

**GEW-Baden-Württemberg
Kreisverband Böblingen**

Diskussionsveranstaltung am 21.6.2017

Trojanisches Pferd "Digitale Bildung". Auf dem Weg zur Konditionierungsanstalt in einer Schule ohne Lehrer ?

Ein Vortrag zu den Bestrebungen von Google, Apple, Microsoft, Bertelsmann und der Telekom, die Bildung in die Hand zu bekommen. Und warum fast keiner diese Unterwanderung bemerkt.

Peter Hensinger, M.A.

Wir hatten schon viele Schulreformen, und nun wird von der Kultusministerkonferenz eine weitere angekündigt, die "Digitale Bildung": Unterricht mit digitalen Medien wie Smartphone und Tablet-PC über WLAN.¹ Medien und Bildungspolitiker predigen Eltern, ihre Kinder seien in Schule und Beruf chancenlos, wenn sie nicht schon in der Grundschule Apps programmieren lernen.

Die Hauptinitiative der Digitalisierung der Bildung kommt von der IT-Branche. Im Zwischenbericht der Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ steht, wer das Bundeswissenschaftsministerium berät – nämlich Akteure der IT-Wirtschaft: Vom Bitkom, der Gesellschaft für Informatik (GI) über Microsoft, SAP bis zur Telekom sind alle vertreten (BUNDESMINISTERIUM 2016:23). Nicht vertreten dagegen sind Kinderärzte, Pädagogen, Lernpsychologen oder Neurowissenschaftler, die sich mit den Folgen der Nutzung von Bildschirmmedien bei Kindern und Jugendlichen beschäftigen. Die New York Times schlägt in einer Analyse Alarm: "How Google Took Over the Classroom" (13.05.2017).² Mit ausgeklügelten Methoden, den Hype um digitale Medien nutzend, greift Google nach der Kontrolle des US-Bildungswesens, auch der Kontrolle über die Inhalte.

Wer bei der Analyse und Bewertung dieser Entwicklung nur fragt "*Nützen digitale Medien im Unterricht?*", verengt den Blick, reduziert auf Methodik und Didaktik und schließt Gesamtzusammenhänge aus. Denn die digitalen Medien sind mehr als nur Unterrichtshilfsmittel. Diesen Tunnelblick weitet die IT-Unternehmerin Yvonne Hofstetter. Sie schreibt in ihrem Buch "Das Ende der Demokratie": "*Mit der Digitalisierung verwandeln wir unser Leben, privat wie beruflich, in einen Rechencomputer. Alles wird gemessen, gespeichert, analysiert und prognostiziert, um es anschließend zu steuern und zu optimieren*" (HOFSTETTER 2016:37). Grundlage dafür ist das Data-Mining - das Sammeln von Daten - für BigData Analysen. Die Haupt-Schürfwerkzeuge dazu sind das Smartphone, der TabletPC und das WLAN-Netz.

Die Superwanzen Smartphone und TabletPC als Lernmittel

Geplant ist, das Schulbuch durch Smartphones oder TabletPCs zu ersetzen. Damit geben wir jedem Schüler eine Superwanze: "*Smartphones sind Messgeräte, mit denen man auch telefonieren kann ... Dabei entstehen riesige Datenmengen, die dem, der sie analysiert, nicht nur Rückschlüsse auf jedes Individuum erlauben, sondern auch auf die Gesellschaft als Ganzes*" (HOFSTETTER 2016:26). Diese Geräte heben die grundgesetzlich geschützte Privatsphäre auf, sie ist aber ein Garant für die individuelle Persönlichkeitsentwicklung.³ Die Digitalisierung hat damit eine neue Sozialisationsbedingung geschaffen. Unsere Kinder wachsen in einer Demokratie unter den Bedingungen einer neuen Art von Totalüberwachung auf, Harald Welzer nennt dies eine smarte Diktatur.⁴ Alles, was der einzelne Nutzer im Netz kommuniziert, jeder Google-Klick, jeder Facebook-Eintrag wird gespeichert, um

Personenprofile - digitale Zwillinge - zu erstellen.

Die persönlichen Daten aus Facebook, Google und Twitter sind das Gold des 21. Jahrhunderts, v.a. für die Weckung von Konsumbedürfnissen. Der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) fordert deshalb die uneingeschränkte Verfügungsgewalt über die Daten, er schreibt, das Ziel von BigData sei es, über den „direkten Kundenzugang ... die Kontrolle über die Kundenschnittstelle (zu) gewinnen“. „Ein derartiges Agentenmodell [!!!] gewinnt an Bedeutung, da empirisches Wissen über den Kunden und seine Bedürfnisse von enormem Wert ist“ (RB & BDI 2015: 8). Das ist ein wesentlicher Grund, warum die Industrie Smartphones und TabletPCs in KiTas und Schulen etablieren will. Sie ermöglichen die Datenerfassung bereits dort, wo die Kunden der Gegenwart und Zukunft sozialisiert werden: *„Die Schulen werden faktisch zu Keimzellen eines Big-Data-Ökosystems“*, heißt es in einem BigData Befürworter-Buch (MAYER-SCHÖNBERGER 2014:52). Heute schon ist die Überwachung der Verhaltens-, Kommunikations-, Lern- und Entwicklungsdaten und der Handel mit den digitalen Zwillingen ein Milliardengeschäft.⁵ Diese Daten für die eigene Überwachung, die ja bisher nur bei strafrechtlich relevantem Verhalten zulässig war, liefert heute jeder Smartphone-Nutzer freiwillig, das ist das Neue. Es ist eine Freiheitsfalle.⁶ Das hat lebenslange Folgen, ob bei Bewerbungsgesprächen, bei Versicherungen, bei Behörden. Die Uni München (LMU) erhielt 2017 den BigBrother Award für die Überwachung der Studenten im Online - Studium (MOOC-Kurse) und die Weitergabe der Daten.⁷ Das digitale Profil beschert dem Personalchef nicht nur den gläsernen Bewerber, die Algorithmen ermöglichen Vorhersagen über seine Entwicklung.

Das alles stellt Orwells 1984 in den Schatten. Die österreichische Bundesarbeitskammer schreibt dazu in einer beeindruckenden Studie: *„Durch die beschriebenen Entwicklungen und Praktiken wird klar, dass eine Art von Überwachungsgesellschaft Realität geworden ist, in der die Bevölkerung ständig auf Basis persönlicher Daten klassifiziert und sortiert wird“* (CHRISTL 2014:83, HENSINGER 2017). Wie die verdrängte Gewissheit, dauernd überwacht zu werden, derzeit Verhalten und politisches Bewusstsein verändern, ist noch gar nicht untersucht.

Offensichtlich ist bereits ein Selbstentmündigungsfatalismus (*„Ich habe eh´ nichts zu verbergen“*), eine Anpassung, mit der Risiken verdrängt werden.⁸

Trojanisches Pferd "Digitale Bildung": Big Brother ist teaching you!

BigData ist ein Kernelement der "Digitalen Bildung". Was versteht man unter "Digitaler Bildung"? Damit ist nicht gemeint, dass Lehrer nach eigenem Ermessen digitale Medien und Software als nützliche Hilfsmittel im Unterricht einsetzen, dass Schüler z.B. Word, Power Point oder Excel lernen, Auswertungen von Versuchen mit Programmen vornehmen, statistische Berechnungen durchführen oder lernen, Filme digital zu drehen und zu schneiden. Das gehört heute zu Grundfertigkeiten, die man ab der Oberstufe lernen sollte. Und dazu genügen stationäre PCs.

Es geht um eine schleichende Neuausrichtung des Erziehungswesens, nämlich bereits ab den KiTas die Übernahme der Erziehung durch digitale Medien. Ihr Rationalisierungs- und Überwachungspotential macht um die Schule keinen Bogen. So wie bei der Industrie 4.0 Roboter die Produktion selbständig steuern, sollen Computer und Algorithmen das Erziehungsgeschehen autonom steuern. Welche Entwicklung damit eingeleitet werden soll, verrät Professor Fritz Breithaupt in der ZEIT: *„2036 werden Eltern schon für ihre fünf Jahre alten Kinder einen virtuellen Lehrer abonnieren. Die Stimme des Computers wird uns durchs Leben begleiten. Vom Kindergarten über Schule und Universität bis zur beruflichen Weiterbildung. Der Computer erkennt, was ein Schüler schon kann, wo er Nachholbedarf hat, wie er zum Lernen gekitzelt wird. Wir werden uns als lernende Menschen neu erfinden. Dabei wird der zu bewältigende Stoff vollkommen auf den Einzelnen zugeschnitten sein“* (BREITHAUPT 2016).

Der Think-Tank der Bertelsmann-Stiftung pusht die "Digitale Bildung" (KRAUS 2017, BURCHARDT 2012). Die Bertelsmann-Chefs Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt berichten

begeistert: Die Software „Knewton durchleuchtet jeden, der das Lernprogramm nutzt. Die Software beobachtet und speichert minutiös, was, wie und in welchem Tempo ein Schüler lernt. Jede Reaktion des Nutzers, jeder Mausklick und jeder Tastenanschlag, jede richtige und jede falsche Antwort, jeder Seitenaufruf und jeder Abbruch wird erfasst. »Jeden Tag sammeln wir tausende von Datenpunkten von jedem Schüler« sagt Ferreira stolz.⁹ Diese Daten werden analysiert und zur Optimierung der persönlichen Lernwege genutzt. Komplexe Algorithmen schnüren individuelle Lernpakete für jeden einzelnen Schüler, deren Inhalt und Tempo sich fortlaufend anpassen, bei Bedarf im Minutentakt. (...) Schon heute berechnet Knewton zuverlässig die Wahrscheinlichkeit richtiger und falscher Antworten sowie die Note, die ein Schüler am Ende eines Kurses erreichen wird. Eines Tages braucht es wohl keine Prüfungen mehr – der Computer weiß bereits, welches Ergebnis herauskommen wird“ (DRÄGER 2015:24).

Übrigens: Bertelsmann gehört zu den drei größten Datenhändlern in Deutschland.¹⁰ Halten wir uns vor Augen, was sich durch die Digitalisierung der Schulen ändern soll:

- Die Schüler sitzen vereinzelt am TabletPC, werden überwacht und gesteuert von Algorithmen. Ein sprechender Computer gibt Aufgaben und Übungen vor.
- Digitaler Unterricht bedeutet einen Schritt in Richtung "Schule ohne Lehrer". Lehrer werden durch autonome Digitaltechnik ersetzt und zu Lernbegleitern degradiert. Die Lehrer, die jetzt nach den digitalen Medien rufen, sägen an ihrem eigenen Arbeitsplatz.
- Kreativität und Querdenken entfällt. Die Software - Optionen, ausgearbeitet bei Google & Co, geben einprogrammierte Kompetenzen vor. Man lehrt nicht mehr Haltung, sondern verwertbares Verhalten, das ist der Kern der Kompetenzorientierung.

Prof. Dirk Ifenthaler (Universität Mannheim) schreibt: „Mithilfe von Learning Analytics können datenbasierte Auskünfte über das Lernverhalten, Lernaktivitäten und Einstellungen in Echtzeit während des Lernprozesses erfasst und im weiteren Verlauf berücksichtigt werden. Somit werden individuelle dynamische Curricula und **Echtzeit-Feedback** möglich. Durch die umfassende Analyse des Lernkontexts können die Bedarfe der Lernenden frühzeitig erkannt und individuell auf sie reagiert werden. In die Analyse werden im **Idealfall** auf Ebene der Lernenden folgende Daten mit einbezogen:

- Merkmale der **Lernenden**: Interesse, Vorwissen, akademische Leistungen, Ergebnisse standardisierter Tests, Kompetenzniveau, soziodemografische Daten.

- **Soziales Umfeld**: Persönliches Netzwerk, Interaktionen, Präferenzen hinsichtlich sozialer Medien.

- **Externe Daten**: Aktuelle Geschehnisse, Ortsangaben, Emotionen, Motivation.“ (IFENTHALER 2016:179)

Der "Idealfall" ist der permanent durchleuchtete, seiner Privatheit beraubte Schüler, BigData als Grundprinzip von Erziehung: BigBrother is teaching you! Scheinbar lernen die Schüler individuell mit Hilfe digitaler Medien, aber in Wirklichkeit ist es eine Entmündigung. Professor Ralf Lankau (FH Offenburg) nennt dies "im Kern totalitäre Systeme zur psychischen und psychologischen Manipulation und lebenslangen Steuerung von Menschen. Beschrieben wird das systematische Heranziehen von Sozial-Autisten, die auf eine Computerstimme hören und tun, was die Maschine sagt" (LANKAU 2016:4). Der Pädagoge Dr. Matthias Burchardt (Uni Köln) kommentiert: "Der gläserne Schüler wird damit einer unkontrollierten Kontrolle von Maschinen und Algorithmen ausgeliefert. Politisches Engagement gegen diese Technik sollte allein aus der Fürsorgepflicht von Eltern und Pädagoginnen und Pädagogen erwachsen" (BURCHARDT 2017). Derzeit findet ein Bruch mit dem humanistischen Bildungsauftrag statt. Es geht um Konditionierung in bester behavioristischer Tradition.¹¹ Der Behaviorismus, eine Richtung der Verhaltensforschung, vertritt, dass jeder Mensch durch positive Reize, also Belohnungen, zum gewünschten Verhalten für anwendungsorientierte Fähigkeiten dressiert werden kann. Von dieser Ideologie ist die moderne kompetenzorientierte Pädagogik beeinflusst. Erziehungsziel ist nicht mehr der im humboldtschen Sinne erzogene gebildete Homo politicus, sondern der widerspruchlos funktionierende Homo oeconomicus (HENSINGER 2016). Schule hat dagegen einen anderen Auftrag. Bildung ist Haltung,

die Fähigkeit, Wissen einzuordnen in ein Wertesystem. Wissen allein, sogenannte PC-vermittelte Skills, ohne Ethik, erzeugt Fachidioten, skrupellose Banker, die auf den Hunger wetten, gewissenlose Ingenieure, die Waffensysteme optimieren, Soziologen und Psychologen, die Konditionierungs- und Manipulationssysteme entwerfen, Journalisten, die für die RTL-2 und Bildzeitungs-Volksverdummung schreiben, oder angepasste Arbeitssklaven. Solche Qualifikationen dürfen nicht Erziehungsziel sein. Schule ist also mehr als Kompetenzorientierung, sie muss Haltung vermitteln, statt angepasstes Verhalten.

