

Ärztarbeitskreis digitale Medien Stuttgart

Korrespondenzadresse:

Dr. Jörg Schmid, Herweghstraße 7, 70197 Stuttgart
Mail: aerztebrief@online.de

An

Frau Kultusministerin Dr. Susanne Eisenmann-**persönlich**-
Kultusministerium Baden Württemberg
Thouretstraße 6
70173 Stuttgart

06. 06. 2018

WLAN an Schulen / Offener Brief

Sehr geehrte Frau Kultusministerin Dr. Eisenmann,

mit Sorge beobachten wir, dass in immer mehr Schulen WLAN installiert wird, ohne dass die Forschungslage zu den Gesundheitsrisiken beachtet wird. An den Schulen ist der falsche Eindruck entstanden, es sei eine Anweisung des Kultusministeriums, WLAN zu installieren. Schüler und Lehrer werden durch die WLAN-Installation sowohl von den Access-Points/Routern als auch körpernah von den Endgeräten (Smartphone, TabletPC) einer Dauerbestrahlung durch die Mikrowellenfrequenz 2,45 GHz ausgesetzt. Sowohl die zahlreichen Studienergebnisse, aber auch Warnhinweise des Bundesamtes für Strahlenschutz, der Bundesregierung, des Umweltbundesamtes, des Europarates und der Telekom, WLAN nicht dort in Betrieb zu nehmen, wo Menschen sich dauerhaft aufhalten, legen nahe, dass WLAN in Kitas und Schulen nicht benutzt werden darf.¹ Wir sehen Ihr Ministerium in der Pflicht, die Schulleiter, Elternbeiräte und Eltern auf die vorliegenden Informationen zu den Gesundheitsrisiken von WLAN hinzuweisen.

Die Studienlage

Bereits 2014 haben wir an den damaligen Kultusminister Stoch geschrieben, dass im ersten großen Review zu WLAN, im Springer-Reference-Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants", also auf hoher wissenschaftlicher Ebene, in der Metastudie von Naziroglu/Akman das ganze Schädigungspotential nachgewiesen und dazuhin darauf hingewiesen wird, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist.²

Zwei neue Reviews bestätigen dies. Der Review *„Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Kognition und Verhalten“* (Wilke 2018) dokumentiert mehr als 100 Studien und kommt zu dem Schluss: *"Die geltenden Grenz- und SAR-Werte schützen nicht vor den gesundheitlichen Risiken der WLAN-Strahlung. Die negativen Auswirkungen auf Lernen, Aufmerksamkeit und Verhalten begründen für Erziehungsinstitutionen aller Altersstufen einen Verzicht auf WLAN-Anwendungen."*³ Der Review dokumentiert schädigende Wirkungen auf das EEG und Gehirnfunktionen (12 Studien), auf die Fruchtbarkeit (18 Studien), die DNA und die Krebsentwicklung (29 Studien), auf das Herz (5 Studien), die Schilddrüse (3), die Genexpression (5), die Apoptose (9), die Leber (4) und das Zellwachstum (4). 41 Studien weisen als Schädigungsmechanismus oxidativen Zellstress nach, 22 Studien negative Wirkungen auf Kognition, Lernen, Aufmerksamkeit und Verhalten.

Der US-Wissenschaftler Prof. Martin Pall legte 2018 in der Zeitschrift `Environmental Research` einen Review zu WLAN vor, der nachweist, *"dass gepulste und dazu polarisierte Strahlung stärkere biologische*

Wirkung hat, die Dosis-Reaktion oft sowohl nicht-linear als auch nicht-monoton ist, die EMF-Wirkungen oft kumulativ und irreversibel sind, WLAN und andere EMFs besonders schädlich für junge Menschen sein können."⁴

Warum sich der Einsatz von WLAN an Schulen verbietet, wird beispielhaft aus zwei Studien von Shahin et al. (2015, 2018) deutlich, die 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 Signalfwegskomponenten, 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." ⁵

Diese negativen Wirkungen treten im Normalbetrieb auf, also in der Regel unterhalb der Grenzwerte. Die geltenden ICNIRP-Grenzwerte schützen nicht, weil sie nur thermische Wirkungen erfassen. Sie beziehen weder nicht-thermische Wirkungen noch Langzeitexpositionen ein und sind nicht auf die besondere Verletzlichkeit von Kindern und Jugendlichen ausgelegt. Das bestätigt selbst die ICNIRP ausdrücklich. ⁶ Damit ist dem Argument, das die Behörden zu ihrer Entlastung anführen, die Einhaltung des Grenzwertes rechtfertige den WLAN-Einsatz an Schulen, die Berechtigung entzogen. Angesichts der Studienlage ist nicht nur das Vorsorgeprinzip anzuwenden, sondern wir sehen bereits die Aufgabe der Gefahrenabwehr.

