uns lange auf eine Sache zu konzentrieren, trainieren wir, kurz aufmerksam zu sein, um gleich wieder woanders hinzuschauen. Das bedeutet aber auch: Da das Gehirn in jedem seiner Kanäle immer auch wieder belohnt wird – eine Antwort auf eine Email, als Erster hat man eine Neuigkeit erfahren –, wird das als Belohnung verstanden und kann dazu führen, dass das Suchtrisiko steigt“* (KORTE 2014: 4).

Nach einer Untersuchung der Bank of America stieg weltweit die Zahl der Mobilfunksüchtigen vom zweiten Quartal 2014 zum zweiten Quartal 2015 um 59 %, von weltweit 176 Millionen auf 280 Millionen Nutzer an (KHALAF 2015).

Im digitalen Vorreiterland Südkorea sind die Zahlen zur Smartphone-Sucht innerhalb eines Jahres alarmierend gestiegen: Von etwas mehr als 10% auf knapp 20% bei 10 bis 19-Jährigen. In Südkorea versuchte der Staat mit der Kampagne 1-1-1 gegenzusteuern, die Jugendlichen sollen an einem Tag in der Woche einmal das Smartphone für eine Stunde ausschalten (SPITZER 2014a). Die südkoreanische Regierung schätzt, dass bis zu 30% der unter 18-Jährigen zur Risikogruppe gehören. Um gegen das Problem anzugehen, bieten jetzt in über 200 Therapiezentren und Krankenhäusern mehr als 1000 psychologische Betreuer - geschult in Internetsucht - den Betroffenen kostenlose Behandlungen an (DOSSEY 2014). Auf diese südkoreanischen Zustände entwickeln wir uns zu. Das belegen die Ergebnisse des Projekts BLIKK-Medien: *„Mehr als 60 % der 9-10 jährigen Kinder können sich weniger als 30 Minuten ohne Nutzung von digitalen Medien beschäftigen“* (DROGENBEAUFTRAGTE 2015).

## Besseres Lernen?

Nun hält sich der Mythos, die digitalen Medien würden zu Lernerefolgen führen. Cui Bono? Lembke dazu: *„Die Forschung gibt klare Antworten: Kinder brauchen eine starke Verwurzelung in der Realität, bevor sie in virtuelle Abenteuer stürzen. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein Tablet oder Smartphone reale Welterfahrung verhindert...In erster Linie geht es um einen Multi-Milliarden-Markt für die IT-Industrie, pädagogische Konzepte dienen vor allem als Deckmäntelchen“* (LEIPNER & LEMBKE 2015: 8, 9). Es ist ein Markt, der in Deutschland in der derzeitigen Einführungsphase ca. 7,2 Milliarden Euro Umsätze verspricht (LEIPNER & LEMBKE 2015: 187).

Betrachten wir ein Beispiel: Vom deutschen Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, der Europäischen Union und der Deutschen Telekom wurde eine große Studie gefördert „Schulen ans Netz. 1000 mal 1000: Notebooks im Schulranzen“ (SCHAUMBURG et al. 2007). Das Ergebnis: weder bessere Noten, noch besseres Lernverhalten der Schüler. Im Abschlussbericht heißt es:

- *„Insgesamt kann die Studie somit keinen eindeutigen Beleg dafür liefern, dass die Arbeit mit Notebooks sich grundsätzlich in verbesserten Leistungen und Kompetenzen sowie förderlichem Lernverhalten von Schülern niederschlägt“* (S.120).
- und die Studie ergab, *„dass die Schüler im Notebook-Unterricht tendenziell unaufmerksamer sind“* (S. 124).