Diese behavioristische Konditionierung ist geplant, und sie wird auch an deutschen Universitäten perfektioniert, z.B. an der Universität Mannheim, wie das Zitat von Prof. Ifenthaler zeigt (SCHLIETER 2015). So zielen auch die PISA-Tests auf rein anwendungsorientierte Kompetenzen, also auf die Erziehung von Fachidioten, alle übrigen Bereiche der Kultur werden ausgeklammert. Bereits 1961 hat die OECD, die die PISA-Normierungen durchsetzte, in einem Grundsatzpapier formuliert: *"Heute versteht es sich von selbst, dass auch das Erziehungs-wesen in den Komplex der Wirtschaft gehört, dass es genauso notwendig ist, Menschen für die Wirtschaft vorzubereiten wie Sachgüter und Maschinen. Das Erziehungswesen steht nun gleichwertig neben Autobahnen, Stahlwerken und Kunstdüngerfabriken. Wir können nun ... mit gutem ökonomischen Gewissen versichern, dass die Akkumulation von intellektuellem Kapital der Akkumulation von Realkapital an Bedeutung vergleichbar - auf lange Dauer sogar überlegen - ist"* (KRAUS 2017:16). Auf diesem Grundgedanken des Waren- und Verwertungscharakters von Mensch und Bildung fußt die "Digitale Bildung", wie Professor Jochen Krautz in seinem Buch "Ware Bildung. Schule und Universität unter dem Diktat der Ökonomie" nachweist. Der Begriff "Digitale Bildung" ist verräterisch. Er ist geprägt von dem Glauben an die totale Messbarkeit der Welt, dem Glauben (und der Hoffnung der Herrschenden) an die Steuerbarkeit aller Lebewesen, auch kognitiver und sozialer Prozesse. Descartes *"Ich denke, also bin ich"* mutiert zu: *"Meine Daten definieren, wer ich bin"*. Das Daten-Ich wird zum Avatar, zum lebenslangen Über-Ich. Der renommierte Schweizer Think Tank Gottlieb-Duttweiler Institut (GDI) sieht die Entwicklung so: *"Algorithmen nehmen uns immer öfter das Suchen, Denken und Entscheiden ab. Sie analysieren die Datenspuren, die wir erzeugen, entschlüsseln Verhaltensmuster, messen Stimmungen und leiten daraus ab, was gut für uns ist und was nicht. Algorithmen werden eine Art digitaler Schutzengel, der uns durch den Alltag leitet und aufpasst, dass wir nicht vom guten Weg abkommen."* (GDI 2014:38)

Es gibt keine "Digitale Bildung". Weder Lernprozesse noch Bildung lassen sich digitalisieren, allenfalls Lerninhalte. Bildung hat eine soziale und geistige Komponente. Sie findet ihren Niederschlag in der Entwicklung des Gehirns, des Denkens und Sozialverhaltens, und dort gibt es nichts Digitales. Das, was in den digitalen Bildungsvorstellungen als individualisierter Unterricht angepriesen wird, ist Frontalunterricht, vom Menschen befreit: das soziale Gegenüber ist ein von Algorithmen gesteuerter sprechender Bildschirm. Der sozialisierende, gemeinschaftsbildende Klassenverband entfällt, die pädagogische Atmosphäre - erzeugt durch den Lehrer, weicht Vereinzelung, technischer Kälte, Berechenbarkeit und Konditionierung. Man lehrt nicht mehr Haltung, sondern verwertbares Verhalten und Wissen, das ist der Kern der Kompetenzorientierung. Diese Abwendung vom Humboldtschen Bildungsideal, die Dehumanisierung des Bildungswesens muss sich zwangsläufig schädlich auf den Unterricht und die SchülerInnen auswirken.

Führt der Einsatz von digitalen Medien zu besserem Lernen?

„Wir müssen es als Realität betrachten, dass Technologie in unseren Schulen mehr schadet als nützt“ (OECD-PISA Chef Andreas Schleicher)

Könnte inzwischen mit Vergleichsstudien belegt werden, dass digitale Medien zu besseren Lernerfolgen führen als die bisherige "analoge" Erziehung? Nein, im Gegenteil. Dazu verweise ich auf die Beiträge auf der Anhörung im hessischen Landtag am 14. Oktober 2016 zum Thema „Kein

Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“. Die dort vortragenden Experten Burchardt, Lankau und Spitzer weisen nach, dass alle bisherigen Untersuchungen ergaben, dass der Einsatz der digitalen Medien nicht zu besserem Lernen führt. (BURCHARDT 2016, LANKAU 2016, SPITZER 2016). Dazu vier Beispiele:

1. Im OECD-Bericht „Students, Computers and Learning: Making the Connection“ (2015), der den Nutzen von Digitaltechnik belegen sollte, schreibt der Chef des OECD-PISA-Programms Andreas Schleicher im Vorwort: *„Schüler mit moderater Computernutzung in der Schule tendieren zu besseren Lernergebnissen als Schüler, die Computer selten verwenden. Aber Schüler, die Computer sehr häufig in der Schule verwenden, haben sehr viel schlechtere Lernergebnisse, auch nach der Berücksichtigung von sozialem Hintergrund und der Demographie. Die Ergebnisse zeigen auch keine nennenswerten Verbesserungen in der Schülerleistung in Lesen, Mathematik oder Wissenschaft in den Ländern, die stark in IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) für Bildung investiert hatten. Und vielleicht die enttäuschendste Feststellung des Berichts ist, dass die Technologie wenig hilfreich beim Ausgleich der Fähigkeiten zwischen fortgeschrittenen und zurückgebliebenen Schüler ist (S.3).“*¹²

Andreas Schleicher wird in einer australischen Zeitung mit den Worten zitiert: *„Wir müssen es als Realität betrachten, dass Technologie in unseren Schulen mehr schadet als nützt“* (BAGSHAW 2016). Was stattdessen hilft, steht ebenfalls in vielen Studien und Artikeln: qualifizierte Lehrkräfte, gut strukturierter Unterricht und laut John Vallance, Direktor einer der teuersten Privatschulen Australiens: traditionelle Unterrichtsmethoden.¹³ Die Medienpädagogin Prof. Paula Bleckmann kommt in ihrer Auswertung der Studienlage unter Einbeziehung des OECD - Berichtes zu dem Schluss: *„Nachgewiesen ist ein erhöhtes Risiko für Verzögerungen in der Sprach- und Bewegungsentwicklung, für Übergewicht, für Schlafstörungen, für Empathieverlust, und für Schulversagen“* (BLECKMANN 2016).

2. Eine über drei Jahre gelaufene Hamburger Studie mit über 1.300 Schülern zeigt für den dortigen BYOD- Ansatz (Bring your Own Device), dass Erwartungen nicht erfüllt werden. Der Leiter des Projekts, Prof. Dr. Rudolf Kammerl stellt in der Auswertung über den Einsatz von privaten Smartphones und Tablets fest, dass das BYOD-Projekt *„bei den Schülerinnen und Schülern weder zu einer messbar höheren Leistungsmotivation, noch zu einer stärkeren Identifikation mit der Schule [führe]“* (S. 43). Es werde weder besser mit Quellen umgegangen, *„noch [sei] eine höhere Informationskompetenz“* (S. 92) erreicht (KAMMERL 2016). Prof. Ralf Lankaus Kommentar: *„Eine mögliche Übersetzung von BYOD aus meiner Sicht wäre: „Begin Your Online Disaster“* (LANKAU 2016b).

3. Das Projekt *„Lernen in Notebook-Klassen. 1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“* muss im Endbericht des Projekts konstatieren: *„Bedingt durch das hohe Ablenkungspotenzial, das die Notebooks im Unterricht für die Schüler haben, zeigen die Ergebnisse, dass die Schüler im Notebook-Unterricht tendenziell unaufmerksamer sind ... Im Bereich der fachlichen Leistungen wurden im Mathematik-Test keine Unterschiede zwischen Notebook- und Nicht-Notebook-Schülern festgestellt ... Hinsichtlich der Informations- und Methodenkompetenz deuten die Ergebnisse insgesamt darauf hin, dass keine oder nur geringe Unterschiede zwischen Notebook- und Nicht- Notebook-Schülern bestehe“* (SCHAUMBURG 2007).

4. *„In Australien wurden im Jahr 2012 nach einem Absacken im PISA-Ranking ca. 2,4 Milliarden australische Dollar in die Laptop- Ausstattung von Schulen investiert. Seit 2016 werden sie wieder eingesammelt. Die Schüler haben alles damit gemacht, nur nicht gelernt“* (SPITZER 2017:212). Ähnliches geschieht in Südkorea, Thailand, USA und der Türkei.¹⁴

Einige Länder, die Deutschland in der Digitalisierung voraus sind, korrigieren also bereits den Digitalisierungshype. Was bleibt da von dem Argument: wir dürfen den Anschluss nicht verpassen? Prof. Ralf Lankau hat den Begriff *„Trojanisches Pferd Digitale Bildung“* geprägt. In der *Phase 1*, die wir derzeit erleben, werden Lehrerinnen und Lehrer von IT-Anbietern zu Technik-Coaches ausgebildet. Sie lernen, die Produkte der jeweiligen Anbieter im Unterricht einzusetzen. In *Phase 2* übernehmen dann vollautomatische eLearning-Systeme mit synthetischen Stimmen das Lehren. Der

Lehrer wird zum Lernbegleiter, oder überflüssig. Was bei uns derzeit eingeleitet wird, kann man in den USA an der Googlification der Public Schools in Chicago bereits verfolgen.¹⁵ Wo "Digitale Bildung" draufsteht, stecken Google und Telekom drin. Das wird vertuscht, weil man weiß, das würde die überwiegende Mehrheit der LehrerInnen ablehnen. Für diese Vertuschung stehen natürlich einige Drittmittel-"Experten" zu Diensten, und die haben sich erst kürzlich unfreiwillig geoutet: Am 10. Mai 2017 veröffentlichte der „Aktionsrat Bildung“ der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (VBW), der sich aus 13 Professoren zusammensetzt, eine Pressemitteilung, die von der Deutschen Presseagentur (dpa) verbreitet und in vielen Zeitungen abgedruckt wurde. Darin wird aus einem Gutachten berichtet, dass *„schon Grundschüler, die einmal pro Woche am Computer arbeiten, deutlich bessere Kompetenzen im Bereich Mathematik und Naturwissenschaften hätten ...“* Diese Meldung ist falsch! Tatsächlich heißt es auf Seite 78 des Gutachtens, *„dass Grundschülerinnen und Grundschüler in Deutschland, in deren Unterricht mindestens einmal wöchentlich Computer eingesetzt werden, in den Domänen Mathematik und Naturwissenschaften statistisch signifikant niedrigere Kompetenzen aufweisen als jene Grundschul Kinder, die seltener als einmal pro Woche Computer am Unterricht nutzten.“*¹⁶ Bis dato weigert sich der VBW, dies zu korrigieren. Das ist symptomatisch: der Hype wird gerechtfertigt, die Konsequenzen werden ignoriert oder kleingeredet.

Die irreversiblen Schädigungen des Gehirns

Wir haben es heute mit Schülern zu tun, (i) deren Prägung schon als Kleinkind auf das Smartphone erfolgt, bedingt durch das Nutzerverhalten der Eltern. Das führt zu negativen, irreversiblen Auswirkungen auf die Gehirnentwicklung, das wissen wir gesichert aus der Neurobiologie (TEUCHERT-NOODT 2016a, 2016b). (ii) mit Schülern, deren sinnliche Erfahrungen weitgehend auf das Bildschirm - Wischen reduziert, und (iii) die dadurch der Natur entfremdet und früh auf den Konsum konditioniert werden.¹⁷

Auf diese drei Punkte gehe ich ein, weil wir in den Schulen Kinder bekommen, die bereits durch die Nutzung der digitalen Geräte vorgeschädigt sind.

Die neurobiologische Forschung weist nach, warum die Nutzung der digitalen Endgeräte irreversible Schädigungen verursachen. Diese Erkenntnisse sollten in den Mittelpunkt einer bundesweiten Diskussion v.a. unter ErzieherInnen rücken. Als eine große Gefahr für die Gehirnentwicklung bezeichnet die Hirnforscherin Prof. Gertraud Teuchert-Noodt die digitalen Medien, weil sie v.a. durch die Reizüberflutung potenziell diejenigen Subsysteme des Gehirns attackieren, die für die Gedächtnisbildung und für die kognitiven Leistungen verantwortlich sind. Um die Ursachen dafür darzustellen, muss ich ausholen. Zunächst zur Rolle der Eltern. Wie sich die Digitalisierung auswirkt, illustriert dieses Plakat: *"Heute schon mit Ihrem Kind gesprochen?"* Es ist ja schon vielsagend, dass eine solche staatliche Aktion notwendig ist. Aber gleichzeitig ist es vom Land Mecklenburg-Vorpommern verdienstvoll, dies zu thematisieren.

