

# "Digitale Bildung" - ein Geschäftsmodell der IT-Branche auf Kosten der jungen Generation

Ein kritischer Aufsatz zum Diskurs, erarbeitet von [Diagnose-Funk e.V.](#)

Wir hatten schon viele Schulreformen, und nun wird von der Kultusministerkonferenz<sup>1</sup> eine weitere angekündigt, die "Digitale Bildung": Unterricht mit digitalen Medien wie Smartphone und Tablet-PC über WLAN, und Städte wie Stuttgart und München wollen mit Millionenbeträgen die Schulen digitalisieren.<sup>2</sup>

Medien und Bildungspolitiker predigen Eltern, ihre Kinder seien in Schule und Beruf chancenlos, wenn sie nicht schon in der Grundschule Apps programmieren lernen. Das wird als alternativlos dargestellt.

Die Städte sind derzeit im Wettlauf um Landes- und Bundesmittel für die Ausstattung der Schulen mit digitalen Geräten. Das Land BaWü sieht einen Erstbedarf von 1,8 Milliarden Euro mit hohen Folgekosten für die ständige Erneuerung der Geräte und der Software.<sup>3</sup>

Ein großer und gesicherter Absatzmarkt mit einem Milliardenvolumen für die IT-Industrie wird geschaffen, auch in der Kundenbindung, da alle Kinder auf die digitalen Geräte konditioniert werden.

Pädagogik und Erziehung wird von Geräten her gedacht, nicht mehr vom Menschen her, dem humanistischen Bildungsauftrag. Die Erklärung dafür ist nicht schwierig. Es geht um die Googlification der Schulen.

Welche Entwicklung damit eingeleitet werden soll, ist in der Öffentlichkeit völlig unklar, zumal mit dem Digitalisierungshype jeder kritische Reflexion nach dem FDP-Motto "**Digitalisierung First. Bedenken Second.**" ausgewichen wird. Diese Stellungnahme ist eine Grundsatzkritik, ein Beitrag um zu verstehen, was abläuft, um dann die Alternativen für eine Erziehung zur Medienmündigkeit zu diskutieren, die vorliegen.

## 1. Das Konzept "Digitale Bildung" kommt von der Industrie, nicht aus der Erziehungswissenschaft.

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).<sup>4</sup> Mit ausgeklügelten Methoden, den Hype um digitale Medien nutzend, greift Google nach der Kontrolle des US-Bildungswesens, auch der Kontrolle über die Inhalte.

---

<sup>1</sup> <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>

<sup>2</sup> Stadt Stuttgart: Ausbau der Digitalisierung an Stuttgarter Schulen, Anlage 1 zu Gemeinderats-Drs. 715/2017

<sup>3</sup> Städtetag Baden Württemberg, Presseinformation vom 14.05.2017: Digitalisierung der Schulen-Städtetag legt Vorschlag für Einigung mit Land vor

<sup>4</sup> [https://www.nytimes.com/2017/05/13/technology/google-education-chromebooks-schools.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2017/05/13/technology/google-education-chromebooks-schools.html?_r=0)  
<http://www.sueddeutsche.de/bildung/digitales-lernen-klick-ins-klassenzimmer-1.3544183>

## 2. Man muss die Frage richtig stellen.

Wer bei der Analyse und Bewertung der Pläne zur Digitalisierung 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 Unterricht-Hilfsmittel. 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 Riesencomputer. 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 Hauptschürfwerkzeuge dazu sind das Smartphone, der TabletPC und das WLAN-Netz. Wer früh mit Sammeln beginnt, bekommt das beste „Bild“.

## 3. BigData ist ein Kernelement der "Digitalen Bildung".

Geplant ist, das Schulbuch durch Smartphones oder TabletPCs zu ersetzen. Damit geben wir jedem Schüler eine Superwanze, so Hofstetter: *"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.<sup>5</sup> Unsere Kinder wachsen in einer Demokratie unter den Bedingungen einer neuen Art von Totalüberwachung auf, Harald Welzer nennt dies eine smarte Diktatur.<sup>6</sup> Alles, was der einzelne Nutzer im Netz kommuniziert, jeder Google-Klick, jeder Facebook-Eintrag wird gespeichert, um Personenprofile - **digitale Zwillinge** - zu erstellen.

