

## 5G Dialog der Bundesregierung Teil IV

31.12.2020

### Unter der Lupe: Die sieben zentrale Antworten der Bundesregierung auf Fragen zu Risiken von Mobilfunkstrahlung und 5G Die Bundesregierung wirbt für neue nette und nützliche Nachbarn

Sehr geehrte BürgermeisterInnen und GemeinderätInnen, Bürgerinnen und Bürger,

die Bundesregierung hat die Auseinandersetzung um den Ausbau der LTE- und 5G- Mobilfunk-Infrastruktur zur Chefsache gemacht. Sie reagiert auf die Kritik und den Widerstand. Anfang 2020 wurde das EMF-Kompetenzzentrum Cottbus des Bundesamtes für Strahlenschutz gegründet, v.a. um Entscheidungsträger in Kommunen zu beraten; für die BürgerInnen startete am 01.12.2020 die Dialoginitiative.

Das Ziel der Maßnahmen der Bundesregierung ist es, Argumente der Kritiker zu entkräften, um den Ausbau v.a. von 5G durchzusetzen. Die Regierung schreibt auf der Homepage des Dialogbüros:

*"Für jeden neuen Mobilfunkstandard werden bestehende Mobilfunkmasten umgerüstet oder mehr Mobilfunkmasten gebaut. Sind solche Anlagen gefährlich für unsere Gesundheit? Studien zeigen bisher: Das ist nicht der Fall. Und es gibt noch einen spannenden Zusammenhang: 5G könnte das Potenzial haben, die Strahlenbelastung in bestimmten Situationen sogar zu senken. Funkmasten sind nette Nachbarn: Sie verhalten sich leise, machen sich nützlich – und fallen idealerweise nicht groß auf. Viele Bürgerinnen und Bürger bekommen jetzt neue Nachbarn." (Alle folgenden Zitate, wenn nicht anders bezeichnet, aus der Homepage des Dialogbüros)<sup>1</sup>*

Die Sorgen, die sich die Bürger über diese ungebetenen Nachbarn machen, seien unbegründet. Von der Strahlung gehe kein Risiko aus, schon gar nicht ein Krebsrisiko:

*"Mobilfunkstrahlung und ihr Einfluss auf die menschliche Gesundheit sind ein immer wiederkehrender Grund für Diskussion und Spekulation. Die Einführung von 5G treibt diese Diskussion an. Einige Menschen haben die Sorge, dass die 5G-Mobilfunkfrequenzen das Krebsrisiko erhöhen könnten. Viele nationale und internationale Forschungseinrichtungen beschäftigen sich schon seit vielen Jahren intensiv mit dem Thema. Sie konnten jedoch keinen belastbaren Zusammenhang feststellen."*

Dieser entwarnende Tenor durchzieht alle Antworten der Bundesregierung. Entsprechen die Antworten der Bundesregierung und ihrer Ämter den Tatsachen?

**1. Die Studienlage.** Im Kapitel "Internationale Studien auf einen Blick" zieht die Bundesregierung den Schluss: *"Wenn viele wissenschaftliche Untersuchungen keine Wirkung nachweisen konnten und die Mehrheit der mit der Bewertung befassten Fachleute sich darin einig sind, kommen wissenschaftliche Expertengremien zu der Einschätzung, dass die Bewertung gesichert ist: Nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand ist nicht von einer schädlichen Wirkung auszugehen."*

Doch diese Entwarnung ist erstaunlich, denn kein Studienergebnis wird genannt, das sie wirklich stützt. Es wird auf das Deutsche Mobilfunkforschungsprogramm (DMF) von 2008 verwiesen, das allerdings zu den entscheidenden Fragen keine Antworten gab: nicht zur Öffnung der Blut-Hirn-Schranke, DNA-Schädigungen und Krebs, Langzeitwirkungen, Wirkungen auf Föten und Kinder. Selbst das technik-affine IT-Online-Portal Golem kommentierte 2008 die Ergebnisse mit der Überschrift *"Deutsche Mobilfunkstudie: Kein Geld für kritische Forscher? Was Probleme mit Netzbetreibern bringt, wurde nicht berücksichtigt"* und zitierte den Epidemiologen Prof. Frentzel-Beyme (Uni Bremen): Beim DMF *"wurden die Studien, deren Design und deren Projektleitungen erwarten ließen, dass keine bedenklichen Ergeb-*

