1 | 2025

kompakt CH

Technik sinnvoll nutzen

Unkontrollierter Betrieb der Mobilfunkanlagen?

MOBILFUNK UND POLITIK >
Auskünfte der NIS-Fachstelle

ELEKTROHYPERSENSIBILITÄT >
Neue Auflage des Buches „Die unerlaubte Krankheit“

AUS DER FORSCHUNG >
Interview: Auswirkungen der Strahlung auf die Gehirnentwicklung

KINDER UND DIGITALE MEDIEN >
Interview mit Kinderärztin Dr. Arnika Thiede

diagnose:funk
Technik sinnvoll nutzen

> www.diagnose-funk.ch

Information der Umwelt- und Verbraucherschutzorganisation diagnose:funk zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT >	Seite 03
MOBILFUNK UND POLITIK >	Seite 04
ELEKTROHYPERSENSIBILITÄT >	Seite 06
AUS DER FORSCHUNG>	Seite 08
DIGITALISIERUNG UND TECHNIK >	Seite 17
KINDER UND DIGITALE MEDIEN >	Seite 19
VERBRAUCHERSCHUTZ>	Seite 23

Neue Publikationen:

- Der ElektrosmogReport 1/2025 mit der Besprechung von 12 neuen Studien zu biologischen Auswirkungen nichtionisierender Strahlung erschien im Februar. www.diagnose-funk.org/2178
- diagnose:funk hat eine Übersicht mit nun insgesamt 139 Reviews zur Wirkung hochfrequenter elektromagnetischer Felder zusammengestellt. www.diagnose-funk.org/1693
- Prof. Dr. Dr. Gertraud Teuchert-Noodt referierte in Neckartenzlingen zum Thema „Verbaut die digitale Revolution uns und unseren Kindern die Zukunft?“ www.diagnose-funk.org/2159
- Der Artikel „No way out of the smartphone epidemic without taking into account the findings of brain research“ von Prof. Gertraud Teuchert-Noodt und Peter Hensinger zu neurobiologischen Erkenntnissen der Wirkung digitaler Medien auf die Gehirnentwicklung von Kindern und Jugendlichen ist auf Englisch im Journal of Neurology and Neuroscience erschienen. www.diagnose-funk.ch/1017

UNTERSTÜTZEN SIE DIE ARBEIT VON DIAGNOSE:FUNK SCHWEIZ

diagnose:funk ist ein gemeinnütziger Verein, der sich für Mensch und Umwelt zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung einsetzt.
Unterstützen Sie uns und werden Sie Mitglied:

Anmeldeformular ausfüllen
und absenden unter:
www.diagnose-funk.ch/mitgliedschaft

So können Sie uns erreichen

diagnose:funk Schweiz:
Diagnose-Funk.ch c/o Polt
Heinrichsgasse 20
CH-4055 Basel
kontakt@diagnose-funk.ch

diagnose:funk Deutschland:
Diagnose-Funk e.V.
Postfach 15 04 48
D-70076 Stuttgart
kontakt@diagnose-funk.de

Unsere Internetseiten

Hauptseite:
www.diagnose-funk.org

Schweiz:
www.diagnose-funk.ch

Forschungsdatenbank:
www.emfdata.org

Elektrohypersensibilität:
www.diagnose-ehs.org

Kinder und Medien:
www.diagnose-media.org

Spendenkonto

Verein diagnose:funk Schweiz
IBAN: CH40 0900 0000 6079 7010 9
PC-Konto: 60-797010-9

Vorwort

Antennenausbau – Transparenz nötig !

Martin Zahnd
Co-Präsident diagnose-funk.ch

Liebe diagnose:funk Mitglieder und Förderer, liebe Leserinnen und Leser,

Der Widerstand gegen neue 5G Antennen wächst. Bei Bauausschreibungen gehen immer mehr Rekurse ein. Für die Betreiber sind die Schutzorganisationen die Schuldigen. Wir sollen die Bevölkerung mit Falschinformationen aufstacheln.

Dies ist in mehrfacher Hinsicht eine Unterstellung. Zum einen sind unsere Informationen und Artikel um einiges objektiver, basieren sie doch auf wissenschaftlichen Erkenntnissen.
Zudem könnten wir die Menschen nur in geringem Umfang beeinflussen – verfügen wir doch nur über einen Bruchteil der finanziellen Mittel der Lobby, um unsere Informationen breit zu streuen.
Demgegenüber setzt die Mobilfunk-Lobby immense Geldmengen für grosse Werbekampagnen ein. Zudem fordern sie erst noch „Aufklärungskampagnen“ in ihrem Sinne zur Beruhigung der Bevölkerung, welche der Staat finanzieren und verbreiten soll.
Mehr noch – neuerdings hat die Lobby die Vorstellung, dass Rekurse gegen den Bau von Mobilfunkantennen generell keine aufschiebende Wirkung mehr haben sollen. Eine derartige Praxis- und Gesetzesänderung hätte zur Folge, dass Antennen trotz hängigen Rekursen gebaut und betrieben werden könnten.

Wie ist es möglich, dass trotz derart aufwendigen Werbekampagnen der Mobilfunkbetreiber das Misstrauen in der Bevölkerung weiter wächst?

Nach Inbetriebnahme einer Anlage werden durch die Ämter so gut wie keine Vor-Ort-Kontrollen durchgeführt, was das Vertrauen der Bevölkerung in die Einhaltung der Grenzwerte jedenfalls nicht fördert. (mehr dazu im Beitrag Seite 04).
Und dass sich die Betreiber hinter dem Schutz ihrer Geschäftsgeheimnisse verstecken, statt bspw. die Sendeleistungen ihrer Anlagen öffentlich einsehbar zu machen, fördert das Vertrauen ebenfalls nicht – da helfen sogenannte „Aufklärungskampagnen“ auch wenig.

Im 2027 sind Nationalratswahlen – wir hoffen mit neuen Nationalrätinnen und –räten auf eine Chance für Verbesserungen. Wir bleiben am Ball!

Herzliche Grüsse
Ihr Martin Zahnd

Das AWEL Kanton Zürich steht Martin Zahnd Rede und Antwort

Grenzwerte – unkontrollierter Betrieb der Anlagen?

Co-Präsident Martin Zahnd suchte bei Dr. Nadia Vogel, der Leiterin der Sektion Strahlung der NIS-Fachstelle des AWEL im Kanton Zürich, Antworten darauf, wie die Einhaltung der Anlagegrenzwerte zum Schutz der Bevölkerung vor Mobilfunkstrahlung kontrolliert wird.

Frau Vogel konzentriert sich vor allem auf die Bewilligungsverfahren. Damit einher gehen die Abnahmemessungen. Sie stellen sicher, dass die Grenzwerte an den OMEN eingehalten sind. Trotz rechnerischer Einhaltung der Werte kann es vorkommen, dass bei korrekt eingestellten Leistungen durch Reflexion der Strahlung der Grenzwert an einem OMEN überschritten wird.

Kontrollen der Anlagen im Betrieb – unabhängig, objektiv und transparent?

Im laufenden Betrieb werden regelmässig folgende Kontrollen durchgeführt.

- Alle drei Jahre führt die Firma SGS (Société Générale de Surveillance) im Auftrag der Betreiber eine Requalifizierung der QS-Systeme (Qualitätssicherheitssystem – dieses ist eine conditio sine qua non im Bewilligungsverfahren) durch. Auf der Webseite des BAFU werden jedoch einzig die Zertifikate veröffentlicht. Die entsprechenden Berichte dazu werden nicht publiziert.
- Vierzehntäglich hat jeder Betreiber allfällige Änderungen der betriebs- und bewilligungsrelevanten Daten der Mobilfunkantenne innerhalb des bewilligten Rahmens an die BAKOM-Datenbank zu übertragen. Diese Daten sind ebenfalls nicht öffentlich.
- Mindestens einmal pro Arbeitstag gleichen die QS-Systeme auf den Betreiberzentralen die tatsächlich betriebenen Parameter der Anlagen mit den jeweils bewilligten Parametern ab. Abweichungen werden vom Betreiber in einer Tabelle festgehalten. Alle zwei Monate werden diese sogenannten Fehlerrapporte den kantonalen bzw. im Fall von Zürich und Winterthur den städtischen NIS-Fachstellen gemeldet.

Leistung	Tilt elektrisch	Tilt mechanisch	Fernsteuerbar	Bewilligt	Effektiv	Diskrepanz	Überschreitung detektiert	Überschreitung korrigiert	Behebungsdauer [hh:mm]	Massgebendes Standortdatenblatt	Begründung
X			X	1900 W ERP	1949.02 W ERP	3%	18.01.2023 08:51	18.01.2023 09:09	00:18	Rev. 1.25 10.04.2015	Falsche Netzkonfiguration vorgenommen

Auszug eines Fehlerrapports unter Auslassung einiger Spalten aus Datenschutzgründen (Quelle AWEL Kanton Zürich). Grösstenteils enthalten. die Rapporte im Kanton Zürich keine resp. nur wenige Einträge. Sehr selten sind kritische Einträge, wie bspw. eine Überschreitung der Sende-leistung um 200% während 30 Minuten.

Regelmässige Kontrollen aller Anlagen?

Die Fachstelle NIS des AWEL im Kanton Zürich führt regelmässige Kontrollen durch, Stichprobenkontrollen.

- Die Übereinstimmung der Angaben in der BAKOM-Datenbank mit den bewilligten Betriebsdaten werden vom AWEL jährlich bei mehreren hundert Anlagen geprüft.
- Eine stichprobenartige Vor-Ort-Kontrolle erfolgt im Kanton Zürich aus Zeit- und Kostengründen nicht regelmässig – zuletzt wurden 2023 von den rund 2000 Anlagen auf Kantonsgebiet einzig 18 überprüft.
  Im Bericht zu dieser Kontrolle hält das Amt fest, dass es bei den baulichen Parametern bei einem nennenswerten Teil der Anlagen zu Abweichungen komme.
  Die übliche Vor-Ort-Kontrolle im Rahmen der Bauabnahme scheint laut AWEL nicht ausreichend.

Unabhängig, objektiv, systematisch, regelmässig und transparent – unser nüchternes Fazit

Die Kontrolle eines NISV-konformen Betriebs der Anlagen beruht grundsätzlich auf Angaben des Betreibers selbst – ein Schelm, wer Böses dabei denkt… Darüber hinaus sind Kontrollberichte und die Daten der BAKOM Datenbank aus Gründen des sog. Betriebsgeheimnisses nicht öffentlich. Eine Vor-Ort-Kontrolle des AWEL Kanton Zürich findet wie erwähnt nur sporadisch statt, und das bei wenigen Anlagen. Bei den jährlichen Stichproben werden nur die von den Betreibern deklarierten Antennendaten in der BAKOM Datenbank auf Übereinstimmung mit den bewilligten Betriebsdaten geprüft.

