

Elterninitiative Schule-Bildung-Zukunft, Singen, 23.11.2019

**Was macht die sogenannte digitale Bildung mit unseren Kindern?
„Eine Kindheit ohne Computer ist der beste Start ins digitale Zeitalter.“
Peter Hensinger, M.A.**

Kann man Kinder auf die Zukunft vorbereiten, in dem man die Erziehung im Kindergarten und Schule zur Schutzzone erklärt, sie von TabletPCs und Smartphones fernhält? Ist meine These, dass Kinder erst zwischen dem 12.- und 16. Lebensjahr ein Smartphone oder Tablet bekommen sollten, paradox?

So außergewöhnlich ist das ja nicht. Man fragt ja bei vielem: ab wann sind Kinder reif dafür? Ein krasses Beispiel: Wann würden Sie Ihrem Kind erlauben, den Rotlichtbezirk in Frankfurt alleine zu besuchen? Die Antwort ist eindeutig. Gar nicht. Weil man Kinder schützen muss. Wir haben zu vielen Themen Jugendschutzgesetze, z.B. zum Alkohol, zum Rauchen, und den Führerschein z.B. kann man erst ab 18 machen. Für digitale Medien gibt es keine Beschränkungen. Doch indem das Kind ein Smartphone bekommt, hat es freien Zugang zu allem. Und wir wissen, dass schon Grundschüler Pornos schauen, mit gravierenden Folgen, dazu nachher mehr. Über solche Fragen wird viel zu wenig diskutiert.

Am 18.11.2019 berichtet die Welt über ein neues Forschungsergebnis:

"Forscher am Cincinnati Children's Hospital Medical Center haben gezeigt, dass der Umgang mit Handy und Tablet zu sichtbaren Defiziten in der Hirnentwicklung führt. Für ihre Studie, veröffentlicht im Fachmagazin „Jama Pediatrics“, untersuchten der Kinderarzt John Hutten und seine Mitarbeiter 47 Kinder im Alter zwischen drei und fünf Jahren ... Im Hirnscan fanden die Forscher Defizite bei der Myelinisierung¹ – und zwar umso stärker, je weniger die Eltern sich an die Empfehlungen zur Mediennutzung gehalten hatten. Das betraf vor allem Areale, die die Entwicklung von Sprache unterstützen. Zudem war das Netzwerk, das die verschiedenen Sprachareale miteinander verbindet, weniger dicht. Passend dazu schnitten die betroffenen Kinder schlechter in sprachlichen Tests ab. Sie brauchten mehr Zeit, um Objekte zu benennen, sprachen weniger ausdrucksstark, waren insgesamt weniger weit in der Entwicklung ihrer sprachlichen Fähigkeiten. „In einer einzigen Generation ist die Kindheit digitalisiert worden – und das verändert die Art, wie Kinder spielen, wie sie lernen und wie sie Beziehungen zu anderen eingehen“, schreibt John Hutten. Er vergleicht diese Entwicklung mit einem gigantischen, unkontrollierten Experiment.“²

Über ein Jahr hinweg haben Schweizer Forscher dafür die Handynutzung von 700 Jugendlichen untersucht. Ein Jahr lang wurde die Handynutzung von Zwölf- bis Siebzehnjährigen ausgewertet. Wie zu erwarten, wiesen die Vieltelefonierer eine erhöhte Strahlenbelastung des Gehirns auf. Die spannende Erkenntnis: Je mehr Telefonate, desto schlechter die Leistung im figuralen Gedächtnistest besonders bei Verwendung des rechten Ohrs. Das verbale Gedächtnis zeigte bei Teilnehmern, die das Handy an die linke Kopfseite hielten, schlechtere Ergebnisse.³

¹ Myelinisierung wird die mehrfache Umwicklung des Neuriten einer Nervenzelle durch umhüllende Gliazellen genannt, wodurch das Axon elektrisch derart isoliert wird, dass mit Umbau seiner Internodien eine schnellere Erregungsleitung möglich wird (Wikipedia).

² DIE WELT: Ausgebremstes Kinderhirn, 18.11. 2019

³ A Prospective Cohort Study of Adolescents' Memory Performance and Individual Brain Dose of Microwave Radiation from Wireless Communication. Milena Foerster, Arno Thielens, Wout Joseph, Marloes Eeftens and Martin Röösli. 2018, <https://doi.org/10.1289/EHP2427> Environmental Health Perspectives, Vol. 126, No. 7, ResearchOpen Access <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1488>

Und das alles wollen Eltern nicht! Die Kinder sollen gesund aufwachsen. Wie kann man das in einer immer mehr digitalisierten Welt erreichen? Darüber will ich heute sprechen. Und dafür braucht man eine genaue Kenntnis der Risiken, erst dann kann man Schlüsse ziehen, was Erziehung heute leisten muss.

Smartphones und TabletPCs haben das Zusammenleben also radikal verändert, besonders bei Kindern und Jugendlichen. Tut das gut, das muss man sich nach vielen Forschungsergebnissen fragen? Um für das Leben fit zu werden, braucht es eine gesunde Psyche, charakterlich gute Eigenschaften, aber auch Grundfertigkeiten: Schreiben, Lesen, Rechnen, Kommunizieren, logisches Denkvermögen, und v.a. Sozialkompetenz und Bildung. Die Grundlagen dafür werden in der Familie, in der Vorschulerziehung und der Schule gelegt. Dort können Weichen falsch gestellt werden. Wird unser Nachwuchs durch die Digitalisierung besser, schlechter - oder einfach anders? Über die Weichen, die gerade neu gestellt werden, im Elternhaus, Außerschulisch und Schulisch, und das muss man in seiner Wechselwirkung betrachten, werde ich zunächst sprechen. Denn die "Digitale Bildung" soll ja schon an der KiTa beginnen.

Neue Sozialisationsbedingungen

Wer bei der Analyse der Digitalisierung nur fragt *"Nützen digitale Medien im täglichen Leben, im Unterricht und Beruf?"*, verengt den Blick. Denn die digitalen Medien sind mehr als manchmal gute Hilfen im Alltag und Unterrichts-Hilfsmittel. Es sind auch Überwachungswerkzeuge. Alles, was der einzelne Nutzer im Netz kommuniziert, jeder Google-Klick, jeder Facebook-Eintrag wird gespeichert, um Personenprofile - digitale Zwillinge - zu erstellen. Und mit ihnen zu Handeln, für Werbezwecke, zur Meinungsmanipulation und Kontrolle. Auch in der Schule ist geplant, 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). Das alles stellt Orwells 1984 in den Schatten.

Das Smartphone schafft also veränderte Sozialisationsbedingungen, hebt die Privatsphäre und Schutzzonen auf. Die Privatheit ist aber der Garant für die Entwicklung der Persönlichkeit, die Möglichkeit, ohne Angst Lebensentwürfe zu wagen, gegen den Strom schwimmen zu können, dem Anpassungsdruck zu widerstehen, für eine gesunde psychische Entwicklung. Und die ist massenhaft gefährdet.

Dazu vorab ein Beispiel. Die Süddeutsche Zeitung brachte ein Interview mit der Sexual-Psychologin Julia von Weiler unter der Überschrift *"Schon Drittklässler erzählen mir von Pornos"*.⁴ Davon werden Kinder nicht nur traumatisiert, es führt zu psychischen Störungen.

⁴ BAUCHMÜLLER, M / BRAUN, S (2019): Schon Drittklässler erzählen mir von Pornos, Interview mit Julia von Weiler, Süddeutsche Zeitung, 29.01.2019, S.8

"SZ: Frau Weiler, wie sehr ist die Unschuld von Kindern in Gefahr?"

Julia von Weiler: Ich finde: Sehr. In den digitalen Medien können Kinder sehr schnell ihre Unbekümmertheit verlieren. Kinder sind dort viel früher verstörenden Inhalten ausgesetzt, als das noch vor zehn Jahren der Fall war. Und für diese Kinder sind diese Inhalte oft nicht eingebettet, nicht erklärt, nicht eingeordnet. Ein Beispiel aus meinen Workshops: Schon Drittklässler erzählen mir von Pornos. Dabei finden sie kaum Worte, weil sie es so schrecklich fanden. Diese Kinder haben ein Stück weit ihre Unschuld verloren. Wir als Gesellschaft lassen sie damit zu sehr allein.

Das ist ein hartes Urteil.

Aber so ist es doch. Einerseits behüten wir Helikoptereltern Kinder im Übermaß. Andererseits schubsen wir sie in die digitale Welt und behaupten, dass sie das als "digital natives" doch viel besser können als wir. Eine Diskrepanz, die ich für problematisch halte. Nur weil Kinder Smartphones technisch beherrschen, können sie noch lange nicht mit den Inhalten umgehen und kennen die Kommunikationsrisiken nicht. Auch digital anwendungsbegabte Kinder sind immer noch Kinder."

Weiter sagt sie: *"Die aktuelle Studie von DIVSI, dem Thinktank der Post, untersuchte die Stimmung der 14- bis 24-Jährigen im Umgang mit dem Digitalen. Neben vielen positiven Aspekten gab es ebenso viele kritische Beobachtungen. Online zu sein erleben Jugendliche nicht als etwas Freiwilliges, sondern als verordnet, wie einen kollektiven Zwang. "Ihr lasst uns im Stich",*

In der FAZ lesen wir in einem anderen Artikel: "Neun von zehn Ärzten führen schwer revidierbare Kollateralschäden bei allen Altersgruppen auf die exzessive Nutzung von Smartphones und Spielekonsolen zurück. Fast achtzig Prozent der befragten Kinderärzte berichteten von „sozialen Auffälligkeiten“, die sich in den vergangenen fünf Jahren verstärkt hätten, zwei Drittel von vermehrtem Übergewicht und **Lernstörungen**."⁵ Und eine aktuelle Untersuchung der BKK hat ein eindeutiges Ergebnis: *"Smartphones machen Kinder krank."*⁶

Kinder und Jugendliche sind alle Medienkompetent, im technischen Sinn. Im Handumdrehen beherrschen sie technisch das Smartphone. Aber um welchen Preis? Der Kinder- und Jugendpsychiater Michael Winterhoff sagt im Interview in der Stuttgarter Zeitung: *"Zwei von drei Grundschulkindern fehlt die grundlegende Reife, um zuverlässig Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen zu lernen ... Heute sind über die Hälfte der Schulabgänger nicht arbeitsfähig, nicht beziehungsfähig, nicht ausbildungsfähig. Unangemessenes Auftreten, hohe Erwartung, gelobt zu werden für unterdurchschnittliche Leistung, keine realistische Einschätzung der eigenen Leistung, so beschreiben Arbeitgeber und Ausbilder diese Jugendlichen ... die Jugendlichen sind heute auf der psychischen Entwicklungsstufe von Kleinkindern"* (24.11. 2018). Und Hochschullehrer stellen ähnliches fest, studienberechtigt sind die Abiturienten, aber nicht reif fürs Studium.

Der IT-Professor Alexander Markowetz (Uni Bonn) schreibt in seinem Buch "Digitaler Burnout" *"Die zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts ist, die menschliche Psyche im Umgang mit digitalen Geräten zu retten"*, (MARKOWETZ 2015:25).

Wir haben es mit einem Kontrollverlust der Eltern und der Schule zu tun. Sie haben keine Einsicht in eine Parallelwelt, in der die Kinder eintauchen. Es sind Medien der totalen Enthüllung, die bisher vereinbarte sozialisierende Regulationsmechanismen aufheben. Neil Postman hatte diese Entwicklung schon vor 25 Jahren im gleichnamigen Buch als "Verschwinden der Kindheit" charakterisiert.⁷

lautet die Botschaft sinngemäß. "Wir lehnen den Ausdruck digital native total ab. Weil ihr Erwachsenen damit so tut, als wären wir qua Geburt in der Lage, mit diesem Medium umzugehen. Das sind wir aber nicht." Mehr als ein Drittel der jungen Menschen sagt, dass sie sich digital nicht mehr mitteilen, weil die Verletzungs- und Verrohungskultur im Netz ihnen so weh tut, dass sie verstummen.