Ärztckammern fordern Vorsorge

Wir weisen darauf hin, dass in Frankreich und Israel Behörden das Vorsorgeprinzip anwenden und den WLAN-Einsatz reglementieren. Wir schließen uns dem gemeinsamen Appell von 2017 der Zyprischen und Österreichischen Ärztekammern an, in dem sie schreiben, die Entscheidungsträger müssten *"eine altersgerechte, vernünftige Nutzung digitaler Technik fördern und dürfen kabellose Netzwerke an Schulen und insbesondere an Vorschulen, Kindergärten und Grundschulen nicht erlauben. Stattdessen sind kabelgebundene Verbindungen einzusetzen."* (Erklärung von Nikosia) Die Begründung: *"Zu den möglichen gesundheitlichen Auswirkungen nicht-ionisierender Strahlung von EMF/RF (elektromagnetischen Feldern/hochfrequenter Strahlung) von 30 KHz – 300 GHz gehören Kanzerogenität (Gruppe 2B, IARC 2011), Entwicklungsneurotoxizität, Auswirkungen auf die DNA, die Fruchtbarkeit, Überempfindlichkeit und andere schwerwiegende Wirkungen. Diese sind in wissenschaftlich überprüften Studien gut dokumentiert. Hochfrequenzstrahlung kann oxidativen Stress in Zellen erhöhen und zu einer Zunahme entzündungsfördernder Zytokine führen sowie zu einer Verringerung der Fähigkeit, Einfach- und Doppelstrangbrüche der DNA zu reparieren. Kognitive Beeinträchtigungen beim Lernen und dem Gedächtnis wurden auch aufgezeigt. Diese Auswirkungen können bei Intensitäten auftreten, die weit unterhalb bestehender Grenzwerte der ICNIRP liegen ... Die Exposition gegenüber EMF/RF in einem frühen Entwicklungsstadium ist ein Grund besonderer Besorgnis. In dieser Phase nimmt nämlich der Körper mehr Strahlung auf, es kann Auswirkungen auf das sich entwickelnde Gehirn, Nervensystem und Fortpflanzungssystem geben. Es können beispielsweise Krebs oder Folgen für die Kognition ausgelöst werden."*⁷

Am 24. 2. 2017 fand in Reykjavik/Island eine Elternkonferenz zu WLAN an Schulen statt, mit internationalen Referenten. Es wurde der Reykjavik-Appell verabschiedet, den danach über 130 Wissenschaftler und Ärzte unterzeichneten.⁸ Auch sie fordern ein Verbot von WLAN und die Anwendung verkabelter PC-Technik an Schulen.

Lösungen für eine strahlenminimierte Umgebung

Für den Unterricht mit digitalen Medien ist WLAN nicht erforderlich. Digitale Medien sind Hilfsmittel. Sie können verkabelt genutzt werden. In den Schulen sollten verkabelte Computer und Computer-

Räume beibehalten werden. Gefordert werden muss zudem, dass alle TabletPCs über einen Kabelanschluss verfügen. Wenn Schulen und Kultusministerien den Kabelanschluss zur Bedingung für die Schulzulassung machen, wird die Industrie dem nachkommen.

Psycho-soziale Schädigungen sind amtlich bestätigt

Zum Schluss möchten wir darauf hinweisen, dass die frühe Nutzung digitaler Medien auch erhebliche negative psycho-soziale Auswirkungen hat, die durch die Konzepte zur "Digitalen Bildung", die bereits ab der KiTa beginnen soll, noch gefördert würden. Die bereits vorhandenen pathologischen Auswirkungen brachte die BLIKK-Studie der Bundesregierung zutage: *„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). Das hat bereits Auswirkungen auf die Schulkinder: *„Bei etwa der Hälfte der (Grundschul)-Kinder sind die Lernschwierigkeiten so erheblich, dass bei ihnen eine schulische Entwicklungsstörung (Lese-, Rechtschreib- oder Rechenstörung) diagnostiziert wird“*, so eine Studie des Bundesbildungsministeriums, gemeinsam durchgeführt von vier pädagogischen Fakultäten.⁹ Die IGLU-Studie bestätigt dies, 25% der deutschen Viertklässler können nicht richtig 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 Kinder als Lieblingstätigkeit in der Freizeit genannt“* (IGLU-Studie, S.19).¹⁰ Die Pathologisierung ist also amtlich bestätigt. Aktuelle Studien der Krankenkassen DAK und Barmer führen massive Anstiege von Burn-Out, Kopfschmerzen, Schlaf- und Konzentrationsstörungen v.a. bei Kindern und Jugendlichen auch auf die Nutzung digitaler Medien zurück.¹¹