Als vertrauensbildende Massnahme täten deshalb die Betreiber gut daran, eigenständig mehr Transparenz zu schaffen. In letzter Instanz liegt es jedoch an der Politik und der Bundesverwaltung – BAKOM und BAFU – geeignete Gesetze und Verordnungen zu erlassen, die einen glaubwürdigen Schutz der Bevölkerung vor den Immissionen durch Mobilfunkstrahlung sicherstellen.

Mehr dazu unter diagnose-funk.ch/1016

Angebot an Ärztinnen und Ärzte: Kompakt fürs Wartezimmer

Sehr geehrte Ärztinnen und Ärzte, wir wollen unsere Informationen breiter streuen. Da künstliche elektromagnetische Felder ein Gesundheitsrisiko sind, welches viele nicht kennen, dessen Vermeidung Patienten aber helfen kann, ist unsere Idee: diagnose:funk Schweiz schickt Ihnen die Zeitschrift „kompakt“ kostenlos für das Wartezimmer Ihrer Arztpraxis. Interessiert?

Dann schreiben Sie an kontakt@diagnose-funk.ch oder Diagnose-Funk CH, c/o Polt, Heinrichgasse 20, 4055 Basel. Teilen Sie uns die Praxisadresse mit und geben Sie an, ob Sie die Zeitschrift einmalig oder fortlaufend beziehen möchten. Wir freuen uns, wenn Ihr Praxisteam einen Blick ins kompakt wirft und aus Neugier für ein-zwei Tage mit nach Hause nimmt.

Wir senden Ihnen unser Magazin kostenlos zu.

Die zweite Auflage des Buches „Die unerlaubte Krankheit – Wenn Funk das Leben beeinträchtigt“ ist auf dem Weg

Ein tolles Zeichen - das Buch verkaufte sich so gut, dass wir eine zweite Auflage veröffentlichen können. In der ersten Auflage wurden über 2000 Bücher verkauft. In der zweiten Auflage sind einige Links und Inhalte aktualisiert, kleinere Veränderungen durchgeführt. Da sich in der ersten Auflage mehrere Fehler im Themenbereich „elektromagnetische Felder“ eingeschlichen hatten, wurden diese korrigiert. Das Buch wird gerade ins Niederländische übersetzt und es gibt Interesse an einer englischen Übersetzung.

Das Kapitel „Lösungswege“ konnte um zwei weitere ermutigende Erfahrungsberichte erweitert werden. Einer der neuen Berichte handelt von Dr. Harders, der durch Umzug an einen funkärmeren Wohnort und Entgiftung entscheidende Verbesserungen für sich erreichen konnte. Mit ihm wurde die grosse Runde der Akademiker erweitert, die ihre Erfahrungen fundiert eingeordnet als umweltverursacht, funkbedingt schildern. Auch die Nicht-Akademiker im Buch teilen uns gut nachvollziehbar mit, wie sie die Verbindung zwischen Krankheitssymptomen und Funk zogen. Um in wissenschaftlichen Kreisen mehr Gehör zu finden und möglichen Fehleinschätzungen hinsichtlich der Ursachen von EHS entgegenzuwirken, kann es hilfreich sein, Betroffene mit höherem Bildungsabschluss als Beispiele anzuführen. Wir freuen uns, wenn das Buch weitere Verbreitung findet und die vielen geschilderten Erfahrungen „Gehör“ finden.

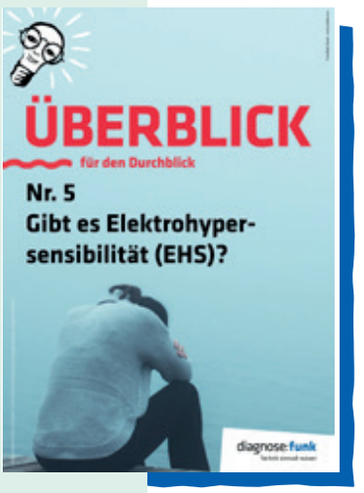
Das Buch „**Die unerlaubte Krankheit**“ hilft elektrohypersensiblen Menschen, weil es für sie eine Orientierungshilfe ist. Es soll aber vor allem dazu beitragen, dass viele Menschen begreifen, was Elektrohypersensibilität für die Betroffenen bedeutet. Deshalb: verschenken oder verleihen Sie das Buch an Freunde und Bekannte. Würde es nicht auch Ihrem Hausarzt guttun, diese Biografien zu lesen?

Jetzt bestellen unter www.shop.diagnose-funk.org/Die-unerlaubte-Krankheit

Renate Haidlauf: Die unerlaubte Krankheit.
Wenn Funk das Leben beeinträchtigt.

368 Seiten, DIN A5, 2. Auflage Januar 2025, Artikelnummer: 905
ISBN: 978-3-9820585-4-2, Preis: 16,90 Euro zzgl. Versand- und Verpackungskosten | Bestellung per Mail: versand@diagnose-funk.de

ÜBERBLICK für den Durchblick Nr. 5 –Gibt es Elektrohypersensibilität?



Der Überblick Nr. 5 nimmt zur Debatte, ob die Strahlung zur Krankheit Elektrohypersensibilität (EHS) führen kann, Stellung und dokumentiert die medizinischen Erkenntnisse. Warum die Mobilfunkindustrie diese Krankheit zur Einbildung erklärt, ist nachvollziehbar. Für sie ist es geschäftsschädigend, wenn ihre Produkte mit Krankheitsfolgen in Verbindung gebracht werden. Doch auch die für den Gesundheits- und Strahlenschutz zuständigen Behörden verbreiten, EHS sei eine psychische, angstbesetzte Reaktion. Sie behaupten, es gäbe keinen kausalen Ursache-Wirkungsmechanismus. Mit vorliegenden Beweisen für diesen Zusammenhang und mit der Forderung nach der Kausalität als Voraussetzung für die Anerkennung einer Krankheit setzt sich dieser Artikel auseinander.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090
oder gedruckt bestellen unter shop.diagnose-funk.org/Ueberblick

ÜBERBLICK für den Durchblick Nr. 1 – Wie wirkt Mobilfunk auf Menschen, Tiere und Pflanzen?

Der Überblick Nr. 1 präsentiert die Forschung zur nicht-ionisierenden Strahlung des Mobilfunks. Er dokumentiert zahlreiche peer-reviewte Studien, die gesundheitliche Schäden in Bezug auf Fertilität, Krebs und andere Endpunkte nachweisen – sowohl bei der Nutzung von Handys, Tablets und WLAN als auch durch Mobilfunksendeanlagen.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090
oder gedruckt bestellen unter shop.diagnose-funk.org/Ueberblick

Überblick Nr. 2: Ist Mobilfunk krebserregend?

Der Überblick Nr. 2 dokumentiert die Studienlage über das Risiko einer Krebserkrankung durch nicht-ionisierende Strahlung. Dazu wird seit ca. 25 Jahren eine heftige Debatte geführt. In den Jahren 2016 bis 2020 wurden qualitativ hochwertige Studien durchgeführt, die bestätigen, dass die 2011 von der WHO beschlossene Eingruppierung der nicht-ionisierenden Strahlung in ‚möglicherweise Krebs erregend' (2B) nicht nur gerechtfertigt war, sondern diese neuen Erkenntnisse eine Eingruppierung in ‚Krebs erregend' erfordern. Auch die Debatte um die Krebsstatistik wird analysiert.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090
oder gedruckt bestellen unter shop.diagnose-funk.org/Ueberblick

ElektrosmogReport 1/2025 – Fachmagazin zu Wirkungen elektromagnetischer Felder

Jetzt bereits 710 Studien auf unserer Datenbank EMF:data, davon 529 ausgewertet

2100-MHz öffnet Blut-Hirn-Schranke | Exposition von Arbeitern und Biomarker | Kann Mobilfunk Krebs verursachen? | Nicht-thermische RF-EMF-Effekte | Hochfrequenz führt zu Zelltod | Mobilfunkwirkungen im Mutterleib | 5G-Mobilfunk und Hodenschädigung | Digitale Geräte und Migräne | Mobiltelefone und Kopfschmerzen | Babyfon stört Schlaf | 5G und Schlaf-EEG | Mobiltelefone und Hörverlust

Der ElektrosmogReport 1/2025 bespricht 9 biologisch-medizinische Studien und 4 neue Reviews (Übersichtsarbeiten). Die Reviews von Moon et al. (2024) und Dieper et al. (2024) behandeln die Endpunkte Krebs, Farashi et al. (2022) und He et al. (2024) die Endpunkte Migräne und Kopfschmerzen. Zwei Studien, Yilmaz et al. (2025) und Sousouri et al. (2024) untersuchten Auswirkungen der 5G-Frequenz.

Die Studie von Kizilçay et al. (2024), die wir für besonders brisant halten, weist die Öffnung der Blut-Hirn-Schranke durch die Handystrahlung nach. Sie bestätigt damit wiederholt die Salford-Studien, die vor 20 Jahren erschienen und damals die Diskussion dominierten. Zwei weitere Studien von Bijlsma et al. (2024) und Sousouri et al. (2024) beschäftigen sich auch mit dem Gehirn, den Auswirkungen der nicht-ionisierenden Strahlung auf den Schlaf. Bijlsma et al. (2024) untersuchten die Auswirkungen von Babyfones, Sousouri et al. (2024) die Folgen der 5G-Frequenz.

Kopfschmerzen sind eine Epidemie. Die Metaanalyse von He et al. (2024) weist eine positive Korrelation zwischen der wöchentlichen Nutzung von Mobiltelefonen und dem Migräne-Risiko nach. Farashi et al. (2022) untersuchten den Zusammenhang zwischen Kopfschmerzen und Handynutzung. Ergebnis: Das Kopfschmerz-Risiko ist für die Gruppe mit höherer Exposition etwa doppelt so hoch wie für die Gruppe mit geringerer Exposition.

Drei neue Studienergebnisse gibt es zum Krebspotential der Mobilfunkstrahlung. Der Review von Moon et al. (2024) weist ein erhöhtes Risiko für Hirntumore nach. Die Studie von Tuysuz et al. (2025) ergab bei einer Intensität unterhalb empfohlener Grenzwerte eine verringerte Zellviabilität (Lebensfähigkeit) und eine gesteigerte Apoptose. Dieper et al. (2024) untersuchten mögliche nicht-thermische molekulare Wirkungen von elektromagnetischen Feldern auf Krebs. Sie wirken krebshemmend, ein Beweis für eine biologische Strahlenwirkung.