Die Prägung des Kleinkindes erfolgt durch die Zuwendung der Eltern und das, was die Eltern selbst tun. Kinder lernen durch Nachahmung. Die Eltern sind das Vorbild. Und wenn schon das Kleinkind sieht, der wichtigste Gegenstand meiner Eltern, den sie immer in der Hand halten, auf den sie immer schauen, mit dem sie sprechen, aus dem es tönt und spricht und bunte Bilder aufblinken, ist das kleine eckige Gerät Smartphone, dann verlangt auch schon das Zweijährige danach. Und bald sitzt es vor dem Tablet, und die Eltern haben - unbewusst - die Kontrolle über die Erziehung abgegeben, an Spielentwickler, an Algorithmen oder später an das Internet, an Microsoft, Google und Apple. Aber das wirkt sich noch tiefer auf die Eltern-Kind-Beziehung aus: dem Kind wird ein TabletPC gegeben, um es ruhig zu stellen. Die Mutter schiebt den Kinderwagen, kommuniziert über das Smartphone und nicht mit dem Kind. Jeder von Ihnen wird solche Szenen kennen. Das Digitale verdrängt so viele emotionale Bindungsfaktoren zwischen Eltern und Kind, den Blickkontakt, die Gestik, die

Mimik, die Ansprache, die Geborgenheit. Die Kinder spüren das, und eine schwedische Studie zeigt: Eltern am Smartphone machen Kinder depressiv.¹⁸

Manfred Spitzer schreibt in einer aktuellen Auswertung des Forschungsstandes zu den Konsequenzen: "Smartphones beeinträchtigen die Gehirnentwicklung, die Aufmerksamkeit, das Lernen und damit die Bildungskarriere (...)" (SPITZER 2016a). Warum er damit recht hat, weist die neurobiologische Forschung nach. Die Neurobiologin Professor em. Gertraud Teuchert-Noodt (Univ. Bielefeld) hat die Ursachen dieser Risiken erforscht. Ihre Ergebnisse fasse ich zusammen (LEIPNER 2015:215, TEUCHERT-NOODT 2016b). Wie die gesamte Natur einen evolutionären Bauplan hat, liegt auch der frühkindlichen Entwicklung des Gehirns ein Bau- und Entwicklungsplan zugrunde, der immer gleichen Regeln folgt – und sich in der Regel auch nicht ändern oder beschleunigen lässt. Es sind vor allem die körperlichen Bewegungen eines Kindes, die bestimmen, wie die ersten Funktionsmodule des Klein- und Großhirns reifen. Denn das Kleinhirn und die im Gehirn nachgeschaltete motorische Großhirnrinde regen über vielfältige Bewegungen die Denkleistungen an. Dazu müssen kleine Kinder differenzierte körperliche Aktivitäten ausüben. Sie sollten ihre Hände verwenden, um Bilder zu malen, Knetfiguren zu formen oder zu basteln. Kinder purzeln, klettern und tollern herum – genau in der kritischen Phase, in der sich zeitgleich modulare Groß- und Kleinhirnfelder funktional organisieren.

Diese sinnlichen Erfahrungen sind dreidimensional, und nur dabei wird die Raumkoordination in den reifenden Modulen der Hirnrinde optimal und das meint akitivitätsbestimmt - bei vollem Einsatz des kindlichen Verhaltensrepertoires - ausgebildet. Raum und Zeit sind das Werkzeug, mit dem Nervennetze und Funktionssysteme untereinander kommunizieren. Mit anderen Worten, die Herausbildung des Raum-Zeit-Gedächtnisses ist grundlegend für das Denken, das Lernen, das Handeln und das Planen. Finden diese neuronalen Prozesse, die die Vernetzung der sensomotorischen und assoziativen Rindfelder bewirken und gleichzeitig das Kleinhirn reifen lassen, nicht statt, können sie nicht nachgeholt werden. Fehlt die räumliche Bewegung, und wird sie etwa durch das eindimensionale Tablet-Wischen ersetzt, so fehlt dem Gehirn quasi der Baustoff für den Weiterbau des Denkapparates – die Bautätigkeit erlahmt: *"Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht (Teuchert - Noodt)." Konzentrations- und Denkfähigkeiten bleiben unterentwickelt.*¹⁹

Und nicht nur das. Falsche Baustoffe in der Gehirnentwicklung können Sucht, Angst und lebenslang geminderte Lern- und Denkfähigkeiten hervorrufen. Ein falscher Baustoff, wie es Teuchert-Noodt nennt, ist die permanente Reizüberflutung durch die Videos und Bilder am TabletPC. Das rasante Feuerwerk aus Videos und bunten Animationen, insbesondere bei Tablet PCs, führt zu einem Reizbombardement. Glücksgefühle entstehen – und verlangen nach immer mehr –, wenn immer mehr mediale Reize auf das Kind einströmen.²⁰ Auf sich noch in der Entwicklung befindliche Kinder feuern Bildermedien unaufhaltsam pathologisch veränderte Frequenzen ab, die das Stirnhirn in dem Alter massiv überfordern. So überdreht das Belohnungssystem und kann Suchtverhalten auslösen. Das ist der Hintergrund für einen kognitiven Super-GAU, weil irreversibel Prävalenzen z.B. für Sucht festgelegt werden.

Diese **neue**, bisher fast nicht beachtete **Sozialisationsbedingung** kann man so zusammenfassen: schon kleine Kinder werden auf ein technisches Gerät, das Smartphone / TabletPC konditioniert, dies blockiert die dynamische Phase der Hirnreifung, weil das Gehirn vor dem 12. Lebensjahr in der kognitiven und neuronalen Entwicklung den Anforderungen der digitalen Medien noch nicht gewachsen ist (s. dazu den Turm der Medienmündigkeit von BLECKMANN 2012) . Teuchert-Noodt spricht von Hirnrhythmusstörungen, die sich in Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche

und Schlafstörungen manifestieren. Frau Teuchert-Noodt sagte mir im persönlichen Gespräch, dass sie außerordentlich besorgt sei, weil dadurch irreversibel deformierte Gehirnstrukturen gebildet werden. Aus der Sicht der Neurobiologie wachse eine Generation heran, bei der massenhaft Prävalenzen zur Sucht, Lern- und Verhaltensstörungen wie ADHS, antrainiert werden. Das Ausmaß der Pathologisierung, durch die Wissenschaft bewiesen, werde gesellschaftlich immer noch nicht erkannt.

Die Digitalisierung des Natürlichen

Diese direkte Einwirkung auf die Gehirnentwicklung steht in Wechselwirkung mit einer weiteren **neuen Sozialisationsbedingung, die Reduzierung der sinnlichen Erfahrungen auf die virtuelle Realität, der Welterfahrung durch das Wischen.** Die Nutzung der Bildschirm-Medien führt zu einer Entfremdung von der Natur. Denn: ganz gleich ob Smartphones, Tablets oder auch das Fernsehgerät, sie schränken automatisch das Bewegungsverhalten ein, weil sie vielfach Kinder vom Spielen auf der Straße, in Wäldern, Parks oder auf Sportplätzen abhalten. Der "Jugendreport Natur 2016" brachte zutage, dass Natur nicht mehr spielerisch entdeckt und erlebt, sondern im Schulunterricht und eigenen Zimmer „angelernt“ wird.²¹ Es findet eine **Digitalisierung des Natürlichen** statt. "Es ist nicht dieses Ergebnis der Studie, was nachdenklich macht, sondern das rasante Tempo, mit dem die Entfremdung von der Natur fortschreitet", schreibt die Stuttgarter Zeitung (30.09.2016). „In den letzten Jahren hat es sich mit den neuen Medien ganz besonders beschleunigt“, sagt einer der Autoren, Dr. Rainer Brämer, zu den Ursachen. Ein immer größerer Teil schon der Kinder wird an die vom Smartphone erzeugte virtuelle Welt gefesselt. Die Reduktion sinnlicher Erfahrung auf das Wischen und Tippen untergräbt die Entwicklung geistiger Fähigkeiten. Diese Entfremdung von der Natur hat auch eine große gesellschaftspolitische Bedeutung: man schätzt die Natur und die Werte, die sie vermittelt, nicht mehr.

Das **reale schöpferische Spiel** unter Kindern als ein entscheidendes Erziehungsmittel wird ersetzt durch das Spielen in einer virtuellen, verkabelten oder funkbasierten Bildschirmrealität. Wann soll noch Zeit für das reale Spiel sein, wenn ein Kind zwischen 8 und 18 Jahren durchschnittlich 7,5 Stunden am Tag elektronischen Medien ausgesetzt ist? (BLECKMANN 2012: 127, SPITZER 2012: 11). Die oft über 8-stündige durchschnittliche Bildschirm-Nutzungsdauer verhindert reale Erfahrungen. Eine Untersuchung in Großbritannien hatte folgendes Ergebnis: "*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 Kübe Winterschlaf halten*" (PANY 2010).

Die permanente Mediennutzung bringt vor allem die Stadtkinder um reale Natur - Erfahrungen. Was dabei v.a. verloren geht, ist die kognitive Fähigkeit, eigenständig Wissen zu konstruieren. Hier schließt sich der Kreis zu der durch die frühe Mediennutzung negativ beeinflussten Gehirnentwicklung, der Konditionierung des Belohnungssystems auf externe Reize (s.o.). Das führt zur Orientierungs- und Hilflosigkeit, zum Ausgeliefertsein an die virtuelle Welt und ihren politischen Manipulationstechniken, die auch in deutschen Universitätsinstituten entwickelt werden (HENSINGER 2016, SCHLIETER 2015). Miriam Meckel beschreibt in ihrem Essay "*Wir verschwinden*", wie der Algorithmus der personalisierten Suche bei Google den Zufall "*aus unserem Leben herausrechnet*". Die "*Filterblase*" macht uns identisch mit unserem digitalen Zwilling, die Kreativität "*stirbt den virtuellen Tod der Berechenbarkeit*": "*Wir werden unser Profil*" (MECKEL 2013: 33ff). Das macht manipulierbar. Der Rechner kann nun dem "Digital Dementen" erklären, wie die Welt funktioniert, der Algorithmus eines Konzerns und seine Apps übernehmen die Erziehung. Sie spucken profilbezogene Konsum- und Modewelten, Film- und Red Bull-Illusionen aus. Die medial

inszenierte virtuelle Realität ist eine Parallelwelt, der der Jugendliche zwanghaft folgt, weil sie ihm alternativlos erscheint.²² Der Run von Jugendlichen auf die Primark-Modeketten ist Ergebnis solcher Manipulation. Primark wirbt für seine in Sklavenarbeit hergestellte minderwertige Kleidung nicht über Printmedien oder TV, sondern über Blogger in sozialen Medien, direkt auf das Smartphone. Im Google - Schlüsselroman *"Der Circle"* von Dave Eggers heißt es dazu: *"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).

Die Individualisierung und digitale Personalisierung hat enorme soziale Konsequenzen. Sie vereinzelt in Konsumenten. **Das Smartphone ist zum Hauptinstrument der kapital - und konsumorientierten Sozialisation, der Konditionierung der Kinder und Jugendlichen zum Konsum geworden.** Vereinzelt am Smartphone, überwacht und gesteuert von Algorithmen, werden die Wünsche vermittelt und Eigenschaften antrainiert, die industriellen Verwertungs- und Konsuminteressen nützen.²³ Der Erziehungswissenschaftler Professor Bierhoff beschreibt die psychischen Mechanismen, die dabei verinnerlicht werden. Es sind Formen der Disziplinierung, *"der sozialen Kontrolle..., die über den Konsum vermittelt sind. Die Menschen werden (...) unter Einsatz von Werbung und Marketing für den Überkonsum weichgeklopft, vom Gemeinwesen isoliert und vereinzelt, mit einer scheinbaren Individualität ausgestattet, die substanz- und widerstandslos ist ... Der Konsumkapitalismus ist von einer immer intensiver und umfassender werdenden Entfremdung bestimmt, die eine Entfremdung im Überfluss ist"* (BIERHOFF 2016:7).²⁴ Die Entfremdung von der Natur und die Orientierung auf den Hyperkonsum lässt Umweltbewusstsein nicht entstehen, das müsste die Umweltverbände, v.a. den BUND und NaBu alarmieren.

Zehn bereits eingetretene Nebenwirkungen

Die bis jetzt dargestellten **drei neuen Sozialisationsbedingungen**, (i) die Überwachung, (ii) neue äußere behindernde Einflüsse auf die Gehirnentwicklung und (iii) die Reduzierung der sinnlichen Erfahrungswelt auf den Bildschirm führen schon zu einer Vielzahl messbarer, negativer Wirkungen der Digitalisierung, denen sich die Erziehungsinstitutionen stellen müssen:

Erstens: Rückgang des Lesens. 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, hat sich nahezu vervierfacht: er lag 2005 bei 7%, 2007 schon bei 17%, 2014 bereits bei 25% (MPFS 2013, 2014).²⁵ Die Schule ist für viele Kinder noch der einzige Ort, an dem sie für das Lesen von Büchern begeistert werden können. Die Bedeutung der Lesefähigkeit für strukturiertes Denken und für das Lernen aller Fächer ist unbestritten.

Zweitens: Hemmung der Sprachentwicklung. Die virtuelle Kommunikation über Facebook oder Whatsapp hemmt die Sprachentwicklung. Vor allem bei Kindern hat das Spielen, Lernen und Kommunizieren über den Bildschirm negative Auswirkungen, weil das Hören vom Sprecher getrennt ist, von der dazugehörigen Körpersprache, getrennt vom Situationskontext, von Mimik, Tonfall, Doppeldeutigkeit, Ironie, Wärme, Kälte. Eine neue US-Studie, 2017 auf dem Kongress der US-Kinderärzte vorgestellt, weist die Hemmung der Sprachentwicklung in Abhängigkeit von der zeitlichen Nutzung digitaler Medien nach.²⁶

Drittens: Vereinsamung und soziale Isolation. 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). Mit einer überraschenden Folge: Die sozialen Medien führen als Folge der Virtualisierung zur Vereinsamung, das weisen neue Studien nach (PRIMACK 2017, McDOOLE 2016).²⁷ Die Stuttgarter Zeitung berichtet über eine US-Studie: *"Mit sozialen Medien ins soziale Abseits. Die intensive Nutzung von Facebook & Co. geht bei vielen mit dem Gefühl von Einsamkeit und Isolation einher. Je*

mehr Zeit junge Erwachsene in sozialen Medien verbringen, umso eher fühlen sie sich einsam" (Stuttg.Ztg., 13.03.2017).²⁸ Die permanente Überwachung als Über-Ich verändert Verhalten, u.a. zu einem Selbstentmündigungsfatalismus oder zum Rückzug in Apathie. Der Schweizer Think Tank Gottlieb-Duttweiler Institut (GDI) sieht die Entwicklung so: „*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*“ (CELKO 2008). In einer überwachten, durchökonomisierten Ellenbogengesellschaft kann der Einzelne aber auch gegenteilig reagieren. Karriere im kapitalistischen Ausleseprozess erfordert Aggression zur Durchsetzung eigener Interessen. Das führt uns zu Punkt vier.