Diese unbedingt zu berücksichtigenden aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Gefährdung von Kindern und Jugendlichen durch eine permanente WLAN-Exposition lassen nur folgende Schlussfolgerungen zu:

- KiTas und Schulen müssen WLAN frei bleiben
- digitale Bildschirmmedien dürfen laut Empfehlung der Autoren der BLIKK-Studie und vieler Pädagogen, Kinderärzte und Neurobiologen frühestens ab dem 12. Lebensjahr eingesetzt werden
- bei allen bereits eingesetzten Digitaltechnik-Beschulungen sollte - wissenschaftlich valide begleitet - eine alternative Treatment Kontrollgruppe eingebunden werden, um die Auswirkungen analoger und digitaler Lehrmedien im direkten Vergleich testen und bewerten zu können. Ihr Ministerium sollte hierzu ein Forschungsprojekt veranlassen, das die kognitive und körperliche Entwicklung von Kindern beider Lehrausrichtungen vergleicht, das heißt Schulen mit „analogem“ Unterricht und besonderer Förderung in Sport, Kunst, Werken und Theaterspielen versus Schulen, die digitale Bildung durchführen.

Wir würden uns freuen, wenn ein persönlicher Termin mit Ihnen, Frau Ministerin, zum Meinungsaustausch über diese Problematiken möglich wäre.

In Erwartung Ihrer Antwort

Mit freundlichen Grüßen i.A.

Dr. Jörg Schmid



Folgende Ärzte des Arbeitskreises unterstützen diesen Brief:

Dr. med. Harald Banzhaf, Facharzt für Allgemeinmedizin / Umweltmedizin, Bisingen
Dr. med. Wolf Bergmann, Arzt für Allgemeinmedizin, Homöopathie, Freiburg
Barbara Dohmen, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Umweltmedizin, Murg
Dr. med. dent. Jörn Erlecke, Zahnarzt, Umweltzahnmedizin, Biberach
Dr. med. Manfred Feix, Facharzt für Allgemeinmedizin, Homöopathie, Reutlingen
Dr. med. dent. Reiner Grobler, Zahnarzt, Umweltzahnmedizin, Stuttgart
Dr. med. Ekkehard Hilt, Arzt für Innere Medizin, Umweltmedizin, Stuttgart
Dr. med. Markus Kiefer, Facharzt für Psychiatrie, Psychotherapie, Naturheilverfahren, Akupunktur in Stuttgart
Dr. med. Stefanie Krohne-Reichert, Fachärztin für Kinder- und Jugendmedizin, Weil der Stadt
Dr. med. Andrea Leute, Fachärztin Allgemeinmedizin, Psychotherapie, Überlingen
Dr. med. Wessel Freiherr von Loe, Frauenarzt/Geburtshilfe, Maulbronn
Dr. med. Andrea Lusser, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Naturheilverfahren/Homöopathie/ Psychotherapie-fachgebunden, Freiburg
Dr. med. Cornelia Mästle, Ärztin für Innere Medizin, Psychotherapie, Winterbach
Dr. med. Heinz Möller, Praktischer Arzt, Naturheilverfahren, Homöopathie, Stuttgart
Dr. med. Joachim Mutter, Arzt, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, Konstanz
Dr. med. Johannes Naumann, Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin, Freiburg
Dr. med. dent. Helge Runte, Umweltzahnmedizin, Zahnarzt, Wannweil
Dr. med. Werner Rusche, Facharzt für Allgemeinmedizin - Biol. Medizin & Krebstherapie, Mannheim
Dr. med. Marianne Schammert, Kinder- und Jugendärztin, Weingarten
Dr. med. Jörg Schmid, Facharzt für Psychiatrie, Psychotherapie, Psychoanalyse, Stuttgart
Dr. med. Helmuth Speidel, Arzt für Allgemeinmedizin, Nürtingen
Dr. med. Rupert Steuer, Arzt für Allgemeinmedizin, Meckenbeuren
Christoph Stolzenburg, Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin, Marbach
Dr. med. Helmut Wagner, Augenarzt, Stuttgart
Dr. med. Rainer Waldschütz, Facharzt für Allgemeinmedizin, Naturheilverfahren, Sportmedizin, Singen
Dr. med. Ingo Woitzel, Facharzt für Allgemeinmedizin, Naturheilverfahren, Umweltmedizin und Posturologie, Pforzheim