Der Datenhunger scheint 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 Speicherung der Verhaltens-, Kommunikations-, Lern- und Entwicklungsdaten und der Handel mit den digitalen Zwillingen ein Milliardengeschäft.<sup>7</sup>: Die persönlichen Daten aus Facebook, Google und Twitter sind das Gold des 21. Jahrhunderts, v.a. für die Weckung von Konsumbedürfnissen, zur Verankerung der Wachstums- und Konsumideologie.<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> 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

<sup>6</sup> Harald Welzer schreibt, im Gegensatz zu bisherigen Diktaturen schaffe die Digitalisierung *"ein viel unauffälligeres und zugleich wirksames 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).

<sup>7</sup> *"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)

<sup>8</sup> 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).

Diese Ideologie widerspricht grundsätzlich jeder Erziehung zu einem demokratischen Bewusstsein, zur Achtung von Natur und Umwelt. Die Daten für die eigene Überwachung und Steuerung, die ja bisher nur bei strafrechtlich relevantem Verhalten zulässig war, liefert heute jeder Smartphone-Nutzer freiwillig, das ist das Neue. Es ist eine Freiheitsfalle.

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

Was versteht man unter "Digitaler Bildung"? Damit ist nicht gemeint, dass LehrerInnen 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.

Bei der digitalen Bildungsreform geht es um eine Neuausrichtung des Erziehungswesens, einer schleichenden Übernahme der Erziehung bereits ab den KiTas durch mobile digitale Medien. Es ist doch naiv zu glauben, ihr Rationalisierungs- und Überwachungspotential mache um die Schule einen Bogen. BigData ist das Kernelement der digitalen Bildung. So wie bei der Industrie 4.0 Roboter die Produktion selbständig steuern, sollen Computer und Algorithmen zukünftig das Erziehungsgeschehen autonom steuern.

Der **Think-Tank 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.<sup>9</sup> 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.“ (DRÄGER 2015:24).*

## 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.
- Kreativität und Querdenken entfällt. Die Software-Optionen, ausgearbeitet bei Google & Co, geben vorprogrammierte Kompetenzen vor.
- Digitaler Unterricht bedeutet einen Schritt in Richtung "Schule ohne Lehrer". Lehrer werden durch autonome Digitaltechnik ersetzt und zu Lernbegleitern degradiert.

An der Universität Mannheim werden "Learning Analytics"-Programme entwickelt, die einen gläsernen Schüler zum Ziel haben. Gespeichert werden seine Interessen, seine Leistungen, seine Netzwerke, sein Charakter bis hin zu seinen Emotionen.<sup>10</sup> Der sogenannte "Idealfall" (IFENTHALER 2016) ist der permanent durchleuchtete,

---

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

<sup>10</sup> 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)

seiner Privatheit beraubte Schüler. BigData und **Echtzeitsteuerung als Grundprinzip von Erziehung:** BigBrother is teaching you! Neil Postman warnte schon 1987:

" ... es ist für die elektronischen Medien unmöglich, irgendwelche Geheimnisse zu bewahren. Ohne Geheimnisse aber kann es so etwas wie Kindheit nicht geben" (POSTMAN 1991:95).

### **Derzeit findet ein Bruch mit dem demokratischen, humanistischen Bildungsauftrag statt.**

- Es geht um Konditionierung in bester behavioristischer Tradition.<sup>11</sup>
- Es gibt keine "Digitale Bildung".<sup>12</sup> Kein Mensch lernt und denkt digital!
- Weder Lernprozesse noch Bildung lassen sich digitalisieren, allenfalls Lerninhalte.