Was ist das richtige Alter für ein Smartphone?

Wir sagen: allerfrühestens ab zwölf, eher 14 oder 15."

⁵ Smartphone-Verbot für Kinder? : Das Risiko chattet mit / Von Joachim Müller-Jung

https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/smartphone-verbot-fuer-kinder-das-risiko-chattet-mit-16463909.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2, 2.11.2019

⁶ Pressemitteilung der BKK vom 13.11. 2019: "Kinderärzte schlagen Alarm: Kinder aller Altersgruppen zeigen zunehmend Krankheitssymptome, die auf übermäßigen Medienkonsum zurückzuführen sind. So führen rund neun von zehn Kinderärzten Übergewicht und soziale Auffälligkeiten auf die Nutzung von Computern, Smartphones und Spielekonsolen zurück. Zugleich sehen sie diese Probleme in den letzten fünf Jahren auf dem Vormarsch. Dies sind Ergebnisse der Studie "Smart Aufwachsen 2019?" der pronova BKK, für die 100 niedergelassene Kinderärzte befragt wurden. 79 Prozent der befragten Ärzte berichten, dass sie in den vergangenen fünf Jahren verstärkt soziale Auffälligkeiten bei ihren jungen Patienten feststellen. 75 Prozent erleben eine Zunahme von Übergewicht bei Kindern. 56 Prozent diagnostizieren vermehrt motorische Defizite, 59 Prozent Lernentwicklungsstörungen. Auch bei diesen Diagnosen sprechen acht von zehn Kinderärzten von einem Zusammenhang mit erhöhter Mediennutzung. Auch der Präsident des Berufsverbands der Kinder- und Jugendärzte Thomas Fischbach warnt davor, dass schon kleine Kinder Smartphones und Tablets nutzen. Das habe katastrophale Folgen für die kindliche Entwicklung, sagte Fischbach jüngst der "Neuen Osnabrücker Zeitung". Seine Forderung: "Kein Handy vor elf Jahren!" Kinderärzte beobachten soziale Isolation. Dass Kinder immer mehr Zeit vor dem Bildschirm verbringen, sehen der Studie zufolge fast alle befragten Kinderärzte "sehr kritisch". 90 Prozent der Pädiater warnen vor den Folgen: Die Tragweite der psychischen Schäden durch die vermehrte Mediennutzung sei noch gar nicht abzusehen. 82 Prozent stellen schon heute eine soziale Isolation ihrer Patienten fest, die sie auf die Mediennutzung zurückführen." <https://www.presseportal.de/pm/119123/4438709>

⁷ *"Aber eins ist klar: wenn wir Kindern in großem Umfang Erwachsenenwissen aushändigen, dann kann und wird die Kindheit nicht überleben. Erwachsenheit bedeutet per definitionem, dass Rätsel gelöst und Geheimnisse gelüftet sind ... Wenn die Medien beide Welten miteinander verschmelzen, wenn die vom noch ungelüfteten Geheimnis ausgehende Spannung abnimmt, verändert sich das Staunen selbst. An die Stelle von Neugier tritt Zynismus oder schlimmer noch, Arroganz. Wir haben dann Kinder, die sich nicht mehr auf die Erwachsenen und deren Wissen verlassen, sondern auf Nachrichten aus dem*

Irreversible Schädigungen des Gehirns

Bevor ich auf Erziehung und Schule komme, müssen wir die entscheidende Grundfrage stellen: wie wirken sich digitale Medien auf die Gehirnentwicklung aus, v.a. weil wir gesichert wissen, dass sie sowohl von der Bedieneroberfläche, ihrem Design als auch die ganzen sozialen Medien darauf programmiert sind, den Nutzer solange wie möglich zu fesseln, ihn abhängig zu machen, ja, die Smartphones sind bewusst auf Sucht programmiert. Das haben die Social-Media- und Internet-Macher letztes Jahr in einer Sonderbeilage der New York Times bekannt und sich dafür entschuldigt.⁸ Die Jugendlichen nutzen ihr Smartphone im Schnitt über 8 Stunden, können ohne es nicht mehr leben, auch die meisten Erwachsenen.

Die LehrerInnen bekommen immer mehr Schüler

(i) deren Prägung schon als Kleinkind auf das Smartphone erfolgt, bedingt durch das Nutzerverhalten der Eltern. Das führt zu irreversiblen Auswirkungen auf die Gehirnentwicklung, das wissen wir gesichert aus der Neurobiologie (TEUCHERT-NOODT 2016a, 2016b, 2017, 2017a).

(ii) deren sinnliche Erfahrungen weitgehend auf das Bildschirm - Wischen reduziert sind, und

(iii) die dadurch der Natur entfremdet und früh auf den Konsum konditioniert werden.⁹

Die Smartphonennutzung der Eltern führt zu Bindungsstörungen

Auf diese drei Punkte gehe ich nun ein. Zunächst zur Rolle der Eltern. Wie sich die Digitalisierung auswirkt, illustriert die Plakataktion: *"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/TabletPC, 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.

Und: dies wirkt sich einschneidend auf die Eltern-Kind-Beziehung aus. Denn das Digitale verdrängt emotionale Bindungsfaktoren zwischen Eltern und Kind, den Blickkontakt, die Gestik, die Mimik, die Ansprache, die Geborgenheit. Kinder spüren das, und eine schwedische Studie zeigt: Eltern am Smartphone machen Kinder depressiv (YUGOV 2014).¹⁰ Die Süddeutsche Zeitung titelte am 22.6.2018: »Mama ist ein Zombie. Statt sich mit ihren Kindern zu beschäftigen, sind viele Eltern chronisch vom Smartphone abgelenkt. Die emotionale Vernachlässigung beeinträchtigt die Entwicklung der Kleinen.« Die Studie, über die die SZ berichtet, erschien in der Zeitschrift *Pediatric Research* und untersucht die Rolle und den Einfluss digitaler Geräte auf das Eltern- und Kinderverhalten.¹¹ Die Studie weist auf massive Störungen der Eltern-Kind-Bindungsbeziehung mit der

Nirgendwo. Wir haben Kinder, die Antwort bekommen auf Fragen, die sie nie gestellt haben. Kurzum, wir haben keine Kinder mehr ... Was bedeutet es, dass unsere Kinder besser informiert sind als jemals zuvor? Es bedeutet, dass sie zu Erwachsenen geworden sind oder zumindest Erwachsenen ähnlich geworden sind. Es bedeutet, dass sie aus dem Garten der Kindheit vertrieben werden, indem man ihnen die Frucht des Erwachsenenwissens zugänglich macht." (POSTMAN 1991:106ff, 114)

⁸ <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1302>

⁹ www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html

¹⁰ <http://www.liliput-lounge.de/news/eltern-smartphone/>

¹¹ B.T. McDaniel, J.S. Radesky (2018): Technoference: Longitudinal Associations between Parent Technology Use, Parenting Stress, and Child Behavior Problems, *Pediatric Research* DOI: 10.1038/s41390-018-0052-6

<https://www.springer.com/gp/about-springer/media/research-news/all-english-research-news/digital-devices-during-family-time-could-exacerbate-bad-behavior/15838792>

Folge von Verhaltensstörungen hin. »Technoferenz« nennen die Forscher diese Störung. Das Smartphone als Barriere zwischen Eltern und Kind kann bei Kindern zu Frustration, Hyperaktivität, Jammern, Schmollen oder Wutanfällen führen.

Lernen braucht Bewegung, Pausen, Muße, Langeweile und Selbstreflexion

Die Folgen der Nutzung des Smartphones durch die Kinder selbst sind gut erforscht. Die Neurobiologin Professor Gertraud Teuchert-Noodt (Univ. Bielefeld)¹² konnte die Einwirkungsmechanismen der Bildschirmmedien auf Stoffwechselprozesse im Gehirn nachweisen. 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. Im Zentrum steht die Erkenntnis, dass Bewegung und Spiel, haptische und sinnliche Erfahrungen entscheidend für die Entwicklung des Gehirns und des Denkens sind, dazu gehören z.B. Basteln, Kneten, Geschicklichkeitsspiele, Naturerfahrungen, Sandburgen bauen, Sport, Theater spielen, Zeichnen, Handschrift lernen, auch Wiederholung, Übung, Vertiefung, Konzentration, Ausdauer und genügend Schlaf. Die Lernsynapsen brauchen Arbeitszeit, also "Langsames Denken" (KAHNEMANN 2011). Denn, so Teuchert-Noodt, das Kind *"lernt" gar nicht, wie Erwachsene sich das meistens vorstellen. Der Begriff des Lernens ist im Zusammenhang mit der frühen und kindlichen Entwicklung regelrecht unangebracht. Die Sinnesorgane eines Neugeborenen können gar nicht anders, als mit offenen Sinnen alle erfahrbaren Eindrücke wie ein Schwamm aufzusaugen und in reifende Strukturen einzubinden.* Denn die *"unbewusst autonom arbeitenden Hirnfunktionen werden implizit gelernt"* (TEUCHERT-NOODT 2019)."

Was braucht es für eine gesunde Gehirnentwicklung?

Es braucht die senso-motorische Integration, Senso = Sinne, also die Herausbildung aller Sinne.

Diese Sinne braucht es:

- 5 Sinne: Sehen, Hören, Schmecken, Riechen, Tasten
- Tasten + Wärme + Schmerz = 7 Sinne
- Zwei Zeigefinger + Körper-Lage-Sinn = 8 Sinne
- + Drehsinn, + Schwerkraftsinn = 10 Sinne

Beispiel (nach Leipner): Schokolade

- Hören (knack!)
- Sehen (schokoladenfarben)
- Riechen (Mmh! Kakao!)
- Schmecken (süß etc.)
- Wärme (lauwarm, Raumtemperatur)
- Tasten (Druck an Lippen und Gaumen)
- Kraft-Lage-Sinn (Kiefernmuskulatur, -gelenk)
- + Feinmotorik (Schokolade in den Mund stecken)
- = 7 Sinne + Fein- und Grobmotorik

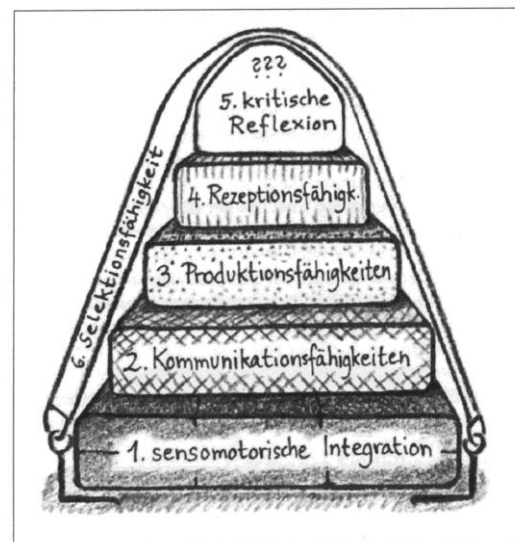


Abb. 2: Entwicklungsstufen des Kindes zur Medienmündigkeit (BLECKMANN 2012).

Turm der Medienmündigkeit nach
Paula Bleckmann

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1289>

¹² Videovorträge von Prof. TeuchertNoodt: Vortrag bei den 30. Pleisweiler Gesprächen 2018:

<https://www.youtube.com/watch?v=fpA5ET0Y0Lc> ; Lehrfilm zur Gehirnentwicklung: Lernen durch Lehren: Physiologische Grundlagen des Lernens; <https://av.tib.eu/media/10463>

Motorisch = Bewegungsapparat (Erkundung der Umwelt)

Wenn ich ein Video über das Schokoladeessen ansehe, wird keiner dieser Sinne aktiviert oder geschult.