Fußnoten / Quellen

¹ **Bundesamt für Strahlenschutz:** "Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) empfiehlt generell, die persönliche Strahlenbelastung zu minimieren, um mögliche, aber bisher nicht erkannte gesundheitliche Risiken gering zu halten. Einfache Maßnahmen sind hierfür:

- Bevorzugen Sie Kabelverbindungen, wenn auf Drahtlostechnik verzichtet werden kann.
- Vermeiden Sie die Aufstellung von zentralen WLAN-Zugangspunkten in unmittelbarer Nähe der Orte, an denen sich Personen ständig aufhalten, zum Beispiel am Arbeitsplatz.

Falls vorhanden, stellen Sie die Reichenweitenbegrenzung ein, um die maximale Strahlungsleistung zu reduzieren."

Umweltbundesamt: "WLAN-Access-Points, WLAN-Router und Basisstationen von Schnurlostelefonen kommen am besten in den Flur oder einen anderen Raum, in dem man sich nicht dauernd aufhält. Schlaf- und Kinderzimmer sind dagegen nicht geeignet. WLAN-Router lassen sich abschalten, wenn man sie nicht benutzt. Besonders nachts ist das empfehlenswert."

Bedienungsanleitung Telekom-WLAN-Router: "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."

Vierter Mobilfunkbericht der Bundesregierung (2011): "Die bestehenden Vorsorgeempfehlungen des BfS zur Aufstellung von WLAN-Komponenten (Aufstellung nicht in unmittelbarer Nähe der Orte, an denen sich Personen ständig aufhalten) können auf WiMAX-Endgeräte ausgedehnt werden. Statt Geräte mit einer zusätzlichen WLAN-Schnittstelle für die „Inhouse“-Verteilung der Signale zu verwenden, können zur vorsorglichen Reduzierung von Expositionen Geräte mit herkömmlichen Kabelanschlüssen bevorzugt werden."

Resolution des Umweltausschusses des Europarates (2011): „Bezüglich des Schutzes von Kindern:

8.3.1. In verschiedenen Ministerien (Bildung, Umwelt und Gesundheit) sind gezielte Informationskampagnen für Lehrer, Eltern und Kinder auszuarbeiten, um sie auf die speziellen Risiken aufmerksam zu machen, die mit der frühen, gedankenlosen und lang anhaltenden Benutzung von Handys und anderen Geräten, die Mikrowellen senden, einhergehen.

8.3.2. Sämtliche Handys, DECT-Telefone oder W-LAN-Systeme sind in Klassenzimmern und Schulen zu verbieten, wie dies auch von einigen regionalen Behörden, medizinischen Berufsverbänden und Bürgerinitiativen gefordert wird."

² 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

³ 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)

⁴ Pall ML (2018): Wi-Fi is an important threat to human health. Environmental Research 164, 405–416. Ausführliche Rezension im ElektrosmogReport April 2018. Text: Zusammenfassung aus Fachinformationsdienst ElektrosmogReport.

⁵ 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 Signal-ing. Toxicological Sciences 161 (2), 349–374

⁶ Die ICNIRP schreibt: "Different groups in a population may have differences in their ability to tolerate a particular NIR exposure. For example, children, the elderly, and some chronically ill people might have a lower tolerance for one or more forms of NIR exposure than the rest of the population. Under such circumstances, it may be useful or necessary to develop separate guideline levels for different groups within the general population, but it may be more effective to adjust the guidelines for the general population to include such groups." Ergänzung der ICNIRP-Richtlinien von 1998 (auf denen die Grenzwerte beruhen), ICNIRP statement 2002, general approach, Health Phys. 82, 540-548 (S. 546)

⁷ Deklaration von Nikosia, Download auf:

<https://www.diagnosefunk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1242>

⁸ <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1181>

⁹ BMBF (2017): <https://www.bmbf.de/de/kinder-fruehzeitig-und-individuellunterstuetzen-4289.html>; 06.06.2017, Pressemitteilung des BMBF: 059/2017

¹⁰ 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

¹¹ 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>

DAK-STUDIE (2016): Gesundheitsfalle Schule, Probleme und Auswege, Autor: Prof. Manfred Güller, <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>