



Samstag, 15. Oktober 2022, 13:00 Uhr  
~11 Minuten Lesezeit

## Total verstrahlt

Mit der zunehmenden Digitalisierung der Schulen werden Schüler zwangsweise einer immer schlimmeren Strahlenbelastung ausgesetzt.

von Willy Meyer  
Foto: Maxx-Studio/Shutterstock.com

*Im Windschatten der Pandemie genannten Ausnahmesituation der vergangenen Jahre wurden Deutschlands Schulen digital hochgerüstet. Ohne Vernetzung geht da gar nichts mehr, man will ja schließlich für ein Leben nach der industriellen Revolution 4.0 oder den nächsten Lockdown gewappnet sein. In diesem ganzen Digitalisierungsrausch wird ein Faktor jedoch offenbar am wenigsten beachtet: wie es den Schülerinnen und Schülern dabei geht. Die Strahlenbelastungen, die von den unzähligen Geräten auf dem Schulgelände und ihren einander überlagernden Strahlungsfeldern*

*ausgeht, ist hochgradig gesundheitsschädigend. Auch verfahren viele Schulleitungen offenbar nach dem Motto: „Hauptsache, wir sind online gut aufgestellt, dann können wir offline alles verrotten lassen.“ Neben offensichtlichen Gesundheitsschäden wie Herzrasen oder Kopfschmerzen beeinflusst das ungesunde Umfeld auch Faktoren wie Konzentrationsfähigkeit und Sozialverhalten negativ. Opfern wir das Wohlbefinden unserer Kinder auf dem Altar der Technokraten und Digitalisierungsprofiteure?*

**Vor nicht ganz einem Jahr beschloss der Erste Senat des Bundesverfassungsgerichts das Recht der Schüler auf Distanzunterricht (1). Dem Zeitpunkt dieses Beschlusses waren zwei längere Schulschließungsperioden in 2020 und 2021 vorausgegangen, in welchen die deutschen Bildungs- und Kultusministerien die Digitalisierung dieser Art von Unterricht nachdrücklich forciert und zum Standard erhoben hatten. Sozial benachteiligten Kindern wurden großzügig iPads, Notebooks und andere digitale Endgeräte ausgehändigt, um eben jenem Gleichheitsanspruch Genüge zu tun, den das Bundesverfassungsgericht in seinen bereits erwähnten Leitsätzen festgeschrieben hat.**

Es nimmt kaum Wunder, dass die Schülerschaft nach Aufhebung der verordneten Vereinzelung nun mit genau diesen digitalen Geräten in die Schule zurückgekehrt ist und sie dort weiterhin einsetzen will. Das stößt innerhalb von Lehrerschaft und Schulleitungen auf fast uneingeschränkte Gegenliebe, haben sich doch auch Lehrer und Direktoren an das so praktische wie vielseitige Werkzeug gewöhnt. Die Schulbuchverlage, seit Längerem bemüht, ihre Produkte mit

digitalen Zusatzangeboten wie Vokabeltrainern und anderen, der amerikanischen Online-Lernplattform Quizlet nachempfundenen Angeboten aufzuwerten, bieten nun ihre neue Generation von Lehrwerken gänzlich digital an, sodass Lehrer wie Schüler in E-Book-Ausgaben arbeiten, die mit zu streamenden Audio- und Filmdateien gespickt sind.

## Schule digital

Schüler sollen ihr Unterrichtsfeedback digital abgeben, Konferenzen aller Art finden per Zoom statt, selbst an Lehrerfortbildungen nimmt man von zu Hause oder vom Café aus teil. Fehlzeiten und Zensuren müssen in behördlich vorgegebene digitale Plattformen eingepflegt werden, und auch die Kommunikation mit der Elternschaft spielt sich größtenteils per E-Mail oder Face Call ab. Von ihren Schulen mit Surface Go oder iPads ausgestattet, führen die Lehrer ihre Unterrichtsvorbereitung und -gestaltung bequem und geübt in diesem portablen Format durch, indem sie ihr Gerät im Klassenzimmer mit dem dortigen C-Touchscreen oder Smartboard verbinden.