Der Bürgermeister von Birmingham im US-Bundesstaat Alabama wollte im Jahre 2007 für seine besonders prekären Schüler etwas Besonderes tun und verteilte 15.000 Notebooks. Im Jahre 2011 wurde dieser Großversuch abgebrochen, weil die Schüler mit Notebooks deutlich schlechtere Leistungen aufwiesen als diejenigen ohne Notebooks (SPITZER 2015b). Spitzer kommt nach Auswertung der weltweiten Studienlage zu folgendem Schluss: *„Die Anschaffung eines Laptops und der Anschluss ans Internet führten zu einer Verminderung der schulischen Leistungen“* (SPITZER 2012: 70-89). In Ignoranz der Erkenntnisse der Pädagogik beschließen Regierungen dennoch die Einführung der digitalen Medien. Medienprofessor Ralf Lankau (Offenburg) findet dafür deutliche Worte: *„Daher ist mit aller notwendigen Klarheit zu formulieren: Es gibt weder fachliche noch fachdidaktische noch pädagogische Notwendigkeiten, digitale Medien und Lehrmittel zwingend im Unterricht einzusetzen. Die einzigen, für die der Einsatz digitaler Techniken und Medien in (Hoch)Schulen tatsächlich von Bedeutung ist, sind die Anbieter von Hard- und Software, die ihre Umsätze durch ständig zu aktualisierende IT-Produkte und Dienste auch an staatlichen Schulen verstetigen können“* (LANKAU 2015).

## Ökonomische Verwertbarkeit darf Bildung nicht dominieren

Der IT-Industrie geht es nicht um Bildung, sondern um die Kunden der Gegenwart und Zukunft. Die sogenannte Digitalisierung der Bildung erfolgt unter dem Druck der Industrie. Die digital vernetzte Produktion 4.0. erfordert eine lückenlose Datenerfassung aller Bürger, bereits ab dem Babyalter. Im Google-Schlüsselroman „Der Circle“ heißt es zu den Zielen: *„Die realen Kaufgewohnheiten von Menschen waren jetzt wunderbar nachzuverfolgen und zu messen, und das Marketing für diese realen Menschen konnte mit chirurgischer Präzision erfolgen“* (EGGERS 2014: 31). Neue Kinderspielzeuge wie „Hello Barbie“ sind Spione im Kinderzimmer. Sie zeichnen Dialoge und das Verhalten der Kinder auf und senden es über WLAN an die Hersteller (BOIE 2015). Es gibt keine Schamgrenze: Man werde beim Baby damit anfangen, prophezeit der Unternehmerverband BITKOM: *„Die Bandbreite [der Data-infused Products, d. Verf.] wird sich in den kommenden Jahren weiter erhöhen. So kann man davon ausgehen, dass mit sinkenden Kosten für die eingesetzten Technologien auch bald Kinderwagen ... ausgestattet sein werden“* (BITKOM 2015: 116). Der data-infused Kinderwagen wird über WLAN die Anzahl der Laute und Schreie des Kindes messen, seine Lacher, seine Mimik, seine Körpertemperatur. Der am Smartphone daddelnden Mutter wird am Display der Zustand per Fernwartung eingeblendet. In Echtzeit werden die passenden Pharmaprodukte, Babynahrung oder digitalen Spielzeuge empfohlen. Das *„selbst organisierte Kindsein“*, so der Gehirnforscher Gerald Hüther, bleibt dabei auf der Strecke: *„Bei dem Versuch, nun schon in den KiTas die Kampfbrigaden für den globalisierten Wettbewerb zu rekrutieren, wurde*

*„einfach vergessen, wie Kinder in Wirklichkeit lernen“* (RENZ-POLSTER & HÜTHER 2013: 101, 207).

Bildungspolitik darf nicht der Türöffner für industrielle Verwertungsinteressen werden, gegen die Folgen muss Erziehung immunisieren. **Medienkompetenz** ist nicht eine Frage der technischen Fertigkeiten, darauf wird sie oft reduziert, sondern der Fähigkeit zur Abstraktion, Reflexion und Selbstreflexion, auch der politischen Bildung, es geht also um **Medienmündigkeit**. Dafür allerdings müssen Schulbehörden ohne Druck der Industrie pädagogische Konzepte entwickeln, die die kognitive Entwicklung des Kindes beachten und dann bestimmen, wann ist welche Dosis kein Gift, sondern eine Hilfe. Jedes Medium hat seine Zeit.