Der Begriff "Digitale Bildung" ist verräterisch. Er ist geprägt von dem Glauben an die totale Messbarkeit der Welt, der Hoffnung der Herrschenden an die Steuerbarkeit aller Lebewesen, auch – *und hier meinen sie es ernst* – deren kognitiver und sozialer Prozesse.

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.

In den Visionen der Bertelsmann-Stiftung entfällt der sozialisierende, gemeinschaftsbildende Klassenverband, die pädagogische Atmosphäre - erzeugt durch den Lehrer, weicht Vereinzelung, technischer Kälte, Berechenbarkeit und Konditionierung. Diese Abwendung vom humboldtschen Bildungsideal, die Dehumanisierung und Entpersönlichung des Bildungswesens, geplant von der KiTa ab, muss sich zwangsläufig schädlich auswirken. **Warum?** Die Grundlagenforschung (Neurobiologie, Psychologie) liefert übereinstimmende Ergebnisse, dass der zu frühe Einsatz digitaler Medien (ca. vor dem 12. Lebensjahr) auf vielen Ebenen die gesunde Entwicklung des Kindes beeinträchtigt, z.B. die Gehirnentwicklung; zur Sucht, zur Entfremdung von der Natur und zur Konditionierung auf den Konsum führt.

Konnte 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).

---

<sup>11</sup> 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 (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.

<sup>12</sup> Zum Bildungsbegriff siehe: WIERSING E. (2015): Theorie der Bildung. Eine humanwissenschaftliche Grundlegung, Paderborn, zur Ökonomisierung siehe S. 993

## 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)."*<sup>13</sup>

**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**.<sup>14</sup> 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 Desaster“* (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 2007:124).

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.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> 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)."

<sup>14</sup> 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."

<sup>15</sup> 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."

## 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, BAGSHAW 2016).

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.<sup>16</sup> Wo "Digitale Bildung" draufsteht, stecken „Google und Telekom“ drin. Das wird mit Fortschrittsbegriffen vertuscht, weil man weiß, das würde die überwiegende Mehrheit der Lehrer\*innen ablehnen.

### Telekom warnt: WLAN nicht in Aufenthaltsräumen aufstellen

WLAN dient einerseits der Datenerfassung und Überwachung. Ein anderes Risiko wird verdrängt. In der Gebrauchsanweisung der neuen Telekom-Router steht diese Warnung:

**"Funksignale: Die integrierten Antennen Ihres Speedport senden und empfangen Funksignale bspw. für die Bereitstellung Ihres WLAN. Vermeiden Sie das Aufstellen Ihres Speedport in unmittelbarer Nähe zu Schlaf-, Kinder- und Aufenthaltsräumen, um die Belastung durch elektromagnetische Felder so gering wie möglich zu halten" (TELEKOM 2017).**<sup>17</sup>

Jedes Klassenzimmer ist ein Aufenthaltsraum, die Schulbehörden sollten zu dieser Warnung Stellung nehmen.

Smartphones und Tablets werden körpernah genutzt, durch die Apps senden und empfangen sie fast pausenlos mit gepulster, polarisierter Mikrowellenstrahlung. WLAN/WiFi entwickelt sich zur meistbenutzten Frequenz.

---

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.

<sup>16</sup> "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>

<sup>17</sup> Bedienungsanleitung Speedport Smart, Telekom, 2017, S. 21

Die Forschungslage zu den Auswirkungen elektromagnetischer WLAN-Felder (bei 2.450 MHz) auf den Menschen 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.<sup>18</sup> Elektrosmog ist ein Stressor für die Zellen und die Schädigung erfolgt damit indirekt.