***Schimmelbefleckte Turnhallen mögen müffeln, betonwüstenartige Schulhöfe vom Spiel eher abschrecken und Toilettenkabinen ewig Tag der offenen Tür haben – digital gesehen haben sich unsere Schulen in technologische Hochleistungszentren entwickelt, wo noch in der hintersten Ecke ein strahlender Accesspoint für schnelles Internet sorgt.***

Fünf Milliarden Euro stellten Bund und Länder in ihrem DigitalPakt Schule 2018 dafür zur Verfügung und legten in der sogenannten Pandemie noch einmal 1,5 Milliarden drauf, damit auch der letzte Schüler die nun so unabdingbaren digitalen Medien „selbstbestimmt und verantwortungsvoll“ nutzen kann (2).

Flankiert wird die instrumentelle Transformation von Schule durch mannigfaltige Kompetenzoffensiven, die den Schülern den Umgang mit ihren Apparaten erleichtern soll. Da gibt es Unterrichtseinheiten zu digitaler Kompetenz, Medienpässe, Social-Media-Projekte.

Lehrer erfahren auf Fortbildungen zu digitalem Unterricht, wie sie Schülern Netiquette beibringen und Cybermobbing unterbinden können, wie das behördliche Notenprogramm funktioniert und wie sie ganze Unterrichtseinheiten im virtuellen Raum erstellen können.

„Tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles“, lässt Voltaire den Lehrer Pangloss seinem Schüler Candide eintrichtern (3). Ganz ähnlich wird es einem, liest man die vielen behördlichen Veröffentlichungen zum Thema „Schule und Digitalisierung“ (4). Viel Geld, viele Geräte, viel Fortbildung, viele neue Technologien – „alles so schön bunt hier“, dichtete Nina Hagen ihrem TV-Glotzer auf die Zunge (5).

## **Strahlende Schule**

Unsichtbar sind hingegen die Wellen, auf denen die digitale Transformation von Schule – und Gesellschaft – zum Endverbraucher reitet. Unsichtbar und – orientiert man sich an entsprechenden Veröffentlichungen zu diesem Aspekt – für Schulbehörden und Bildungsbeflissene schlicht nicht existent. Zum Thema und zum Ärgernis werden sie lediglich, wenn „das Netz“ wieder einmal zusammengebrochen ist und so mancher Schüler seine Power-Point-Präsentation nicht halten, so mancher Lehrer seine in der Cloud gespeicherten Materialien nicht „downloaden“ kann und die Online-Version des Lehrwerks nicht zu öffnen ist. Schnell muss nun der schuleigene IT-Experte das System wieder hochfahren, da ja sonst an vorbereiteten Unterricht ebenso wenig zu denken ist wie an das gebotene Abspeichern der täglichen Daten.

Ist dann der kurzfristige Netz-Blackout behoben, gehen die Bildschirme wieder online und alles strahlt. Das, wie zu zeigen sein wird, allerdings im wahrsten Sinne des Wortes. Denn aller digitaler Unterricht, alle digitalen Endgeräte funktionieren nur durch den steten, ununterbrochenen Fluss von elektromagnetischer Strahlung.

In das Strahlungsspektrum der zum Betrieb digitaler Geräte nötigen Strahlen gehören extreme tiefe Frequenzen („Extremely Low Frequencies“, EMFs) zwischen drei Hertz und drei Kilohertz sowie der Frequenzbereich zwischen drei Kilohertz und 300 Gigahertz, welcher als hochfrequente elektromagnetische Felder („Radio Frequency Electromagnetic Fields“, RF EMFs) bezeichnet wird. Untersuchungen zu Auswirkungen solcher Strahlung auf den Menschen gibt es schon seit über dreißig Jahren, und ihre der Gesundheit abträglichen Folgen sind bekannt und dokumentiert.