Die Studien von Bodin et al. (2024) und Yilmaz et al. (2025) befassen sich mit der Fertilität. Bodin et al. (2024) untersuchten das Wachstum von Embryonen und weisen körperliche Entwicklungsstörungen nach. Die Studie von Yilmaz et al. (2025) hat zum Ergebnis, dass oxidativer Stress in den Hoden durch 5G ausge-

löst wird, das Coenzym Q10 wirkt als ein wirkungsvolles Antioxidans. Das Ziel der Studie von Jha et al. (2024) war es, die Auswirkungen der Smartphone-Exposition auf die zentrale Hörbahn zu untersuchen. Sie stellten Hörschäden fest. Kadhim et al. (2023) untersuchten die Auswirkungen von Umspannwerken und Mobilfunktürmen auf oxidativen Stress und die Schilddrüsenhormone. Der MDA-Gehalt (Lipidperoxidation) war im Serum von Arbeitern in elektrischen Umspannwerken (um 220 %) und von Arbeitern an Mobilfunkmasten (um 120 %) signifikant erhöht.

Zusammenfassung des ElektrosmogReport, Links zum Download und Bestellung auf: www.diagnose-funk.org/2178

Danke Isabel Wilke!

Diplom-Biologin Isabel Wilke hat fast 20 Jahre von 2006 bis 2024 die Redaktion des ElektrosmogReport geleitet und hunderte Besprechungen von Studien verfasst. Ihr ist es wesentlich zu verdanken, dass die Studienlage über die Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung dokumentiert und bekannt ist.

Isabel Wilke, die seit 1994 im Katalyse-Institut in Köln arbeitete, begann sich mit dem Thema nicht-ionisierende Strahlung aufgrund steigender Anfragen an die Verbraucherberatung über Elektrosmog zu beschäftigen. Sie verfasste 2002 das Buch „Das grosse Strahlen - Handy & Co“, herausgegeben vom Katalyse-Institut; ein Grundlagenwerk, das bereits alle Risiken analysierte.

Isabel Wilke gehört sicher zu den bestinformierten Expertinnen sowohl über den Stand der Forschung als auch über die heftige Debatte um die Deutungshoheit über die Studienergebnisse. Immer wieder verurteilte sie im ElektrosmogReport in pointierten Kommentaren den Einfluss der Industrie auf die Forschung und nannte furchtlos die industrieverbandelten Institute und Wissenschaftler. Weil ihre Arbeit so wertvoll ist, hat diagnose:funk alle Ausgaben des ElektrosmogReports von 1995 bis heute gescannt und auf der Homepage EMF:data archiviert. Seit ca. 2014 hat Isabel Wilke diagnose:funk wissenschaftlich beraten, im Jahr 2018 hat sie für uns den bisher umfangreichsten WLAN-Review verfasst. Isabel Wilke geht nun in den verdienten Ruhestand. Wir danken ihr herzlich für ihren Einsatz und ihre hervorragende Arbeit. Sie wird uns weiterhin beraten. Der Biologe Roman Heeren und der Umweltwissenschaftler Alain Thill bilden nun die Elektrosmog-Report-Redaktion. Übrigens: Seit der Ausgabe 4/2024 ist der ElektrosmogReport auch auf Englisch verfügbar. Damit hat diagnose:funk einen wichtigen Schritt gemacht für die weltweite Verbreitung von Informationen über elektromagnetische Felder (EMF) und deren potenzielle Risiken.

Interview mit Isabel Wilke: www.diagnose-funk.org/2003; mehr zur Geschichte des ElektrosmogReport: www.diagnose-funk.org/2179

Isabel Wilke

Auszug aus dem Interview mit der Neurobiologin Dr. Keren Grafen über Studienergebnisse zu Auswirkungen von HF-EMF auf die kindliche Gehirnentwicklung

„Es ist höchste Zeit, dass die negativen Auswirkungen von Hochfrequenz-EMF auf die Gehirnentwicklung von Kindern und Jugendlichen ernst genommen werden!“

Dr. rer.nat. Keren Grafen ist Neurobiologin und Heilpraktikerin. Biologiestudium, Forschungsstudium und Promotion an der Universität Bielefeld, Lehrstuhl für Neuroanatomie und Lehrstuhl für kognitive Neurowissenschaften. Seit 2013 arbeitet sie selbstständig in eigener Praxis.
Ihre wissenschaftlichen Themenfelder sind: Einfluss frühkindlicher Erfahrungen auf die Hirnreifung, Auswirkungen von Drogen und Stress auf emotional und kognitiv verarbeitende Hirnstrukturen. Sie ist Dozentin für Neurologie und Sinnesphysiologie sowie Autorin zahlreicher wissenschaftlicher Publikationen.

DIAGNOSE:FUNK: **Frau Dr. Grafen, wir möchten Sie um eine Beurteilung der Ergebnisse der zwei Studien von Kim und Förster bitten, die beide die Auswirkungen von Handystrahlung auf das Gehirn untersuchten. Zunächst: Welche Funktion hat der Hippocampus? Welche Rolle spielen Synapsen und Neuriten im Gehirn?**

KEREN GRAFEN: Der Hippocampus ist eine faszinierende Struktur des Gehirns, der eine entscheidende Rolle für das Kurzzeitgedächtnis, den Transfer von Informationen ins Langzeitgedächtnis sowie für Emotionen, Motivation und die räumliche Orientierung spielt.

Ein bemerkenswertes Merkmal des Hippocampus ist seine Fähigkeit zur lebenslangen Neubildung von Nervenzellen. Diese erfolgt in einem embryonalen Keimlager, das sich im Hippocampus befindet und eine kontinuierliche Neurogenese ermöglicht. Dieser Prozess trägt massgeblich zur neuronalen Plastizität bei, indem er die Anpassungsfähigkeit des neuronalen Netzwerks erhält und die Entstehung starrer Strukturen verhindert. Da der Hippocampus fortlaufend neue Informationen speichern muss, bleibt das System gezwungenermassen empfänglich für Umweltreize. […] Wichtig ist zu wissen, dass die Bildung neuer Nervenzellen im Hippocampus bis ins hohe Erwachsenenalter bestehen bleibt, als essentielle Voraussetzung für Lernprozesse, emotionale Regulation und kognitive Flexibilität. Eine weitere zentrale Funktion des Hippocampus ist seine Beteiligung an der Erstellung kognitiver Landkarten. Die Entdeckung der Place Cells („Ortszellen“) im Hippocampus und der Grid Cells („Gitterzellen“) im angrenzenden entorhinalen Kortex wurde 2014 mit dem Nobelpreis für Physiologie und Medizin ausgezeichnet. Diese spezialisierten Nervenzellen sind essenziell für die Kodierung räumlicher Informationen und ermöglichen die Berechnung interner Karten zur Navigation. […]

Eine Schädigung des Hippocampus hat weitreichende Folgen für kognitive und räumliche Prozesse. Experimentelle Studien an Nagetieren zeigen, dass ohne diese Struktur kein effektives Lernen mehr möglich ist – ein Befund, der auch beim Menschen bestätigt wurde. […]

DIAGNOSE:FUNK: **Ein Ergebnis der Studie von Kim et al.: Die HF-EMF-Exposition führte zu einer Verringerung der Neuritenlänge und der Anzahl der Äste. Welche Folgen kann das haben?**

KEREN GRAFEN: Ein neuronales Netzwerk lässt sich bildhaft mit einem Wald vergleichen: Jede Nervenzelle gleicht einem Baum, dessen Äste sich weit verzweigen und mit anderen Bäumen in Kontakt stehen. Wenn jedoch einzelne Äste oder gar ganze Bäume absterben, entstehen Lücken im dichten Wald – die einst lebendige Verbindung zwischen den Bäumen wird unterbrochen. Genau dieses Phänomen konnte die Studie von Kim et al. eindrucksvoll nachweisen: Die Exposition hochfrequenter elektromagnetischer Felder (HF-EMF) wirkt sich negativ auf die Axone und Dendriten der Nervenzellen im Hippocampus aus. Die Äste der neuronalen Bäume verkümmern, ihre Anzahl

nimmt ab, und das Netzwerk verliert an Stabilität.
Noch tiefgreifender sind die möglichen Auswirkungen auf die räumliche Orientierung: Durch die EMF-Exposition kann sowohl die Entstehung als auch die Funktion von kognitiven Landkarten beeinträchtigt sein. Dies hätte nicht nur Folgen für unser Erinnerungsvermögen, sondern auch für komplexere Denkprozesse – etwa die Fähigkeit, zwischen Vergangenheit und Zukunft zu unterscheiden, oder die soziale Interaktion mit anderen Menschen. [...]

DIAGNOSE:FUNK: **Welche Rolle spielt nun das alles für das Lernen und eine gesunde Gehirnentwicklung?**

KEREN GRAFEN: Das ist eine sehr wichtige Frage: Aus neurobiologischer Sicht spielt die gesunde Gehirnentwicklung eine zentrale Rolle für das Lernen, denn das Gehirn von Kindern und Jugendlichen ist besonders plastisch und formbar. Das bedeutet, dass es einerseits besonders offen, andererseits aber auch besonders anfällig für schädigende Einflüsse ist. [...] Dabei spielen nicht nur schädigende Einflüsse, wie oben durch die schädigenden Effekte von EMF-Strahlung beschrieben, eine Rolle, sondern auch die Art und Weise, wie gelernt wird. Das Gehirn lernt insbesondere durch Bewegung, durch Be-GREIFEN, und zwar dreidimensional. Das bedeutet, dass wir Informationen nicht nur passiv aufnehmen, sondern sie durch aktive, körperliche Auseinandersetzung mit der Umwelt integrieren und in unserem Gehirn verankern. [...]

Daher ist es aus neurobiologischer Sicht höchste Zeit, die experimentellen Studien ernst zu nehmen, die EMF-Belastung zu reduzieren und alternative Mittel zu nutzen, die das Lernen und die Gehirnentwicklung unterstützen, indem sie Bewegung und Interaktion mit der realen Welt fördern.