Viertens geht die Digitalisierung einher mit einem **Verlust der Fähigkeit zur Empathie**, einer Grundfeste unseres sozialen Zusammenlebens. Die Studie der US-Psychologin Sara Konrath ergab: *"Die heutigen College- Studenten sind nicht so mitfühlend (emphatisch) wie die der 1980 und 90er Jahre, das zeigt eine Studie an der Universität von Michigan ... Sie analysiert Daten zur Empathie von fast 14 000 College-Studenten über die letzten 30 Jahre. "Wir fanden den größten Empathie - Abfall nach dem Jahr 2000," sagte Sara Konrath, eine Forscherin am U-M Institut für Soziale Forschung. "Heutige College - Jugendliche haben etwa 40% weniger Empathie als ihre Pendanten vor 20 oder 30 Jahren, gemessen durch Standardtests für diesen Wesenszug einer Persönlichkeit."* (KONRATH 2011, ROSEN 2013:131).²⁹ Konrath et al. schreiben in ihrer Studie, *"dass die zunehmende Bedeutung, die die persönliche Nutzung von Technologie und Medien im Alltag hat, wahrscheinlich mit zur Abnahme der Empathie beiträgt ... Zudem haben sie (die Menschen, der Verf.) in einer Welt voll ungezügelter Technologie, bei der es immer nur um persönliche Bedürfnisse und um Selbstdarstellung geht, möglicherweise schlicht nicht die Zeit, auf andere zuzugehen und Empathie zum Ausdruck zu bringen"* (ROSEN 2013:132).

Fünftens: Sucht. Der Psychiater und Medientherapeut Bert te Wildt bezeichnet in seinem Buch *"Digitale Junkies"* das Smartphone als Suchtmittel und Einstiegsdroge. Bewusst eingebaute Belohnungsmechanismen fesseln an die Geräte, schalten die Selbstkontrolle aus. Das belegen die Ergebnisse des BLIKK - Projektes: *"Mehr als 60% der 9-10 jährigen Kinder können sich weniger als 30-Minuten ohne Nutzung von digitalen Medien beschäftigen"*(DROGENBEAUFTRAGTE 2015). Nach einer neuen DAK-Studie erfüllen 8,4 Prozent der männlichen Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Alter zwischen 12 bis 25 Jahren die Kriterien für eine Abhängigkeit nach der sogenannten "Internet Gaming Disorder Scale".³⁰ Das sind epidemische Ausmaße. Hochgerechnet auf die 10 bis 29-Jährigen sind das über 1,5 Millionen Süchtige in Deutschland.³¹ Weil Internet - und Spielsucht dramatisch anwachsen, schlug das Deutsche Ärzteblatt im Dezember 2016 Alarm. Man wisse inzwischen, dass die Internetabhängigkeit *"häufig mit Suizidgedanken, Depressionen, Aufmerksamkeitsdefizit- Hyperaktivitätssyndrom (ADHS), Autismus, Aggressivität, Devianz (abweichendes Verhalten, d. Verf.) und sub- stanzbezogenen Suchterkrankungen einhergehen kann"* (BÜHRING 2016).

Sechstens: Aufmerksamkeitsstörungen. Die digitalen Medien kannibalisieren die Zeit. Um alle scheinbar notwendigen Aufgaben bewältigen zu können, ist der Ausweg Multitasking, d.h. Hausaufgaben machen, nebenher twittern, mailen, WhatsApp beantworten, liken, Musik hören. Der Mensch ist aber nicht multitaskingfähig. Die Fähigkeit, sich auf eine Sache konzentrieren zu können, in sie zu versinken, ist eine elementare Voraussetzung für erfolgreiches Lernen und Arbeiten. Multitasking dagegen ist ein Antrainieren von Sucht - und Aufmerksamkeitsstörungen.³² Nach einer Studie des Smartphone-Herstellers Nokia nutzen junge Menschen täglich bis zu 150 Mal ihr Smartphone, d.h. im Durchschnitt wird eine Tätigkeit alle 6 Minuten unterbrochen. Dieses Leben im Unterbrechungsmodus, der einen produktiven Flow verhindert, beschreibt Prof. Markowitz (Uni Bonn) in seinem Buch "Digitaler Burnout". Dies führe zu *"kollektiven Funktionsstörungen"* und zum

Burn-Out (MARKOWETZ 2015:19, WERNER 2017). Multitasking ist ein Konzentrations-, Aufmerksamkeits- und Lernkiller.

Siebtens: Dauerstress. Menschen sind mit ihrem Smartphone verwachsen, es lenkt, fesselt, kontrolliert und manipuliert sie, diktiert 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. Denn sein Belohnungs- und soziales Bezugssystem fehlt. Abschalten bedeutet für diesen Jugendlichen versäumen, gefühlte Isolation. Das Urlaubsziel ist beliebig, Hauptsache die Online-Kommunikation ist gesichert. **FOMO, Fear of Missing Out**, wird dieser neue Stresszustand genannt. Es ist die Angst, ohne die Möglichkeit zur Echtzeitreaktion sozial isoliert zu sein (DOSSEY 2014; KNOP 2015:51; SPITZER 2015c).

Die permanente Mediennutzung ist also selbst ein Stressor, es entfaltet sich eine Eigengesetzlichkeit der Technik. Unter dem Stress von permanentem Datenfluss werden Informationen aus dem Arbeitsgedächtnis nicht mehr ins 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. Aus der Informationsflut wird so nicht Wissen, das im Langzeitgedächtnis abgelegt wird, sondern es bleiben oberflächlich angeeignete Fakten. Bildung wird verhindert.³³ Der zu frühe Medienkonsum verdrängt also gerade die Schlüsselqualifikationen, die für die Beherrschung der Medien gebraucht werden.

Achtens: Kinder außer Kontrolle. Eltern schenken ihrem Kind ein Smartphone, weil sie glauben, die jederzeitige Erreichbarkeit verschaffe Sicherheit in einer unsicheren Welt: Das Smartphone als verlängerte Nabelschnur. Was das Kind wie oft und wie lange auf dem stationären PC spielte, konnten Eltern noch kontrollieren. Über das mobile Smartphone haben sie in der Regel keine Kontrolle mehr. Das sieht man z.B. daran, dass die Mehrheit (!!) der Kinder und Jugendlichen jugendgefährdende Seiten - vor allem zu Gewalt und Pornografie - aufrufen. Die Medienstelle Return schreibt: *"Fast die Hälfte aller elf- bis dreizehnjährigen Kinder haben bereits pornografische Bilder oder Filme gesehen, bei den 17jährigen sind es bereits 93 % der Jungen und 80 % der Mädchen (Dr.-Sommer-Studie 2009) ... Pornokonsum gefährdet die Beziehungsfähigkeit, fördert sexuelle Gewalt und birgt ein hohes Suchtpotential."*³⁴ Auch dieses Surfverhalten wird bei BigData über den Rückkanal gespeichert, um die Nutzer gerade in diesen Gewohnheiten zu bestärken. Einmal auf diesen Seiten, werden sie mit Online-Sex-Werbung zugemüllt. Diese jugendgefährdenden Seiten können traumatisch wirken und zu Fehlvorstellungen, Fehleinstellungen und Beziehungsstörungen führen.

Neuntens: Der rasante Anstieg von Kopfschmerzen und Schlafstörungen bei Kindern und Jugendlichen³⁵ steht in Korrelation zur Nutzung digitaler Medien. Die DAK-Studie 2016 ergab, dass Konzentrationsschwäche, Verhaltensauffälligkeiten, Bewegungsdefizite und damit einhergehende gesundheitliche Probleme bei Grundschulern in den letzten zehn Jahren stark zugenommen haben. 91 Prozent der befragten Lehrkräfte bezeichnen als Ursache dafür die mediale Reizüberflutung.³⁶

Zehntens: Elektromog. Smartphones und Tablets werden körpernah genutzt, durch die Apps senden und empfangen sie fast pausenlos mit gepulster, polarisierter Mikrowellenstrahlung. Die Forschungslage zu den Auswirkungen elektromagnetischer WLAN-Felder (bei 2450 MHz) auf den

Menschen, besonders aber auf Kinder und Jugendliche ist eindeutig: Es liegen Erkenntnisse aus über 60 in der WHO-Datenbank dokumentierten Arbeiten vor, die nachweisen, dass die Normalbelastung zu Konzentrationsstörungen, Kopfschmerzen, ADHS, Spermenschädigungen bis hin zu DNA-Strangbrüchen und damit zu Krebs führen kann.³⁷ Elektrosmog ist ein Stressor für die Zellen. Auf hoher wissenschaftlicher Ebene, im Springer Reference-Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants" (2014) wird in einer Metastudie zu WLAN darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist.³⁸ Nach Kenntnis dieses Standes der Forschung ist die Einführung von WLAN-basierten Lerngeräten eine Entscheidung wider besseres Wissen (WARNKE 2013, HENSINGER 2016). 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.³⁹ Für das Lernen digitaler Programme ist kein WLAN notwendig, dazu reichen stationäre PCs. Uneingeschränkt muss man deshalb der Empfehlung des deutschen Umweltbundesamtes zustimmen:

"WLAN-Access-Points, WLAN-Router und Basisstationen von Schnurlostelefonen kommen am besten in den Flur oder einen anderen Raum, in dem man sich nicht dauernd aufhält. Schlaf- und Kinderzimmer sind dagegen nicht geeignet. WLAN-Router lassen sich abschalten, wenn man sie nicht benutzt. Besonders nachts ist das empfehlenswert"(UMWELTBUNDESAMT 2013). Diese Empfehlung und Warnung kann man auf Klassenzimmer übertragen: Dort werden dann 30 Schüler und ihre Lehrer, die online arbeiten, einem Strahlengewitter ausgesetzt sein. In einem Brief des *Ärztarbeitskreises Digitale Medien Stuttgart* an das baden-württembergische Kultusministerium wurde bereits 2014 auf die Studienlage hingewiesen und vor den Folgen gewarnt.⁴⁰

Die soziale Ungleichheit wird verstärkt und die Bildungsschere geht auseinander

Wer nun angesichts all dieser Zusammenhänge und den negativen Wirkungen der Digitalisierung auf die Privatsphäre, die Gehirn-, Lern- und Bewusstseinsentwicklung behauptet, digitale Lehrangebote würden die Bildungschancen demokratisieren, die Bildungsoptionen bildungsferner Schichten durch den Einsatz digitaler Techniken erhöhen und die angebliche digitale Spaltung aufheben, argumentiert wissentlich und vorsätzlich an der Realität vorbei. Dieses Argument ist zudem ein durchsichtiges Marketingkonzept. Gerade sozial benachteiligte Kinder verfügen über mehr Unterhaltungselektronik (Smartphones, Tablets, WiFi-Spiele) und verbringen mehr und unkontrollierte Zeit mit digitalen Medien.⁴¹ Sie sind alle medienkompetent, im technischen Sinne, es ist kein Problem für Kinder, mit den immer bedienerfreundlicheren Geräten umzugehen. Dafür braucht es keine Schule und keine Programmierkenntnisse.⁴² Aber sie sind nicht medienmündig, sondern werden abhängig. Gerade deshalb vertiefen die digitalen Geräte soziale Spaltungen, weil Kinder dieser Schichten mehr von negativen Auswirkungen betroffen sind als Kinder aus Elternhäusern, in denen viel miteinander gesprochen, gespielt, gesungen, gebastelt wird, in denen Sport getrieben, Bücher gelesen oder musiziert wird. Wer Bildungschancen erhöhen will, muss in Lehrkräfte und Förderprogramme investieren.

iDisorder - "... als hätten wir alle ADHS!"

Diese zehn Nebenwirkungen machen klar, welchen Risiken die Kinder in ihrer Entwicklung ausgesetzt sind. Und das ist keineswegs schwarz gemalt: *"Fast jedes dritte Grundschulkind in Deutschland hat Probleme, das Lesen, Rechtschreiben oder Rechnen zu erlernen – mit besorgniserregenden Folgen für die individuelle Entwicklung und für die Gesellschaft. Bei etwa der Hälfte der Kinder sind die Lernschwierigkeiten so erheblich, dass bei ihnen eine schulische Entwicklungsstörung (Lese-, Rechtschreib- oder Rechenstörung) diagnostiziert wird. Das sind Ergebnisse einer vom Bundesbildungsministerium geförderten Studie, die vom Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung, der Universität Hildesheim, der Universität Frankfurt am Main und der*

Universität Oldenburg durchgeführt wurde.⁴³ Warum werden weiter hartnäckig die Erkenntnisse aus der neurobiologischen Forschung, dass die Nutzung digitaler Medien bei Kindern in eine physiologische Abhängigkeit des limbischen Systems führt und in der Folge Sucht, Konzentrationsschwäche und Lernbehinderung auslösen kann, ignoriert? Die hohe kindliche Neuroplastizität in kortikalen Rindenfeldern lässt Sprache und Schreibfähigkeiten nur unter dem Einsatz von entsprechenden traditionellen Beschulungsaktivitäten reifen. Der Einsatz digitaler Medien wirkt hier kontraproduktiv. Irreversible Schäden können speziell die Reifungsvorgänge des Stirnhirns betreffen und die Sozialisierung der Kinder schwer behindern. Das ist jetzt sozusagen amtlich.

Die BLIKK-Studie 2017 der Bundesregierung bestätigt, welche gravierende Auswirkungen dies bereits hat: „Die Drogenbeauftragte der Bundesregierung, Marlene Mortler, hat davor gewarnt, Kinder im ‚digitalen Kosmos‘ allein zu lassen. ‚Kleinkinder brauchen kein Smartphone‘, sagte Mortler. ‚Sie müssen erst einmal lernen, mit beiden Beinen sicher im realen Leben zu stehen.‘ In Deutschland gelten mittlerweile rund 600.000 Jugendliche und junge Erwachsene als internetabhängig und zweieinhalb Millionen als problematische Internetnutzer. „Wir müssen die gesundheitlichen Risiken der Digitalisierung ernstnehmen,“ erklärte Mortler weiter. Der aktuellen Blikk-Studie des Bundesgesundheitsministeriums zufolge nutzen 70 Prozent der Kinder im Kita-Alter das Smartphone ihrer Eltern täglich mehr als eine halbe Stunde lang: „Die Folge sind Sprachentwicklungs- und Konzentrationsstörungen, körperliche Hyperaktivität, innere Unruhe bis hin zu aggressivem Verhalten. Auch Säuglinge leiden unter Essens- und Einschlafstörungen, wenn die Mutter, während sie das Kind betreut, auch digitale Medien nutzt.“⁴⁴ (ZDF Text, 29.05.2017)

Uwe Büsching vom Vorstand des Berufsverbands der Kinder- und Jugendärzte reagierte auf die Studie: *„Ein Handy braucht ein Kind nicht vor dem 12. Geburtstag.“*⁴⁴ Die „Ärzte Zeitung“ (Springer Medizin) kommentiert in ihrem Newsletter an Ärzte die Ergebnisse so: *„Der Fastfood-Seuche für die körperliche Nahrung folgt die Fastfood-Epidemie für die geistige Ernährung“* (29.05.2017). Es findet eine epidemische Pathologisierung der Gesellschaft statt. Der US-amerikanische Psychologieprofessor Dr. Larry Rosen, der in dem Buch *„Die digitale Falle“* die Auswirkungen auf die Psyche untersucht, meint, dass durch die digitalen Medien eine neue *„Störung, bei der Elemente vieler psychiatrischer Krankheiten kombiniert“* sind, auftritt, er nennt sie iDisorder (ROSEN 2013:4). Sie bestehe u.a. aus Zwangshandlungen (ständiges Starren auf das Handy), dem Zustand der Angst bei Abwesenheit des Smartphones (FOMO), Enthemmung in der virtuellen Kommunikation, Anwachsen des Narzismus und manischem Verhalten durch die Selbstdarstellung in sozialen Medien, Stress, Einsamkeit, Aufmerksamkeitsstörungen, Empathieverlust und Sucht. Die Technologieabhängigkeit bringe uns *„alle dazu, uns so zu verhalten, als hätten wir ADHS“* (ROSEN 2013:110).