## **Strahlung schadet**

Robert Kennedy junior beispielsweise weist auf eine Reihe von Patenten hin, mit denen die Telekommunikationsindustrie von ihr entwickelte Technologien patentieren ließ, um das menschliche Gewebe vor Handystrahlung zu schützen, die menschliche Zellen zerstört, Zellmutationen und Tumoren auslöst. Da die Markteinführung dieser Patente nun aber einem Eingeständnis der Schädlichkeit der Strahlung gleichgekommen wäre, verschwanden jene Patente in den Schubladen ihrer Besitzer (6).

Elektromagnetische Sensitivität wurde vom US Access Board bereits 2002 als eine Behinderung, die Grundlage einer Erwerbsunfähigkeit sein kann, eingestuft. Den aktuellen Wissensstand zu dieser Krankheit zeigen Dominique Belpomme und Philippe Irigaray in ihrer Veröffentlichung „Electrohypersensitivity as a Newly Identified and Characterized Neurologic Pathological Disorder: How

to Diagnose, Treat and Prevent it“ (deutsch: Elektromagnetische Sensitivität als eine neu erkannte und beschriebene neurologische pathologische Störung: wie sie zu diagnostizieren, zu behandeln und zu verhindern ist) aus dem Jahre 2020 auf (7). Die dargestellte Bandbreite neurologischer Symptome umfasst Kopfschmerz, Tinnitus, Gleichgewichtsstörung, chronische Schlaflosigkeit, Herzrasen, Wortfindungsstörungen, Aufmerksamkeitsschwäche und vieles mehr.

***Erklären lassen sich die belastenden Effekte elektromagnetischer Strahlung aus ihrem Einfluss auf das körpereigene elektromagnetische Feld, welches unter anderem für den Herzschlag, die Zellatmung und die Nervenaktivität wesentlich ist.***

Die von außen auf uns einprasselnde Strahlung stört das elektromagnetische Gleichgewicht des Körpers, indem die Zellen positiv aufgeladen und damit in den Aktionsmodus versetzt, also stimuliert werden und die natürlichen Prozesse aus dem Lot geraten. Auf die besondere Vulnerabilität von Kindern und Jugendlichen in diesem Zusammenhang wies 2019 der US-amerikanische Arzt und Toxikologe Ronald Melnick hin (8), da die Strahlung tiefer in ihr Gehirn eindringe und ihre Nervenzellen nachhaltiger beschädige.

Die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) eingesetzte internationale Krebsforschungsgruppe International Agency for Research on Cancer (IARC) stuft Strahlung aus drahtlosen Verbindungen und Mobilfunk 2011 als „potenziell krebserregend“ ein („a Group B ‚possible human‘ carcinogen“) (9), wohingegen die Onkologen Dr. Lennart Hardell und Michael Carlberg in ihrer Veröffentlichung von 2021 dringend die Einstufung in „Group 1“ – häufige, bösartige Tumoren in Gehirn, Rückenmark und Sehnerven – fordern (10).

Im Jahr 2008 beauftragte das amerikanische Gesundheitsinstitut Wissenschaftler des National Toxicology Programs (NTP, deutsch: Nationales Programm zur Toxikologie) mit einer auf zehn Jahre angelegten und mit 30 Millionen US-Dollar dotierten Untersuchung an Mäusen und Ratten, welche einer steten elektromagnetischen Strahlung ausgesetzt wurden, die so aufgebaut war, dass die Ergebnisse auf starke Handynutzer beziehungsweise elektromagnetischer Strahlung ausgesetzte Menschen übertragen werden konnte. Die erschreckenden Ergebnisse belegen einen teils sehr eindeutigen Zusammenhang von allerlei zumeist bösartigen Tumoren in unterschiedlichen Körperbereichen und wurden von einer ähnlich angelegten Studie des Ramazzini-Instituts bestätigt (11).