DIAGNOSE:FUNK: **Das alles bedeutet ja, dass die Gehirnentwicklung durch Handystrahlung massiv geschädigt würde. Kann man aus der Studie an Mäusen Schlussfolgerungen für eine Gefährdung der Gehirnentwicklung unserer Kinder ziehen?**

KEREN GRAFEN: Ja, das würde ich tun. Die oben zitierten Studien wurden zwar an Mäusen durchgeführt, aber die grundlegenden neurobiologischen Mechanismen, die vor allem die wichtige Relay-Station Hippocampus betreffen – einschliesslich der Neurogenese, synaptischen Plastizität und der Raum-Koordinierung – sind bei Säugetieren, einschliesslich uns Menschen, völlig vergleichbar. Wenn diese Ergebnisse schon von einer industrieverseuchten und interessengeleiteten Politik ignoriert werden, sollten sie wenigstens als Warnsignal für Eltern, Lehrer und Erzieher dienen. [...]

DIAGNOSE:FUNK: **Kim et al. haben an Mäusen biologische Prozesse erforscht. Könnte das nachträglich die Ergebnisse der Studie von Förster et al. (2018) aus der Schweiz erklären?**

KEREN GRAFEN: Ja, das figurale Gedächtnis bezeichnet die Fähigkeit, visuelle Eindrücke wie Bilder, Formen, Muster oder räumliche Strukturen zu speichern und sich daran zu erinnern. Es ermöglicht, das Aussehen von Objekten, Gesichtern, Orten und Situationen zu behalten. [...]

DIAGNOSE:FUNK: **Die Erkenntnisse von Professor Salford können einen Hinweis auf pathogene Mechanismen für ein breites Spektrum neurologischer Erkrankungen liefern, die mit einer Blut-Hirn-Schranke-Dysfunktion einhergehen. Welche Rolle könnte dieser Mechanismus in Wechselwirkung mit den Erkenntnissen von Kim et al. bei der Gehirnentwicklung spielen?**

KEREN GRAFEN: Die äusserst aufschlussreichen Befunde von Prof. Salford, die ich in meinem Artikel „Albumin als Schlüsselmarker" aufgenommen und mit aktuellen Daten kombiniert habe, verdeutlichen die immens komplexen und potenziell gefährlichen Auswirkungen von EMF auf das Gehirn [...] über die Blut-Hirn-Schranke (BHS). Es ist mittlerweile gut dokumentiert, dass die Extravasation (der Austritt) von Albumin mit einer Hyperpermeabilität der BHS einher geht.

Wenn man diese Ergebnisse mit den Ergebnissen der vorher genannten Studien kombiniert, wird die Ernsthaftigkeit der potenziellen Auswirkungen von EMF auf die kindliche Gehirnentwicklung noch deutlicher. Die durch EMF verursachte Hyperpermeabilität der BHS öffnet das Gehirn für schädliche Substanzen, die das Gehirn vor allem auf immunologischer Ebene zusätzlich belasten. Das sich noch in der Entwicklung befindliche und besonders anfällige neuronale Netzwerk wird dadurch zusätzlich und massiv gestört. Und was wird aus der Zukunft unserer Kinder, wenn immer jüngere Kinder mit Smartphones und anderen drahtlosen Geräten in Kontakt kommen! [...]

Es ist höchste Zeit, dass wenigstens Eltern, Lehrer und Erzieher ein Bewusstsein für die immer grösser werdende Gefahr der EMF-Exposition auf die Gehirne unserer Kinder und Jugendlichen entwickeln. Es gibt Alternativen: Der Umstieg auf kabelgebundene Geräte, eine drastische Reduktion der Handynutzung, insbesondere bei kleinen Kindern. [...]

DIAGNOSE:FUNK: **Frau Dr. Grafen, herzlichen Dank für die Darlegung dieser hochbrisanten Zusammenhänge.**

Die Fragen stellte Peter Hensinger, Vorstand diagnose:funk Deutschland.

Vollständiges Interview und weitere Informationen auf www.diagnose-funk.org/2186

Wer sich gegen mächtige Konzerninteressen stellt, braucht Mut & gutes Werkzeug: Wir haben treffende Fakten. Helfen Sie uns, machen Sie mit!

Mitgliedschaft

Einfach Anmelde-Formular ausfüllen unter
www.diagnose-funk.ch/mitgliedschaft

Spendenkonto

Verein diagnose:funk Schweiz
IBAN: CH40 0900 0000 6079 7010 9
PC-Konto 60-797010-9

diagnose:funk Schweiz ist ein gemeinnütziger Verein. Spenden sind in der Schweiz steuerlich abzugsberechtigt.

Systematische Übersichtsarbeiten sagen: Vielnutzer haben erhöhtes Krebspotenzial – nur industrienahe Wissenschaftler sehen das nicht so.

Stand bei Mobilfunk-Studien: 7 zu 1 fürs Krebsrisiko ☹

Diagnose:funk Pressemitteilung, Stuttgart, 09.12.2024: Mit der Veröffentlichung einer neuen peer-reviewten systematischen Übersichtsarbeit (Review und Meta-Analyse) zu Mobilfunk und Krebs beim Menschen gibt es nun 7 international anerkannte Studien, die das Krebsrisiko als statistisch nachgewiesen aufzeigen.

Foto: Gorodenkoff - stock.adobe.com

„Eine neue Studie fand heraus, dass die Kopfseite, an die das Mobiltelefon gehalten wird, statistisch signifikant mit der Kopfseite übereinstimmt, auf der Hirntumore entstehen.“

Die neue Studie der koreanischen Forschergruppe Moon et al. wurde an der Seoul National University und am Inha University Hospital erstellt. Sie fand heraus, dass die Kopfseite, an die das Mobiltelefon gehalten wird, statistisch signifikant mit der Kopfseite übereinstimmt, auf der Hirntumore entstehen (40 %ige Erhöhung des allgemeinen Hirntumorrisikos). Langzeitnutzung von Mobilfunk von mehr als 10 Jahren führt laut der Studie zu einer statistisch signifikanten Risikosteigerung für Hirntumore von 27 %. Diese Ergebnisse beruhen auf der Auswertung epidemiologischer Studien. Die weiteren 6 Überblicksstudien (seit 2016), die zu ähnlichen, bedenklichen Ergebnissen kommen: Wang & Guo (2016), Bortkiewicz et al. (2017), Carlberg & Hardell (2017), Prasad et al. (2017), Yang et al. (2017), Choi et al. (2020). Dieser Phalanx von sieben peer-reviewten und damit wissenschaftlich anerkannten systematischen Übersichtsstudien steht nur die Studie von Karipidis et al. (2024) gegenüber, die im September 2024 weltweit fälschlicherweise als Entwarnungsstudie der WHO gepriesen wurde.

„Wenn es 7:1 steht, ist der Ausgang des Spiels klar: Das Krebsrisiko gewinnt und die Verbraucherinnen und Verbraucher verlieren“, warnt Jörn Gutbier. „Intensive Langzeitnutzer von Mobilfunktelefonen haben laut epidemiologischer Studien ein höheres Risiko für Krebs im Kopfbereich – sei es am Hörnerv, an der Speicheldrüse oder im Hirn. (...) Nach der Neuwahl des Bundestags müssen sich die entsprechenden Ausschüsse und die neue Bundesregierung des Themas schnell annehmen und z.B. eine Aufklärungskampagne für Verbraucherinnen und Verbraucher initiieren mit klaren Aussagen zu den Gefahren und zur Vermeidung im Alltag.“

Hintergrundinformationen:
www.diagnose-funk.org/2155

Wissenschaftler fordern Rücknahme der ICNIRP/BfS-Studien

IEEE-Magazin: Prof. James C. Lin unterstützt die Forderung nach Rücknahme

Die Debatte, ob Mobilfunkstrahlung gesundheitsschädlich ist, wird aktuell in der Wissenschaftscommunity heftig geführt. Das Bundesamt für Strahlenschutz und die ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) publizierten gemeinsam fast ein Dutzend Überblicksstudien (Reviews), die Entwarnung geben. Dagegen laufen Wissenschaftler Sturm und fordern die Rücknahme der Reviews. Ihre Einsprüche sind auf der Datenbank EMF-Portal dokumentiert. Im IEEE-Magazin wird diese Rückzugsforderung in einem Artikel von Prof. James C. Lin unterstützt.

Wissenschaftler, die die ICNIRP/BfS-Reviews scharf kritisieren: Prof. John William Frank (Univ. Edinburgh), Prof. Oleg Grigoriev (Russ. Strahlenschutzkommission), Prof. James C. Lin (Univ. Chicago), Prof. Joel Moskowitz (Univ. Berkeley), Louis Slesin (MicrowaveNews), Bilder: privat

Die Referenten des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) versuchen derzeit, Kommunen und Entscheidungsträger mit neuen Studien (Reviews) zu beeindrucken, die anscheinend endgültig die Risikolosigkeit der Mobilfunkstrahlung nachweisen. Das BfS hat selbst die Erstellung der Entwarnungsstudien beauftragt, daran personell mitgearbeitet und in Zusammenarbeit mit der ICNIRP bei der WHO eingereicht. Dann hat das BfS sie mit dem Etikettenschwindel vermarktet, diese Studien würden die Meinung der WHO wiedergeben. Das wurde in der Presse lanciert. Weltweit wurde diese Täuschung in Medien übernommen. Aus der Wissenschaft kommen heftige Widersprüche, eine Rücknahme der Studien wird in mehreren Letters to the Editor gefordert. Auch das führende Portal www.microwavenews.org unterstützt diese Kritik.

Keine Experten und Interessenkonflikte!

Die Darstellung der Studienlage zu Krebs im Review von Karipidis et al. (2024) kritisieren führende Experten scharf. Der Vorsitzende der russischen Strahlenschutzkommission und Mitglied der Expertengruppe der WHO Prof. Oleg Grigoriev spricht in seiner Stellungnahme den Autoren jegliche Kompetenz ab. In einem Letter to the Editor (Moskowitz et al. (2024)) und einer Pressemitteilung fordert die ICBE-EMF (International Commission on the Biological Effects of Electromagnetic Fields) die Rücknahme der Reviews.