„Brave New World“? Kritiker formieren sich: Nein zur Googlification der Erziehung!

Die digitalen mobilen Endgeräte haben also enorme Nebenwirkungen, denen die Gesellschaft, LehrerInnen, ErzieherInnen und Eltern oft hilflos gegenüberstehen. Eine Medienpädagogik hat sich etabliert, die davon lebt, den unkritischen Einsatz zu rechtfertigen. Die Risiken, vor denen Prof. Manfred Spitzer schon seit Jahren, v.a. in seinen Büchern *„Digitale Demenz“* und *„Cyberkrank“* vorausschauend warnte, bewahrheiteten sich leider. Aber selbst das Landesmedienzentrum Baden - Württemberg ignoriert die Risiken und polemisierte auf unterstem Niveau gegen Prof. Spitzer.⁴⁵ Die Digitalisierung bedeutet eine **vierfache Schädigung**: (i) Die kognitive Entwicklung der Kinder wird negativ beeinflusst - Stichwort *„Digitale Demenz“*, (ii) Konsumismus und Umweltzerstörung, (iii) Überwachung und smarte Diktatur, (iv) gesundheitsschädliche Strahlenbelastung. Der erste Schritt ist: man muss diese Risiken kennen, sich ihnen stellen, statt sie kleinzureden. Die Risiken werden von den staatlichen Stellen ignoriert, weil man selbst am großen Geschäft und der Überwachung beteiligt ist.⁴⁶ Die Nützlichkeitsdiskussionen lenken davon ab, dass die digitalen Medien neue, lange unterschätzte psycho-soziale Risiken und damit pädagogische Herausforderungen mit sich bringen. Es steht außer Frage: wir können unsere Kinder und Jugendlichen nicht mit den Einflüssen und

Veränderungen, die die digitalen Medien bewirken, alleine lassen. Aber ohne Lösungen für diese Risiken lassen wir sie damit alleine. Das ist der Zustand. Der Mainstream der Medienpädagogik, einige Lehrgewerkschaften, die Landesmedienzentren und noch weniger die Kultusbehörden beantworten derzeit diese drängenden Fragen, bieten keine positiven Lösungen, sondern ebnet einen planlosen Einsatz digitaler Medien den Weg. Sie öffnen die Schulen für einen Überwachungs-, Werbe- und vor allem Absatzmarkt für die IT-Branche und damit zur Medienabhängigkeit. Ist das ein Fortschritt? Anlässlich des Digitalpaktes#D von Bundesregierung und IT-Branche warnten 37 Hochschullehrer und Pädagogen in der Stellungnahme *"Trojaner aus Berlin: Der „Digitalpakt#D“ (November 2016) vor der Dehumanisierung der Schule: "Der „Digitalpakt#D“ ist Teil einer Neudefinition von Schule und Unterricht auf dem Weg zu einer zunehmend vollautomatisierten, digital gesteuerten „Lernfabrik 4.0“. Lehrkräfte werden zu Sozialcoaches und Lernbegleitern degradiert. Statt Unterricht ist die automatisierte Belehrung durch Computerprogramme und Sprachsysteme das Ziel. Diese Konzepte kommen nicht aus der Pädagogik, sondern aus der Kybernetik und dem Behaviorismus ... „Internetkonzerne und Geheimdienste wollen den determinierten Menschen.“ schrieb EU-Präsident Martin Schulz schon 2014. "Wenn wir weiter frei sein wollen, müssen wir uns wehren und unsere Politik ändern." Das gilt besonders für die Bildungspolitik, die sich von der Fixierung auf Digitaltechnik lösen und sich wieder den Menschen und ihren Lern- und Bildungsprozessen zuwenden muss, damit auch die kommenden Generationen eine humane und demokratische Zukunft haben."*⁴⁷

Hunderte KollegInnen schlossen sich dem Protest an. Die eingangs erwähnte Hoffnung vieler Eltern, früher Medienkonsum bereite ihre Kinder auf die Zukunft vor, ist angesichts der Nebenwirkungen ein verhängnisvoller Irrtum. Das Gegenteil ist der Fall. Niemand käme auf die Idee, dass 8-jährige schon den Autoführerschein machen sollen, damit sie früh genug die Technik lernen, oder dass sie ans Alkohol Trinken gewöhnt werden, um trinkfeste Kunden der Schnaps- und Weinbranche zu werden. Aber für das Smartphone, das an die Nutzer komplexeste Anforderungen der Informationsverarbeitung stellt, dafür soll das Kind schon reif sein? *"Die zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts ist, die menschliche Psyche im Umgang mit digitalen Geräten zu retten"*, schreibt der IT - Prof. Alexander Markowetz in seinem Buch *"Digitaler Burnout"* (MARKOWETZ 2015:25).

Die Verfasser des Buches *"Die Lüge der digitalen Bildung"*, Lembke / Leipner, stellen die These auf: *„Eine Kindheit ohne Computer ist der beste Start ins digitale Zeitalter.“* Gerald Lembke ist IT-Professor in Mannheim. Und die Neurobiologin Prof. G. Teuchert-Noodt schreibt: *"Wir brauchen dringend digitalfreie Oasen in Kindergärten und Grundschulen. Erst dann haben die weiterführenden Schulen eine Chance, bei Jugendlichen eine echte mediale Kompetenz aufzubauen – auch im Umgang mit digitalen Medien"*(TEUCHERT-NOODT 2016b).

Angesichts der großen Bedeutung der digitalen Medien sind Erziehungskonzepte für eine Erziehung zur Medienmündigkeit dringend zu erarbeiten und umzusetzen. Die Konzepte gibt es, doch sie finden in den Kultusbehörden kein Gehör. Dort sitzen Bertelsmann und die IT-Industrie am Tisch, zumindest ideologisch. Der ehemalige Stuttgarter OB Wolfgang Schuster ist jetzt Vorsitzender der Telekom-Stiftung und mutierte zum Cheflobbyisten für Digitale Bildung. Bundeswissenschaftsministerin Wanka nennt Bertelsmann-Chef Dräger ihren "guten Freund", der sie von den Vorzügen digitaler Lernprogramme überzeugt habe.⁴⁸ Die neoliberale Ökonomisierung der Erziehung soll durchgesetzt werden. Big Data ermöglicht neue Erziehungs- und Disziplinierungstechniken, die sicherstellen sollen, dass menschliches Handeln sich in die Abläufe der Konsumgesellschaft berechenbar einfügt. Der konditionierte *Homo Digitalis* ist Erziehungsziel der Digitalen Bildung (HENSINGER 2016). Was sollen wir, und v.a. die LehrerInnen tun? Die Symbiose von Regierungen, Industrie und gekauften Erziehungswissenschaftlern hat uns diese Misere eingebrockt. Es geht darum, dass die Lehrgewerkschaften und die LehrerInnen sich dieser Entwicklung zur Googification der KiTas, Schulen und Hochschulen bewusst werden, Kritik üben und mit Hilfe unabhängiger Erziehungswissenschaftler, Psychologen, Neurobiologen und

Sozialwissenschaftler eine Aufklärungs- und Protestkampagne starten, um diese Fehlentwicklungen zu verhindern und ihnen Gegenkonzepte entgegenstellen. "Auf dem Weg zur Schule ohne Lehrer?" - das können wir nicht zulassen, auch nicht die Degradierung zum Lernbegleiter. Statt Milliarden für technische Geräte für den Profit der IT-Industrie zu verschleudern, brauchen wir als allererstes mehr und gut ausgebildete Lehrer, mehr Schulsozialarbeiter und Psychologen, kleinere Klassen, Gelder für Musik- und Theater AGs, für Projektstage, für sanierte Schulen. Aber es geht um mehr. Dr. Matthias Burchardt formuliert deshalb die einzig richtige Schlussfrage: *"Vor diesem Hintergrund darf die Frage nicht lauten: Was bringt die Digitalisierung der Bildung?, sondern: Wollen wir so leben?"*(BURCHARDT 2017)

Fünf Thesen:

1. Die Einführung digitaler und kabellosen 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 Act (COPPA) der USA, der das Tracken und Abspeichern von Daten von Kindern unter 13 Jahren restriktiv regelt.
- Das Vorsorgeprinzip muss angewandt und die daraus folgenden Schutzregelungen zur Minimierung der Strahlenbelastung 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 (VLC, Li-Fi) werden gefördert.⁴⁹

2. Kinder und Jugendliche brauchen eine Verwurzelung in der Realität, bevor sie der Virtualität ausgesetzt sind. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein TabletPC 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.

1 <https://www.kmk.org/presse/pressearchiv/mitteilung/kmk-laender-bekennen-sich-zu-eckpunkten-des-digitalpakts-schule.html>; <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/digitalpakt-bund-und-laender-setzen-arbeitsgruppe-ein.html>

2 https://www.nytimes.com/2017/05/13/technology/google-education-chromebooks-schools.html?_r=0

3 Der Sozialpsychologe Harald Welzer schreibt in der ZEIT: *"Als Sphäre, in der Menschen tun und lassen können, was sie wollen, ohne dass eine Öffentlichkeit davon auch nur Kenntnis gewinnen könnte, bildet Privatheit jenen Seinsbereich, in dem sich Sichtweisen bilden und entfalten, Persönlichkeiten bilden und Standpunkte ausprobieren lassen. Genau das braucht es, um auf der anderen Seite politischer Bürger zu sein. Alle Verfassungsväter und -mütter von der amerikanischen Verfassung an waren sich daher der Notwendigkeit des absoluten Schutzes von Privatheit bewusst, deshalb stehen Grundrechte wie die Unverletzlichkeit der Wohnung oder das Briefgeheimnis in jeder modernen Verfassung. Und genau deshalb waren sich alle totalitären Denker und Herrscher darüber klar, dass Privatheit das zentrale Hindernis für die Durchsetzung totaler Herrschaft ist."* WELZER, H (2017): Schluss mit der Euphorie, DIE ZEIT, 27.04.2017, S. 6

4 Harald Welzer schreibt, im Gegensatz zu bisherigen Diktaturen schaffe die Digitalisierung *"ein viel unauffälligeres und zugleich wirksameres Machtmittel, nämlich die Beherrschung des Rückkanals, also aller Reaktionen auf die Angebote und Entwicklungen der smarten Diktatur. Solche Herrschaft kann kontrollieren, was die Beherrschten selbst zu sein glauben und sein wollen. Das ist herrschaftstechnisch die innovativste Übergangszone ins Totalitäre. Das kannten wir noch nicht"*(WELZER 2016:234).

5 Der Datenhandel ist ein boomendes, diskretes Geschäft, das sich von 2011 bis 2016 verachtfacht hat, von 23,6 Mrd. Euro (2011) auf 160,6 Mrd. Euro (2016) Umsatz (BITKOM 2015). *"Das Consulting Unternehmen McKinsey geht davon aus, dass durch die Vermarktung von (Geo-)Daten über die nächsten zehn Jahre eine enorme Wertschöpfung stattfindet. Es wird mit einem globalen Umsatz von mehr als 100 Milliarden US-Dollar auf Provider-Seite und etwa 700 Milliarden US-Dollar Umsatz auf Verbraucher- bzw. Anwenderseite gerechnet (Manyika et al. 2011)."* (ROTHMANN 2012:7)

6 Der in Berlin lehrende Philosoph Byung-Chul Han schreibt: *"Man unterwirft sich dem Herrschaftszusammenhang, während man konsumiert und kommuniziert, ja während man Like-Buttons klickt ... Wir haben es heute mit einer Machttechnik zu tun, die nicht unsere Freiheit verneint oder unterdrückt, sondern sie ausbeutet. Darin besteht die heutige Krise der Freiheit"* (DER SPIEGEL, 2/2014).

7 <https://bigbrotherawards.de/2017/bildung-lmu-tu-muenchen>

8 Heribert Prantl analysiert die Bedeutung dieser Entwicklung für das demokratische Bewußtsein treffend in der Le Monde diplomatique: *"Diese Überwachung wird den freiheitlichen Geist der früher sogenannten freien Welt zerschneiden, weil die Überwachung es verhindert, schöpferisch zu sein. Kreativität verlangt, dass man sich abweichendes Verhalten erlauben kann, dass man Fehler machen darf. Wer überwacht wird, verhält sich konform. Das ist die eigentliche Gefahr der Massenüberwachung. Sie erzwingt zur Konformität. Sie kultiviert vorauseilenden Gehorsam. Sie züchtet Selbstzensur. Die Dynamik der Selbstzensur entwickelt sich unabhängig davon, ob wirklich konkret im Einzelfall überwacht wird. Es reicht die abstrakt-konkrete Möglichkeit, überwacht zu werden. Damit verschwindet nämlich die Gewissheit, dass man in Ruhe und Frieden gelassen wird. Und damit verschwindet die Privatheit; und mit ihr verschwindet die Unbefangenheit. Der Verlust der Unbefangenheit ist eine Form der Gefangenschaft; sie ist ein Verlust der Freiheit. Die Überwachungsmacht veranlasst die Menschen, sich selbst in Gefangenschaft zu nehmen."* PRANTL, H (2015): Bürger unter Generalverdacht, in: Edition Le Monde diplomatique No 16, 2015, S. 57

9 Chef des US-Unternehmens Knewton ist Jose Ferreira, davor Banker bei Goldman Sachs, Neffe und Wahlkampfstrategie von John Kerry (Quelle Wikipedia).