## **Verantwortungslose Ignoranz**

Dessen ungeachtet sehen regierungsamtliche Behörden wie die amerikanische Federal Communications Commission (FCC, deutsch: Bundeskommunikationskommission) und die in München ansässige, von der Europäischen Union und der WHO anerkannte Non-Profit-Organisation International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP, deutsch: Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung) keine Notwendigkeit, ihre 1996 ausgegebenen Richtlinien der Forschungslage oder gar der seitherigen technologischen Weiterentwicklung von elektromagnetischen Funknetzwerken anzupassen; sie weisen nach wie vor lediglich auf die entstehende Wärmestrahlung hin.

So sind denn die in Deutschland 1998 festgesetzten Grenzwerte für Mobilfunksendeanlagen extrem hoch und ignorieren bekannte biologische Auswirkungen der Strahlung ebenso wie Wechselwirkungen unterschiedlich auftretender Frequenzen auf Mensch und Umwelt (12). Wen wundert es da, dass warnende

Stimmen aus Wissenschaft und Technik gerade in Europa und den USA ignoriert, wenn nicht gar mundtot gemacht werden, während aus einfachen Handys hochgerüstete Smartphones, aus 3G- erst 4G- und inzwischen, von der Öffentlichkeit fast unbemerkt, 5G-Netze wurden, die in unserer modernen Welt alles mit allem verbinden wollen?

***An die Kinder und Jugendlichen, die als Schülerinnen und Schüler dieser elektromagnetischen Dauerbestrahlung wahrlich alternativlos ausgesetzt sind, denkt in diesem Zusammenhang leider kaum jemand.***

Viele kennen die Zusammenhänge schlichtweg nicht, andere meinen, mit Schlagwörtern wie Medienkompetenz und beruflicher Zukunft alles gesagt zu haben, und die wenigen mutigen Eltern und Lehrer, die es wagen, ihre Bedenken Schulleitern und Schulbehörden vorzutragen, werden im Namen der Entwarnung gebenden vorherrschenden Forschungsmeinung nach Hause geschickt. Dabei förderte das in Hamburg von 2015 bis 2017 durchgeführte Pilotprojekt „Start in die nächste Generation“ (BYOD – Bring your own device) haarsträubende Ergebnisse zutage, als nämlich die an einem Hamburger Gymnasium gemessene Grundbelastung durch einen einzigen Accesspoint schon bei 4.000 Mikrowatt pro Quadratmeter lag und sich durch die Inbetriebnahme der Schülerendgeräte auf 18.000 Mikrowatt pro Quadratmeter steigerte. Für den Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) gilt 1 Mikrowatt pro Quadratmeter als Vorsorgewert in Innenräumen (13).

## **Keine positiven Effekte**

Auch der Chef des OECD-PISA-Programms, der deutsche Bildungsforscher Andreas Schleicher, erklärt, dass Technologie in



Schulen mehr schadet als nützt (14). Zu einer ähnlichen Einschätzung gelangt der neuseeländische Bildungsforscher John Hattie, wenn er sagt, die „Lehrerpersönlichkeit und eine klare Struktur des Unterrichts sind ausschlaggebend für den Lernerfolg“ und „Digitaltechnik hat keine besondere Relevanz“ (15). In seinem Buch „Digitaler Burnout“ warnt der Informatikprofessor Markowetz vor einer „kollektiven Verhaltensstörung“ und „antrainierten Aufmerksamkeitsstörungen“ bei jugendlichen Usern, die im Schnitt alle zehn Minuten auf ihr Gerät blicken und sich entsprechend kaum mehr längerfristig konzentrieren können (16). Zu diesen negativen Wirkungen auf das Verhalten und die Lernfähigkeit der Schüler gesellt sich das Problem ihrer Datensicherheit, da IT-Firmen und Content Provider diese Daten oft ungehindert abfischen und für Werbung und somit letztlich zur Konditionierung eines gewünschten Einkaufsverhaltens nutzen.