NÖTIG: Senso-motorische Integration

Das Ziel: Reifung des Gehirn (Synaptogenese)

WECHSELSPIEL MIT GEHIRNENTWICKLUNG:

Raumzeitliche Organisation: viel Bewegung + reale Sinneserfahrungen

-> Nervennetze können reifen (Synaptogenese) -> Denken fällt leichter

Wechselspiel: vielfältige Sinneswahrnehmungen und reiche Bewegung fördert kognitive Entwicklung

è Neuroplastizität / DENKFÄHIGKEIT!

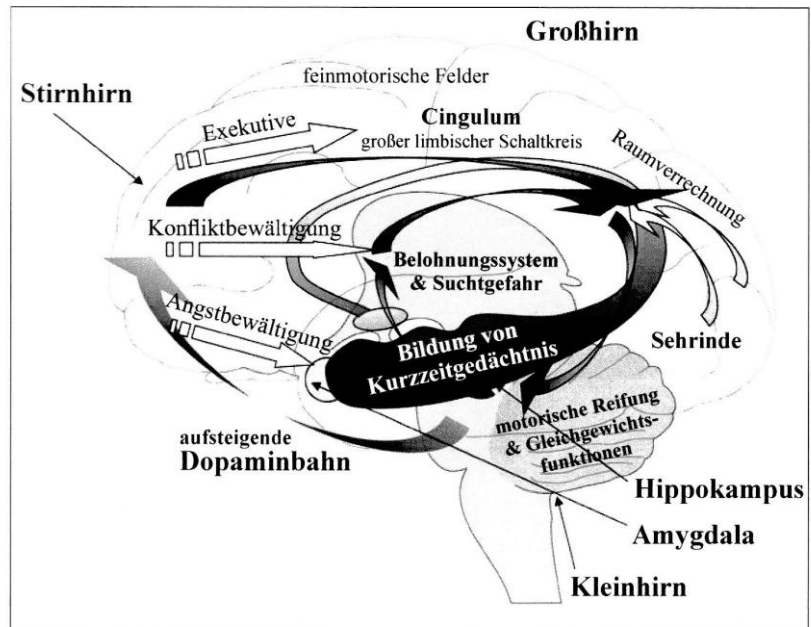
Die sinnlichen Erfahrungen sind dreidimensional, und nur durch sie wird die Raumkoordination in den reifenden Modulen der Hirnrinde optimal ausgebildet. Raum und Zeit sind das Werkzeug, mit dem Nervennetze und Funktionssysteme untereinander kommunizieren. Mit anderen Worten, die Herausbildung des Raum-Zeit-Gedächtnisses ist grundlegend für das Denken, das Lernen, das Handeln und das Planen, für Intelligenz. Finden diese neuronalen Prozesse, die die Vernetzung der sensomotorischen und assoziativen Rindenfelder bewirken und gleichzeitig das Kleinhirn reifen lassen, nicht statt, können sie nicht nachgeholt werden. Fehlt die räumliche Bewegung, und wird sie etwa durch das reduzierte Tablet-Wischen ersetzt, heute eine dominierende Aktivität vieler Kinder, so fehlt dem Gehirn der Baustoff für den Weiterbau des Denkapparates – die Bautätigkeit erlahmt. Teuchert - Noodt zieht als Fazit ihrer Grundlagenforschung: *"Erstmals in der Menschheitsgeschichte wird uns durch die Digitalisierung diese für Denkprozesse absolut notwendige neuronale Grundlage streitig gemacht"* (ebda). Konzentrations- und Denkfähigkeiten bleiben irreversibel unterentwickelt.

Und nicht nur das. Falsche Baustoffe in der Gehirnentwicklung können Sucht, Angst und lebenslang geminderte Lern- und Denkfähigkeiten hervorrufen. Ein falscher Baustoff ist die Reizüberflutung durch Videos, schnelle Animationen und Bilder am TabletPC, der permanente Informationsflow. Es ist eine permanente Beschleunigung von Raum und Zeit, die das kindliche Gehirn nicht mehr adäquat verarbeiten kann, in der langsames Denken und gründliche Informationsverarbeitung keinen Platz haben. Doch dieses pausenlose Reizbombardement lässt Glücksgefühle entstehen – das Gehirn verlangt nach immer mehr, die Impulskontrolle wird außer Kraft gesetzt. Die Beschleunigung erzeugt ein Erfolgsgefühl, z.B. durch Likes, das Erreichen des nächsten Levels. Das ist aber eine trügerische Selbstbelohnung. Diese Faszination digitaler Geräte, schon bei Kleinkindern, erzeugen einen Sog, der den Willen ausschaltet. Die Grundlagen für die Sucht werden ins Gehirn gebrannt.

Der Suchtmechanismus ist bekannt

Bekannt ist der Mechanismus, wie die kindliche Nutzung die Gehirnentwicklung hemmt:

"Im Gehirn behindert die digitale Beschleunigung die neuronale Sequenzbildung und die neurochemische Kommunikation zwischen den Zellgruppen, die der Übertragung von Erregungsmustern auf entfernt gelegene Nervennetze dienen. Das erzeugt kognitive Impotenz" (TEUCHERT-NOODT 2017, 2017a). Die Versorgung des Belohnungssystems mit Dopamin wird beschleunigt, bei gleichzeitiger Unterversorgung des Stirnhirns. Die dynamische Phase der Hirnreifung wird dadurch blockiert (s. GEHIRN-MODELL Teuchert-Noodt).



Das Gehirn des Menschen und die Zuordnung von höheren Funktionen (siehe auch TEUCHERT-NOODT 2003)

Das Stirnhirn ist aber die Kommandozentrale für Konfliktbewältigung, Angstbewältigung, Logik, Vernunft, planerisches Denken und Handeln. Es ist erst mit dem ca. 20. Lebensjahr voll ausgereift. Das Gehirn ist vor dem 16. Lebensjahr in der kognitiven und neuronalen Entwicklung den Anforderungen der digitalen Medien noch nicht gewachsen, es kann die Reizüberflutung nicht kontrollieren. Die modernen Medien, ob es Spiele sind oder WhatsApp, orientieren auf **schnelle Reaktionen auf Reize**, nicht aber auf die Entwicklung der für die Selbststeuerung so wichtige Fähigkeiten wie Innehalten und das Reflektieren von Wahlmöglichkeiten, sondern meist auf schnell ablaufende Reaktionen, nicht auf das **Innehalten und Nachdenken**.

Teuchert-Noodt spricht von Hirnrhythmusstörungen, die sich in Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Schlafstörungen, unterentwickelter Feinmotorik und Suchtverhalten manifestieren.¹³

Das wird durch empirische Studien bestätigt. So haben Wissenschaftler der Universität Leipzig bestätigt, dass der Konsum von elektronischen Medien bei 2- bis 6-jährigen Kindern zu emotionalen und psychischen Verhaltensauffälligkeiten führen kann. Dafür wurden im Rahmen der LIFE Child-Studie 527 Kinder aus Leipzig und

¹³ „So sensitiv und selbstregulativ Nervennetze im kindlichen Gehirn sind, so verwundbar sind sie aber auch gegenüber Stress. Keine technische Errungenschaft der Kinderspielwaren-Industrie hat eine derart große Begehrlichkeit an sich wie gerade digitale Medien mit ihrer unnatürlich hohen Eigendynamik. Die daraus hervorgehende Beschleunigung von Raum und von Zeit wirkt wie Sprengstoff auf die in Reifung befindlichen Nervennetze ... Zu kurz gegriffen ist allerdings das oftmals zu hörende Argument, dass Bewegungsmangel die ausschließliche Schuld am Leistungsabfall der digitalisierten Jugend trage. Nein, Medien schlagen mit besonderer Härte auf die Verrechnung von Raum und von Zeit auf limbischer Ebene zu. Dann können sich neuropsychiatrische Störungen wie autistoide Symptome, Angst-, Suchtstörungen und Depressionen bei Kindern und Jugendlichen anbahnen. Die diesbezügliche Hirnphysiologie ist neuerdings gut erforscht ... Baby-Apps und Tablets wirken wie eine schallende Ohrfeige auf die den digitalen Verführungen nicht gewachsene Reifung höherer Funktionen, und es könnten sich frühzeitig Symptome einer „Luxusverwahrlosung“ anbahnen. Auch im Kindes- bis Jugendalter bleibt dem Belohnungssystem gar nichts anderes übrig, als sich in jegliche die Raumverrechnung beschleunigende technische Spielsachen und digitale Medien wie Smartphones und Computerspiele zu verlieben. Wie beim Drogenmissbrauch ist für physiologische Fehlsteuerungen ein progressiver Verlauf zu erwarten.“ Teuchert-Noodt: Die Entwicklung des kindlichen Gehirns untersteht dem Dreiklang aus Aktivität, Dynamik und Kompensation, in: iDisorder im Digi-Tal, Hrsg. Hensinger/Teuchert-Noodt, S. 38 ff, 2018, Vertrieb diagnose:funk

Umgebung untersucht. Die Studienergebnisse wurden im Mai 2018 veröffentlicht (SPITZER 2018:96).¹⁴ Zu ähnlichen Ergebnissen bei Grundschulern kam 2016 die Studie der DAK. Deshalb entstehen bereits Elterninitiativen, die die frühe Nutzung ablehnen, z.B. haben sich Eltern in den USA in der Initiative www.waituntil8th.org zusammengeschlossen, warte bis zur 8. Klasse. Im SPIEGEL Nr.45/2018 gab der Internetpionier Jaron Lanier ein Interview mit dem Titel "Dieser Mist verdirbt uns alle", darin sagt er u.a.:

"All die Eltern, die bei Google und Facebook arbeiten, erlauben ihren Kindern nicht, die Produkte zu benutzen, die sie selbst entwickeln. Es ist grotesk. Die Kids im Silicon Valley kriegen alle keine Handys und dürfen sich vor keinen Bildschirm setzen. Da sind all diese Techväter und Techmütter, und sie sagen ihren Kindern: »Vorsicht, fass das nicht an, das hat meine Firma gebaut!«"

Die Silicon Valley Techniker wissen: Das Smartphone füttert das Belohnungssystem mit Dopamin, und schwächt das Kontrollsystem, das Stirnhirn. Es entzieht ihm eben diesen Baustoff. Jaron Lanier gesteht in seinem neuen Buch, dass das Internet von Anfang an unter Ausnutzung der Kenntnisse der Neurobiologie über Suchtmechanismen und des Behaviorismus über Konditionierung konzipiert worden ist, als eine *„unaufhörliche Verhaltensmodifikation in gigantischem Umfang“* (LANIER 2018:13). *„Die von uns entwickelten, schnell reagierenden, dopaminingetriebenen Feedbackschleifen zerstören, wie die Gesellschaft funktioniert“*, zitiert er den früheren Facebook-Vizepräsidenten Palihapitiya (ebda. S. 16). Kein Zufall, so Lanier, dass die Kinder dieser Manager im Silicon Valley Waldorf Schulen besuchen, *„an denen elektronische Geräte prinzipiell verboten sind“* (ebda. S. 22).¹⁵

Diese Aussagen der Internetpioniere stehen im krassen Gegensatz zu Mainstream-Pädagogen und Sachbearbeitern in den Kultusbehörden, die sich oft mit Vehemenz wie Handelsvertreter der IT-Branche aufführen.