10 Das Bertelsmann Unternehmen *AZ Direkt* bietet von 30 Millionen Bundesbürgern Daten an, jeder Person sind bis zu 600 Profilinformatoren zugeordnet (CHRISTL 2014:54)

11 Behaviorismus ist eine Richtung der Verhaltensforschung (behave = verhalten). B. F. Skinner war der bekannteste Vertreter des Behaviorismus und wurde von der American Psychological Association als bedeutendster Psychologe des vergangenen Jahrhunderts bezeichnet. Im Behaviorismus wird das Verhalten von Menschen betrachtet, eingeschränkt auf die Reaktionen von Organismen auf Reize. Das Gehirn wird als eine Black Box definiert, mit positiven Reizen kann jedes gewünschte Verhalten erreicht werden. Die modernen Behavioristen erforschen, wie durch Belohnungen Denken ausgeschaltet und Verhalten manipuliert werden kann. B.F. Skinner beschreibt in seinem Roman „*Futurum Zwei*“ (1972) die Vision einer aggressionsfreien Gesellschaft: Eine Managergruppe, geschult in den Techniken der Konditionierung, steuert das Verhalten aller über positive Stimuli (Belohnungen). Parallelen zur Smartphone-Konditionierung liegen auf der Hand. Skinners Managergruppe wird heute realisiert durch selbstlernende Algorithmen. Siehe dazu das Buch des taz Redakteurs SCHLIETER, K (2015): *Die Herrschaftsformel*, Frankfurt/Main. Scientology lehnt sich an den Behaviorismus an: KELTSCH J (1999): Was ist Scientology? Die Fabrikation der Mensch-Maschine im kybernetischen Lernlabor, Bayerisches Staatsministerium des Innern.

12 Übersetzung durch den Verfasser, im Original: *"Students who use computers moderately at school tend to have somewhat better learning outcomes than students who use computers rarely. But students who use computers very frequently at school do a lot worse in most learning outcomes, even after accounting for social background and student demographics. The results also show no appreciable improvements in student achievement in reading, mathematics or science in the countries that had invested heavily in ICT for education. And perhaps the most disappointing finding of the report is that technology is of little help in bridging the skills divide between advantaged and disadvantaged students (S.3)."*

13 BAGSHAW E (2016): *"Private, Catholic and public schools are reducing their reliance on laptops and tablets following a damning international assessment and concerns over the impact of social media on learning."* „Last week, John Vallance, the principal of one of Sydney's most expensive private schools, Sydney Grammar, said that laptops were not necessary in class and that more traditional teaching methods were more effective.“ *"The reality is that technology is doing more harm than good in our schools today,"* the Organisation for Economic

Co-operation and Development's education chief Andreas Schleicher told world leaders at a global education forum this month."

14 Dies zeigen weitere aktuelle Berichte, so schreibt die Süddeutsche Zeitung: "Der Forschung zum Trotz hält die Politik an der Digitalisierung fest. Vielleicht mit Blick ins Ausland, wo so manche Nation schon bedeutend weiter ist als die Deutschen. Bereits Mitte 2011 wurde gemeldet, Südkorea stelle bis 2014 alle Schulbücher auf E-Books um. 2012 begann die thailändische Regierung, Tablets an alle Erstklässler zu verteilen. Anfang 2013 waren hochrangige Vertreter von Apple in der Türkei, verhandelten mit der Regierung die Ausstattung aller Schulen mit iPads. Und ebenfalls 2013 begann die Stadt Los Angeles, iPads an alle Schüler auszugeben. Aber alle Projekte scheiterten. Die südkoreanische Regierung beschloss nach eineinhalb Jahren, doch auch gedruckte Bücher zu behalten. Die thailändische Präsidentin wurde im Mai 2014 vom Verfassungsgericht ihres Amtes enthoben, die Kinder mussten die Tablets zurückgeben, das Geld fließt künftig in den Ausbau von Schulen. Aus der Türkei hörte man nie wieder von den iPad-Plänen und das Projekt in Los Angeles wurde nach kurzer Zeit gestoppt, da es Probleme mit der Lernsoftware gab, viele Schulen kein ausreichend schnelles WLAN besaßen und die Schüler flott die Verschlüsselung geknackt und das iPad zum Surfen verwendet hatten." Jan Schwenkenbacher(2017): Mischen und Wischen, 05.04.2017.

15 "Chicago Public Schools, the third-largest school district in the United States, with about 381,000 students, is at the forefront of a profound shift in American education: the Googlification of the classroom ... Today, more than half the nation's primary- and secondary-school students — more than 30 million children — use Google education apps like Gmail and Docs, the company said... Schools may be giving Google more than they are getting: generations of future customers ... That doesn't sit well with some parents. They warn that Google could profit by using personal details from their children's school email to build more powerful marketing profiles of them as young adults."(New York Times, 13.05.2017) https://www.nytimes.com/2017/05/13/technology/google-education-chromebooks-schools.html?_r=0

16 Pressemitteilung Deutschen Lehrerverband: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1193>. Blossfeld H.P. u.a. (2017): „Bildung 2030-veränderte Welt. Fragen an die Bildungspolitik“. Das Expertengremium des Aktionsrates Bildung der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (VBW) setzt sich zusammen aus: Prof. Dr. Dieter Lenzen (Vorsitz), Prof. Dr. Hans-Peter Blossfeld, Prof. Dr. Wilfried Bos, Prof. Dr. Hans-Dieter Daniel (seit 2009), Prof. Dr. Bettina Hannover (seit 2008), Prof. Dr. Olaf Köller (seit 2015), Prof. Dr. Detlef Müller-Böling (2005 bis 2008) Prof. Dr. Jürgen Oelkers (2005/2006), Prof. Dr. Hans-Günther Roßbach (seit 2011), Prof. Dr. Tina Seidel (seit 2015), Prof. Dr. Rudolf Tippelt (seit 2011), Prof. Dr. Manfred Prenzel (2005 bis 6/2014), Prof. Dr. Ludger Wößmann

17 www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html

18 <http://www.liliput-lounge.de/news/eltern-smartphone/>

19 TEUCHERT-NOODT, G (2017): Interview: Digitale Medien-die große Gefahr für unser Gehirn: "Die in einem definierten Zeitfenster reifenden senso-motorischen Rindenzellen des kindlichen Gehirns werden optimal angelegt. Erst die voll ausgereiften primären und sekundären Nervenetze in diesen Kortexfeldern erlauben es dem Erwachsenen, in abstrakten Denkmustern kreativ tätig zu werden und eben auch mit digitalen Medien sinnvoll umzugehen bzw. vielleicht selber auch Programme und Algorithmen zu schreiben... Es ist ein Trugschluss davon auszugehen, das moderne Kind könne den Umgang mit digitalen Medien – auf Grund des minimalen technischen Aufwandes – unmittelbar von den Erwachsenen übernehmen. Auf einen inhaltlichen Umgang mit den Medien wird sich nach Erkenntnisstand der Hirnforschung das kindliche Gehirn auch in den nächsten tausend Jahren nicht vorbereiten lassen! Denn kognitive Leistungen sind auf die prolongierte und intrinsisch induzierte Reifung primärer und sekundärer Nervenetze im kindlichen Kortex angewiesen, um später assoziative Denkarbeit zu leisten. Man muss an dieser Stelle betonen, dass digitale Medien als extreme Beschleunigungsfaktoren auf die reifenden Funktionssysteme des Kortex kontraproduktiv wirken indem sie eine Art Notreifung der Nervenetze induzieren und irreparabel süchtig machen ... Wenn wir den Karren so weiter laufen lassen, wird das eine ganze Generation von digitalisierten Kindern in die Steinzeit zurückwerfen. Es zeichnet sich längst ab, dass auch der Erwachsene der zunehmenden Beschleunigung in der technisch hochgerüsteten Arbeitswelt nicht unbegrenzt gewachsen ist. Denn lebenslang bleiben psycho-kognitive Funktionen definierten biologischen Bedingungen vor dem Hintergrund einer raum-zeitlichen Arbeit der Nervenetze unterstellt. **Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht.**" <http://visionsblog.info/2017/05/20/die-cyberattacke-auf-unser-gehirn/>

20 "Das Gehirn wird aus dem Rhythmus gebracht. Prof. Teuchert-Noodt über die Reizüberflutung", Frankfurter Rundschau, 5.7.2016, Download von: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1112>

21 <http://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.jugendreport-natur-2016-bananen-wachsen-im-wald-und-baeume-haben-eine-seele.963b3c36-b7ab-474c-94bb-43b4745ad44c.html> <http://www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html>

22 "In der digitalen und medialen Erlebniswelt, wie sie uns stündlich vermittelt wird, treffen wir auf eine permanente Produktion vermeintlicher Echtheit. Eine mutmaßliche Publikuserwartung, die sich mit Vokabeln wie authentisch, spontan und natürlich beschreiben lässt, wird hier mit entsprechenden Inszenierungen beantwortet und weithin befriedigt. Längst scheint uns die mediale Dramaturgie zuweilen echter als die eigene Lebenswelt und die eigentliche Realität, sofern es sie gibt. Im endgültig medialen Zeitalter eines elektronisch vermittelten Weltbildes wird es heute zusehends schwieriger, Wirklichkeit und Fiktion voneinander zu trennen. Und es fällt schwer, gültig zu entscheiden, was echt ist und damit real – denn die mediale Inszenierung stellt die Realität bei weitem in den Schatten. Dass sich aufgrund perfekter Technologie im Ergebnis zwischen Vorlage und Kopie nicht mehr unterscheiden lässt, ist gewollt: Wo Originale aufgehört haben zu existieren,

gibt es keine Fälschungen. Und damit auch keine fake news, sondern nur noch alternative Informationen, die sich an keiner Realität messen lassen. Das digitale Medium braucht keine Botschaft, es ist selbst die Botschaft, und nur eine medial konstruierte Welt gilt heute als Realität. Dann ist es nur ein kleiner Schritt vom postfaktischen zum antifaktischen, von der Wahrheit zu den alternativen Fakten im Stile von Donald Trump, die man Schönfärberei nennen kann, wenn' s beliebt. The Lie is the message! Das Wort Lüge wird jedoch heute seltener verwendet, denn - was ist Wahrheit, wo beginnt die Realität und wo endet sie?" ALLEBRAND, R (2017): Ich bin dann mal weg, SWR2 Aula 11.06.2017

23 Der Soziologe Harald Welzer schreibt in seinem Buch "Selbst Denken": „Konsumismus ist heute totalitär geworden und treibt die Selbstentmündigung dadurch voran, dass er die Verbraucher, also Sie, zu ihren eigentlichen Produkten macht, indem er Sie mit immer neuen Wünschen ausstattet, Wünsche, von denen Sie vor kurzem nicht einmal ahnten, dass Sie sie jemals haben würden.“ (WELZER 2013:16).

24 "Sie werden infantilisiert und dahin gebracht, sich mit dem Gefühl von Freiheit in der Konsumwelt häuslich einzurichten, ohne das „falsche Selbst“ zu erspüren, das ihnen in der Uniformität und Konformität alternativlos vermittelt wurde. Haltungen werden erzeugt, die von Konkurrenz, Ohnmacht, Langeweile, Apathie oder Resignation geprägt sind und zu Siegen oder Niederlagen in der Welt des Konsums führen. Der Konsumkapitalismus ist von einer immer intensiver und umfassender werdenden Entfremdung bestimmt, die eine Entfremdung im Überfluss ist"(BIERHOFF 2016:7).

25 "Der Anteil der Nichtleser ist bei den Jungen mit 24 Prozent mehr als doppelt so hoch wie bei den Mädchen (11 %). Über die Altersgruppen hinweg ist der höchste Anteil der Nichtleser mit 25 Prozent bei den 16- bis 17-Jährigen auszumachen. Eklatant sind die Unterschiede bei den Nichtlesern in Bezug auf den Bildungsgrad. 44 Prozent der Schüler mit formal niedrigerer Bildung greifen in ihrer Freizeit nie zu einem Buch. Hier zeigt sich gegenüber 2012 eine deutliche Steigerung um zehn Prozentpunkte. Bei den Gymnasiasten hat nur jeder Zehnte keinerlei Interesse an Büchern." (KORTE 2010:168; siehe dazu auch MPFS, Jim Studie 2013:20; SPITZER 2012:145 ff)

26 Smartphone & Co. verzögern sprachliche Entwicklung bei Kindern: Münchner Merkur, 09.05.2017
<https://www.merkur.de/leben/gesundheits/smartphone-verzoegern-sprachliche-entwicklung-kindern-zr-8282376.html>,
https://registration.pas-meeting.org/2017/reports/rptPAS17_abstract.asp?abstract_final_id=1380.1
<http://www.aappublications.org/news/2017/05/04/PASScreenTime050417>

27 McDOOLE, PP et al. (2016): "Our results suggest that spending more time on social networks reduces the satisfaction that children feel with all aspects of their lives, except for their friendships; and that girls suffer more adverse effects than boys." Zusammenfassender Bericht: <https://www.theguardian.com/society/2017/apr/09/social-networks--children-chat-feel-less-happy-facebook-instagram-whatsapp>

28 "Doch in der Oszillation zwischen Sensation und Langeweile wird Wirklichkeit auf bloße Reizwerte reduziert. Am blasierten Menschen kann man besonders gut beobachten, dass Langeweile aus Mangel an Intention entsteht. Nichts fesselt die Aufmerksamkeit. Das heißt, die Aufmerksamkeit findet kein Ziel, man kann sich nicht fokussieren. Und das ist eben charakteristisch für die Massengesellschaft großer Städte, in denen wir von Reizen überflutet werden. Hier können – um es mit einem spröden, aber genauen Begriff von Hans Blumenberg zu sagen - keine „langphrasigen Intentionsketten“ mehr entstehen. Wer sich langweilt, hat den Rhythmus einer selbstverständlichen, wohlvertrauten Lebenswelt verloren. Man kann auch sagen: Sein Zeitbewusstsein ist gestört. Telekommunikation rückt uns die ganze Welt auf den Leib, Breaking News reißen Schock an Schock, und mobile Kommunikation durch Smartphones erzwingt unsere permanente Erreichbarkeit. Dieses Tempo der modernen Informationsverarbeitung steht in einem grotesken Missverhältnis zu den biologischen Rhythmen des Menschen. Und deshalb erfährt er die Gegenwart als Leerlauf. Seither erscheint das Bestehende immer als langweilig. Die alltägliche Existenz sehnt sich nach dem Ausnahmezustand des Rauschs. Das bequeme Leben schreit nach der Erregung der Lust. Wo ist die „action“?"BOLZ, N (2017): Lob der Langeweile, SWR2 Essay, 27.02.2017

29 Übersetzung durch den Verfasser, im Original: "Today's college students are not as empathetic as college students of the 1980s and '90s, a University of Michigan study shows. The study, presented in Boston at the annual meeting of the Association for Psychological Science, analyzes data on empathy among almost 14,000 college students over the last 30 years."We found the biggest drop in empathy after the year 2000," said Sara Konrath, a researcher at the U-M Institute for Social Research. "College kids today are about 40 percent lower in empathy than their counterparts of 20 or 30 years ago, as measured by standard tests of this personality trait."" Siehe dazu auch bei ROSEN L (2013), Seite 131 ff.