Vernichtende Kritik an Karipidis et al. vom ehemaligen ICNIRP-Mitglied Prof. J. Lin

Auch Prof. James A. Lin, ehem. ICNIRP-Mitglied und Vorsitzender der Bioelectromagnetic Society, hat sich im renommierten IEEE-Magazin mit einem Artikel zu Wort gemeldet. Er verurteilt das Vorgehen scharf. Lin kritisiert, dass die wichtigsten Studien bei Karipidis nicht berücksichtigt werden und stattdessen Studien herangezogen werden, die von der wissenschaftlichen Gemeinschaft bereits einhellig kritisiert wurden. Sein Resümee: „Die Kritik und die Herausforderungen, denen die veröffentlichten, systematischen WHO-EMF-Reviews ausgesetzt sind, sind brutal, einschliesslich Forderungen nach einem Rückzug. Strenge Prüfungen dieser Reviews offenbaren erhebliche Bedenken … Die Überprüfungen zeigen einen Mangel an ernsthafter Berücksichtigung von Interessenkonflikten und unterstützen eindeutig die kürzlich verabschiedeten ICNIRP-Richtlinien zur HF-Exposition für die menschliche Sicherheit. Von Anfang an hatte die WHO-EMF enge Verbindungen zur ICNIRP, einer privaten Organisation, die häufig als wissenschaftliches Sekretariat des WHO-EMF-Projekts bezeichnet wird. Was möglicherweise bei den systematischen WHO-EMF-Überprüfungen nicht so offensichtlich ist, ist der Mangel an Vielfalt der Meinungen. Eine grosse Anzahl von ICNIRP-Kommissaren und Ausschussmitgliedern wird als Autoren der WHO-EMF-Reviews aufgeführt; einige waren auch Hauptautoren. Diese Bedenken werfen Fragen zur Unabhängigkeit der Gutachter und zu potenziellen Interessenkonflikten auf."

Vollständiger Artikel auf
www.diagnose-funk.org/2169
Hintergrundinformationen auf
www.diagnose-funk.org/2143

Die Gründe dafür sind nicht vollständig geklärt. Die Wirklichkeit ist komplexer...

Spektrum der Wissenschaft: Seit einigen Jahren werden Krebserkrankungen bei unter 50-Jährigen immer häufiger.

Immer mehr junge Menschen erkranken an Krebs, insbesondere an Darmkrebs. Darüber berichtet das angesehene Wissenschaftsmagazin Spektrum. Die Ursachen seien nicht klar. Der US-Wissenschaftler De-Kun Li stellt die Hypothese auf, dass dies auch an der Handynutzung liegen könnte.

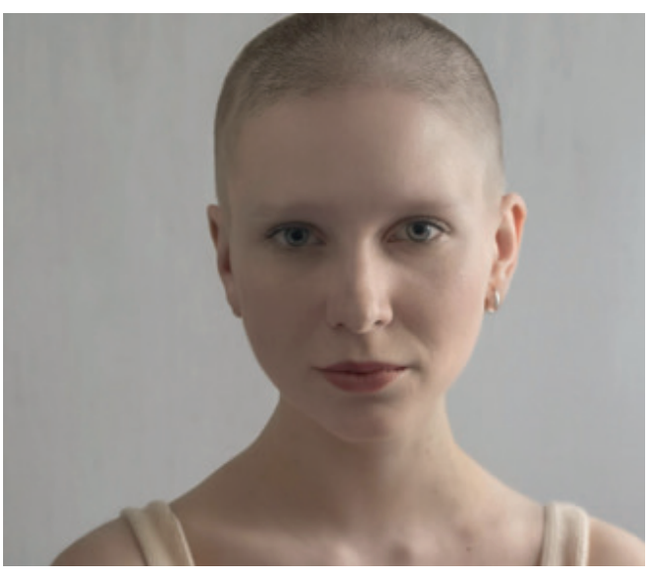


Foto generiert mit Adobe Indesign

Die Zeitschrift Spektrum der Wissenschaft berichtet im Oktober 2024 in dem Artikel „Immer mehr junge Menschen erkranken an Krebs. Seit einigen Jahren werden Krebserkrankungen bei unter 50-Jährigen immer häufiger. Die Gründe dafür sind nicht vollständig geklärt“ von einem Anstieg von Krebsfällen bei jungen Erwachsenen unter 50 Jahren und sogar bei Jugendlichen. Die Fallzahlen bei Darm-, Bauchspeicheldrüsen- und Magenkrebs wachsen am stärksten. Dickdarmtumoren treten besonders häufig auf. Aber auch andere Krebsarten breiten sich aus. Viele Fachleute vermuteten Fettleibigkeit und Alkoholkonsum seien verantwortlich.

Prof. De-Kun Li: Darmkrebs Hypothese - Auslöser Mobilfunkstrahlung?

Eine mögliche Erklärung für die Zunahme von Darmkrebs bei den unter 50-Jährigen bot bereits vor fünf Jahren der US-Wissenschaftler De-Kun Li, leitender Epidemiologe und erfahrener EMF-Forscher: Hochfrequenzstrahlung von Mobiltelefonen, die das Risiko für Darmkrebs erhöhen könnte. Wird das Telefon unterhalb des Gürtels getragen, zum Beispiel in der Hosentasche, überträgt es Hochfrequenzstrahlung in den Bauch. Angesichts der Tatsache, dass Hochfrequenzstrahlung in Tierversuchen nachweislich Krebs verursacht, hielt Li dies für einen plausiblen Risikofaktor.

Die Hypothese von Li setzte sich nicht durch, aber er blieb hartnäckig und führte eine Pilotstudie durch, um seine Hypothese zu überprüfen. Diese Studie, die 50 Fälle von Dickdarm- und Rektumkarzinom und 50 übereinstimmende Kontrollen umfasste, fand heraus, dass diejenigen, die ein Telefon unterhalb der Taille trugen, viermal häufiger an Tumoren erkrankten. Der Zusammenhang zwischen dem Tragen von Mobiltelefonen und der Erkrankung ist am stärksten, wenn das Telefon auf der gleichen Seite gehalten wird, auf der sich der Tumor entwickelt hat.

Dieser Anstieg der Krebsinzidenz und Studienergebnisse widersprechen der Behauptung des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), die Statistiken würden eine steigende Krebsinzidenz nicht hergeben, Krebserkrankungen würden zurückgehen.

vollständiger Artikel auf www.diagnose-funk.org/2168

Bildquelle: divisionofresearch.kaiserpermanente.org

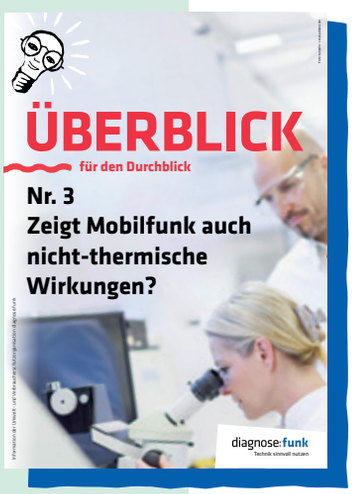
... wagt neue Thesen: De-Kun Li, MD, PhD

Brennpunkt: Deutungshoheit zu Risiken der Mobilfunkstrahlung

Ob Mobilfunkstrahlung gesundheitsschädlich ist oder nicht, darüber wird nicht nur eine Wissenschaftsdebatte über Ergebnisse der Forschung geführt. Bei dieser Debatte geht es auch und vor allem um Produktvermarktung, in diesem Fall um das Milliardengeschäft einer Schlüsselindustrie. Geradezu klassisch ist das Statement zur Mobilfunk-Studienlage von Telefónica-Chef Markus Haas: „Uns beunruhigt diese Diskussion sehr, weil sie faktenfrei ist. Es gibt keinerlei wissenschaftlich fundierte Studien, die auch nur irgendeine Gesundheitsgefährdung sehen“. diagnose:funk nahm zu dieser und weiteren Meldungen Stellung.

Broschüre, DIN A4, 16 Seiten hier bestellen oder kostenlos herunterladen:
shop.diagnose-funk.org/Brennpunkt-Deutungshoheit-Risiken-der-Mobilfunkstrahlung

ÜBERBLICK Nr. 3: Zeigt Mobilfunk auch nicht-thermische Wirkungen?



Überblick Nr. 3 setzt sich mit einer Hauptbegründung für die Ungefährlichkeit der Mobilfunkstrahlung auseinander: Die Grenzwerte würden vor Gesundheitsrisiken schützen. Es würde keine Beweise für athermische Wirkungen geben. Der Ausschluss von Studien mit athermischen Wirkungen für die Risikobewertung wird inzwischen von europäischen Gremien kritisiert, ebenso in juristischen Gutachten. Der Überblick stellt die Diskussion um das thermische Dogma seit den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts bis heute dar und dokumentiert exemplarisch 70 Studien, die athermische Wirkungen nachweisen und damit auch, dass die geltenden Grenzwerte wissenschaftlich unhaltbar und ohne Schutzfunktion sind.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090

Überblick Nr. 6: Ist WLAN schädlich?

Der Überblick Nr. 6 dokumentiert die Studienlage zu WLAN und die Alternativen. Da WLAN eine lizenz- und oft kostenlose Frequenz ist, die deshalb Jugendliche besonders häufig nutzen, hat die Studienlage zu den WLAN-Frequenzen eine besondere Bedeutung. Die WLAN-Frequenz ist besonders gut untersucht. Es liegen Erkenntnisse über Auswirkungen auf das Gehirn und in der Folge auf den Schlaf, das Gedächtnis, räumliches Denken, das Erbgut, die Blut-Hirn-Schranke vor, aber auch auf die Fertilität, das Auge, das EEG und auf die Auslösung entzündlicher Erkrankungen durch oxidativen Zellstress.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090
oder gedruckt bestellen unter shop.diagnose-funk.org/Ueberblick

Artikel von Klaus Scheler in der Zeitschrift Gymnasium

„Datenübertragung mit Licht – eine innovative Technik mit Zukunft“

Die LiFi-Technik ist eine serien- und marktreife Alternative zu WLAN. Die Zeitschrift „Gymnasium Baden Württemberg“ (9-10/2024) des Philologenverbandes veröffentlichte dazu einen Gastbeitrag von Dr. Klaus Scheler zur Datenübertragung mit Licht. Seit 2013 wirbt diagnose:funk dafür, dass die risikobehaftete WLAN-Technologie durch Lichttechnologien ersetzt wird. Nun ist LiFi zur Serien- und Marktreife entwickelt. Dr. Klaus Scheler stellt den Stand der Technik dar.