So ergibt sich am Ende eine bittere, düstere Bilanz. Auf vorsorgliches Handeln staatlicherseits ist offensichtlich nicht zu bauen. Ansätze zu einer kritischen Reflexion des massenhaften Einsatzes von Tablets, Smartphones und der zum Betrieb notwendigen elektromagnetischen Strahlung werden einfach überhört. Vorstöße zur Einschränkung der ubiquitären Nutzung von mobilen Endgeräten an Schulen zielen lediglich auf die persönliche Nutzung dieser „Gadgets“ durch die Jugendlichen während der Schulzeit. So macht in Australien die weiterführende Davidson High School aus Sydney damit Schlagzeilen, dass dort alle Schüler der Stufen 7 bis 10 ihre Geräte bei Betreten des Schulgeländes in versiegelbaren Handytaschen aufbewahren müssen, die nur zu unterrichtlichen Zwecken und am Schultagesende wieder freigeschaltet werden.

Die anfangs unbequeme Umstellung erweist sich offenbar als nachhaltiger Erfolg, da Verhaltensprobleme seither radikal zurückgingen, die Schülerschaft körperlich aktiver und fitter wurde und die jungen Menschen zu einem intensiveren Miteinander

gefunden haben (17). An deutschen Schulen scheitern derartige Ansätze zumeist daran, dass in den schulischen Gremien aus Elternrat, Schülerrat und Lehrerkonferenz kein Konsens hergestellt werden kann beziehungsweise getroffene Schulregeln ignoriert und nicht eingefordert werden. Und dabei wird der Elefant im Raum, nämlich die ungeheure Strahlenbelastung der Kinder und Jugendlichen, gänzlich übersehen.

## Möglichkeiten der Abhilfe

Was können Eltern, was können wir als Gesellschaft tun?

Grundsätzlich gilt es, ein Bewusstsein für dieses immense Problem zu schaffen. Dazu müssen Betroffene unermüdlich die zuständigen Stellen in die Verantwortung nehmen. Eine harte Lektion darin, wie mühsam und frustrierend das sein kann, haben viele Eltern im Kampf für ihre Kinder besonders während der letzten zweieinhalb Jahre bekommen. Die Belastung verschwindet jedoch leider weder vom Wegschauen noch vom Nichtstun. Immerhin kann man sich darauf berufen, dass sowohl das Bundesamt für Strahlenschutz, das Umweltbundesamt und der zuständige Ausschuss des Europarats den Schulen empfehlen, „auf WLAN zu verzichten und kabelgebundene Lösungen zu bevorzugen“ (18).

***Wenigstens im privaten Bereich lassen sich eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduktion der Strahlenbelastung ergreifen: telefonieren nur mit Freisprecheinrichtung, das Gerät nicht im aktiven Modus am Körper tragen, möglichst viele Funktionen im Flugmodus durchführen, LAN-gebundene Verbindungen nutzen und auf jegliche „Smarthome“-Geräte verzichten.***

Schließlich orientieren sich Heranwachsende auch am Verhalten ihrer Eltern, Lehrer und der Öffentlichkeit. Seien wir ihnen ein Vorbild für einen umsichtigen, gesundheitsschonenden Umgang mit

dieser ebenso praktischen wie perfiden Technologie, die uns vereinnahmt und schädigt, wo sie dienen und nutzen sollte.

---

## Quellen und Anmerkungen:

(1)

[https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/11/rs20211119\\_1bvr097121.html](https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/11/rs20211119_1bvr097121.html)

[https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/11/rs20211119\\_1bvr097121.html](https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/11/rs20211119_1bvr097121.html)

(2) [https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/\\_documents/das-sollten-sie-jetzt-wissen.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/das-sollten-sie-jetzt-wissen.html)

[https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/\\_documents/das-sollten-sie-jetzt-wissen.html](https://www.bmbf.de/bmbf/de/home/_documents/das-sollten-sie-jetzt-wissen.html)

(3) Voltaire, Candide. Le Livre de Poche, 1983, Seite 20.