Das Schädigungspotential ist amtlich bestätigt

Diese Konditionierungsmaschine Social Media, die auf Suchtauslösung programmiert ist, die Kinder bis zu 10 Stunden an sich fesselt, hat also bereits messbare Auswirkungen. Wovor Teuchert-Noodt warnt, ist Realität. Fast am laufenden Band erscheinen Studien, v.a. auch von Krankenkassen, mit besorgniserregenden Ergebnissen. Die BLIKK-Studie der deutschen Bundesregierung bestätigt die negativen außerschulischen Wirkungen der Nutzung digitaler Medien: *„Die Folge (der Nutzung digitaler Medien, d.Verf.) 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, SPITZER 2018:95). Das hat bereits Auswirkungen auf die Schulkinder: *"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"*, so die Studie des Bundesbildungsministeriums, gemeinsam durchgeführt von vier pädagogischen Fakultäten (BMBF 2017). Die IGLU-Studie bestätigt dies, 25% der deutschen Viertklässler können nicht lesen und weist auf einen ursächlichen Zusammenhang hin: *"Im Vergleich zur Nutzung anderer Medien (wie Radio, Handy/Smartphone, Fernsehen und Musikhören) kommt das Lesen von Büchern deutlich seltener vor und wird nur von 5 Prozent der*

¹⁴ Poulain, T et al. (2018): Reciprocal Associations between Electronic Media Use and Behavioral Difficulties in Preschoolers, *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15(4), 814; <https://doi.org/10.3390/ijerph15040814>

https://www.unileipzig.de/service/kommunikation/medienredaktion/nachrichten.html?ifab_modus=detail&ifab_id=7763

¹⁵ siehe dazu ganz aktuell: The New York Times „A Dark Consensus About Screen and Kids Begins to Emerge“ von Nellie Bowles vom 26.10.18: <https://www.nytimes.com/2018/10/26/style/phones-children-silicon-valley.html> / The New York Times "The Digital Gap Between Rich and Poor Kids Is Not What We Expected" von Nellie Bowles vom 26.10.18:

<https://www.nytimes.com/2018/10/26/style/digital-divide-screens-schools.html>

<http://insider.foxnews.com/2018/10/30/new-york-times-report-tech-elites-keeping-devices-out-their-childrens-schools/>

Chinesische Provinz „Shandong bans students from using electronic device at schools“ vom 10.10.18:

<http://www.ecns.cn/news/cns-wire/2018-10-10/detail-ifyyuumk1874943.shtml/>

Kinder als Lieblingstätigkeit in der Freizeit genannt" (IGLU-Studie, S.19). Die neue Untersuchung der Kaufmännischen Krankenkasse Hannover (KKH) ergab von 2006 bis 2016 eine Zunahme von

- Sprach- und Sprechstörungen um 64 Prozent, bei den 15- bis 18-Jährigen sogar um rund 200 Prozent,
- motorischen Entwicklungsstörungen um 76 Prozent,
- ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörung) um 37 Prozent,
- Fettleibigkeit (Adipositas) insgesamt um 12 Prozent, bei den 6- bis 10-Jährigen gar um 20 Prozent.

Für Psychologin Franziska Klemm von der KKH zählt neben mangelnder Bewegung und unausgewogener Ernährung auch ein übermäßiger, unkontrollierter Umgang mit digitalen Medien zu den Ursachen für diese Entwicklung.¹⁶

Die Digitalisierung des Natürlichen

Die u.a. von Teuchert-Noodt erforschte direkte Einwirkung auf die Gehirnentwicklung steht in Wechselwirkung mit einer weiteren **neuen Sozialisationsbedingung, die Reduzierung der sinnlichen Erfahrungen auf die virtuelle Realität, die Reduzierung der Welterfahrung auf das Wischen (Weinzirl 2017, Koch 2017).** Smartphones und Tablets schränken automatisch das Bewegungsverhalten ein. Durchschnittliche Nutzungszeiten liegen schon über 8 Stunden am Tag. Es findet eine **Digitalisierung des Natürlichen** statt. Was auf dem Bildschirm erscheint, ist nicht die Sache selbst, sondern ein Surrogat der Realität (LEIPNER 2018:26). Die Reduktion sinnlicher Erfahrung auf das Wischen und Tippen untergräbt nicht nur die Entwicklung geistiger Fähigkeiten, sondern führt auch zur Entfremdung von der Natur. **Dieses frühe Auseinanderfallen von Bewegung und Wahrnehmung könnte sich als eine der gravierendsten Auswirkungen der Digitalisierung herausstellen (KOCH 2017:103), nicht nur für die Gehirnentwicklung.**¹⁷ Das hat auch eine große gesellschaftspolitische Bedeutung: die positiven Wirkungen persönlicher Naturerfahrungen können nicht mehr erlebt werden. Was 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.).

Diese medial inszenierte virtuelle Realität ist eine Parallelwelt, der der Jugendliche zwanghaft folgt, weil sie ihm alternativlos erscheint. Das macht manipulierbar. Der Rechner kann nun dem "digital Abhängigen" 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. Der Run von Jugendlichen auf die Primark-Modketten ist Ergebnis solcher Manipulation. Primark wirbt für seine in Sklavenarbeit hergestellte minderwertige Kleidung nicht über Printmedien oder TV, sondern über Blogger und Influencer in sozialen Medien, direkt auf das Smartphone.

Das SmartPhone ist zum Hauptinstrument der kapital- und konsumorientierten Sozialisation, der Konditionierung der Kinder und Jugendlichen zum Konsum geworden. Vereinzelt am Smartphone, über-

¹⁶ <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1299>

¹⁷ WHO Studie 2019: *"Eine Stunde Bewegung am Tag ist nach Ansicht der Weltgesundheitsorganisation WHO ausreichend für Kinder und Jugendliche - doch das schaffen nur wenige. Laut einer WHO-Studie bewegt sich weltweit nur ein Fünftel der 11- bis 17-Jährigen so viel. Auch deutsche Jugendliche schneiden in der Studie im Fachmagazin „The Lancet“ von diesem Freitag schlecht ab: 79,7 Prozent der Jungen und sogar 87,9 Prozent der Mädchen waren 2016 körperlich nicht aktiv genug. Im Vergleich zum Jahr 2001 haben sich die Zahlen für Deutschland kaum verändert, auch weltweit gab es nur geringe Verbesserungen. „Wir hatten eine elektronische Revolution, die die Bewegungsmuster von Jugendlichen offensichtlich verändert hat - und sie dazu anregt, mehr zu sitzen, weniger aktiv zu sein, mehr zu fahren, weniger zu gehen“, sagt Leanne Riley, eine der Co-Autorinnen der Studie. Die Jugendlichen spielten letztlich mehr digital als wirklich aktiv."*
<https://www.tagesspiegel.de/politik/who-studie-blickt-auf-smartphone-teenager-vier-von-fuenf-jugendlichen-sind-bewegungsmuffel/25256878.html>

wacht und gesteuert von Algorithmen, werden **die** Wünsche vermittelt und Eigenschaften antrainiert, die industriellen Verwertungs- und Konsuminteressen nützen.¹⁸ Digitalisierung und Big Data ermöglichen neue Erziehungs- und Disziplinierungstechniken, die sicherstellen sollen, dass menschliches Handeln sich in die Abläufe der Konsumgesellschaft berechenbar einfügt (BIERHOFF 2016, HENSINGER 2016, 2018).¹⁹

Und jetzt soll dieses Gerät in Kita und Schule? Obwohl wir wissen: bei Kindern kann es nur dazu führen, dass sie von den digitalen Geräten beherrscht werden. Es wird die Theorie aufgestellt: je früher die Kinder in der Schule den Umgang mit diesen Geräten lernen, desto eher sind sie gegen das Suchtpotential gefeit. Wir haben gesehen, das stimmt nicht, denn das kindliche Gehirn ist noch nicht dazu in der Lage, die Kontrolle über die Risiken dieser Geräte auszuüben. Oder würden sie sagen: je früher Kinder Alkohol trinken üben, desto besser sind sie gegen Alkoholismus gefeit?

Trojanisches Pferd "Digitale Bildung": Big Brother ist teaching you! Big Data als Kern der „Digitalen Bildung“

Warum sollen die Geräte dennoch eingeführt werden. Zunächst ganz banal: Jedem Schüler ein Tablet, und die Software dazu, ist weltweit ein Billionen Geschäft.

Im Grunde genommen gibt es keine digitale Bildung, sondern nur digital vermittelte oder digital erworbenes Wissen. Bildung umfasst mehr: zu ihr gehören auch die Entwicklungen der individuellen Persönlichkeit, von Begabungen und Fertigkeiten, von Charakter und Kultur, von sozialen Kompetenzen.

Was versteht man dann 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.

Es geht bei der "Digitalen Bildung" auch nicht darum, zur Medienmündigkeit zu erziehen, was Schule heute unbestritten leisten muss. Im Gegenteil: Sie führt zur Dominanz der Algorithmen. Bei der digitalen Bildungsreform geht es um eine Neuausrichtung des Erziehungswesens. Prof. Ralf Lankau, Autor des Buches "Kein Mensch lernt digital" 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* sollen dann vollautomatische eLearning-Systeme mit synthetischen Stimmen das Lehren übernehmen. Der Lehrer wird zum Lernbegleiter,

¹⁸ 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 hegen würden.“ (WELZER 2013:16).

¹⁹ 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... 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).

oder überflüssig. Wo "Digitale Bildung" draufsteht, stecken Google und Telekom drin.²⁰ Das wird vertuscht, weil man weiß, das würde die überwiegende Mehrheit der LehrerInnen ablehnen.

So wie bei der Industrie 4.0 Roboter die Produktion selbständig steuern, sollen Computer und Algorithmen das Erziehungsgeschehen autonom steuern. Der Think-Tank Bertelsmann-Stiftung puscht die "Digitale Bildung" (BURCHARDT 2012, KRAUS 2017). Die Bertelsmann-Chefs Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt schreiben, 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.²¹ 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). Die zentrale Schulcloud dafür, die deutschlandweit diesen Unterricht steuern soll, wird derzeit beim Hasso-Plattner-Institut installiert.

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, Reflexion und Querdenken entfallen. Die Software - Optionen, ausgearbeitet bei Google & Co, geben vorprogrammierte Lösungen und gleichgeschaltete Kompetenzen vor.
- Digitaler Unterricht bedeutet einen Schritt in Richtung "Schule ohne Lehrer". Das Einsparpotential wird von US-Bildungskonzernen bereits berechnet: "Auf einen Lehrer bzw. eine Lehrerin sollen bis zu 150 Schüler/innen kommen, bei K12 Inc., dem größten Online-Bildungsanbieter in den USA, sollen es sogar 275 sein. Nehmen wir nur das Verhältnis 1 zu 150, dann werden von 10 Lehrer/innen in der digitalisierten Zukunft des Unterrichts nur noch zwei gebraucht, 80 % sind überflüssig" (MÜNCH 2018:177). Lehrer sollen durch autonome Digitaltechnik ersetzt und zu Lernbegleitern degradiert werden.