Auf hoher wissenschaftlicher Ebene, im Springer Reference-Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants" (NAZIROGLU 2014) wird in einer Metastudie zu WLAN darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist<sup>19</sup>

Deshalb empfiehlt die Österreichische Ärztekammer (ÖÄK 2017) in ihren zehn Handyregeln:

*„Bei Verwendung von Headsets oder integrierter Freisprecheinrichtung Handys nicht unmittelbar am Körper positionieren – besondere Vorsicht gilt hier für Schwangere. Bei Männern sind Handys in der Hosentasche ein Risiko für die Fruchtbarkeit.“<sup>20</sup>*

Und selbst ein Mobilfunkkonzern wie Orange warnt seit neuestem auf seiner Homepage:

*„Halten Sie Ihr Mobiltelefon oder andere mobile Geräte weg vom Bauch einer schwangeren Frau oder dem Unterbauch von Jugendlichen“ (ORANGE 2017).<sup>21</sup>*

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, wie dies am Hegel-Gymnasium bereits gemacht wird.<sup>22</sup>

Im Minimum 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).*

Die Warnungen der Telekom und des Umweltbundesamtes kann man auf KiTas und Klassenzimmer übertragen: Dort werden die Kinder und ihre Erzieher einem Strahlengewitter ausgesetzt sein.

---

<sup>18</sup> 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/assets/df_bp_wlan_2013-05-09.pdf). <http://www.diagnose-funk.org/ueber-diagnose-funk/brennpunkt/experten-warnen-vor-digitalen-medien.php>.

Recherche zu 52 Studien zum heruntergeladen: <https://www.diagnose-funk.org/ratgeber/vorsicht-wlan!/einfuehrung>

<sup>19</sup> 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>

<sup>20</sup> [www.aekwien.at](http://www.aekwien.at), Zugriff: 08.02.2017

<sup>21</sup> online unter: <http://radio-waves.orange.com/en/your-mobile/best-practice>, Zugriff: 08.02.2017

<sup>22</sup> 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](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)

## 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 und die Lernentwicklung 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.<sup>23</sup> 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.<sup>24</sup> **Aber sie sind nicht medienmündig**, sondern werden abhängig. Die digitalen Geräte vertiefen 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.

Die neurobiologische Forschung weist nach, dass die Nutzung digitaler Medien in der frühen Kindheit zu massiven Entwicklungsstörungen führt, irreparable Schäden hinterlassen kann. Sie plädiert dafür, dass vor dem 12. Lebensjahr diese nicht benutzt werden. (siehe dazu u.a. die Arbeiten der Hirnforscherin Prof. Teuchert-Noodt<sup>25</sup>)

**Wer Bildungschancen erhöhen will, muss in Lehrkräfte und Förderprogramme investieren!**

---

<sup>23</sup> 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 Bewegungs-entwicklung, 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>

<sup>24</sup> 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!"

<sup>25</sup> Z.B.: Interview mit Professor Dr. Gertraud Teuchert-Noodt: "CYBERATTACKE auf die Nervenetze des Gehirns – Wohin führt die digitale Revolution?"

<https://www.diagnose-funk.org/download.php?field=filename&id=700&class=NewsDownload>



## i-Disorder - "... als hätten wir alle ADHS!"

Dies macht klar, welchen Risiken die Kinder in ihrer Entwicklung durch die Digitalisierung ausgesetzt sind. Und das ist keineswegs schwarz gemalt - es ist dokumentierte Realität:

*"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."<sup>26</sup>*

Der Einsatz digitaler Medien wirkt kontraproduktiv. Nach Teuchert-Noodt kann es bei Kleinkindern zu irreversible Schäden kommen, die speziell die Reifungsvorgänge des Stirnhirns betreffen und die Sozialisierung der Kinder schwer behindern. Hierzu führt die Neurobiologin Teuchert-Noodt im Detail aus:

*"Die in einem definierten Zeitfenster reifenden sensomotorischen Rindenzellen des kindlichen Gehirns werden optimal angelegt. Erst die voll ausgereiften primären und sekundären Nervennetze in diesen Kortextfeldern 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 (aus eigenem Antrieb) induzierte Reifung primärer und sekundärer Nervennetze 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 Nervennetze 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 Nervennetze unterstellt. Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht."<sup>27</sup>*

Das ist jetzt sozusagen auch amtlich. Die BLIKK-Studie 2017 der Bundesregierung bestätigt die gravierenden Auswirkungen:

*„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 Blick-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.““ (ZDF Text, 29.05.2017)*

<sup>26</sup> <https://www.bmbf.de/de/kinder-fruehzeitig-und-individuell-unterstuetzen-4289.html>; 06.06.2017, Pressemitteilung des BMBF : 059/2017

<sup>27</sup> TEUCHERT-NOODT, G (2017), Interview: Digitale Medien-die große Gefahr für unser Gehirn: <http://visionsblog.info/2017/05/20/die-cyberattacke-auf-unser-gehirn/>

Uwe Büsching vom Vorstand des Berufsverbands der Kinder- und Jugendärzte, Mitautor der BLIKK-Studie, schlussfolgert: **"Ein Handy braucht ein Kind nicht vor dem 12. Geburtstag."**<sup>28</sup>

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 **i-Disorder** (ROSEN 2013:4). Sie bestehe u.a. aus Zwangshandlungen (ständiges Starren auf das Handy), dem Zustand der Angst bei Abwesenheit des Smartphones (FOMO – fear of missing out), 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, laut Rosen *"alle dazu, uns so zu verhalten, als hätten wir ADHS"* (ROSEN 2013:110).

### **Brave New World? - Kritiker formieren sich: Nein zur Googlification der Erziehung!**

Eine Symbiose von Regierung, Industrie und einigen gekauften Erziehungswissenschaftlern plant unter dem Begriff "Digitale Bildung" die Umsetzung der neoliberalen Ökonomisierung und Googlification des Bildungswesens.

Das verspricht nicht nur ein Milliardengeschäft, sondern auch die Möglichkeit zur behavioristischen Konditionierung der Masse der Schüler\*innen für die Verwertungsinteressen des Kapitals. Es steht außer Frage: wir können unsere Kinder und Jugendlichen mit den Einflüssen und Veränderungen, die die digitalen Medien bewirken, nicht alleine lassen. Aber ohne Lösungen für diese hier angerissenen Risiken lassen wir sie damit alleine. Das ist der gegenwärtige 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 einem 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. **"Digital First. Bedenken Second"**, - der FDP-Slogan bei den Bundestagswahlen bringt diese Politik auf den Punkt.

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 12-jährige schon den Autoführerschein machen sollen, damit sie früh genug die Technik lernen, oder dass Kinder ab 7 Jahren 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 ein Kind schon reif sein?

Aus Anlass des **Digitalpaktes#D** von Bundesregierung und IT-Branche warnten 37 Hochschullehrer und Pädagogen in einer **Stellungnahme vor der Dehumanisierung der Schule**.<sup>29</sup> Hochschullehrer und Pädagogen haben 2017 das **"Bündnis für humane Bildung"** gegründet ([www.aufwach-s-en.de](http://www.aufwach-s-en.de)).

<sup>28</sup> [http://www.t-online.de/-/id\\_79772292/tid\\_pdf\\_o/vid\\_81303476/index](http://www.t-online.de/-/id_79772292/tid_pdf_o/vid_81303476/index)

<sup>29</sup> "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." Gesamt - Stellungnahme auf [www.bildung-wissen.eu](http://www.bildung-wissen.eu): <https://bildung-wissen.eu/kommentare/trojaner-aus-berlin-derdigitalpakt.html>

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 bisher kein Gehör.<sup>30</sup> Dort sitzen Bertelsmann und die IT- und Softwareindustrie 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.<sup>31</sup>

"Auf dem Weg zur Schule ohne Lehrer?" - das sollten 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, mehr Schullandheime-Aufenthalte, 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).***

---

<sup>30</sup> Konzepte für eine Erziehung zur Medienmündigkeit siehe die **Artikel** und Literaturhinweise auf der Homepage des **Bündnisses für humane Bildung** [www.aufwach-s-en.de](http://www.aufwach-s-en.de)

<sup>31</sup> <https://netzpolitik.org/2016/wankas-bildungsoffensive-sprung-nach-vorn-irgendwann-vielleicht/>

## 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.<sup>32</sup>

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.

