

„Der beste Schutz ist der Verstand“

Debatte über mögliche Gesundheitsrisiken des Funkstandards 5G bewegt Freiburg – Fraunhofer-Leiter im Interview in Freiburger Wochenbericht Mittwoch, 20.11.2019, Seite 2.

Die Vorbehalte gegen den Mobilfunkstandard 5G sind groß. Bei der Freiburger Einwohnerversammlung zu dem Thema war das Interesse vergangene Woche so groß, dass nicht alle Interessierten Platz fanden. Karsten Buse, der Leiter des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik in Freiburg, erläuterte an dem Abend die technischen Grundlagen. Wochenberichts-Redaktionsleiter Sven Meyer hakte nach.

Herr Buse, was genau verbirgt sich technisch hinter 5G?

Karsten Buse: 5G ist drahtlose Kommunikation mit elektromagnetischen Wellen, wie sie auch schon für 4G, 3G und andere technische Dienste eingesetzt wird. Künftig sollen bei 5G auch Wellen höherer Frequenzen als bisher zum Einsatz kommen. Während 4G immer sendet, soll 5G nur dann senden, wenn es benötigt wird und auch nur dorthin. Weitere Vorteile sind eine mindestens zehnfach höhere Bandbreite und eine mindestens vierfach geringere Latenz, also geringere Wartezeit beim Austausch von Signalen.

Nimmt durch 5G die elektromagnetische Bestrahlung zu?

Buse: Das ist ein Punkt, den man nicht so ganz einfach mit ja oder nein beantworten kann, diese kann punktuell höher oder niedriger als bei 4G sein. Das liegt daran, dass 5G kleinere Funkzellen nutzt, dafür aber mehr. Hier kann es zu Überlagerungen der Wellen kommen, so dass es lokal größere oder kleinere Strahlungsintensitäten gibt. Wichtiger ist jedoch: Ich gehe sicher davon aus, dass auch die neuen Anlagen die gesetzlichen Grenzwerte einhalten werden. In der Summe erwarte ich bei gleichen Datenmengen geringere elektromagnetische Bestrahlungen.

Wie das?

Buse: Je besser die Mobilfunkverbindung zwischen der Basisstation und dem Smartphone ist, desto geringer ist die Strahlung, die das Gerät im direkten Umfeld des Nutzers erzeugt. Deshalb führen mehr Funkmasten im Durchschnitt zu weniger Strahlenbelastung derjenigen, die ein Handy nutzen, da ein Handy weniger stark für die Datenübertragung senden muss. Zusätzlich ist die Energieeffizienz besser. Wenn jemand etwa ein Video über 5G runterlädt, geschieht dies mit einem Zehntel der Energie im Vergleich zu 4G.

Wie tief geht die Strahlung bei 5G in den menschlichen Körper?

Buse: Der Körper absorbiert 4G- und WLAN-Wellen innerhalb von zirka einem Zentimeter. Die höheren 5G-Frequenzen hingegen dringen nur etwa einen Millimeter in den menschlichen Körper ein. Die Strahlungsenergie wird in Wärme umgewandelt.

Sie waren ja als Experte auf der Freiburger Einwohnerversammlung zum Thema 5G. Dort gab es sehr viele kritische Stimmen, teils wurde von einem unverantwortlichen Risiko gesprochen. Demnach wird der Bürger zur Labormaus. Wie sehen Sie das persönlich?

Buse: Es gibt das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), das für meine Begriffe über jeden

Zweifel erhaben ist. Deren Meinung ist wissenschaftlich wohl begründet. Tatsache ist, dass dort zu dem Thema Mobilfunkstrahlung tausende Studien ausgewertet wurden. Das Ergebnis: Wenn es eine gesundheitliche Beeinträchtigung geben sollte, ist diese so gering, dass man sie bisher nicht quantifizieren kann. Natürlich sieht das Amt die Aufgabe damit aber nicht als erledigt an, wertet also auch alle neuen Studien aus und vergibt Forschungsprojekte zum Thema. Vorwürfe, das Amt würde nicht korrekt arbeiten, wie sie an dem Abend sowohl vom Podium als auch aus dem Plenum geäußert wurden, kann ich nicht nachvollziehen.

Wie haben Sie die Diskussion empfunden?

Buse: An dem Abend habe ich registriert, dass von den 5G-Gegnern selektierte Teilaspekte und Fragmente aus Studien und der Fachliteratur herangezogen wurden. Das ergibt eine unausgewogene Gesamtbewertung. Sehr schade fand ich, dass die Wissenschaftlerin vom BfS, die sich hauptberuflich und fundiert diesem Thema widmet, an dem Abend kaum Gehör gefunden hat. Sie hat dargelegt, wie hoch der Anteil der Studien ist, die schon einer oberflächlichen wissenschaftlichen Qualitätsprüfung nicht standhalten. Die Expertinnen und Experten beim BfS trennen die Spreu vom Weizen und werten nicht nur ausgewählte, sondern alle Studien aus.

Was aber mache ich, wenn ich, trotz allem, ein ungutes Gefühl habe und mich vor Strahlung schützen will?

Buse: Den Betroffenen würde ich erstmal erklären, wieviel ganz natürlicher Strahlung sie an jedem Tag ausgesetzt sind. Vor allem aber bin ich der Überzeugung, dass man sich keine Angst machen lassen sollte. Im Zweifelsfall rate ich, sich nicht basierend auf Flugblättern eine Meinung zu bilden, sondern die Veröffentlichungen des Bundesamts für Strahlenschutz zu lesen. Der beste Schutz überhaupt, insbesondere vor Angst, ist der Verstand und keine Tapete aus Aluminium. Wir sind täglich anderen Gefahren ausgesetzt, zum Beispiel im Straßenverkehr, die statt dessen unsere Aufmerksamkeit verdienen.