Dr. Klaus Scheler, ehem. Physikdozent an der PH Heidelberg, Vorstandsmitglied diagnose:funk

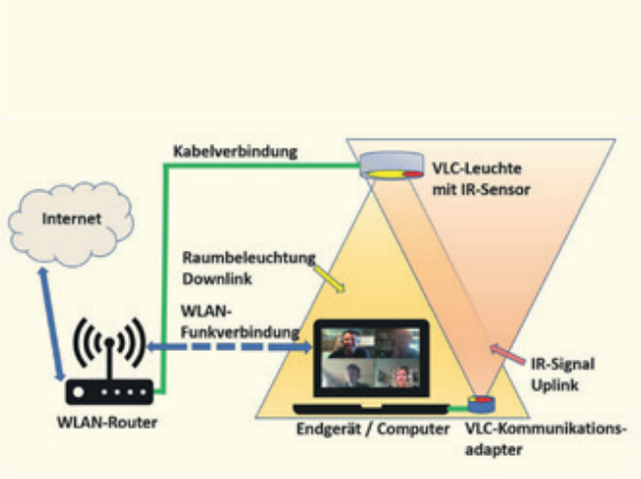
1. Einführung

Dass es möglich ist, mit sichtbarem Licht Daten zu übertragen wie mit WLAN oder den derzeit genutzten Mobilfunkwellen, mag für viele sicher unbekannt und verwunderlich sein, zumal über diese Möglichkeit in den Medien selten berichtet wird. Wie kann man sich eine Datenübertragung mit Licht vorstellen? Bereits das Morsen mit kurzen und langen Lichtimpulsen ist ja eine mögliche Datenübertragung mit Licht, die in ähnlicher Form auch bei der digitalen Datenübertragung Verwendung findet: Durch schnelles Ein- und Ausschalten von LEDs (ab 12 MHz (= Millionen Mal/Sekunde), bei weissleuchtenden LEDs derzeit bis 100 MHz möglich) werden Daten als Folge von Hellzeiten (Eins) und Dunkelzeiten (Null) kodiert (sog. On-Off-Keying-Modulation). In der Praxis werden in der Regel mehr oder weniger Zwischenstufen in der Helligkeit (sog. Intensitätsmodulation) und variable Ein-/Auszeiten genutzt, um mehr Daten pro Sekunde übertragen zu können [2]. Die schnellen Helligkeitswechsel sind für das Auge nicht wahrnehmbar, sie werden aber von sensiblen Fotodioden am Empfängergerät in elektrische Signale umgewandelt, die dann in verständliche Sinneseindrücke weiterverarbeitet werden. Auch bei den meisten Fernbedienungen zum Beispiel für ein TV-Gerät löst jeder Druck auf eine Taste eine digitale Datenübertragung aus: Sender ist grösstenteils eine LED im Kopf der Fernbedienung, die hier unsichtbares Infrarotlicht abgibt, das je nachdem, welche Taste gedrückt wird, als unverwechselbare Impulsfolge ausgesandt wird (10–20 kbit/s). Am Empfänger, dem TV-Gerät oder anderen Geräten, wird dieses Infrarotlicht-Signal empfangen und in elektrische Impulse umgewandelt, die dann das Gerät entsprechend einstellen.

Unter dem Überbegriff Optical Wireless Communication (OWC) werden alle Techniken verstanden, die Licht aus dem sichtbaren Bereich, sowie aus dem nahen Infrarot- und dem UV-Bereich zur Datenübertragung nutzen. Die Techniken werden seit ca. 15 Jahren intensiv erforscht. Mittlerweile wurden und werden weltweit zahlreiche Anwendungen mit dieser Art der Datenübertragung für verschiedenste Szenarien entwickelt. Anlass ist die wachsende Nachfrage nach schnellen und zunehmend umfangreicheren Datenübertragungen und die wachsende Zahl an Kommunikationsanwendungen (Machine-to-Machine Communication, Internet of Things, autonomes Fahren, Virtual Reality u.a.). Es besteht allgemeiner Konsens, dass die bisherigen Mobilfunkfrequenzen dafür nicht (immer) ausreichen. Hier stellt das elektromagnetische Spektrum rund um den sichtbaren Bereich einen vielversprechenden Kandidaten dar, extrem grosse Datenmengen mit hoher Geschwindigkeit übertragen zu können, was der Leistung von 5G-Datenübertragungen entspricht und diese sogar übertreffen kann. Weitere Vorteile von OWC sind: Lizenzfreie Frequenzen, keine Störung durch Mobilfunkfrequenzen, hohe Datensicherheit, da Licht nicht durch Wände dringt, hohe Energieeffizienz und nicht zuletzt eine aller Voraussicht nach bessere biologische Verträglichkeit.

Bild: N. Serafimovski, ieee802.org

LiFi im Konferenzraum (symbolisch)



2. Visible Light Communication (VLC)

LEDs der Raumbeleuchtung werden gleichzeitig als Sender genutzt. Fotodetektoren, die mit dem USB-Eingang am Endgerät verbunden sind, dienen als Empfänger. In der Regel wird VLC nur für den Downlink-Kanal genutzt. Hochleistungs-LEDs und neuere Sensormodule erreichen im Indoor-Bereich unter Verwendung von kommerziellen, echtzeitfähigen Chips maximale Datenraten von derzeit bis zu 1 Gbit/s (G = Milliarde). Im Labor wurden bereits Datenraten von 10 Gbit/s und mit Infrarot-Laserdioden als Sender sogar 100 Gbit/s erzielt.

3. Light-Fidelity (LiFi)

LiFi entspricht typischen WLAN – Anwendungen in Innenräumen. Für den Downlink-Kanal werden wie bei VLC LEDs der Innenraumbeleuchtung genutzt, aber auch zunehmend Infrarot-LEDs (IR-LEDs), die z.B. in die Deckenbeleuchtung integriert werden. Für den Uplink-Kanal werden in der Regel IR-LEDs als Sender (z.B. am PC) und IR-Sensoren beim Empfänger (VLC-Leuchte) genutzt. Die Daten werden wie gesagt mit Hilfe hochfrequenter Intensitätsmodulation des Lichtstroms übertragen, was für das Auge nicht wahrnehmbar ist. Typische Datenraten, die bereits heute übertragen werden können, liegen zwischen 100 Mbit/s und 1 Gbit/s. Damit steht LiFi den Datenraten der meisten WLAN-Standards (2,4 oder 5 GHz) in nichts nach.

Die Verwendung von LEDs bei VLC und LiFi erfordert eine Sichtverbindung zwischen Sender und Empfänger, die nicht durch andere Lichtquellen gestört, insbesondere nicht verdeckt sein darf. Ausserdem ist der Bereich, in dem Daten empfangen werden können, beschränkt. Diese kritischen Einschränkungen werden technisch meistens folgendermassen überwunden: Durch ein Netz von mehreren Sendern, die in die Deckenbeleuchtung integriert werden und alle die gleichen Daten in verschiedene Richtungen senden, bekommt man trotz möglicher Störung die gewünschten Daten (Multipunkt-zu-Punkt-Verbindung, Reichweite 10 – 20 m). Weiterhin kann man sich dann im Raum ohne Abriss der Verbindung bewegen. Ausserdem kann durch optische Strahlaufweitung dafür gesorgt werden, dass eine Lichtquelle (LED) mehrere Geräte versorgt. Funklöcher werden dabei auf kleine Bereiche reduziert. Die VLC/LiFi -Technik ist vor allem für Bereiche mit ständiger Beleuchtung geeignet.

4. VLC- / LiFi-Systeme für die Schule

Die optische Drahtloskommunikation mit VLC/LiFi ist auch insbesondere für Schulen eine vielversprechende Alternative zur bestehenden Datenübertragung mit WLAN. Die Stadt Stuttgart finanzierte bereits im Jahr 2015 ein LiFi-Projekt im Hegel-Gymnasium, das mit Erfolg abgeschlossen wurde und zur Serienreife beitrug. Mittlerweile ist die Technik auf dem Markt erhältlich und bereits in mehreren Schulen in Europa integriert. Zum Beispiel bietet die deutsche Firma Burmann in Osthofen für Schulen das System LiFiMAX der französischen Firma Oledcomm an, das vollständig mit Infrarotlicht in beiden Richtungen arbeitet. Die niederländische Firma Signify bietet unter der Bezeichnung TruLifi einen High-Speed-Internetzugang u.a. für Schulklassen an. Das System arbeitet ebenso ausschliesslich mit Infrarotlicht mit Datenraten von 150 Mbit/s. Das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut (HHI) in Berlin bietet ein LiFi-System an, das mit handelsüblichen LEDs für die Raumbeleuchtung je nach verwendeter Modulation Datenraten von 100 Mbit/s bis zu 500 Mbit/s erzielt.

5. Weiterentwicklungen der OWC-Technik

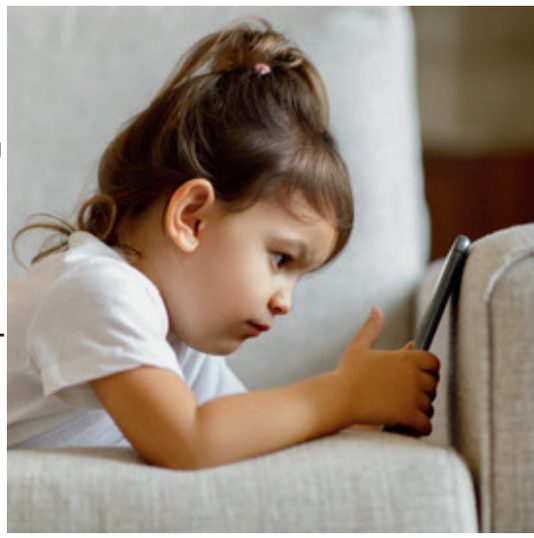
Im Juni 2019 haben sich 11 Unternehmen und Forschungseinrichtungen zur Light Communications Alliance (LCA) zusammengeschlossen, um die Verbreitung optischer Kommunikationstechnologien zu fördern. Im Juli 2023 wurde der globale Standard IEEE 802.11bb für Lichtkommunikation (LiFi) als Teil des WiFi-Standards IEEE 802.11 ratifiziert. In Deutschland sind die wichtigsten Forschungsstätten das Fraunhofer-Institut für Photonische Mikrosysteme (IPMS) in Dresden und das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut (HHI) in Berlin. Innovative Unternehmen sind die schottische Firma PureLifi und ihre deutsche Partnerfirma aeroLifi mit VLC-Anwendungen u.a. im Flugzeugbereich. Eine Übersicht von LiFi-Firmen weltweit findet sich unter https://lifi.co/lifi-companies/.

Quellen und Hintergrundinformationen: www.diagnose-funk.org/2165

Zu LiFi ist ein Faktenblatt erschienen, das auf einer Seite die wichtigsten Informationen enthält: shop.diagnose-funk.org/Faktenblatt-LiFi-Licht-statt-Funk

Interview mit Kinderärztin Dr. Arnika Thiede

„Sie können Handys bedienen, aber nicht mit Besteck essen“



Kinderärztin Dr. Arnika Thiede hat in der Klinik der Barmherzigen Brüder in Linz fast täglich mit verhaltensgestörten Kleinkindern zu tun. Der Grund: exzessiver Medienkonsum. Schlafstörungen, Übergewicht, Verhaltensstörungen und Sprachdefizite: Zu viel Medienzeit hat bei Kleinkindern schwerwiegende Folgen. Kinderärztin Dr. Arnika Thiede* spricht im Interview mit dem Redakteur Daniel Gruber von den Oberösterreichischen Nachrichten (OÖN) über die dramatische Entwicklung und die Versuche, gegenzusteuern.