In einem Expertengespräch des GEW-Hauptvorstandes warnte die Erziehungswissenschaftlerin Sigrid Hartong: "Learning Analytics Sorge für „neue Selektivität“ und betone „Ungleichheit“. Digitale Tools legen mitunter fest: „Welche Kinder, welche Lehrer, welche Schulen tragen ein besonderes Risiko?“ Und: „Tun sie das, werden sie einer noch intensiveren Beobachtung unterzogen.“ Die Entwickler seien bestrebt, „immer mehr Bereiche“ zu erfassen, auch das Sozialverhalten oder den emotional-körperlichen Bereich von Lernenden. „Beinahe alles wird debattiert: das Auslesen von Gesichtsausdrücken, die Emotion in der Stimme, Körperhaltung, die Art und Weise, wie sie schreiben - bis hin zum Auslesen der DNA.“ Und: Die Ausbreitung von Learning Analytics erfolge weltweit „in unglaublichem Tempo“ ... Weiterer Punkt: Behörden beginnen, Bildungsdaten mit Informationen aus anderen Quellen zu verbinden. In Deutschland sei es gang und gäbe, das Meldewesen „mit Schulverwaltungssystemen

²⁰ Unter der Überschrift "Google drängt ins Klassenzimmer", berichtet Claus Hulverscheidt in der Süddeutschen Zeitung: "Der Konzern tut seit Jahren einiges, um gerade Lehrer für sich zu gewinnen. Sie werden gezielt eingeladen, an der Entwicklung lernunterstützender Programme mitzuarbeiten und sich in sogenannten Google-Erziehergruppen untereinander und mit dem Konzern austauschen - online und auf Partys. Allein in den USA gibt es mehr als 60 solcher Gruppen, auch in Deutschland entsteht gerade die erste ... Das Ergebnis sind Tausende loyale Anhänger, die dem Unternehmen gegenüber Schulbehörden und kritischen Eltern treu zur Seite stehen und den Ruhm der Produkte kostenlos per Mundpropaganda mehren. Vor allem die Kombination aus Google-Laptops und dem Softwarepaket G Suite for Education lässt Lehrerherzen offenkundig höherschlagen. Über das Programm Classroom geben die Pädagogen Hausaufgaben und verteilen Noten. Die Kinder schreiben Texte mit dem Programm Docs, erstellen Präsentationen mit Slides und teilen Dateien mit Drive. Kommuniziert wird über die Programme Gmail und Thread, für Internetrecherchen wird gegoogelt, und bei der Klassenfahrtsplanung hilft die Navigationssoftware Maps. Es gibt Tausend Dinge zu tun in einer Schulkasse - und eine Firma, die alles regelt ... Mittlerweile kommen in den USA über 30 Millionen Kinder im Klassenzimmer oder bei den Hausaufgaben mit einem Programm aus dem Google-Bildungspaket in Berührung - mehr als jeder zweite Schüler zwischen fünf und 18 Jahren." (16.06.2017) <http://www.sueddeutsche.de/bildung/digitales-lernen-klick-ins-klassenzimmer-1.3544183>

²¹ Chef des US-Unternehmens Knewton ist Jose Ferreira, davor Banker bei Goldman Sachs, Neffe und Wahlkampfstrategie von John Kerry (Quelle Wikipedia).

zusammenführen". Auch Gesundheitsdaten, Daten aus der Justiz oder der Sozialarbeit könnten in Zukunft miteinfließen", berichtet die Zeitschrift Erziehung und Wissenschaft 11/2019 unter der Überschrift "Beobachten, Bewerten, Überwachen".

Der "Idealfall" ist der permanent durchleuchtete, seiner Privatheit beraubte Schüler. BigData und Echtzeitsteuerung als Grundprinzip von Erziehung: BigBrother is teaching you! Schule als geschützter Raum wird durch Dauerbeobachtung zerstört. Bertelsmann sagt auf seiner Homepage in dem Artikel "KI@Education: Wann kommt der LehrBot?" voraus, dass dieses algorithmisch-gesteuerte Roboter-Lernen bald kommen wird.²² Das ist also keine Zukunftsmusik. Diese behavioristische Lernsteuerung wird auch Deep Learning genannt.

Die Umsetzung sieht Professor Fritz Breithaupt so: *„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 Medienwissenschaftler Professor Ralf Lankau kommentiert diese BITKOM-Pädagogik als *"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).

Die Rolle des Lehrers vs. Gestohlene Kindheit durch die Ökonomisierung ab der KiTa

Die negativen Auswirkungen der digitalen Medien sind bereits bekannt, die deutsche Bundesregierung selbst hat sie in der BLIKK-Studie bestätigt. Doch darauf haben die Mainstream-Medienpädagogen keine Antwort, Zusammenhänge werden ausgeklammert. Es wird trotz dieser Ergebnisse weiter für eine Digitalisierung getrommelt. Der Kinderpsychiater Michael Winterhoff weist in seinem Buch "SOS Kinderseele" auf eine Ursache der Pathologisierung hin. Durch die Digitalisierung werde in Frage gestellt, dass sich die kindliche Psyche am erwachsenen Gegenüber entwickelt (Winterhoff 2013:60,110ff). Dafür ist in der Schule die "Die pädagogische Atmosphäre" (einst ein Standardwerk von Otto Friedrich Bollnow für Lehramtsstudenten) notwendig. Sie wird erzeugt vom Erzieher, der im sozialen Klassenverband Vorbild ist, der Werte setzt und motiviert. Zunehmend aber verdrängen Tablets und Lernsoftware entscheidende Bezugspersonen und Vorbilder, also Eltern, Erzieher und Lehrer. Was ist das für eine Vorstellung von Kindheit, wenn Lehrer und Erzieher durch das Tablet ersetzt und zum Lernbegleiter degradiert werden, weil man schon ab der KiTa die Kinder für das angeblich digitale Berufsleben konditionieren will? Die im Berufsleben stattfindende Individualisierung, Virtualisierung und Dehumanisierung wird in die KiTas und Schulen hineinkopiert. Bereits die KiTa wird zur Rekrutierungsanstalt für die Industrie. Die altersgemäße Entwicklung von Kindern wird übergangen, Schutzzonen werden aufgegeben, weil Kinder nicht mehr als Kinder, sondern als ökonomisch verwertbare Objekte gesehen werden. Kinder werden behandelt wie junge Erwachsene. Dass sich schon Kinder auf sozialen Medien selbst inszenieren und vermarkten zeigt, wie ihnen die Werte des Wettbewerbs bereits verinnerlicht wurden. Sich gläsern zu machen, wie es die Quantified Self Bewegung zum Programm erhebt, wird als Bedürfnis internalisiert, und nicht mehr als Herrschaftsverhältnis wahrgenommen.

Die Schüler-Schüler Beziehung wird verändert

Nicht nur die Beziehung Lehrer-Schüler wird verändert, sondern auch die von Schüler zu Schüler. Die Individualisierung von Kindern am Computer wird als Vorteil, als individualisiertes Lernen, dargestellt, ist aber in Wirklichkeit eine Fragmentierung und Entsolidarisierung. Die Kommunikation unter den Schülern hat eine enorme soziale Bedeutung. Schüler beobachten sich gegenseitig beim Lernen, lernen Unterschiede kennen, lernen, sich gegenseitig zu helfen, oder gar gemeinsam Kritik am Lehrer zu formulieren. Durch die gegensei-

²² <https://www.digitalisierung-bildung.de/2018/11/06/kieducation-wann-kommt-der-lehrbot/>, Artikel von Dr. Ulrich Schmid, 06. 11. 2018

tige Beobachtung, Kommunikation im Unterricht und auch Hilfe beim Lernen bekommen Schüler ein Gefühl, was andere im Durchschnitt können und was nicht. Dabei bildet sich die Fähigkeit, einzuschätzen, wann man helfen muss, was Überforderung ist, also soziale Kompetenz und Empathie. Wird der Stoff über Bildschirme angeboten, reduziert sich diese Erfahrung. Diese soziale Kommunikationserfahrung wird ersetzt durch das Einzelkämpfertum, ich und mein Computer. Der Avatar, der Lernbuddy in der Cloud, der sprechende Computer, werden meine Erzieher.

Zusammengefasst: Kinder werden in der Ideologie der "Digitalen Bildung" zur Projektionsfläche von Erwachsenenmaßstäben - "zukunftsfähig machen" - "im Wettbewerb bestehen". Die gestohlene Kindheit verhindert die emotionale Entwicklung und die soziale und psychische Reifung. Die Anzahl verhaltensgestörter, nicht gemeinschafts- und lernfähiger Kinder steigt, nicht, weil es ihnen an Intelligenz fehlt, sondern an mangelnder psychischer Reife (Winterhoff 2013:137, HÜBNER 2017). Wo bleibt die behördliche Ursachenforschung? Sie findet offensichtlich deshalb nicht statt, weil die Ergebnisse ein Geschäftsmodell stören könnten. Bertelsmann, Google, Telekom, die ganze BITKOM-Branche konzentriert sich auf das Geschäftsfeld Schule und die Durchsetzung der "Digitalen Bildung", nicht nur, weil es ein Milliardengeschäft ist, sondern weil dort die Sozialisation zur Anpassung stattfinden soll.

Kein Mensch lernt digital!

Es gibt keine "Digitale Bildung".²³ Kein Mensch lernt und denkt digital (LANKAU 2017). Weder Lernprozesse noch Bildung lassen sich digitalisieren, allenfalls der Lernstoff. 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 kognitiven und sozialen 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. Der sozialisierende, gemeinschaftsbildende Klassenverband entfällt, die pädagogische Atmosphäre - erzeugt durch den Lehrer, weicht Vereinzelung, technischer Kälte, Berechenbarkeit und Konditionierung.

Gretchenfrage: Führt der Einsatz von digitalen Medien zu besserem Lernen?

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).²⁴ Drei Beispiele:

- 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: *"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."*²⁵

²³ Zum Bildungsbegriff siehe: WIERSING E. (2015): Theorie der Bildung. Eine humanwissenschaftliche Grundlegung, Paderborn, zur Ökonomisierung siehe S. 993

²⁴ Die Gutachten sind abrufbar: <http://www.aufwach-s-en.de/category/publikationen/stellungnahmen/>

²⁵ PISA-Chef Andreas Schleicher: *"In einer von Algorithmen dominierten digitalen Welt scheint es plausibel, Schülern möglichst früh das Programmieren beizubringen. Doch damit bereiten wir junge Menschen eher auf unsere Gegenwart vor als auf ihre Zukunft. Denn in einer sich rasant verändernden Welt werden sie sich vielleicht noch vor dem Ende der Schulzeit fragen, was Programmieren eigentlich einmal war ... PISA zeigt aber klar, dass mangelnde Digitalkompetenz nicht in mangelndem technischen Wissen begründet liegt, sondern darin, dass es Schülern in Deutschland schwerfällt, kreativ und*

- Dies wird bestätigt durch die über drei Jahre gelaufene Hamburger BYOD - Studie (Bring your Own Device) mit über 1.300 Schülern (KAMMERL 2016) und das Projekt "Lernen in Notebook-Klassen. 1000mal1000: Notebooks im Schulranzen" (SCHAUMBURG 2007).²⁶
- *"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.²⁷

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? Es ist gerade umgekehrt. Die Kinder in den digitalisierten Schulen verpassen den Anschluss. Die Steve-Jobs-Schulen in den Niederlanden galten als Vorbild für den Ausstieg aus der "Kreidezeit", sie wenden sich von dem Konzept wieder ab (MÜNCH:181, SPITZER 2018: 114-122, 126,134).²⁸ Nur für die Industrie ergibt diese Frage einen Sinn: sie will sich ein profitables Geschäftsfeld nicht entgehen lassen.

Die ökologischen Folgen der digitalen Bildung

Noch eine Kurzbemerkung: in der Broschüre "Smart-City und 5G Hype" (Hensinger/Merks/Meixner) wird nachgewiesen: der Energie- und Ressourcenverbrauch der Digitalisierung trägt zur Zerstörung der Umwelt bei und ist ein Brandbeschleuniger der Klimakatastrophe. Das prognostiziert selbst der WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung. Globale Umweltveränderungen). Und jetzt soll in Deutschland und weltweit jeder Schüler mit dem Smartphone oder Tablet ausgestattet werden! Verlangen wir, dass der ökologische Fußabdruck dieser Schuldigitalisierung vom Kultusministerium vorgelegt wird.

kritisch zu denken, unstrukturierte komplexe Probleme zu lösen und selbständig und fächerübergreifend zu arbeiten ... Wir sollten uns auf die Entwicklung derjenigen kognitiven, sozialen und emotionalen Fähigkeiten konzentrieren, mit der junge Menschen in Kombination mit der künstlichen Intelligenz von Computern das Leben und die Welt verbessern können. Menschen, die für sich selber denken und gemeinsam mit anderen Menschen arbeiten können, die einen unverwechselbaren Sinn für Recht und Unrecht, Sensibilität und Empathie für andere Menschen und Sichtweisen, und ein gutes Verständnis für die Grenzen individuellen und kollektiven Handelns mitbringen und die jeden Tag offen für neue Entwicklungen sind, werden in der digitalen Welt eine große Zukunft finden." Süddeutsche Zeitung, Sonderbeilage Arbeit und Bildung, 7.8.2018, Pro und Contra, https://www.sueddeutsche.de/app/szbeilagen/nas/sv1/outbox_pdf/Runder_Tisch_Digitale_Arbeit.pdf

²⁶ Zu den detaillierten Ergebnissen dieser Studien siehe die Gutachten von Burchardt, Lankau und Spitzer auf einer Anhörung im hessischen Landtag, Download unter Stellungnahmen auf www.aufwach-s-en.de

²⁷ Diese Tendenz 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 Amts 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.