## Die pädagogische Bilanz

Wenn Kinder und Jugendliche die Welt hauptsächlich digital vermittelt erfahren, reduziert auf zwei Sinne, zurückgespiegelt von Google, mit Multimedia und Werbung bereits im Kindergarten- und Grundschulalter überflutet, wird die gesunde Entwicklung des Gehirns gehemmt, sensomotorische Sinneseindrücke und Grundkompetenzen werden nicht herausgebildet. Man beginnt den Hausbau im dritten Stock, ohne Fundament. Das soziale Umfeld ist eingeschränkt, geistige Tiefe wird durch Oberflächlichkeit ersetzt. Die Reizüberflutung verhindert die Selbstkontrolle und löst Stress aus. Dadurch entsteht eine reduzierte und selektive Welt-Anschauung, ein für den Konsum konditionierter Mensch. Spitzer nennt diesen Zustand „Digitale Demenz“. Wir wollen aber gebildete Jugendliche, die in der Lage sind, die Zukunft zu gestalten:

*„Das Lernen muss zum Ziel haben, kreatives Denken herauszufordern. Ein Denken also, das darauf gerichtet ist, selber Antworten zu finden und kritisch gegenüber Antworten zu sein, die von anderen angeboten werden“* (ANSARI 2013: 13).

Das ist nicht einfach angesichts der Macht der Medienkonzerne, der neuen Überwachungs- und Manipulationsmöglichkeiten. Sie haben durch BigData mehr denn je die Deutungshoheit, weil die Smartphones und Tablets ihnen den direkten Zugang in die Köpfe der Kinder und Jugendlichen ermöglichen. Die Industrie und ihre Algorithmen kontrollieren den Smartphonebenutzer. Eltern und Erziehungsinstitutionen verlieren die Kontrolle. Kontrollverlust ist Stress. Sollen die Schulen jetzt in dieses Verwertungs-, Erfassungs- und Stresssystem integriert werden? Wir müssen uns einmischen und Konzepte einer Erziehung fordern, die statt in die Medienabhängigkeit den Weg zur Medienmündigkeit ebnen.

Für diese derzeit zentrale Auseinandersetzung um die Richtung in der Bildungspolitik ergeben sich **fünf Thesen**:

1. Die Einführung digitaler und kabelloser Medien darf nur erfolgen, wenn zwei juristische Tatbestände gesetzlich geregelt sind:
  - Ein spezielles Datenschutzgesetz für Kinder und Jugendliche muss erlassen werden, angelehnt an den Children's Online Privacy Protection Act (COPPA) der USA, der das Tracken und Abspeichern von Daten von Kindern unter 13 Jahren restriktiv regelt (FTC 2012).
  - Das Vorsorgeprinzip<sup>1</sup> muss angewandt und die daraus folgenden Schutzregelungen zur Minimierung der Strahlen-

belastung für Kinder definiert werden. Grundlage dafür ist eine eigene, unabhängige Auswertung der Studienlage zu biologischen Wirkungen nichtionisierender Strahlung, insbesondere von WLAN, aber auch der anderen Frequenzen (GSM, UMTS, LTE). Strahlenschutz bedeutet: Die Verkabelung digitaler Medien hat Vorrang; neue optische Techniken wie Visible Light Communication (VLC, Li-Fi) werden gefördert.<sup>2</sup>