OÖNACHRICHTEN (OÖN): **Experten warnen vor den Folgen der exzessiven Mediennutzung bei Kindern. Schulsozialarbeiter Christian Hofer sagte erst kürzlich im OÖN-Interview, dass die Fälle von Mediensucht durch die Decke gehen. Teilen Sie diese Einschätzungen?**

ARNIKA THIEDE: Ein hoher Medienkonsum bereitet nicht erst Schulkindern Probleme. Wir sehen in unserer Entwicklungsmedizinischen Ambulanz fast täglich Kinder unter vier Jahren mit Sprachentwicklungs- und Verhaltensstörungen. Die Kleinkinder leben zum Teil in ihrer eigenen Welt. Sie haben nie kennengelernt, wie man mit anderen Kindern spielt. Sie wissen selber gar nicht, wie man spielt. Sie manipulieren ihre Eltern, indem sie auf Ansprache nicht reagieren und schreien. Die Eltern wissen nicht mehr weiter und setzen die Kinder vor den Fernseher, das Tablet oder Handy. Dann ist Ruhe.

OÖN: **Welche Konsequenzen hat das für die Kinder?**

ARNIKA THIEDE: Ein exzessiver digitaler Medienkonsum kann unter anderem zu Adipositas und Schlafstörungen führen. Das Gehirn verändert sich auch strukturell und funktionell. Je früher und länger digitale Medien konsumiert werden, desto ausgeprägter sind die Veränderungen, die sich trotz Reduktion der Bildschirmzeit bis ins Erwachsenenalter ziehen können.

OÖN: **Welche Sprachstörungen kommen bei Kleinkindern vor?**

ARNIKA THIEDE: Sie sprechen wenig bis gar nichts. Seit Jahren fällt uns aber auf, dass sie vermehrt englische Phrasen verwenden, selbst wenn die Eltern kein Wort Englisch sprechen. Das haben sie beispielsweise von YouTube. Die Kinder geben diese Phrasen wieder, verstehen die Bedeutung aber natürlich nicht.

OÖN: **Darum haben Sie ein Präventionsangebot geschaffen. Wie kam es dazu?**

ARNIKA THIEDE: Mit dem Workshop „Smart(ohne) phone“ wollen mein Kollege Christoph Rosenthaler und ich werdende Eltern und jene von Kleinkindern ansprechen. In Oberösterreich gibt es schon gute Angebote, aber vorwiegend für Schüler. Für junge Familien mit Kleinkindern gibt es nichts. Vor eineinhalb Jahren hatte ich einmal eine Woche lang nur Kinder mit maximalem Medienkonsum – sogenannte Medienautisten – in der Ambulanz. Sie haben nicht gesprochen, wenig soziale Interaktion gezeigt und schienen ähnlich wie Kinder im autistischen Spektrum in ihrer eigenen Welt zu leben. Mich hat das so geärgert, dass das nirgends erfasst wird. Ich habe mich an die Präsidentin der Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde gewandt und wir haben uns in einem offenen Brief an den Bundeskanzler und mehrere Ministerien gewandt.

OÖN: **Wie war die Resonanz?**

ARNIKA THIEDE: Grundsätzlich war das Interesse gross. Wir wurden ins Bundeskanzleramt eingeladen und hatten Gespräche mit dem Gesundheitsministerium, finanzielle Unterstützung gab es leider keine.

OÖN: **Das Krankenhaus ist eingesprungen, der Workshop wird in der hauseigenen Elternakademie umgesetzt. Wie läuft das ab?**

ARNIKA THIEDE: Der interaktive, kostenlose Workshop des Instituts für Sinnes- und Sprachneurologie dauert eine Stunde und findet an zwei Abenden pro Semester statt. Neben einem Impulsvortrag über die Gefahren des frühen digitalen Medienkonsums geben wir den Eltern auch Tipps zum altersgerechten Spielen, ohne die Kinder vor einen Bildschirm zu setzen. Wir klären sie aber auch auf, dass es in Ordnung ist, mit der Oma per Video zu telefonieren oder sich kurz Urlaubsbilder auf dem Handy anzuschauen. Wichtig ist, die Kinder nicht alleine vors Handy zu setzen.

OÖN: **Erreichen Sie die gewünschte Zielgruppe?**

ARNIKA THIEDE: Der Workshop ist freiwillig. Dadurch erreichen wir nur die Eltern, die sich schon Gedanken machen. Wir würden gerne mehr Menschen ansprechen, dafür bräuchten wir aber Unterstützung. Zum Beispiel mit Werbebannern oder Beiträgen auf öffentlichen Videoscreens um Eltern und Kinder aufzuklären.

OÖN: **Wie sind die Reaktionen der teilnehmenden Eltern?**

ARNIKA THIEDE: Es ist erstaunlich, welche Unsicherheiten mit kindlichem Medienkonsum verknüpft sind und wie stark das damit einhergehende Konfliktpotenzial Familien belastet. Eltern wollen das Beste für ihr Kind, denken oft, ein ruhiges Kind ist automatisch ein glückliches. Dabei tappen sie rasch in die Medienfalle: Sie benutzen das Handy als Belohnung, überbrücken Wartezeiten oder stellen das Kind ruhig.

OÖN: **Warum ist das Handy schon für Kleinkinder so interessant?**

ARNIKA THIEDE: Es aktiviert das Belohnungssystem, bei der Nutzung wird Dopamin ausgeschüttet. Zusätzlich imitieren Kinder alles. Sie sehen, dass die Eltern ständig am Handy sind, und darum ist es sehr attraktiv.

OÖN: **Das erste eigene Handy ist ein emotionales Thema. In welchem Alter würden Sie es empfehlen?**

ARNIKA THIEDE: Das erste eigene Handy sollte so lange wie möglich hinausgezögert werden. Laut unseren Erfahrungen braucht ein Volksschulkind kein eigenes Handy. Wenn sie in der Mittelschule oder im Gymnasium einen weiteren Schulweg alleine zurücklegen müssen, ist es sinnvoll.

OÖN: **Sie sind seit fast 18 Jahren in Linz tätig. Ab wann sind die Fälle stark angestiegen?**

ARNIKA THIEDE: Massiv aufgefallen ist uns die Entwicklung schon ab 2017 und verstärkt während der Corona-Pandemie. Corona hat den Familien nicht gutgetan, weil die Haushalte weiter medial aufgerüstet wurden, und was mache ich mit den Kindern, wenn der Spielplatz gesperrt ist?

OÖN: **Stunden vor dem Bildschirm waren die Folge. Haben Sie konkrete Zahlen dazu?**

ARNIKA THIEDE: Aus Studien der vergangenen zehn Jahre lässt sich für Österreich und Europa ableiten, dass 60 Prozent der Ein- bis Zweijährigen laut Elternangabe täglich bis zu zwei Stunden vor Bildschirmen verbringen. 40 Prozent der Zwei- bis Dreijährigen können selbstständig ein Handyspiel bedienen, 50 Prozent finden alleine den Weg zu YouTube und 44 Prozent der Fünf- bis Sechsjährigen können zwar einen Touchscreen perfekt bedienen, aber nicht selbstständig mit Besteck essen, sich die Schuhe binden oder sich alleine an- und ausziehen. Das ist schon heftig.

OÖN: **Und wie lauten die offiziellen Empfehlungen?**

ARNIKA THIEDE: Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt unter drei Jahren gar keinen Medienkonsum. Das ist aber in der Realität nur sehr schwer machbar. Ab drei Jahren sind gemeinsam mit einem Elternteil 30 Minuten täglich und ab sechs Jahren dann eine Stunde pro Tag empfohlen.

* Dr. Arnika Thiede ist Fachärztin für Kinder- und Jugendheilkunde mit dem Schwerpunkt Neuro- und Sozialpädiatrie. Sie ist am Ordensklinikum Barmherzige Brüder in Linz tätig, insbesondere im Institut für Sinnes- und Sprachneurologie. Zudem leitet sie die neurologisch-linguistische Ambulanz des Instituts. Dr. Thiede engagiert sich auch in der Arbeitsgruppe Neuropädiatrie der Österreichischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendheilkunde. Darüber hinaus ist sie in der Elternakademie der Barmherzigen Brüder Linz aktiv, wo sie Eltern in verschiedenen Bereichen der kindlichen Entwicklung informiert und unterstützt.

Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Verlags und des Autors David Gruber

Interview und weitere Informationen auf www.diagnose-funk.org/2166

Überblick Nr. 7: Kinder und digitale Medien

Der Überblick Nr. 7 dokumentiert, warum eine zu frühe und unregulierte Nutzung des Smartphones und anderer digitaler Medien zu negativen Auswirkungen führen kann. Schwerpunktmässig werden Erkenntnisse der Entwicklungspsychologie und Neurobiologie behandelt. Es werden Lösungsmöglichkeiten für Eltern, Erziehende und die Politik aufgezeigt, um Kinder und Jugendliche vor einer Smartphonesucht zu bewahren.

Kostenloser Download auf www.diagnose-funk.org/2090

Bild: Institut Suchtprävention Oberösterreich

Eltern als Vorbilder: Handypause beim Abholen der Kinder aus Kindergärten

Plakataktion des Instituts für Suchtprävention Oberösterreich

Eine Initiative an Kindergärten und Krabbelstuben in Oberösterreich gibt Eltern zwölf Tipps für den bewussten Umgang mit dem Handy in Gegenwart ihrer Kinder.

Mit der langfristig angelegten Initiative "Handypause beim Abholen" steht nicht direkt der Medienkonsum der Kinder, sondern jener der Eltern im Fokus. Durch Botschaften auf Postkarten und Plakaten im Eingangsbereich von Kindergärten und Krabbelstuben sollen die Erziehungsberechtigten für einen bewussten Umgang mit dem Smartphone in Gegenwart ihrer Kinder sensibilisiert werden.

"Es geht nicht um Verbote, sondern um sinnvolle Grenzen und bewusste gemeinsame Zeit – für eine starke Eltern-Kind-Beziehung von Anfang an", sagt Landeshauptmann-Stellvertreterin Christine Haberlander.

Interessierten Kindergärten und Krabbelstuben werden kostenlos die zwölf verschiedenen Plakate und Postkarten mit jeweils einem Tipp geschickt. Zusätzlich halten Mitarbeiter des Instituts Suchtprävention Elternabende ab und schulen die Pädagogen.