²⁸ BUSCH F (2018): *"Das Tablet ist nur Mittel zum Zweck. Die Steve-Jobs-Schulen in den Niederlanden wurden gefeiert-für ihren Ausstieg aus der "Kreidezeit"...Nun steckt das Modell in der Krise, Schulen wenden sich von dem Konzept wieder ab."*, Süddeutsche Zeitung, 16.04.2018, S. 23

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. Heute sind wir an den Schulen und Hochschulen damit konfrontiert, dass Grundkompetenzen, sowohl fachliche wie auch soziale, messbar und gefühlt abnehmen.

Erstens: Rückgang des Lesens. 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).²⁹ Die IGLU-Studie (2016) hatte zum Ergebnis, dass 25% der Viertklässler in Deutschland nicht lesen können, und sieht dies im Zusammenhang mit den neuen Medien.³⁰ Die Bedeutung der Lesefähigkeit für strukturiertes Denken und für das Lernen in allen Fächern ist unbestritten.

Zweitens: Hemmung der Sprachentwicklung. Die virtuelle Kommunikation über Facebook oder Whatsapp hemmt die Sprachentwicklung. 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.³¹ Nach der aktuellen KKH-Studie (s.o.) sind die Sprach- und Sprechstörungen um 64 Prozent, bei den 15- bis 18-Jährigen sogar um rund 200 Prozent gestiegen.

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 (SIGMAN 2012). Sie ist inzwischen auf über 10 Std. angewachsen (KAISER-JOVY 2017).³²

²⁹ "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)

³⁰ "Das Leseverhalten der Schülerinnen und Schüler ist auch im Kontext eines sich insgesamt ändernden Medienverhaltens von Kindern zu betrachten. Aktuelle Befunden der KIM-Studie 2016 (Kindheit, Internet, Medien; Feierabend, Plankenhorn & Rathgeb, 2017) zufolge steht Lesen erst weit hinten auf der Liste der Aktivitäten, die von Kindern im Alter von 6 bis 13 Jahren jeden oder fast jeden Tag ausgeübt werden. An erster Stelle steht das Fernsehen (77 %), gefolgt von Hausaufgaben/Lernen (70 %), drinnen (53 %) oder draußen (49 %) spielen, Handy/Smartphone nutzen (42 %) und Musikhören (35 %). Das Lesen von Büchern folgt mit 15 Prozent erst an 13. Stelle. Weitere 9 Prozent der befragten Kinder lesen täglich oder fast täglich Comics, Zeitschriften oder Zeitungen." (S. 147) Hußmann et.al (2016): IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich, Münster

³¹ Smartphone & Co. verzögern sprachliche Entwicklung bei Kindern: Münchner Merkur, 09.05.2017
<https://www.merkur.de/leben/gesundheit/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>

³² Neueste Zahlen zur Nutzungsdauer liefert die Studie von 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. Nahm man alle Medien (Fernsehen, Mobiltelefon, Smartphone, Tablet, PC/Laptop, stationäre und portable Spielkonsolen, CD-Spieler, MP3-Player und Radio) in Betracht, benutzten die Heranwachsenden die Geräte pro Tag im Durchschnitt 10,3 Stunden lang (Mehrfachnennungen), samstags und sonntags waren es zwölf Stunden. Der Konsum von Medien mit Bildschirmen machte davon unter der Woche im Durchschnitt 8,2 Stunden aus, am Wochenende 9,9 Stunden. Die Gesamtwerte waren bei den Jungen um 2,5 Stunden höher als bei den Mädchen. Bei Kindern mit Migrationshintergrund ist die Nutzung 12,8 Stunden (täglich) unter der Woche und 15 Stunden am Wochenende und 9,5 und 10,8 Stunden bei Kindern ohne Migrationshintergrund. In Haushalten, in denen mindestens ein Elternteil einen Hochschulabschluss hat, verbringen die Jugendlichen die geringste Zeit mit Medienkonsum, nämlich durchschnittlich 7,4 Stunden pro Tag. Für Bildschirmmedien beträgt der Durchschnitt (alle Schichten) unter der Woche 8,2 Stunden (täglich), am Wochenende sind es 9,9 Stunden.

Quellen: Originalstudie und: http://www.uni-mainz.de/presse/aktuell/2375_DEU_HTML.php; <http://www.heise.de/-3809986>

Mit einer überraschenden Folge: Die sozialen Medien führen als Folge der Virtualisierung zur Vereinsamung, das weisen neue Studien nach (PRIMACK 2017, McDOOLE 2016).³³ Das hat Folgen. In der SWR-Wissen Sendung "Süchtig im Netz" sagt der Forscher Robert Lustig: *"In Kinderkliniken hier in den USA hat sich die Zahl der Selbstmordfantasien verdreifacht, die Zahl der Suizidversuche steigt von Jahr zu Jahr. Dazu kommt noch der zunehmende Konsum von Opioiden und die Selbsttötungen mit Schusswaffen – all diese Zahlen steigen, seit das Smartphone im Jahr 2007 eingeführt wurde. Ich kann nicht beweisen, dass das die Ursache ist, aber der Zusammenhang ist sehr frappierend"*(DRÖSSER 2019.)

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: *"Heutige College - Jugendliche haben etwa 40% weniger Empathie als ihre Pendants vor 20 oder 30 Jahren, gemessen durch Standardtests für diesen Wesenszug einer Persönlichkeit."* (KONRATH 2011,ROSEN 2013:131, SPITZER 2018:172 ff).³⁴ Ein Ausdruck des Empathieverlustes ist auch die steigende Gewalt an Schulen, wie eine aktuelle Untersuchung des Kriminologischen Forschungsinstitutes Niedersachsen (KFN) zeigt. In der 9.Klasse waren im Jahr 2013 Opfer von Cyberbullying 40,5% der SchülerInnen, im Jahr 2017 schon 49,4%, die Opfer von sexuellem Cyberbullying stiegen von 13,5% auf 19 % (Süddeutsche Zeitung, 01.04.2019, S.2).

Fünftens: Sucht. Der Psychiater und Medientherapeut Bert te Wildt bezeichnet in seinem Buch *"Digitale Junkies"* das Smartphone als Suchtmittel und Einstiegsdroge. Wir haben bereits epidemische Ausmaße, hochgerechnet auf die 10 bis 29-Jährigen über 1,5 Millionen Internet-Süchtige in Deutschland.³⁵ Die WHO führt die Internet-Spielsucht als eigene Krankheit auf. Der ehemalige Google Mitarbeiter Tristan Harris schildert, dass Suchterzeugung Teil des Geschäftsmodells ist: *"Selbst wenn Facebook nur diese halbe Stunde Ihrer Aufmerksamkeit behalten will, muss es tiefer in Ihren Hirnstamm hineinkriechen und eine Gewohnheit, eine unbewusste Sucht erzeugen, etwas, das sie impulsiv immer wieder tun wollen. Ich habe das selbst in den Laboren gelernt. Die Firma muss die raffiniertesten Beeinflussungs-Techniken anwenden und sich die Aufmerksamkeit im Gehirn des Tiers Mensch greifen. Das ist eine existenzielle Bedrohung, und so wie einst die Umweltbewegung, so müssen auch wir sagen: Irgendwo muss Schluss sein"*(DRÖSSER 2019). In seinem Buch *"Unwiderstehlich"* analysiert Adam Alter die Sucht-Strategien der IT-Konzerne mit dem Ergebnis von 280 Millionen Smartphone-Süchtigen im Jahr 2015, weltweit (S. 35). Sie hängen an der Nabelschnur der Konzerne. Spitzer geht auf das Argument ein, dass man deshalb den Kindern den reduzierten Umgang beibringen müsste: *"Dies ist richtig, aber am besten tut man das, in dem man keinen Umgang in der Schule hat. Denn Smartphones erzeugen Sucht. Und wie lernt man, weniger Alkohol oder Drogen zu konsumieren? - Indem man sie nicht konsumiert. Kein Suchtprogramm "übt" den minderen Konsum, denn auch der ist Konsum und schadet"* (SPITZER 2018:125).

³³ 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>

³⁴ *"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.

³⁵ 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. 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 substanzbezogenen Suchterkrankungen einhergehen kann"* (BÜHRING 2016).

DAK-Studien 2015 zur Internetsucht:

<https://www.dak.de/dak/bundes-themen/jeder-12---junge-suechtig-nach-computerspielen-1860860.html>

<https://www.dak.de/dakonline/live/dak/download/presentation-dak-studie-1730008.pdf>

<https://www.dak.de/dak/gesundheit/internetsucht-1713176.html>

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 multitasking-fähig. Die Fähigkeit, sich auf eine Sache konzentrieren zu können, in sie zu versinken, ist eine elementare Voraussetzung für erfolgreiches Lernen und Arbeiten. 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. Markowetz (Uni Bonn) in seinem Buch "Digitaler Burnout". Dies führe zu *"kollektiven Funktionsstörungen"* und zum Burn-Out (MARKOWETZ 2015:19). Multitasking ist ein Antrainieren von Sucht- und Aufmerksamkeitsstörungen.³⁶

Siebtens: Dauerstress. Menschen sind mit ihrem Smartphone verwachsen, es lenkt, fesselt, kontrolliert und manipuliert sie, diktiert angepasstes Verhalten. **FOMO, Fear of Missing Out**, wird dieser neue Stresszustand genannt.³⁷ 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. Die Ruhe- und Verarbeitungsphasen, die dafür notwendig sind, existieren durch die Dauerkommunikation nicht mehr. Momente der kreativen Langeweile, des Sinnierens - also über den Sinn reflektieren, oft auch eine Quelle neuer Ideen, werden verdrängt. Aus der Informationsflut wird so nicht Wissen, das im Langzeitgedächtnis abgelegt wird, sondern es bleiben oberflächlich angeeignete Fakten. Bildung wird verhindert.³⁸

Achtens: Kinder außer Kontrolle. Sexuelle Entwicklung. Eltern schenken ihrem Kind ein Smartphone, weil sie glauben, die jederzeitige Erreichbarkeit verschaffe Sicherheit in einer unsicheren Welt. 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 (!!) bereits der Kinder und Jugendlichen jugendgefährdende Seiten - vor allem zu Gewalt und Pornografie - aufrufen.³⁹ Die Paar- und Sexualtherapeutin Heike Melzer dazu in einem Interview: *"Pornografie begleitet Kinder heute durch die Pubertät. Der Erstkontakt mit ihr findet im Schnitt zu dem Zeitpunkt statt, wenn Kinder mit Smartphones ausgestattet werden, also in der Regel mit 11 Jahren. Im Alter von 14 Jahren haben über 9 von 10 Kindern bereits einschlägige Erfahrungen mit Pornografie gemacht. Vor allem Jungen schauen täglich Pornos, manchmal über Stunden. Sie finden es normal, wenn Entjungferungen im Internet angeboten oder Nacktfotos über Snapchat verschickt werden. Wenn es dann zum „ersten Mal“ kommt, ersetzen pornografische Skripte im Kopf die Fantasie und die Jugendlichen denken, so performen zu müssen wie in den Filmen ... Pornos katapultieren also die Erwartungen an Sexualität in unrealistische Höhen und fördern den Performancedruck. Es gibt Gegenbewegungen wie „Make love, not porn“, die dieser verzerrten Wirklichkeit der Pornowelt reale Bilder entgegensetzen wollen. Aber die*