30 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1155>

31 Der Anteil der 10-29-jährigen betrug im Jahr 2012 in Deutschland 18,05 Millionen. Nimmt man davon 8,4 Prozent, so sind das 1.517.284 Menschen.

32 Multitasking kann auch ein Weg in die Sucht sein: "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)

33 "Lange Zeit können Kinder nur ein oder zwei Elemente in ihrem Arbeitsspeicher aufheben, ab dem zwölften Lebensjahr fünf Elemente. Erst mit 25 Jahren erreicht das Arbeitsgedächtnis seine optimale Leistungsfähigkeit." (KORTE 2010:67)

34 Falblatt der Medienstelle Return: http://www.return-mediensucht.de/wp-content/uploads/RT_Fit4love_Folder.pdf

35 **Anstieg der Schlafstörungen:** Das Deutsche Ärzteblatt schreibt: "Die Zahl der Menschen mit Schlafstörungen hat in Deutschland zugenommen. Litten im Jahr 2010 noch 47,5 Prozent an Ein- und Durchschlafstörungen, waren es im Jahr 2016 bereits 78,9 Prozent." (15.3.2017). <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/73627/Immer-mehr-Bundesbuerger-schlafen-schlecht>. Nach der DAK-Studie Baden-Württemberg ist bei Berufstätigen die Schlaflosigkeit von 47,7 % (2009) auf 80% (2016) gestiegen: "Die Berufstätigen im Südwesten sollten sich weniger um ihr Smartphone als um sich selbst kümmern", so Siegfried Euerle, Leiter der Landesvertretung der DAK-Gesundheit BaWü (Stuttgarter Zeitung, 12.04.2017, S.24).

Anstieg der Kopfschmerzen: "Allein im Zeitraum von 2005 bis 2015 ist der Anteil der 18- bis 27-Jährigen mit Kopfschmerzdiagnosen um 42 Prozent gestiegen... Demnach seien inzwischen 1,3 Millionen junge Erwachsene von einem ärztlich diagnostizierten Pochen, Klopfen und Stechen im Kopf betroffen, 400.000 mehr als noch im Jahr 2005... Der starke Anstieg der Kopfschmerzdiagnosen bei jungen Erwachsenen im Alter von 18 bis 27 Jahren sei umso bedenklicher vor dem Hintergrund, dass die Zahl der Diagnosen über alle Altersklassen „nur“ um 12,4 Prozent zugenommen habe... 19,7 Prozent der Frauen dieser Altersgruppe seien belastet. Bei den Männern seien es 13,8 Prozent. „Ganz sicher haben noch viel mehr junge Menschen mit Kopfschmerz zu kämpfen, als uns aus ärztlichen Diagnosen bekannt ist. ... Die Verordnungsrate von Migräne- Mitteln sei bei den 18- bis 27-Jährigen in der Zeit von 2005 bis 2015 um ganze 58 Prozent gestiegen. Über alle Altersklassen hinweg betrachtet gab es lediglich einen Anstieg um 9,9 Prozent." (BARMER Arztreport 20.2.2017) <https://www.barmer.de/presse/presseinformationen/pressemitteilungen/pressemitteilung-barmer-arztreport-2017-99200>

36 zur DAK Studie siehe: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>

37 DIAGNOSE-FUNK (Hrsg.) (2013a): Tablet-PCs und andere WLAN-Geräte: Ein Bildungs- und Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche, Brennpunkt Ausgabe 09.05.2103, Stuttgart [http://www.diagnose-funk.org/assets/df_bp_wlan_2013-05-09.pdf]. <http://www.diagnose-funk.org/ueber-diagnose-funk/brennpunkt/experten-warnen-vor-digitalen-medien.php>. Eine Recherche zu 52 Studien kann heruntergeladen werden auf: <https://www.diagnose-funk.org/ratgeber/vorsicht-wlan/einfuehrung>

38 NAZIROGLU M, AKMAN H (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 2431-2449. Zitat: "Studies have shown, that neurological damage can be observed at exposure levels at 0,12 mW/kg (Eberhardt et. al., 2008). This is less than one eighth of an average exposure level of 1 mW/kg found 150 - 200 from a mobile phone mast. The researchers concluded, that "the weakest fields are the biologically most harmful."" (S. 2435). Im März 2015 bestätigte eine Replikations-Studie des deutschen Bundesamtes für Strahlenschutz die Gefährdung auch für UMTS. Weit unterhalb der Grenzwerte, bei einem SAR Wert von 0,04 W/kg, wirkt die Strahlung tumorpromovierend, also als Krebs - Beschleuniger, so das Ergebnis. LERCHL et.al. (2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Tumorpromotion durch Exposition bei hochfrequenten elektromagnetischen Feldern unterhalb der Grenzwerte für Menschen. Erschienen in: Biochem Biophys Res Commun 2015. Insbesondere weise ich auf den Artikel von Prof. Michael Kundi (Wien) "Haben Kinder ein erhöhtes Risiko für gesundheitliche Folgen der Mobilfunkexposition?" in: <http://www.pandora-stiftung.eu/archiv/2014/drei-vortraege-der-tagung-der-kompetenzinitiative.html>

39 VLC (Visible Light Kommunikation), siehe dazu zwei Fernsehberichte, jeweils die letzten 5 Minuten:

<http://www.rbb-online.de/ozon/archiv/sendungen/suchtfalle-smartphone.html> <http://www.rbb-online.de/ozon/archiv/sendungen/Die-Revolution-des-Lichts.html>

http://www.hhi.fraunhofer.de/fileadmin/user_upload/Departments/Photonic_Networks_and_Systems/Research_Topics/Optical_Indoor_Networks/Optical_Wireless_Communication/Download/cc_flyer-vlc-de.pdf

40 Der Brief steht zum Download auf: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=530>

41 Prof. Paula Bleckmann hat dies auf einer Anhörung im Bundestag dargelegt: „Kinder aus benachteiligten Schichten haben um einen Faktor drei mehr Fernsehen und Faktor vier mehr Spielkonsolen im eigenen Zimmer. Dies hat dramatische, durch die Medienwirkungsforschung gut belegte Auswirkungen. Nachgewiesen ist ein erhöhtes Risiko für Verzögerungen in der Sprach- und Bewegungsentwicklung, für Übergewicht, für Schlafstörungen, für Empathieverlust, und für Schulversagen. (...) Im OECD Bericht wird als Fazit formuliert: „Die schichtspezifischen Unterschiede in der Fähigkeit, digitale Medien zum Lernen zu nutzen, ist größtenteils, wenn nicht gar vollständig durch **Unterschiede in traditionellen Basiskompetenzen** erklärbar. Eine Förderung von Grundkenntnissen in Rechnen und Schreiben trägt mehr zur Angleichung von Bildungschancen bei als die Ausweitung und Subventionierung von Zugang zu HighTech-Geräten und Dienstleistungen.“ (Bleckmann, Stellungnahme zum TBA Gutachten, 2016, S. 2). Die Stellungnahme steht zum Download auf: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1110>

42 SPITZER, M (2017): "Zunächst einmal der Studie zufolge geht der Anteil derer, die den Umgang mit digitalen Medien in der Schule erlernen, immer weiter zurück (8, S. 25). Betrug er im Jahr 2003 im OECD-Durchschnitt noch 21% und in Deutschland 10%, so lag er 2009 bei 8% und 2016 bei 4%. Wer also behauptet, die Schule müsse den Umgang mit digitalen Medien den Schülern nahebringen, redet von einem von 25 Schülern!"

43 <https://www.bmbf.de/de/kinder-fruehzeitig-und-individuell-unterstuetzen-4289.html>; 06.06.2017, Pressemitteilung des BMBF : 059/2017

44 http://www.t-online.de/-/id_79772292/tid_pdf_o/vid_81303476/index

45 <https://www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelsicht/2012/stellungnahme-zu-manfred-spitzers-thesen.html> <https://www.lmz-bw.de/medienbildung/aktuelles/mediaculture-blog/blogeinzelsicht/2012/der-spitzer-geht-um.html>

46 Der verstorbene FAZ Herausgeber Schirrmacher schreibt, der "Staat der Zukunft" werde "*ein gigantisches kommerzielles, real existierendes Internet... Vorberzusage, was einer tun, kaufen, denken wird, um daraus einen Preis zu machen, diese Absicht verbindet Militär, Polizei, Finanzmärkte und alle Bereiche digitaler Kommunikation.*" SCHIRRMACHER, F. (2013) : Ego, S. 101f

47 Gesamt - Stellungnahme auf www.bildung-wissen.eu: <https://bildung-wissen.eu/kommentare/trojaner-aus-berlin-derdigitalpaktd.html>

48 <https://netzpolitik.org/2016/wankas-bildungsoffensive-sprung-nach-vorn-irgendwann-vielleicht/>

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

Über den Referenten:

Peter Hensinger, M.A., studierte Pädagogik, Germanistik und Linguistik. Er war Gruppenleiter in einer psychiatrischen Einrichtung in Stuttgart. In der Umwelt- und Verbraucherorganisation "Diagnose-Funk e.V.", die sich für den Schutz vor elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks einsetzt, leitet er den Bereich Wissenschaft. Mitglied im Vorstand des BUND Stuttgart. Peter Hensinger wertet mit einem industrieunabhängigen Netzwerk von Fachwissenschaftlern die Studienlage aus. Auf der Homepage www.mobilfunkstudien.de werden die Ergebnisse publiziert. Lösungen für zukunftsfähige und umweltverträgliche Technologien werden gefordert und propagiert. Die Homepage www.diagnose-funk.de klärt über die psycho-sozialen und strahlungsbedingten Wirkungen digitaler Medien auf, Material steht dort zum Download, im Online-Shop können Informationen bestellt werden. **Kontakt:** peter.hensinger@diagnose-funk.de

Grundlage dieses Vortrages ist die ausführliche Analyse: Peter Hensinger (2016): Homo politicus-Homo oeconomicus- Homo algorithmicus BigData und der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den neoliberalen Wachstumswahn; Vortrag am Institut für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Universität Frankfurt / Oder, 2016; Erschienen im Jahrbuch 2016 des Instituts für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Hrsg: Jochen Krautwald, Florian Mildnerberger; veröffentlicht auch unter Aktuelle Analysen bei diagnose:funk.

Artikel des Referenten, die auf www.diagnose:funk.de zum Download stehen:

- Steigende „Burn-out“- Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil - und Kommunikationsfunks, Warnke / Hensinger, *umwelt - medizin - gesellschaft*, 1-2013, Bremen
- Risiken der Sozialisation von Kindern und Jugendlichen durch digitale Medien, *umwelt - medizin - gesellschaft* 3 - 2014, Bremen
- Überwachung und Manipulation. Gefangen im Netz, *ÖkologiePolitik*, 163/2014, Berlin
- Gesundheitsgefahren durch Mobilfunk. Dauerstrahlung, Dauerstress, Burn-out, *ÖkologiePolitik*, 164/2014, Berlin
- Mobilfunk-Risiken und Alternativen. Eine kurze Einführung in die Auseinandersetzung um eine strahlende Technik; Gutbier/Hensinger, *Diagnose-Funk Ratgeber* 2, 2015, Stuttgart
- Big Data: Der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den Wachstumswahn, *umwelt - medizin - gesellschaft*, 3/2015, Bremen
- Digital und kabellos lernen - Faszination mit Nebenwirkungen. Aufwach(s)en im Umgang mit digitalen Medien. Vortrag bei der "Anhörung Mobilfunk" im Landtag Südtirol, 29.04.2015; erschienen in der Reihe "Aktuelle Analysen" bei *Diagnose-Funk*
- WLAN-Hype mit Nebenwirkungen, in: *Gymnasium* 11/12-2015, Zeitschrift des Philologenverbandes Baden-Württemberg
- Homo politicus-Homo oeconomicus-Homo algorithmicus BigData und der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den neoliberalen Wachstumswahn; Vortrag am Institut für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Universität Frankfurt / Oder, 2016; *Jahrbuch 2016 des Instituts für transkulturelle Gesundheitswissenschaften*, Hrsg: Jochen Krautwald, Florian Mildnerberger; veröffentlicht auch unter Aktuelle

Analysen bei diagnose:funk

- Peter Hensinger, Isabel Wilke: Mobilfunk: Neue Studienergebnisse bestätigen Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung, *umwelt · medizin · gesellschaft* | 29 | 3/2016
- Späte Lehren aus frühen Warnungen: Tabak, Röntgenstrahlung, Asbest und WLAN, *Naturheilkunde* 1/2017, S. 10
- Zellen im Strahlenstress – Zum Stand der Forschung über Smartphones, Tablets & Co, *Naturheilkunde* 1/2017, S. 26-28
- Zellen im Strahlenstress. Was WLAN, iPhone & Co mit unserer Gesundheit machen, *Paracelsus-Magazin*, 02.17, Seite 18-22
- Das Smartphone. Nabelschnur der Eltern oder der IT-Konzerne?, *Erziehungskunst* 04/2017, S. 5-9
- Hensinger P, Gutbier J (2017): Analyse des Gutachtens der Südtiroler Landesregierung zum Einsatz mobiler digitaler Medien und WLAN an Schulen, Bozen/Stuttgart <https://www.consumer.bz.it/de/unbrauchbares-landesgutachten-kein-freibrief-fuer-wlan-schulen>