Mehr Infos auf www.diagnose-funk.org/2171

Aufwach(s)en im Umgang mit digitalen Medien

Ein Film für alle, die Kinder und Jugendliche pädagogisch begleiten!

Diagnose:funk will Eltern und ErzieherInnen mit diesem Film darin unterstützen, die Entwicklung ihrer Kinder unter dem Einfluss digitaler Medien bestmöglich zu verstehen.

Jetzt unter shop.diagnose-funk.org bestellen:
Bestell-Nr.: 954 | Hrsg.: diagnose:funk
DVD | 40 Min Film + Bonustracks | 14,90 €

Gesund aufwachsen in der digitalen Medienwelt

Eine Orientierungshilfe für Eltern und alle, die Kinder und Jugendliche begleiten

Ein Buch, das Eltern, Grosseltern, ErzieherInnen und LehrerInnen helfen wird, einen Weg zu finden, wie sie mit den digitalen Medien in der Erziehung ihrer Kinder umgehen können. Der Medienratgeber wurde bereits in 20 Sprachen übersetzt.

Jetzt unter shop.diagnose-funk.org bestellen:
Bestell-Nr.: 111 | Hrsg.: diagnose:media
156 Seiten | 17 x 24 cm | 4. deutsche Auflage
August 2020 | 14,90 €

Harald Lesch und Klaus Zierer:

Zurück für die Zukunft!

Harald Lesch, Physikprofessor an der LMU München, prominenter Wissenschaftsvermittler und Klaus Zierer, Ordinarius für Schulpädagogik an der Universität Augsburg fordern eine Revolution (!) im deutschen Bildungswesen, um die katastrophalen Zustände zu überwinden.

In der NDR-Sendung Das! Vom 5.2.2025 fragt der Moderator Lesch & Zierer: „Den Digitalpakt braucht keiner, wir brauchen einen Bleistift- und Papierpakt!?“ (ab Minute 27:15). Daraus entwickelt sich eine Diskussion über Erfahrungen und Studien zur Wirkung der digitalen Medien auf das Lernen von Kindern. Die Experten ziehen eine klare Schlussfolgerung: Wir brauchen ein Handyverbot mindestens bis einschliesslich der Grundschule. Smartphones im Schulalltag zerstören Aufmerksamkeit, Konzentration und behindern Sozialkontakte. Verbote, kombiniert mit pädagogischer Begleitung, verbessern sofort die Schul- und Lernatmosphäre.

UNESCO: Immer mehr Länder beschliessen Smartphoneverbote

Weltweit setzen sich die Erkenntnisse über die negativen Auswirkungen der Digitalisierung im Bildungsbereich durch. „To ban or not to ban?“ lautet die zentrale Frage. Laut einem UNESCO-Update zur Smartphone-Nutzung in Schulen hatten bis Ende 2023 bereits 60 nationale Bildungssysteme (30 %) ein gesetzliches oder richtlinienbasiertes Verbot eingeführt. Ein weiteres Update des GEM-Berichts (Global Education Monitoring Report) zum Internationalen Tag der Bildung zeigt: Bis Ende 2024 kamen 19 weitere Bildungssysteme hinzu, sodass nun 79 Länder (40 %) Smartphones in Schulen verboten haben. Immer neue Länder ziehen nach: Australien verbietet die Nutzung von Social Media bis zum 16. Lebensjahr, Spanien ebenfalls, Ostbelgien beschloss als erste deutschsprachige Region Handyverbote.

Deutschland: Zwei Drittel für Smartphoneverbot

Aktuelle Umfragen zeigen: Eine Mehrheit der Eltern in Deutschland befürwortet ein Smartphone-Verbot an Schulen. Laut einer YouGov-Erhebung sprechen sich 66 % der Befragten dafür aus. Wann handelt die Bildungspolitik endlich? Doch Verbote allein reichen nicht – es braucht eine Erziehung zur Medienmündigkeit und eine Rückbesinnung auf echte Pädagogik und Bildung. Dazu haben Lesch und Zierer ein Buch veröffentlicht.

Artikel und Video: www.diagnose-funk.org/2176;
diagnose:funk Artikelserie zur Bildungskatastrophe: www.diagnose-funk.org/1926

Harald Lesch und Klaus Zierer: „Gute Bildung sieht anders aus: Welche Schulen unsere Kinder jetzt brauchen“

Lesch und Zierer entwerfen eine Vision von Schule, die sofort umgesetzt werden soll. „Es braucht eine Revolution im Bildungssystem“ (S. 8), denn die sogenannten „Reformen“ der letzten Jahrzehnte in den staatlichen Schulen hatten verheerende Auswirkungen: „Schule tötet nicht nur die Kreativität von Kindern und Jugendlichen, sie kann sogar krank machen“ (S. 9). Denn: „Seit über zehn Jahren geht es mit den Lernleistungen abwärts – beim Lesen, beim Schreiben, beim Rechnen und in den Naturwissenschaften“ (S. 18).
Die Ursache: Unter dem Einfluss der Industrie „wurde die Tradition des Humanismus zu Grabe getragen, die nicht auf Messbarkeit setzt, sondern Bildung ganz anders versteht: nämlich als Zweckfreiheit“ (S.13).
Die Autoren verwenden zahlreiche Beispiele aus dem Schulalltag, wissenschaftliche Studien sowie gesellschaftliche Analysen, um ihre Thesen zu untermauern. Das Buch ist klar und verständlich geschrieben.

Bildquelle: Penguin Verlag

WLAN regeln

WLAN-Strahlung ist gesundheitsschädlich. Das belegen wir in unserem ÜBERBLICK für den Durchblick Nr. 6, der dutzende peer-reviewte Studien dokumentiert. Trotzdem wird die WLAN-Technik weiterhin zugelassen. Viele Menschen nutzen sie und sie kommt in immer mehr Geräten des Alltags zur Anwendung.

Daher hier unsere Tipps, um die Strahlenbelastung durch WLAN zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Ihre Gesundheit und – bei entsprechender Aufklärung – auch Ihre Familie und Ihre Nachbarschaft wird es Ihnen danken: Nutzen Sie Router und Endgeräte möglichst kabelgebunden. Das ist schneller, störungsärmer, abhörsicherer und ohne Funkstrahlung! Und wenn Sie doch WLAN nutzen wollen – verwenden Sie Router,

- bei denen die Sendeleistung auf ein Minimum reduziert werden kann,
- bei denen WLAN zeitgesteuert geregelt und deaktivierbar ist,
- bei denen das Bereitstellungssignal von 10 auf 1 Hz umgeschaltet werden kann (1).

Achten Sie beim Kauf neuer elektronischer Geräte darauf, dass sich ein integriertes WLAN vollständig abschalten lässt. Lassen Sie sich dies ggf. schriftlich geben. Während der Nutzung von WLAN oder anderen Funkverbindungen bitte grösstmöglichen Abstand zu den Geräten halten.

Bei Endgeräten (Smartphone, Tablets, Notebooks usw.) öfter den Datennetzmodus deaktivieren oder den Flugmodus aktivieren, Anleitungen dazu in unseren Flyern „Mach mal Pause“ und „Router einstellen“. Kaufen Sie mobile Endgeräte, die auch den kabelgebundenen Zugang zum Internet über einen LAN-USB Adapter (OTG: On The Go via USB) ermöglichen. Powerline (PLC/dLAN) ist kein empfehlenswerter Ersatz für WLAN. Alle Elektroleitungen und Geräte werden damit zu Strahlungsquellen hochfrequenter Signale. SmartHome / Haustechnik lässt sich auch kabelgebunden vernetzen.

Durch den Verzicht von Funkstrahlung durch WLAN vermeiden Sie die Bestrahlung Ihrer Familie, Nachbarn und der Umwelt. Sie reduzieren damit auch das Risiko von Konflikten, weil die meisten Menschen ohne WLAN-Dauerbefeldung erholsamer schlafen können, viele dadurch weniger gestresst sind, somit entspannter in die Welt blicken und alltäglichen Herausforderungen und Auseinandersetzungen besser begegnen können.

Achtung:

Viele moderne Fernseher haben eine Funk-Fernsteuerung auf Basis der Bluetooth-Technologie. Dies sind meist Dauerstrahler, solange der Fernseher am Strom hängt. Auch wenn es wenige spezifische Studien zu Bluetooth-Strahlung gibt, spricht vieles dafür, dass diese ähnlich schädlich sein kann wie die WLAN-Strahlung (gleiche Frequenz, ähnliche Immissionen). Verlangen Sie nach Infrarot-basierten Fernbedienungen.

Mehr Informationen im Artikel: WLAN entschärfen - Es geht ohne toxischen 10 Hz-Takt. www.diagnose-funk.org/1810 .

(1) Vgl. Artikel: WLAN entschärfen - Es geht ohne toxischen 10 Hz-Takt: www.diagnose-funk.org/1810

DENKMAL

GEMITTELTE SENDELEISTUNG

Martin Zahnd

Bei der Grenzwert-Messung einer 5G-Mobilfunkantenne wird die Sendeleistung über 6 Minuten gemittelt. Dieser gemittelte Grenzwert gilt zudem nur für eine Anlage. Eine kurzfristige Konzentration weit über dem Grenzwert ist jederzeit möglich und zugelassen. Kontrolliert wird nur der Durchschnitt über 6 Minuten.

Können gemittelte Grenzwerte tatsächlich vor gesundheitlichen Schäden durch Funkstrahlung schützen?

Ist ein erhöhter Funkstrahl über weniger als 6 Minuten nicht schädlich?

Wie sieht es mit dem Schutz vor Funkstrahlen mehrerer Anlagen auf einen Punkt aus?

Wie stark kann die Strahlung sein, wenn alle Beams an denselben Punkt senden?

Kann bei einer Konzentration mehrerer Funkstrahl-Spitzen noch von Schutz gesprochen werden?

Eine gemittelte Messung des Grenzwertes bedeutet, dass der Grenzwert als eingehalten gilt, wenn bspw. eine 1-minütige 3-fache Überschreitung des Grenzwertes erfolgt, 5 Minuten jedoch nur mit 0,5-facher Leistung gesendet wird.

Eine Metapher zur Schutzwirkung eines gemittelten Grenzwertes

Wird beim Schiessen kein Gehörschutz getragen, kann bereits beim ersten Schuss das Gehör geschädigt werden. Kein Mensch käme nun auf die Idee, keinen Gehörschutz beim Schiessen zu tragen, weil der auf 6 Minuten gemittelte Knall eines Schusses nur ein leises Rauschen bedeutet...

Was schützt uns vor Strahlung - wenn nicht ein absoluter Grenzwert?