2. Kinder und Jugendliche brauchen eine Verwurzelung in der Realität, bevor sie der Virtualität ausgesetzt sind. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein Tablet-PC oder Smartphone reale Welterfahrung verhindert. Wir brauchen mindestens bis einschließlich der Grundschule digitalfreie Zonen, damit Kinder die Lernerfahrungen machen können, die zu ihrer kognitiven Entwicklung passen.
3. Ab dem 12. Lebensjahr können die digitalen Medien schrittweise als Hilfsmittel eingeführt werden. Die Schüler müssen ihren Nutzen und ihre Risiken kennen. Medienmündigkeit ist wesentlicher Bestandteil von Medienkompetenz. Beides ist notwendig, damit junge Erwachsene in Ausbildung, Studium und Beruf die Medien beherrschen, um nicht von ihnen gestresst und manipuliert zu werden.
4. Für die Einführung der digitalen Medien in den Schulen müssen die Erziehungsbehörden Bildungspläne entwickeln, die den Stand der Gehirnforschung und Lernpsychologie berücksichtigen und die Rechte des Kindes auf eine natürliche Entwicklung respektieren. Die Schulpläne dürfen nicht auf das Ziel der ökonomischen Verwertbarkeit der Kinder umgeschrieben werden, um sie für die Ideologie des Höher, Schneller, Weiter und den Konsumismus zu konditionieren.
5. Die hohen Anforderungen und Risiken des Internetzeitalters erfordern dafür sensibilisierte Lehrer. Es muss in mehr Lehrer und kleinere Klassen investiert werden, anstatt der IT-Industrie zu neuen Milliarden-Umsätzen zu verhelfen.

### Kontakt:

Peter Hensinger, M.A.  
Bismarckstraße 63  
70197 Stuttgart  
E-Mail: peter.hensinger@diagnose-funk.de

1) Die Erklärung der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio konkretisiert das Vorsorgeprinzip in Kapitel 35 Absatz 3 der Agenda 21: „Angesichts der Gefahr irreversibler Umweltschäden soll ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewißheit nicht als Entschuldigung dafür dienen, Maßnahmen hinauszuzögern, die in sich selbst gerechtfertigt sind. Bei Maßnahmen, die sich auf komplexe Systeme beziehen, die noch nicht voll verstanden worden sind und bei denen die Folgewirkungen von Störungen noch nicht vorausgesagt werden können, könnte der Vorsorgeansatz als Ausgangsbasis dienen“ (zitiert nach: www.juraforum.de/lexikon/vorsorgeprinzip).

2) Das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut (HHI) in Berlin hat die VLC - Datenübertragungstechnik entwickelt, bei der das Licht handelsüblicher LED-Lampen, die für die Raumbeleuchtung Verwendung finden, mit eingebettetem Mikrochip als Datenträger für die mobile Kommunikation genutzt wird (HHI 2015). Die gesundheitsschädliche Mikrowellentechnik des derzeitigen Mobilfunks könnte dadurch abgelöst werden. Erste Pilotprojekte mit VLC werden bereits durchgeführt.