Das heißt, Sie empfehlen auch nicht, abends vor dem Schlafengehen das WLAN auszuschalten?

Buse: Nein, auf Grundlage aller wissenschaftlichen Erkenntnisse sehe ich dafür keine Veranlassung. Wenn es hingegen zum Beispiel um Ladegeräte neben dem Bett geht, die niederfrequente magnetische Felder emittieren, kann ich nachvollziehen, dass elektrosensible Menschen das registrieren und solche Geräte woanders positionieren oder nachts ausschalten.

Zum Schluss: Warum ist 5G eigentlich so wichtig?

Buse: Beim Breitband-Ausbau hat Deutschland enormen Nachholbedarf. Weltweit betrachtet, rangieren wir in verschiedenen Rankings irgendwo zwischen Platz 20 und 30. Das reicht einfach nicht. Viele Unternehmen und ihre Mitarbeiter brauchen mehr Bandbreite, sonst wird unsere Wirtschaft irgendwann nicht mehr wettbewerbsfähig sein.

Wo liegt denn das Hauptpotenzial dieser Technik?

Buse: 5G bietet die Möglichkeit, einzelne Bereiche nach kurzer Bauzeit mit sehr hoher

Bandbreite zu versorgen, damit diese arbeitsfähig sind. Für verschiedene neue Applikationen in der Industrie ist dies essenziell, als auch für Menschen, die von unterwegs und zuhause arbeiten. Ebenso ist 5G fürs autonome Fahren wichtig, weil die Umlaufzeiten der Signale so klein sind, dass verschiedene vernetzte Verkehrsteilnehmer sich rasch gegenseitig warnen und ausweichen können, was – nach seriösen Schätzungen – zu weniger Verkehrstoten führen wird, gemäß einer jüngeren Studie und runtergebrochen auf Freiburg ein Verkehrstoter weniger in unser Stadt, und zwar jedes Jahr.

Zugriff am 25.11.2019, [hier](#).

Bildunterschrift 1 (Foto Ingo Schneider):

Rund um die Einwohnerversammlung im Paulussaal gab es Proteste.

Bildunterschrift 2 (Foto Ingo Schneider):

Der Physiker Karsten Buse sagt, die Bedenken widersprechen allen wissenschaftlichen Fakten.

Prof. Dr. rer. nat. Karsten Buse

seit 2011

Professor am Institut für Mikrosystemtechnik (IMTEK) der Universität Freiburg und Leiter des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik (Fraunhofer IPM) in Freiburg.

Karsten Buse studierte und promovierte an der Universität Osnabrück. Nach seiner Habilitation auf dem Gebiet der optischen Materialien ging er 1997 zunächst als DFG-Postdoktorand ans California Institute of Technology in Pasadena, USA, wo er bald zum »Visiting Professor« ernannt wurde. Bis zum Jahr 2007 widmete er sich dort – parallel zu seinen [Aktivitäten in Bonn](#) – der Forschung auf dem Gebiet optischer Datenspeicher und ultraschneller optischer Schalter.

Professur für [Optische Systeme](#)

Institut für Mikrosystemtechnik – IMTEK

Albert-Ludwigs-Universität

Georges-Koehler-Allee 102

79110 Freiburg

<https://www.imtek.de/professuren/optische-systeme/mitarbeiter/Buse/vita>

Prof. Dr. Karsten Buse leitet das Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM. Damit verbunden ist eine Professur für Optische Systeme am benachbarten Institut für Mikrosystemtechnik IMTEK.

Das Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM entwickelt maßgeschneiderte Messtechniken und Systeme für die Industrie. Langjährige Erfahrungen mit optischen

Technologien bilden die Basis für Hightech-Lösungen in der Produktionskontrolle, der Objekt- und Formerfassung, der Gas- und Prozesstechnologie sowie im Bereich Thermische Energiewandler.

Kaum ein produzierendes Unternehmen kommt ohne ausgefeilte Messtechnik aus. Wer misst, kann Produktionsprozesse kontrollieren und optimieren. Unsere Wissenschaftler und Ingenieure entwickeln Lösungen nach Ihren Vorstellungen – von kleinen Sensoren bis zu komplexen, schlüsselfertigen Systemen.

Mit einer optimalen Kombination von Optik, Mechanik, Elektronik, Datenverarbeitung und komplexer Systemtechnik entstehen leistungsfähige Systeme für den industriellen Einsatz. Die Forschungsarbeit am Fraunhofer IPM konzentriert sich auf vier Geschäftsfelder mit jeweils unterschiedlichen thematischen technologischen Schwerpunkten.

Produktionskontrolle

Objekt- und Formerfassung

Gas- und Prozesstechnologie

Thermische Energiewandler

Fraunhofer-Institut für [Physikalische Messtechnik](#) IPM

Heidenhofstraße 8

79110 Freiburg

<https://www.ipm.fraunhofer.de/de/ueber-fraunhofer-ipm/prof-karsten-buse-fraunhofer-ipm.html>

Green City Freiburg Regional Cluster

[Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM](#)

[Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE](#)

[Smart Grid bei ISE](#)

[Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM](#)

Warum fragen Sie Prof. Dr. rer. nat. Buse und nicht Prof. Dr. rer. nat. Urban?

Prof. Dr. Gerald Urban

<https://www.imtek.de/professuren/sensoren/mitarbeiter/urban>

Prof. Dr. Gerald Urban dürfte mehr Sachverständnis für biophysikalische Fragestellungen haben, als Prof. Dr. Karsten Buse.

Professuren am Institut für Mikrosystemtechnik

<http://www.imtek.de/professuren/>