³⁶ 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). Zu Aufmerksamkeitsstörungen durch das Smartphone siehe: SPITZER, M (2017): Die Smartphone - Denkstörung, Nervenheilkunde 8/2017, S. 587-590

³⁷ Die Neuen Medien "setzen aufs Raffinierteste eine Leistung der "alten" Kultur außer Kraft, die die Psychologen "deferred gratification" nennen, das Vermögen, die unmittelbare Befriedigung eines Bedürfnisses um eines langfristigen Gewinns willen zurückzustellen." (HENTIG 2002:52)

³⁸ *"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)

³⁹ 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."*
http://www.return-mediensucht.de/wp-content/uploads/RT_Fit4love_Folder.pdf

Medienpädagogik an den Schulen schläft.⁴⁰ Und das hat lebenslange Auswirkungen: "Diese jungen Männer gehören zu der ersten Generation, die vor circa 10 Jahren als Heranwachsende ein Smartphone bekommen hat. Damit haben sie Sexualität digital gelernt: Sie hatten es nicht mehr nötig, aufwendig um einen Partner zu werben und dabei eventuell einen Korb zu kassieren. Stattdessen war Sexualität für sie immer und sofort verfügbar, mit einem Klick und in den wildesten Varianten. Auf diese Weise haben sich diese Männer auf ein derart hohes Niveau von Reizen eingependelt, dass ihr Körper jetzt nicht mehr auf den normalen, realen Partner reagiert, ganz nach dem Motto: Wer einmal Porsche fährt, fährt danach nicht mehr VW. Durch Internet und Smartphone kommen sexuelle Funktionsstörungen heute also in einem neuen Gewand daher: Junge Männer mit Erektionsstörungen, verzögertem oder ausbleibendem Orgasmus und partnerbezogener Lustlosigkeit nehmen rasant zu." Die Folgen seien Sucht und Bindungsunfähigkeit.

Neuntens: Der rasante Anstieg von Kopfschmerzen und Schlafstörungen bei Kindern und Jugendlichen steht in Korrelation zur Nutzung digitaler Medien.⁴¹ Die DAK-Studie 2016 ergab weiter, dass Konzentrationschwäche, 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.⁴²

Zehntens: Elektrosmog / WLAN. "Digitale Bildung" nutzt WLAN. WLAN gilt inzwischen als Statussymbol für eine moderne Schule. Auch wenn die Schul-Toiletten und das Lehrerzimmer seit 30 Jahren nicht renoviert wurden, WLAN muss sein.

Zur Gesundheitsschädlichkeit der Mikrowellenstrahlung von WLAN liegen drei große Übersichtsstudien (Reviews) vor, die weit mehr als 100 Studien enthalten:

- Im Februar 2018 erschien in der Zeitschrift umwelt-medizin-gesellschaft der Review „*Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Kognition und Verhalten*“ von Isabel Wilke.⁴³ Es ist die bisher größte Überblicksstudie zu WLAN. Sie dokumentiert mehr als 100 Studien, die die Gesundheitsschädlichkeit der Trägerfrequenz 2,45 GHz und ihrer gepulsten Variante WLAN untermauern.
- Diese Arbeit von I. Wilke bestätigt den Review von Naziroglu/Akman, der bereits 2014 im Springer-Reference-Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants" auf hoher wissenschaftlicher Ebene

⁴⁰ KRAUSHAAR, A (2018): Internet, Smartphone und die sexuelle Entwicklung Heranreifender. Ein Interview mit der Sexualtherapeutin Dr. Heike Melzer; Elternzeitschrift Luftballon, Stuttgart, November 2018, S.32

⁴¹ **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 Verordnungsraten von Migränemitteln 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>

⁴² zur DAK Studie siehe: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>

⁴³ WILKE, I (2018): Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Fruchtbarkeit, Gehirn und Verhalten. Review: umwelt • medizin • gesellschaft 2018 Feb 31(1)

erschienen ist (NAZIROGLU 2014). In dieser Metastudie wird darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist.⁴⁴

- Beispielhaft ein Studienergebnis, das den Einsatz in KiTas und Schulen konterkariert, veröffentlichte der ElektromogReport im April 2018. Zwei Studien von Shahin konnten nachweisen:

"1) Verschlechtertes Lern- und Erinnerungsvermögen bei männlichen erwachsenen Mäusen, welche mit 2,45 GHz Mikrowellen bestrahlt wurden.

2) Erhöhtes hippocampisches Stresslevel

3) Beeinträchtigte synaptische Plastizität

4) Verringerte Expression von Signalswegskomponenten, welche für Lern- und Gedächtnisprozesse von hoher Bedeutung sind

*Alle oben aufgezählten Wirkungen sind abhängig von der Bestrahlungsdauer, je länger die Bestrahlung desto drastischer die Wirkung. Nach Meinung der Autoren wurde der grundlegende Mechanismus, wie 2,45-GHz-Mikrowellen das Lern- und Erinnerungsvermögen von Mäusen negativ beeinflussen, identifiziert."*⁴⁵

Das ist eine von vielen WLAN Studie mit diesem Ergebnis, allein im WLAN-Review von Wilke sind 22 aufgeführt. Eine neue Studie (2018) mit fast 700 Jugendlichen in der Schweiz ergab, dass die kumulative Hirn-HF-EMF-Exposition durch Mobiltelefone über ein Jahr hinweg einen negativen Einfluss auf die Entwicklung der figuralen Gedächtnisleistung bei Jugendlichen haben kann. Das figurale Gedächtnis ist hauptsächlich in der rechten Gehirnhälfte angesiedelt, und der Einfluss von HF-EMF war bei jenen Jugendlichen ausgeprägter, die ihr Mobiltelefon auch auf der rechten Seite des Kopfes benutzten. «Dies deutet darauf hin, dass vom Gehirn absorbierte elektromagnetische Strahlung für die beobachteten Zusammenhänge verantwortlich sind», erklärte Martin Rösli, Leiter der Einheit Umwelt und Gesundheit am Swiss TPH (Schweizer Tropen- und Public Health-Institut).⁴⁶

Eine Warnung steht auch in der Gebrauchsanweisung der neuen Telekom-Router: *"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."*⁴⁷ Diese Warnungen kann man auf KiTas und Klassenzimmer übertragen: Dort werden die Kinder und ihre Erzieher einem Strahlenge-

⁴⁴ 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.

⁴⁵ Shahin S, Banerjee S, Singh SP, Chaturvedi CM (2015): 2.45 GHz Microwave Radiation Impairs Learning and Spatial Memory via Oxidative/Nitrosative Stress Induced p53-Dependent/ Independent Hippocampal Apoptosis: Molecular Basis and Underlying Mechanism. Toxicological Sciences 148 (2), 380-399

Shahin S, Banerjee S, Swarup V, Singh SP, Chaturvedi CM (2018): 2.45-GHz Microwave Radiation Impairs Hippocampal Learning and Spatial Memory: Involvement of Local Stress Mechanism-Induced Suppression of iGluR/ERK/CREB Signaling. Toxicological Sciences 161 (2), 349-374

⁴⁶ Foerster M., Thielens A., Joseph W., Eeftens M., Rösli M. (2018) 30TA prospective cohort study of adolescents' memory performance and individual brain dose of microwave radiation from wireless communication. Environmental Health Perspectives. <https://ehp.niehs.nih.gov/ehp2427/> ,

Download: https://www.swisstph.ch/fileadmin/user_upload/EHP2427_DRAFT.pdf

⁴⁷ Bedienungsanleitung Speedport Smart, Telekom, 2017, S. 21

witter ausgesetzt sein. Deshalb fordern wir von diagnose:funk: Kein WLAN an Schulen! Unsere Schule bleibt WLAN-frei!⁴⁸

Nach Kenntnis dieses Standes der Forschung ist die Einführung von WLAN-basierten Lerngeräten eine Entscheidung wider besseres Wissen (WARNKE 2013, WILKE 2018, HENSINGER 2016). Zumal eine mit großer Wahrscheinlichkeit unschädliche Alternative zu WLAN, die optische Kommunikation über Licht, VLC (Visible Light Communication), am Markt ist, serienreif entwickelt von Philips unter der Marke Signify / LiFi.⁴⁹

Was Tun? „Eine Kindheit ohne Computer ist der beste Start ins digitale Zeitalter.“

Aus dem allen wird klar: es gibt keine digitale Bildung, der Lernstoff kann mit Hilfe digitaler Geräte vermittelt werden. Bildung ist mehr als Faktenwissen. Bildung ist Wertevermittlung, die Herausbildung der individuellen Persönlichkeit, und vor allem von sozialen Kompetenzen.

Eigentlich wissen die Lehrer und Eltern, was ihrem Kind gut tut. Wir müssen den Kindern die Alternativen vermitteln, damit das Smartphone langweilig wird: Naturerlebnisse, Klettern, Wandern, Theater spielen, Sport treiben, ein Musikinstrument lernen, im Orchester mitspielen, im Chor singen, Tanzen, reale Freunde haben - das ist alles viel spannender als der kleine viereckige Bildschirm.

Die Herausbildung der sensomotorischen Integration, die Fähigkeit zur Empathie und von Sozialkompetenz erfordert die "analoge" Erziehung, den Klassenverband und den motivierenden Erzieher. Die Reduktion sinnlicher Erfahrungen auf das Wischen am Bildschirm, auf virtuelle Welten, führt zur Entfremdung von der Realität und macht offen für politische Manipulation. Leipner / Lembke stellen in ihrem Buch "Die Lüge der digitalen Bildung" 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). Leipner / Lembke schreiben: *"Wenn digitale Medien Realität ergänzen, schadet das keinem Menschen ... Es geht nicht um die Frage, ob wir digitale Medien in der Bildung nutzen. Vielmehr ist zu diskutieren, wann und wie Computer zum Einsatz kommen. Nicht im Kindergarten, nicht in der Grundschule! Und auf keinen Fall bei Kleinkindern."* (LEIPNER 2018:203,204). Unter dem Gesichtspunkt der Strahlungsbelastung sind die Geräte aber altersunabhängig immer schädigend, besonders stark bei Kindern.⁵⁰

Unter psycho-sozialen und neurobiologischen Gesichtspunkten sollten die Kinder frühestens ab dem 16. Lebensjahr an die Nutzung digitaler Medien herangeführt werden. Erst dann sind sie in ihrer Entwicklung zur Selbstreflexion fähig und können Schritt für Schritt lernen, dem Informationsoverflow und der Reizüberflutung standzuhalten. Das muss in der Schule, z.B. durch Smartphone-Führerschein, gelernt werden. Das Handyverbot an Schulen in Frankreich war deshalb ein richtiger Schritt. Das hat sich nur positiv ausgewirkt, auf das Klima an der Schule und das Lernen.