Englisch:

- Warnke U, Hensinger P: Increasing incidence of burnout due to magnetic and electromagnetic fields of cell phone networks and other wireless communication technologies *umwelt · medizin · gesellschaft*, 1/2013
- Big Data: A Paradigm Shift in Education from Personal Autonomy to Conditioning toward Excessive Consumerism, *umwelt- medizin-gesellschaft*, 3/2015
- Hensinger P, Wilke I: Wireless communication technologies: new study findings confirm risks of nonionizing radiation, *umwelt-medizin-gesellschaft*, 3/2016, Online auf <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1141>

Italienisch:

- Hensinger P (2015): L'apprendimento scolastico con l'ausilio di mezzi digitali e wireless: tecniche affascinanti, ma non prive di effetti collaterali. Il rapporto con i media digitali: bambini e adolescenti piuttosto "svegli"; Vortrag im Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.04.2015; www.diagnose-funk.org/publikationen/diagnose-funk-publikationen/dokumentationen
- Hensinger P, Gutbier J (2017): Analisi della perizia commissionata dalla Giunta Provinciale sull'impiego di mezzi di comunicazione digitale e reti wi-fi nelle scuole della provincia di Bolzano, Bolzano, Stoccarda <https://www.consumer.bz.it/it/una-perizia-inutilizzabile-e-contraddittoria-il-wi-fi-scuola-non-va-bene>

Literaturangaben

ALLEBRAND, R (2017): Ich bin dann mal weg, SWR2 Aula 11.06.2017

BAGSHAW E (2016): The reality is that technology is doing more harm than good in our schools' says education chief. Sydney Morning Herald 01. 04. 2016, <http://www.smh.com.au/national/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html>

BARMER Arztreport, Grobe G, Steinmann S Joachim Szecsenyi J (2017): Schriftenr. zur Gesundheitsanalyse, Band 1; <https://www.barmer.de/presse/presseinformationen/pressemitteilungen/pressemitteilung-barmer-arztreport-2017-99200>

BIERHOFF, B (2016): Aufstieg und Elend des Konsumkapitalismus – Ambiguitäten und Transformationschancen heute, in: *Fromm Forum* (Deutsche Ausgabe – ISBN 1437-0956), 20 / 2016, Tübingen (Selbstverlag), pp. 17-24

BLECKMANN, P (2012): Medienmündig. Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen. Klett - Cotta, Stuttgart.

BLECKMANN, P (2016): Stellungnahme zum TBA Gutachten, 2016, S. 2, Anhörung im deutschen Bundestag. Die Stellungnahme steht zum Download auf: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1110>

BOLZ, N (2017): Lob der Langeweile, SWR2 Essay, 27.02.2017

BREITHAUPT, F. (2016): Ein Lehrer für mich allein, *DIE ZEIT* Nr. 5 vom 28. Januar 2016

BÜHRING, P (2016): Dem realen Leben entschwunden, *Deutscher Ärzteblatt*, Jg. 113, Heft 49, 9.12.2016

BUNDESMINISTERIUM für Bildung und Forschung (2016): Digitale Chancen nutzen. Die Zukunft gestalten, Berlin

BURCHARDT, M (2012): Liebesgrüße aus Gütersloh, in: FROST/RIEGER-LADICH, S.65-77

BURCHARDT, M (2016) : Beantwortung der Fragen zum Thema „Digitalisierung“; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016

- BURCHARDT M (2017): Digitalisierung in der beruflichen Entwicklung, bbw 5/2017, S.4-7
- CARR, N (2013): Surfen im Seichten. Was das Internet mit unserem Gehirn anstellt, München
- CELKO, M (2008): Hyperlocality: Die Neuschöpfung der Wirklichkeit, GDI Impuls 2, Zürich
- CHRISTL, W (2014): Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag. Studie im Auftrag der österreichischen Bundesarbeitskammer, Wien
- DAK-STUDIE (2016): Gesundheitsfalle Schule, Probleme und Auswege, Autor: Prof. Manfred Güller, <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>
- DIAGNOSE-FUNK (Hrsg.) (2013a): Tablet-PCs und andere WLAN-Geräte: Ein Bildungs- und Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche, Brennpunkt Ausgabe 09.05.2103, Stuttgart [http://www.diagnose-funk.org/assets/df_bp_wlan_2013-05-09.pdf]. <http://www.diagnose-funk.org/ueber-diagnose-funk/brennpunkt/experten-warnen-vor-digitalen-medien.php>.
- DOSSEY, L (2014): FOMO, Digitale Demenz und unser gefährliches Experiment. Diagnose-Funk e.V., Stuttgart
- DRÄGER/EISELT (2015): Die digitale Bildungsrevolution: Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können, Gütersloh
- 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
- EGGERS, D (2014): Der Circle, Köln
- FRÖLICH J / LEHMKUHL G (2012): Computer und Internet erobern die Kindheit. Vom normalen Spielverhalten bis zur Sucht und deren Behandlung, Stuttgart
- GDI (GOTTLIEB DUTTWEILER INSTITUTE) (2014): Die Zukunft der vernetzten Gesellschaft, Karin Frick, Bettina Höchli, Zürich
- HAN, B.-C. (2014): Psychopolitik: Neoliberalismus und die neuen Machttechniken, Frankfurt
- HENSINGER, P / WILKE, I (2016): Mobilfunk: Neue Studienergebnisse bestätigen Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung, umwelt · medizin · gesellschaft | 29 | 3/2016 Englische Version "Wireless communication technologies: New study findings confirm risks of nonionizing radiation"
- HENSINGER, P (2016): Homo politicus-Homo oeconomicus-Homo algorithmicus BigData und der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den neoliberalen Wachstumswahn; Vortrag am Institut für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Universität Frankfurt / Oder, 2016; Jahrbuch 2016 des Instituts für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Hrsg: Jochen Krautwald, Florian Mildenerger; veröffentlicht auch unter Aktuelle Analysen bei diagnose:funk.
- HENSINGER, P (2017): Das Smartphone – mein personal Big Brother? Wie Big Data schleichend die Demokratie aushöhlt, Download des Vortragstextes: <http://www.s-oe-s.de/aktuelles/themenabend-mit-peter-hensinger-das-smartphone-mein-personal-big-brother/>
- HOFSTETTER, Y (2016): Das Ende der Demokratie. Wie die künstliche Intelligenz die Politik übernimmt und uns entmündigt, München
- IFENTHALER, D / SCHUMACHER, C (2016): Learning Analytics im Hochschulkontext. WiSt Heft 4. April 2016. S. 179.
- KAMMERL, Rudolf / Unger, Alexander / Günther, Silke / Schwedler, Anja (2016): BYOD – Start in die nächste Generation. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Pilotprojekts. Hamburg: Universität Hamburg
- KELTSCH J (1999): Was ist Scientology? Die Fabrikation der Mensch-Maschine im kybernetischen Lernlabor, Bayerisches Staatsministerium des Innern; <http://www.destruktive-gruppen-erkennen.com/kybernetische%20methode.pdf>
- 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].
- KNOP, HEFNER, SCHMITT, VORDERER (2015): Mediatisierung mobil. Handy- und mobile Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen, LfM-Schriftenreihe Medienforschung, Düsseldorf
- KONRATH, S.H. (2011): Changes in Dispositional Empathy in American College Students Over Time: A Meta-Analysis *Pers Soc Psychol Rev May 2011 15: 180-198, first published on August 5, 2010*
- KORTE, M (2010): Wie Kinder heute lernen, Goldmann, München
- KORTE, M (2014): Synapsenstärkung im neuronalen Dschungel. Lernen und Hirnforschung, SWR Wissen, 06.07.2014
- KRAUS, J (2017): Wie man eine Bildungsnation an die Wand fährt, München
- KRAUTZ, J (2014): Ware Bildung. Schule und Universität unter dem Diktat der Ökonomie, München

KUNDI, M: Haben Kinder ein erhöhtes Risiko für gesundheitliche Folgen der Mobilfunkexposition? in: <http://www.pandora-stiftung.eu/archiv/2014/drei-vortraege-der-tagung-der-kompetenzinitiative.html>

LANKAU, R (2016): Die Demaskierung des Digitalen durch ihre Propheten. Computer und Computerstimme als Erzieher? Eine Digitaleuphorie als Dystopie, Kommentar zu einem Artikel von Prof. Breithaupt in der ZEIT Nr. 5 vom 28. Januar 2016, Online auf <http://futur-iii.de/>

LANKAU R (2016a): Digitalisierung und Schulische Bildung; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016

LANKAU R (2016b): Digitalisierung als Heilslehre. Über das Missverständnis von Medientechnik im Unterricht. In: Zeitschrift des Landeselternbeirates Baden-Württemberg "Schule im Blickpunkt 2016/17", Heft 3; Download: <https://bildung-wissen.eu/fachbeitraege/digitalisierung-als-heilslehre.html>

LEIPNER, I, LEMBKE, G (2015): Die Lüge der digitalen Bildung, München

LERCHL et.al. (2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Tumorpromotion durch Exposition bei hochfrequenten elektromagnetischen Feldern unterhalb der Grenzwerte für Menschen. Erschienen in: Biochem Biophys Res Commun 2015

LISSMANN KP (2014): Geisterstunde: Die Praxis der Unbildung, Wien

MAYER-SCHÖNBERGER V; CUKIER, K: Lernen mit Big Data. Die Zukunft der Bildung, München

MECKEL, M (2013): Wir verschwinden. Der Mensch im digitalen Zeitalter, Zürich

NAZIROGLU M, AKMAN H (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 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, in: Edition Le Monde diplomatique No 16, 2015, S. 57

PRIMACK BA et al. (2017): Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S.; Am J Prev Med 2017; (4)

MARKOWETZ, A (2015): Digitaler Burnout, München

McDOOL E, Powell P, Roberts J, Taylor K (2016): Social Media Use and Children's Wellbeing, IZA – Institute of Labor Economics, <http://ftp.iza.org/dp10412.pdf>

MPFS – MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGS-BUND SÜDWEST: JIM-Studie 2016: Jugend, Information, (Multi-) Media, Stuttgart

NATURREPORT 2016: www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html

RB – ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS, BDI – BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE (2015): Analysen zur Studie: Die digitale Transformation der Industrie, München

RENZ-POLSTER / HÜTHER (2013): Wie Kinder heute wachsen, Weinheim und Basel, S.159

ROSEN, L (2013): Die digitale Falle. Treibt uns die Technologie in den Wahnsinn?, Berlin

ROTHMANN ,R u.a. (2012): Aktuelle Fragen der Geodaten-Nutzung auf mobilen Geräten, Bundesarbeitskammer, Wien

SCHAUMBURG, H (2007): Lernen in Notebook-Klassen. Endbericht des Projekts „1000mal1000: Notebooks im Schulranzen“; Bonn; S. 124

SCHLIETER, K (2015): Die Herrschaftsformel, Frankfurt/Main

SCHIRRMACHER, F (2013): Ego. Das Spiel des Lebens, München

SCHIRRMACHER, F (2015): Technologischer Totalitarismus, Berlin

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 (2014b): Rotkäppchen und der Stress, (Ent-) Spannendes aus der Gehirnforschung, Stuttgart

SPITZER, M (2015b): Über vermeintlich neue Erkenntnisse zu den Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik, Psychologische Rundschau 66(2): 114-123

SPITZER, M (2015c): Smartphones, Angst und Stress, Nervenheilkunde 8/2015

SPITZER, M (2015): Über vermeintliche neue Erkenntnisse zu den Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik. Eine Erwiderung zur Arbeit von Appel und Schreiner (2014), Psychologische Rundschau, 66 (2), 114 – 123. DOI: 10.1026/0033-3042/a000251

SPITZER, M (2016): Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016

SPITZER, M (2016a): Smart Sheriff gegen Smombies Zeitschrift Nervenheilkunde | 2016: Heft 3 2016 (89-176) | Seiten 95- 102; Download: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1111>

SPITZER, M (2017): Digital 0.0. Wider die postfaktische Bildungspolitik, Nervenheilkunde 4/2017, S. 205-212

TEUCHERT-NOODT G (2016a): Zu Risiken und Chancen fragen Sie das Gehirn, in Lembke G/ Leipner I (2016) "Die Lüge der digitalen Bildung", S. 215 - 235

TEUCHERT-NOODT G, LEIPNER I (2016b): Ein Bauherr beginnt auch nicht mit dem Dach. Die digitale Revolution verbaut unseren Kindern die Zukunft, umwelt-medizin-gesellschaft, 4/2016, S. 36-38

TEUCHERT-NOODT/SCHLOTSMANN (2012): Lust an der Überforderung und dann Burn-Out, www.superverlag.eu

TEUCHERT-NOODT, G (2017): Digitale Medien-die große Gefahr für unser Gehirn, <http://visionsblog.info/2017/05/20/die-cyberattacke-auf-unser-gehirn/>

UMWELTBUNDESAMT (2013): Nichts für Kindernasen: Dicke Luft in Schul- und Wohnräumen, Presseinfo Nr. 36/2013

TÜRCKE, C (2016): Lehrerdämmerung. Was die neue Lernkultur in den Schulen anrichtet, München

WARNKE, U / HENSINGER, P (2013): Steigende „Burn-out“- Inzidenz durch technisch erzeugte magnetische und elektromagnetische Felder des Mobil - und Kommunikationsfunks, umwelt - medizin - gesellschaft, 1-2013, Bremen; Englische Version: Increasing incidence of burnout due to magnetic and electromagnetic fields of cell phone networks and other wireless communication technologies

WELZER, H (2013): Selbst Denken, Fischer TB

WELZER, H (2016): Die smarte Diktatur – Der Angriff auf unsere Freiheit, Frankfurt am Main

WELZER, H (2017): Schluss mit der Euphorie, DIE ZEIT, 27. 04. 2017, S. 6

WERNER, B (2017): Herausforderung Smartphone-Nutzung. Medienerziehung und Alltag. Die Untersuchung von Alexander Markowetz wirft auch für Schulen wichtige Fragen auf, Profil, Mai 2017, S. 20-21

Quelle: www.gew-bw.de/fileadmin/media/sonstige_downloads/bw/Kreise/Boeblingen/Info/GEW_BB_Digit_Bildung_170621.pdf