**Nachweise**

- ANSARI, S. (2013): Rettet die Neugier. Gegen die Akademisierung der Kindheit, Krüger Fischer, Frankfurt.
- BITKOM - BUNDESVERBAND INFORMATIONSWIRTSCHAFT, TELEKOMMUNIKATION UND NEUE MEDIEN (2015): Big Data und Geschäftsmodell-Innovationen in der Praxis: 40+ Beispiele, Leitfaden, Berlin.
- BLANK, M. (2014): Overpowered. What science tell us about the dangers of cell phones and other WiFi devices, Seven Stories Press, New York.
- BLECKMANN, P. (2012): Medienmündig. Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen, Klett-Cotta, Stuttgart.
- BOIE, J. (2015): Lauschangriff im Kinderzimmer. Ich will eure Stimme hören, Süddeutsche Zeitung, 18.04.2015.
- BUERMANN, U. (2007): Aufrecht durch die Medien: Chancen und Gefahren des Informationszeitalters und die neuen Aufgaben der Pädagogik, Flensburger Hefte Verlag, Flensburg.
- BT - DEUTSCHER BUNDESTAG (2011): Medienkompetenz. Zweiter Zwischenbericht der Enquete-Kommission „Internet und digitale Gesellschaft“, Drucksache 17/7286, 21.10.2011, Berlin [http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/072/1707286.pdf, Zugriff: 7.7.2015].
- CARR, N. (2013): Surfen im Seichten. Was das Internet mit unserem Gehirn anstellt, Pantheon, München.
- CELKO, M. (2008): Hyperlocality: Die Neuschöpfung der Wirklichkeit, GDI Impuls 2.
- DIAGNOSE-FUNK (Hrsg.) (2013): Tablet-PCs und andere WLAN-Geräte: Ein Bildungs- und Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche, Stuttgart.
- DOSSEY, L. (2014) FOMO, Digitale Demenz und unser gefährliches Experiment. Diagnose-Funk e.V., Stuttgart.
- DRÖSSER, C. (2015): Wie jetzt? Die Gedanken schweifen lassen? Das Smartphone als Dauerunterhalter verhindert einen hochproduktiven Geisteszustand: Die Langeweile, DIE ZEIT Nr. 13 v. 26.3.15: 38.
- DROGENBEAUFTRAGTE (2015): Kinder und Jugendliche in der digitalen Welt stärken – Erste Ergebnisse des Projekts BLIKK-Medien vorgestellt, Pressemitteilung, 16.7.2015, Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung im Bundesministerium für Gesundheit, Berlin [http://www.drogenbeauftragte.de/presse/pressemitteilungen/2015-03/erste-ergebnisse-des-projekts-blick-medien.html, Zugriff: 23.7.2015].
- EGGERS, D. (2014): Der Circle, Kiepenheuer & Witsch, Köln.
- FTC – FEDERAL TRADE COMMISSION (2013): Children's Online Privacy Protection Rule („Coppa“), Children's Online Privacy Protection Act of 1998 [http://www.coppa.org/coppa.htm, Zugriff: 21.06.2015].
- HAN, B.-C. (2014): Psychopolitik: Neoliberalismus und die neuen Machttechniken, Fischer Verlag, Frankfurt.
- HHI - FRAUNHOFER HEINRICH HERTZ INSTITUT (2015): Photonic Networks and Systems, Optical Wireless Communication, Berlin [http://www.hhi.fraunhofer.de/departments/photonic-networks-and-systems/research-topics/optical-indoor-networks/optical-wireless-communication.html, Zugriff: 7.7.2015].
- KHALAF, S. (2015): Mobile Addicts Multiply Across the Globe, July 15, 2015, Flurry insights blog, Flurry, Sunnyvale CA, USA: http://flurrymobile.tumblr.com/?soc\_src=mail&soc\_trk=ma, Zugriff 23.7.2015].
- KOHLMAIER, M. (2015): „Raus mit den Computern“, Interview mit Prof. Gerald Lembke, Süddeutsche Zeitung v. 24.3.2015.
- KORTE, M. (2010) Wie Kinder heute lernen, Goldmann, Random House, München.
- KORTE, M. (2014): Synapsenstärkung im neuronalen Dschungel. Lernen und Hirnforschung, SWR Wissen, gesendet am 06.07.2014 [http://www.swr.de/swr2/programm/sendungen/wissen/synapsenstaerkung-im-neuronalen-dschungel/-/id=660374/did=13458446/nid=660374/15xaqt6/index.html, Zugriff: 7.7.2015].
- LANKAU, R. (2015): Unter dem Joch der Digitalisten, Frankfurter Allgemeine Zeitung v., 9.4.2015.
- LEIPNER, I., LEMBKE, G. (2015): Die Lüge der digitalen Bildung, Redline Wirtschaft, München.