(4) Beispielsweise das Land Berlin:

<https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/digitale-schule/>

<https://www.berlin.de/sen/bildung/schule/digitale-schule/>

(5) <https://www.songtexte.com/songtext/nina-hagen-band/tv-glotzer-white-punks-on-dope-6be32ee2.html>

<https://www.songtexte.com/songtext/nina-hagen-band/tv-glotzer-white-punks-on-dope-6be32ee2.html>

(6) <https://childrenshealthdefense.org/defender/cellphone-radiation-hunter-lundy-rfk-jr-podcast/>

<https://childrenshealthdefense.org/defender/cellphone-radiation-hunter-lundy-rfk-jr-podcast/>

(7) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7139347/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7139347/>

(8) [https://www.youtube.com/watch?v=zSx\\_yDzxvM8&t=2295s](https://www.youtube.com/watch?v=zSx_yDzxvM8&t=2295s)

[https://www.youtube.com/watch?v=zSx\\_yDzxvM8&t=2295s](https://www.youtube.com/watch?v=zSx_yDzxvM8&t=2295s)

(9) [https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208\\_E.pdf](https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf)

[https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208\\_E.pdf](https://www.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/07/pr208_E.pdf)

(10)

[https://www.emmind.net/openpapers\\_repos/Applied\\_Fields-Hazads/Microwave\\_Effects/Other\\_Related/2021\\_Lost\\_opportunities\\_for\\_cancer\\_prevention\\_historical\\_evidence\\_on\\_early\\_warnings\\_with\\_emphasis\\_on\\_radiofrequency\\_radiation.pdf](https://www.emmind.net/openpapers_repos/Applied_Fields-Hazads/Microwave_Effects/Other_Related/2021_Lost_opportunities_for_cancer_prevention_historical_evidence_on_early_warnings_with_emphasis_on_radiofrequency_radiation.pdf)

[https://www.emmind.net/openpapers\\_repos/Applied\\_Fields-Hazads/Microwave\\_Effects/Other\\_Related/2021\\_Lost\\_opportunities\\_for\\_cancer\\_prevention\\_historical\\_evidence\\_on\\_early\\_warnings\\_with\\_emphasis\\_on\\_radiofrequency\\_radiation.pdf](https://www.emmind.net/openpapers_repos/Applied_Fields-Hazads/Microwave_Effects/Other_Related/2021_Lost_opportunities_for_cancer_prevention_historical_evidence_on_early_warnings_with_emphasis_on_radiofrequency_radiation.pdf)

(11) <https://www.saferemr.com/search?q=NTP>

<https://www.saferemr.com/search?q=NTP>) und

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29530389/>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29530389/>)

(12) BUND, Digitale Medien in Schulen. Hamburg, 2018.

(13) Am angegebenen Ort

(14) <https://www.smh.com.au/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html>

<https://www.smh.com.au/education/the-reality-is-that-technology-is-doing-more-harm-than-good-in-our-schools-says-education-chief-20160330-gnu370.html>)

(15) <https://www.youtube.com/watch?v=E5EKy0x55L4>

<https://www.youtube.com/watch?v=E5EKy0x55L4>)

(16) Alexander Markowetz, Digitaler Burnout. Droemer, 2015.

(17) <https://www.smh.com.au/national/nsw/a-sydney-high-school-banned-mobile-phones-it-had-dramatic-results-20220803-p5b6zf.html#Echobox=1659829516>

<https://www.smh.com.au/national/nsw/a-sydney-high-school-banned-mobile-phones-it-had-dramatic-results-20220803-p5b6zf.html#Echobox=1659829516>) und

<https://www.youtube.com/watch?v=mYtbBuTW10c>

<https://www.youtube.com/watch?v=mYtbBuTW10c>)

(18) BUND, am angegebenen Ort



**Willy Meyer**, Jahrgang 1963, ist alleinerziehender Vater von zwei Kindern und Lehrer. Er lebt in Hamburg und engagiert sich seit zwei Jahren lokal für Aufklärung und gesellschaftliche Veränderung.

Dieses Werk ist unter einer **Creative Commons-Lizenz (Namensnennung - Nicht kommerziell - Keine Bearbeitungen 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de>))** lizenziert. Unter Einhaltung der Lizenzbedingungen dürfen Sie es verbreiten und vervielfältigen.