---

<sup>32</sup> 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. Am 25. Oktober 2017 ist die feierliche Eröffnung des ersten VLC-Schulraums am Hegelgymnasium in Stuttgart-Vaihingen

## 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/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/>
- HENTIG Hv (2002): Der technischen Zivilisation gewachsen sein. Nachdenken über die Neuen Medien und das gar nicht allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit, Weinheim
- 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.
- KAHNEMANN, D (2012): Schnelles Denken. langsames Denken, München

- KAISER-JOVY S, SCHEU A, GREIER K (2017): Media use, sports activities, and motor fitness in childhood and adolescence, Wien Klin Wochenschr, DOI 10.1007/s00508-017-1216-9
- 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](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
- KOCH S, HERBERT M, BLECKMANN P (2017): Leiblichkeit und die Sinne im digitalen Zeitalter: Gefahren der Überreizung, Verkümmern und Inkongruenz, in: WEINZIRL J, LUTZKER P, HEUSSER P (2017); S. 101-134
- 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>
- LANKAU, R (2017): Mit WhatsApp vor Gericht Aufsichtspflicht der Eltern gilt auch für „digital natives“, Download auf <http://lankau.de/2017/08/09/mit-whatsapp-vor-gericht/>
- LANKAU, R (2017b): Kein Mensch lernt digital, Beltz Weinheim
- LEIPNER, I, LEMBKE, G (2015): Die Lüge der digitalen Bildung, München
- LEMBKE, G (2016): Im digitalen Hamsterrad. Ein Plädoyer für den gesunden Umgang mit Smartphone & Co, Heidelberg
- 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
- LÜHMANN, H (2010): Humboldts Bildung heute, Vortrag, <http://hinrich-luehmann.de/bildungsbegriff-bildungspolitik-h-l/zum-humboldtjahr-2010/>
- LÜHMANN, H (2012): Das verlorene Subjekt, Vortrag; <http://hinrich-luehmann.de/bildungsbegriff-bildungspolitik-h-l/irwege-der-unterrichtsreform/>
- MARKOWETZ, A (2015): Digitaler Burnout, München
- MAYER-SCHÖNBERGER V; CUKIER, K: Lernen mit Big Data. Die Zukunft der Bildung, 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>
- MECKEL, M (2013): Wir verschwinden. Der Mensch im digitalen Zeitalter, Zürich
- 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](http://www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html)
- 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].
- POSTMAN, N (1991): Das Verschwinden der Kindheit, Frankfurt/M.
- 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)

RB – ROLAND BERGER STRATEGY CONSULTANTS, BDI – BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN IN-DUSTRIE (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

SPITZER, M (2017): Die Smartphone - Denkstörung, Nervenheilkunde 8/2017, S. 587-590

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/SCHLOTMANN (2012): Lust an der Überforderung und dann Burn-Out, [www.supperverlag.eu](http://www.supperverlag.eu)

TEUCHERT-NOODT, G (2017): Cyberattacke auf die Nervenetze des Gehirns-Wohin führt die digitale Revolution?, Interview in umwelt-medizin-gesellschaft 3/2017, S. 28-32

download auf <http://www.aufwach-s-en.de/2017/08/cyberattacke-auf-die-nervenetze-des-gehirns/#more-807>

TEUCHERT-NOODT, G (2017a): Risiken einer neuroplastischen Anpassung der Wahrnehmung von Raum und Zeit im Kontext der Medienwirksamkeit, in: WEINZIRL J, LUTZKER P, HEUSSER P (2017); S. 155-178

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

WEINZIRL J, LUTZKER P, HEUSSER P (2017): Bedeutung und Gefährdung der Sinne im digitalen Zeitalter, Würzburg

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

WIERSING, E (2015): Theorie der Bildung. Eine humanwissenschaftliche Grundlegung, Paderborn

YOUNGOV (2014): <http://www.20min.ch/schweiz/news/story/19817440>; <http://www.liliput-lounge.de/news/eltern-smartphone/>