- MPFS - MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSBUND SÜDWEST (Hrsg.) (2013): JIM-Studie 2014: Jugend, Information, (Multi-) Media, Stuttgart [http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf13/JIMStudie2013.pdf, Zugriff: 7.7.2015].
- MPFS - MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSBUND SÜDWEST (Hrsg.) (2014): JIM-Studie 2014: Jugend, Information, (Multi-) Media, Stuttgart [http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie\_2014.pdf, Zugriff: 7.7.2015].
- NAZIROGLU, M., AKMAN, H. (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: LAHER, I. (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer, Berlin-Heidelberg: 2431-2449.
- PANY, T. (2010): Natur-Defizit-Syndrom, heise online, 18.8.2010, [http://www.heise.de/tp/blogs/6/148220, Zugriff: 30.6.2014].
- PRANTL, H. (2015): Bürger unter Generalverdacht, Edition Le Monde diplomatique No 16.
- RB – ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS, BDI – BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE (2015): Analysen zur Studie: Die digitale Transformation der Industrie, München [http://www.rolandberger.de/media/pdf/Roland\_Berger\_Analysen\_zur\_Studie\_Digitale\_Transformation\_20150317.pdf, Zugriff: 7.7.2015].
- RENZ-POLSTER, H., HÜTHER, G. (2013): Wie Kinder heute wachsen, Beltz Verlag, Weinheim.
- SCHAUMBURG, H., PRASSE, D., TSCHACKERT, K., BLÖMEKE, S. (2007): Lernen in Notebook-Klassen. Endbericht zur Evaluation des Projekts „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“, Schulen ans Netz e.V., Bonn.
- SCHELER, K., KRAUSE, G. (2015): Vorsicht WLAN!, Ratgeber Elektromog 3, Diagnose Funk, Stuttgart.
- SCHULTE-MARKWORT, M. (2015): Burn-out Kids. Wie das Prinzip Leistung unsere Kinder überfordert, Pattloch, München.
- SIGMAN, A. (2012): Setting Children up for Screen Dependency: Causes and Prevention, Paper presented at the 1st International Conference on Technology Addiction, Istanbul.
- SPITZER, M. (2012): Die digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen, Droemer Knaur, München.
- SPITZER, M. (2014a): Editorial: Smartphones. Zu Risiken und Nebenwirkungen für Bildung, Sozialverhalten und Gesundheit, Nervenheilkunde 33(1-2): 9-15 [http://www.schattauer.de/de/magazine/uebersicht/zeitschriften-a-z/nervenheilkunde/inhalt/archiv/issue/1828/manuscript/20740/show.html, Zugriff: 7.7.2015].
- SPITZER, M. (2014b): Rotkäppchen und der Stress, (Ent-)Spannendes aus der Gehirnforschung, Schattauer, Stuttgart.
- SPITZER, M. (2014c): Digitale Demenz - Zu Risiken und Nebenwirkungen Digitaler Medien; in: TEUFEL, E., MACK, W. (Hrsg.) (2014): Aus der Krise lernen, Herder, Freiburg.
- SPITZER, M. (2015a): Editorial: Digital genial? Mit dem „Ende der Kreidezeit“ bleibt das Denken auf der Strecke, Nervenheilkunde 34(1-2): 9-16 [http://www.schattauer.de/de/magazine/uebersicht/zeitschriften-a-z/nervenheilkunde/inhalt/archiv/issue/2175/manuscript/23940/show.html, Zugriff: 7.7.2015].
- SPITZER, M. (2015b): Über vermeintlich neue Erkenntnisse zu den Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik, Psychologische Rundschau 66(2): 114-123.
- SPITZER, M. (2015c): Buch oder E-Book?, Nervenheilkunde 34(5): 319-325 [http://www.schattauer.de/de/magazine/uebersicht/zeitschriften-a-z/nervenheilkunde/inhalt/archiv/issue/2209/manuscript/24292/show.html, Zugriff: 7.7.2015].
- TE WILDT, B. (2015): Digitale Junkies. Internetabhängigkeit und ihre Folgen für uns und unsere Kinder, Droemer Knaur, München.
- THIEDE, W. (2015): Digitaler Turmbau zu Babel – Der Technikwahn und seine Folgen, Oekom Verlag, München.
- ULBRICHT, A. (2015): Schule ohne Lehrer. Zurück in die Zukunft, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.