nisse herauskommen würden, bevorzugt".<sup>2</sup> Im Fraktionsbeschluss vom 26. Mai 2009 nahmen die GRÜNEN zum Abschluss des DMF Stellung: "Auch das zuletzt in Deutschland groß angelegte Deutsche Mobilfunk Forschungsprogramm (DMF) konnte viele Fragen nicht abschließend klären ... Zu den ungeklärten dringlichen Fragen gehört die Auswirkungen auf Kinder und Jugendliche sowie Langzeitwirkungen bei Mobilfunknutzung von mehr als 10 Jahren. Unter diesem Gesichtspunkt können die Ergebnisse des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms nicht als Entwarnung verstanden werden." Die Fraktion der GRÜNEN beantragte deshalb eine Weiterführung des DMF, weil es nichts geklärt habe. Eine weitere Klärung der Forschungslage wurde mehrheitlich im Bundestag von CDU / CSU und SPD abgelehnt!<sup>3</sup> Es war nun für Kenner dieser Geschichte ein besonderes Schauspiel, wenn in der Dialogoffensive sich die Bundesminister Bär (CSU), Scheuer (CSU) und Schulze (SPD) auf eine geklärte Studienlage berufen, ihre Parteien aber bis heute diese Klärung verhindern. So musste im Jahr 2017 das EMF-Portal die Auswertung der Studienlage zu Mobilfunkstudien einstellen, weil die CDU / SPD-Bundesregierung die weitere Finanzierung verweigerte.

Der Zeitraum von 2008-2020, in dem entscheidende Studien publiziert wurden, wird vom Dialogbüro ausgeklammert! Es werden lediglich laufende, noch nicht abgeschlossene Studien genannt (COSMOS-Studie, MOBI-KIDS-Studie) und bekanntgegeben, dass "10 systematische Reviews in Auftrag gegeben" wurden. Man erweckt den Eindruck: wir tun viel für Ihre Sicherheit.

Keine Erwähnung finden die bereits vorliegenden Studienergebnisse, die gesundheitliche Risiken nachweisen, dokumentiert in mehr als 40 Reviews und die Ergebnisse neuester Einzelstudien. Das sind z.B. die US-amerikanischen NTP-, die italienischen Ramazzini- und die umfangreichen österreichischen AUVA-Studien, die nachweisen: Mobilfunkstrahlung kann Krebs auslösen.<sup>4</sup> Den Versuchen des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), diese Studienergebnisse als nicht aussagekräftig anzuzweifeln, wird von den beteiligten Wissenschaftlern vehement widersprochen.<sup>5</sup> Die Beratergruppe BERENIS der Schweizer Regierung betont, dass die NTP- und Ramazzini-Studien eine Vorsorgepolitik begründen.<sup>6</sup> Das deutsche Bundesamt für Strahlenschutz stellt nach eigenen Studien fest: die Strahlung ist Krebs promovierend.<sup>7</sup> Es gibt mehr als 130 Studien, die Schädigungen von Embryos und Spermien nachweisen.<sup>8</sup> Mehr als 100 Studien liegen vor, die schädliche Auswirkungen von WLAN, u.a. auf den Schlaf, die Konzentration und das Lernen nachweisen.<sup>9</sup> Nachgewiesen ist, dass bereits die ganz normale Alltagsnutzung von modernen Smartphones zu kognitiven Leistungsdefiziten führen kann.<sup>10</sup>

Nach welchen Kriterien wurden hier vom Dialogbüro Mehrheit und Minderheit der Studienergebnisse festgelegt? Offensichtlich durch das Weglassen unangenehmer Ergebnisse. Ist das die Transparenz, die die Bundesregierung verspricht?

**2. Möglicherweise Krebs erregend?** Natürlich fragen sich viele, es kann es doch nicht so harmlos sein, wie die Bundesregierung beteuert, wenn die Strahlung von der IARC der WHO als möglicherweise krebserregend (Kat. 2B) eingestuft wurde. Ist es aber, schreibt die Bundesregierung, denn: "Außerdem sollte man wissen, bei dieser Einstufung handelt es sich um die gleiche Risikostufe wie beim Essen von rotem Fleisch oder beim Verzehr von sauer eingelegtem Gemüse. Das Trinken von sehr heißen Getränken ist sogar in eine höhere Stufe klassifiziert."

