

# WLAN - ein Hype mit Nebenwirkungen

von Peter Hensinger

**Der Computerraum sei out, kabelloses Lernen mit Smartphone und TabletPC alternativlos, wird in einer Medienkampagne derzeit suggeriert. Eine überzeugende pädagogische Kritik daran formulieren Gerald Lembke & Ingo Leipner in "Die Lüge der digitalen Bildung", Jochen Krautz in "Bildungsreform und Propaganda" und Manfred Spitzer in "Cyberkrank".**



Kabellosigkeit bedingt WLAN, eine gepulste und polarisierte Mikrowellenfrequenz (2450 MHz). Die Strahlenbelastung kann hoch sein, durch WLAN - Access Points bis zu 200 000  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  ( 0,2 Meter Abstand), bei körpernaher Nutzung der Endgeräte kann sie darüber liegen. Der BUND fordert einen Grenzwert von 1  $\mu\text{W}/\text{m}^2$  bei Dauerbelastung. Bis dato galten deshalb Empfehlungen u.a. des Umweltbundesamtes, WLAN zu vermeiden und der Verkabelung den Vorrang zu geben: "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." Klassenzimmer sind Kinderzimmer. Der Umweltausschuss des Europarates forderte 2011 ein Verbot von WLAN in Schulen. In Frankreich (Verbot in Kinderkrippen) und Israel (Verbot an KiTas & Vorschulen) wurde gehandelt. Aus gutem Grund. Forschungsergebnisse bei Normalbelastung, weit unter den Grenzwerten, rechtfertigen dies:

Der Strahlentelex / Elektromogreport schreibt zu WLAN: "Die nicht-thermische Strahlung kann bei lang anhaltender Einwirkung zu Beeinträchtigungen in der Entwicklung des Gehirns, DNA-Brüchen und anderen schädlichen Veränderungen führen, das haben Tierversuche ergeben. Beim Menschen wurden durch Mobilfunkstrahlung Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Hautveränderungen und andere Symptome beobachtet und Krebserkrankungen können nicht ausgeschlossen werden." (5/2013)

Im bisher größten Review mit dem Titel "Oxidative Mechanismen der biologischen Aktivität bei schwachen hochfrequenten Feldern" haben Yakymenko et al. (2015) 100 Studien aller Mobilfunk-Frequenzbereiche ausgewertet. Davon weisen 93 (!) eine EMF (elektromagnetische Felder) bedingte Überproduktion von reaktiven Sauerstoffspezies nach. Die Forschergruppe schreibt: "Schlussfolgernd zeigt unsere Analyse, dass Hochfrequenzstrahlung niedriger Intensität ein starker oxidativer Wirkungsfaktor für lebende Zellen ist, mit einem hohen krankheitserregenden Potenzial."

Einen weiteren Schädigungsmechanismus beschreibt eine Studie in den Scientific Reports, herausgegeben von Nature: "Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity " (Oktober 2015). Die Polarisation, also die feste Schwingungsrichtung des elektrischen Feldvektors der Welle, sei ein entscheidender Faktor für das Verständnis von negativen biologischen Effekten von EMF niedriger (!) Intensität.

Im Springer Reference-Book wird im WLAN-Review "Effects of Cellular Phone- and Wi-Fi-Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain" (Naziroglu/Akman 2014) darauf hingewiesen, dass die Strahlung weit unterhalb der Grenzwerte gesundheitsschädlich ist.

Bereits 2011 legte das ECOLOG-Institut eine Metastudie zur Spermenschädigung vor. Das weisen heute über 30 Studien nach. Laptops sollten deshalb nicht auf dem Schoß und Handys nicht in der Hosentasche benutzt werden.

Die Hersteller kennen die Risiken: für Smartphones wird in Gebrauchsanweisungen empfohlen, sie nur in 25 mm Abstand vom Körper zu nutzen. Die US - Federal Communications Commission empfiehlt bei Laptops (Tablets) gar 20 cm Abstand. Ist dies praktikabel? Wohl nicht, es ist eine juristische Absicherung für mögliche Folgeschäden.

Was tun? Zu den Warnungen des Umweltbundesamtes heißt es in einem Brief des "Ärztarbeitskreises digitale Medien Stuttgart" an Kultusminister Stoch: "Diese Warnung kann man auf Klassenzimmer übertragen: Dort werden dann 30 Schüler und ihr Lehrer, die online arbeiten, einem Strahlengewitter ausgesetzt sein, wie Messungen verschiedener Institute belegen. Wurden von Ihnen bereits Messungen in Auftrag gegeben, die dokumentieren, wie hoch die Belastung, die über Stunden gehen kann, ist? Wir erwarten von Ihnen eine Einschätzung, welchen Strahlenbelastungen Schüler und Lehrer ausgesetzt sind und eine detaillierte, eigenständige Beurteilung der Studienlage, v.a. zur WLAN-Befeldung. Wurden bei den bisherigen Schulversuchen diese Risiken beachtet und schriftlich Sicherheitsnormen mitgeteilt? Wie sichert die Landesregierung ab, dass Eltern, Lehrer und Schüler über dieses Gefahrenpotential informiert werden? Wir fordern Sie auf, die Empfehlung auszusprechen, wo immer möglich auf WLAN an Schulen zu verzichten und kabelgebundene Lösungen zur Nutzung digitaler Medien zu bevorzugen."(1.10.2014)

Als eine Alternative zu WLAN fördert inzwischen die Landesregierung Pilotprojekte zur Visible Light Communication (VLC). VLC sendet und empfängt über LEDs in Licht-Frequenzen, die bedeutend höhere Datenmengen transportieren und nach heutigem Wissen unschädlich sind. Schulen sollten in Verantwortung für die Gesundheit auf WLAN verzichten und sich in VLC-Projekte einklinken. Fähigkeiten in der PC-Technologie und ihrer Anwendung können wie bisher - sogar besser - am kabelgebundenen PC erlernt werden. Das Ablenkungs-, Überwachungs- und Suchtpotential der Smartphones und Tablets ist eher kontraproduktiv.

=====

*Der Autor Peter Hensinger leitet den Bereich "Wissenschaft" in der Umwelt- und Verbraucherorganisation "Diagnose-Funk e.V.", die sich für den Schutz vor elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks einsetzt.*

*Peter Hensinger wertet mit einem industrieunabhängigen Netzwerk von Fachwissenschaftler die Studienlage aus und publiziert die Ergebnisse auf der Homepage [www.mobilfunkstudien.de](http://www.mobilfunkstudien.de). Lösungen für zukunftsfähige und umweltverträgliche Technologien werden gefördert. Die Homepage [www.diagnose-funk.de](http://www.diagnose-funk.de) klärt über die psycho-sozialen und strahlungsbedingten Wirkungen digitaler Medien auf, Material steht zum Download, im Online-Shop können Informationen bestellt werden.*

*Zu WLAN und den Alternativen für Schulen kann dort der "Ratgeber: Vorsicht WLAN!" bezogen werden, Autor Dr. Klaus Scheler, Physikdozent an der PH Heidelberg.*

Der Artikel ist in der Verbandszeitschrift des Philologenverbandes Baden-Württemberg 11-12/ 2015 erschienen. [www.phv-bw.de](http://www.phv-bw.de)