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

⁴⁸ siehe dazu auch: Bernd Irmfried Budzinski: Kinder im Stress: Mobilfunk überall – WLAN in jedem Schulzimmer? Zeitschrift Natur und Recht 2018 (39)

⁴⁹ VLC (Visible Light Communication): <https://www.fraunhofer.de/de/forschung/forschungsfelder/kommunikation-wissen/kommunikationssysteme-breitbandkommunikation/visible-light-communication.html>
<https://www.signify.com/de-de/our-company/news/press-release-archive/2018/20180319-philips-lifi-breitbanddatenubertragung-per-licht>

⁵⁰ diagnose:funk Brennpunkt (2014): Neue US-Studie (2014) bestätigt: Risiken für Kinder durch die Strahlenbelastung von Smartphones, TabletPCs und WLAN sind besonders hoch, Stuttgart

Wir müssen uns darauf besinnen, dass die Pädagogik eine jahrhundertelange Tradition hat, dass wir wissen, wie Kinder sich gesund entwickeln, was man für Chancengleichheit tun müsste. Statt Milliarden für technische Geräte für den Profit der IT-Industrie zu verschleudern, brauchen wir als allererstes mehr und gut bezahlte und gut ausgebildete Lehrer, mehr Schulsozialarbeiter und Psychologen, mehr Schullandheime - Aufenthalte, kleinere Klassen, Gelder für Musik- und Theater AGs, für Projektstage, für sanierte Schulen. Dann ist Schule ein lebendiger Ort zur Erziehung und Bildung kluger Kinder. Der Versuch, Schule zu digitalisieren, wird scheitern. Es wird ein Strohfeuer, derzeit hochgejazzt von hunderten Werbeprofis, Gefälligkeitsgutachtern, Lobbyisten und nachplappernden Politikern aus allen Parteien. Auf Kosten einer Schülergeneration. Die Weichen werden falsch gestellt. Mit einem Totschlagargument: die Welt ist digital-basta! Also muss auch die Erziehung so sein. Dann muss man nicht mehr weiterdenken. Der Augsburger Erziehungswissenschaftler Klaus Zierer formuliert den Grundirrtum der digitalen Bildung:

"Solange wir Menschen Menschen sind, solange bleibt Lernen Lernen. Daran wird auch eine Digitalisierung nichts ändern. Und jeder, der das behauptet und forciert, verkennt den Menschen und macht aus Menschen Maschinen. Das mag durchaus für so manchen ein Ziel sein, den Homo sapiens durch den Homo digitales zu ersetzen oder zumindest „upzugraden“ – nach dem Motto: Die Künstliche Intelligenz ist die Lösung für die menschliche Dummheit. Aber dann reden wir nicht mehr von Bildung, sondern von Programmierung. Und es zählt nicht mehr das, was ich aus meinem Leben gemacht habe, sondern das, was man aus mir gemacht hat" (FAZ 4. 10. 2018).

Weil wir nicht zulassen können, dass die Industrie die Erziehung kapert, müssen wir uns einmischen und die Digitale Bildung verhindern. Ich hoffe, mein Vortrag hat Argumente geliefert, warum dies notwendig ist. Sie als Lehrer haben es in der Hand, das Blatt zugunsten unserer Kinder zu wenden. Darüber sollten wir jetzt diskutieren.

5 Thesen

Für diese derzeit zentrale Auseinandersetzung um die Richtung in der Bildungspolitik ergeben sich **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 Protection Rule (COPPA) der USA, der das Tracken und Abspeichern von Daten von Kindern unter 13 Jahren restriktiv regelt (FTC 2012).
- Das Vorsorgeprinzip⁵¹ 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 Communication (VLC, Li-Fi) werden gefördert.⁵²

⁵¹ "Die Erklärung der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio konkretisiert das Vorsorgeprinzip in Kapitel 35 Absatz 3 der Agenda 21: „Angesichts der Gefahr irreversibler Umweltschäden soll ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewißheit nicht als Entschuldigung dafür dienen, Maßnahmen hinauszuzögern, die in sich selbst gerechtfertigt sind. Bei Maßnahmen, die sich auf komplexe Systeme beziehen, die noch nicht voll verstanden worden sind und bei denen die Folgewirkungen von Störungen noch nicht vorausgesagt werden können, könnte der Vorsorgeansatz als Ausgangsbasis dienen."

⁵² 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

2. Kinder und Jugendliche brauchen eine Verwurzelung in der Realität, bevor sie der Virtualität ausgesetzt sind. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein Tablet-PC oder Smartphone reale Welterfahrung verhindert. Wir brauchen mindestens bis einschließlich der Grundschule digitalfreie Zonen, damit Kinder die Lernerfahrungen machen können, die zu ihrer kognitiven Entwicklung passen.

3. Ab dem 12. Lebensjahr können die digitalen Medien schrittweise als Hilfsmittel eingeführt werden. Die Schüler müssen ihren Nutzen und ihre Risiken kennen. Medienmündigkeit ist wesentlicher Bestandteil von Medienkompetenz. Beides ist notwendig, damit junge Erwachsene in Ausbildung, Studium und Beruf die Medien beherrschen, um nicht von ihnen gestresst und manipuliert zu werden.

4. Für die Einführung der digitalen Medien in den Schulen müssen die Erziehungsbehörden Bildungspläne entwickeln, die den Stand der Gehirnforschung und Lernpsychologie berücksichtigen und die Rechte des Kindes auf eine natürliche Entwicklung respektieren. Die Schulpläne dürfen nicht auf das Ziel der ökonomischen Verwertbarkeit der Kinder umgeschrieben werden, um sie für die Ideologie des Höher, Schneller, Weiter und den Konsumismus zu konditionieren.

5. Die hohen Anforderungen und Risiken des Internetzeitalters erfordern dafür sensibilisierte Lehrer. Es muss in mehr Lehrer und kleinere Klassen investiert werden, anstatt der IT-Industrie zu neuen Milliarden Umsätzen zu verhelfen.

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. Er gehört zu den Initiatoren des "Bündnisses für humane Bildung". Peter Hensinger wertet mit einem industrie-unabhängigen Netzwerk von Fachwissenschaftlern die Studienlage aus. Auf der Homepage www.emfdata.org werden die Ergebnisse publiziert. Lösungen für zukunftsfähige und umwelt-verträgliche 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

Literatur

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

ANSARI, S (2013): Rettet die Neugier. Gegen die Akademisierung der Kindheit, Krüger Fischer, Frankfurt.

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 (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>

BMBF (2017): <https://www.bmbf.de/de/kinder-fruehzeitig-und-individuellunterstuetzen-4289.html>; 06.06.2017, Pressemitteilung des BMBF: 059/2017

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

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

Datenträger für die mobile Kommunikation genutzt wird (HHI 2018). Die gesundheitsschädliche Mikrowellentechnik des derzeitigen Mobilfunks könnte dadurch abgelöst werden. Erste Pilotprojekte mit VLC werden bereits durchgeführt.

BURCHARDT, M (2017): Digitalisierung in der beruflichen Entwicklung, bbw 5/2017, S.4-7

DIAGNOSE-FUNK (Hrsg.) (2013a): Tablet-PCs und andere WLAN-Geräte: Ein Bildungs- und Gesundheitsrisiko für Kinder und Jugendliche, Brennpunkt Ausgabe 09.05.2013, Stuttgart [http://www.diagnose-funk.org/assets/df_bp_wlan_2013-05-09.pdf]. <http://www.diagnose-funk.org/ueber-diagnose-funk/brennpunkt/experten-warner-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

FTC – FEDERAL TRADE COMMISSION (2013): Children's Online Privacy Protection Rule ("Coppa"), Children's Online Privacy Protection Act of 1998 [<http://www.coppa.org/coppa.htm>, Zugriff: 21.06.2015].

DROSSER, C (2019): Süchtig im Netz. Kampf gegen die Droge Facebook, SWR Wissen, 04.02.2019

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" <https://www.emfdata.org/de/dokumentationen/detail?id=104>

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 Mildnerberger; veröffentlicht auch unter Aktuelle Analysen bei diagnose:funk. <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1055>

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/>

HENSINGER, P (2017): iDisorder: Auswirkungen der Digitalisierung des Erziehungswesens auf die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen umwelt · medizin · gesellschaft | 30 | 4/2017 https://eliant.eu/fileadmin/user_upload/Conference2017/Hensinger_iDisorder_2017_4.pdf

HENSINGER, P (2017): Vortrag bei der GEW - Böblingen: 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, <http://tinyurl.com/y87xzmw8>; erschienen als Broschüre im pad-Verlag, Bergkamen und in "Zeitfragen" auf Deutsch, Englisch und Französisch

HENSINGER, P (2018): Die Ideologie der Digitalisierung. Auf dem Weg ins Digi-Tal: der Hype der digitalen Selbstentmündigung und einige Auswirkungen auf die Psyche. umwelt-medizin-gesellschaft 2/2018 <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1308>

HENSINGER, P (2018): Mediziner in der Verantwortung. Mobilfunk-Risiken: An Erkenntnissen fehlt es nicht, aber am politischen Willen, sie zu beachten. umwelt-medizin-gesellschaft 3/2018

HENSINGER, P (2018): Smart City - auf dem Weg in die Post Voting Society, ÖkologiePolitik Online: <https://www.oekologiepolitik.de/2018/08/27/smart-city-auf-dem-weg-zur-post-voting-society/>

HENTIG Hv (2002): Der technischen Zivilisation gewachsen sein. Nachdenken über die Neuen Medien und das gar nicht allmähliche Verschwinden der Wirklichkeit, Weinheim

HHI - FRAUNHOFER HEINRICH HERTZ INSTITUT BERLIN (2018): <https://www.hhi.fraunhofer.de/presse-medien/technologien-und-loesungen/optische-drahtlose-datenkommunikation.html>

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.

IGLU (2017): Anke Hußmann, Heike Wendt, Wilfried Bos, Albert Bremerich-Vos, Daniel Kasper, Eva-Maria Lankes, Nele McElvany, Tobias C. Stubbe, Renate Valtin (Hrsg.) (2017): IGLU 2016. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich, Münster

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

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 Ingongruenz, 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

KRAUTZ, J / BURCHARDT, M (2018): Time for Change. Schule zwischen demokratischem Bildungsauftrag und manipulativer Steuerung, München

LANIER, J (2018): Zehn Gründe, warum du deine Social Media Accounts sofort löschen musst, Hamburg

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 Landes- elternbeirates Baden-Württemberg "Schule im Blickpunkt 2016/17"
 LANKAU, R (2017): Mit WhatsApp vor Gericht Aufsichtspflicht der Eltern gilt auch für „digital na(t)ives“, Download auf <http://lankau.de/2017/08/09/mit-whatsapp-vor-gericht/>
 LANKAU, R (2017b): Kein Mensch lernt digital, Beltz Weinheim
 LANKAU, R (2018): Wider die Heilslehren des Digitalen. Oder: Alternativen zum vermeintlichen Alternativlosen, bis dato unveröff. Manuskript
 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
 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>
 MEINEL, C (2017): Eine Vision für die Zukunft digitaler Bildung, Online: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/christoph-meinel-hpi-visionzukunft-digitale-bildung>
 MPFS – MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGS-BUND SÜDWEST: JIM-Studie 2016: Jugend, Information, (Multi-) Media, Stuttgart
 MÜNCH, R: Der bildungsindustrielle Komplex. Schule und Unterricht im Wettbewerbsstaat, Beltz Juventa, Weinheim
 NATURREPORT 2016: 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
 OECD (2015): Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
 POSTMAN, N (1991): Das Verschwinden der Kindheit, Frankfurt/M.
 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)
 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
 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 (2018): Die Smartphone Epidemie. Gefahren für Gesundheit, Bildung und Gesellschaft, Stuttgart
 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): 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
 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
 WIERSING, E (2015): Theorie der Bildung. Eine humanwissenschaftliche Grundlegung, Paderborn
 WILKE, I (2018): Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Fruchtbarkeit, Gehirn und Verhalten. Review: umwelt • medizin • gesellschaft 2018 Feb 31(1)
 WINTERHOFF, M (2013): SOS-Kinderseele. Was die emotionale und soziale Entwicklung unserer Kinder gefährdet- und was wir dagegen tun können, München
 YOUNGOV(2014):<http://www.20min.ch/schweiz/news/story/19817440>;
<http://www.liliput-lounge.de/news/eltern-smartphone/>