Mit diesen Vergleichen, die von Kommunikationsprofis zur Verharmlosung der Klassifikation 2B ausgearbeitet wurden, manipuliert die Bundesregierung. Das "eingelegte Gemüse & Gurken-Argument" ist Teil dieser manipulativen Verharmlosung. Es handelt sich nicht um Gemüse an sich, sondern um einen Fermentierungsprozess in asiatischen Ländern, bei dem krebserregende Substanzen entstehen:

<http://www.inchem.org/documents/iarc/vol56/02-pick.html>. Da lediglich Studien aus Japan und Hawaii verwendet wurden, wo besondere Fermentierungsprozesse eine Rolle spielen, bei denen Krebs auslösende Giftstoffe entstehen können, lassen sich die Ergebnisse nicht auf "unsere" Gurken übertragen. Es ist schon peinlich, dass sich die Bundesregierung diese längst als Manipulation entlarvte Argumentation zu eigen macht. Mit dieser Verharmlosungsstrategie hat sich diagnose:funk ausführlich auseinandergesetzt: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1085> .

Die Verharmlosung der Eingruppierung der Mobilfunkstrahlung in Kategorie 2B hat die Österreichische Ärztekammer scharf zurückgewiesen: „Eine in letzter Zeit öfters verbreitete Interpretation, dass „possibly carcinogenic“ als „nicht wahrscheinlich oder unwahrscheinlich krebserregend“ bedeutet, ist falsch und kann als Täuschungsmanöver für Unwissende und Nichtsprachkundige bewertet werden.“<sup>11</sup> Prof. James Lin, ehem. ICNIRP-Mitglied (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) und peer-review Prüfer der NTP-Studie, fordert, dass die IARC die Einstufung des Krebspotenzials von Mobilfunkstrahlung verschärft, weil klare Evidenzen dafür vorliegen.<sup>12</sup> Auch der Beirat der IARC fordert eine Überprüfung der Eingruppierung auf Grund neuer Studienergebnisse mit hoher Dringlichkeit.<sup>13</sup>

Zeugt es von Transparenz, wenn diese Standpunkte führender Experten in der Debatte von der Bundesregierung unterschlagen werden?

**3. Ist 5G ein Feldversuch?** Das verneint auf der Homepage Prof. Achim Enders, Mitglied der Strahlenschutzkommission: „Von einem Feldversuch kann keine Rede sein. Es gibt so viele wissenschaftliche Untersuchungen – der Vorwurf eines Feldversuchs ist da einfach nicht haltbar.“

Dass 5G ein Feldversuch ist, davor warnen u.a. zwei Untersuchungen für die EU und der Vorsitzende des Technikfolgenausschusses des Bundestages, Prof. Armin Grunwald.<sup>14</sup> Prof. Enders versucht das zu widerlegen: "5G ist im Wesentlichen ein neues Softwaresystem. Der neue Name sagt zunächst nichts über die Funkfrequenz aus." Das ist so richtig und erhellend wie die Aussage, Wasser ist nass, denn entscheidend ist, welche Strahlungsart diese Software initiiert. Enders weiter: "Für den 5G-Mobilfunk wird zum Beispiel auch das 700-Megahertz-Band benutzt, über das früher Fernsehen ausgestrahlt wurde. Wir verwenden für 5G also Funkfrequenzen bis 3,5 Gigahertz, die schon seit Jahren genutzt werden. Insofern verstehe ich die Aufregung nicht." Das ist irreführend, denn

1. die Fernsehfrequenzen bei 700 MHz haben eine andere Charakteristik wie der 700 MHz-Mobilfunk. Auch zur 700 MHz-Frequenz liegen Studien vor, die nicht-thermische (!) Effekte in Abhängigkeit von der Frequenz zeigen (Pirogova (2008), Tattersall (2001),<sup>15</sup>
2. es liegen auch zu den Fernsehfrequenzen Studien vor, die Gesundheitsrisiken nachweisen, v.a. in Sendernähe,
3. haben wir gerade für die Strahlung zwischen 400 MHz und 2.450 MHz (GSM, UMTS, LTE und WLAN) eine umfangreiche Studienlage, die Risiken nachweist.

Und vollends eine Halbwahrheit ist Enders' Aussage: "Auch die höheren Frequenzen, die wohl in einigen Jahren für 5G erschlossen werden, sind uns nicht unbekannt. Moderne Autos verwenden für ihr Abstandsradar schon länger diese höheren Frequenzbereiche." Sie sind nach unserem Kenntnisstand aber **nicht** auf nicht-thermische Wirkungen untersucht!

**4. Schützen uns die Grenzwerte?** Die Bundesregierung geht mit keinem Wort auf die Kritik an den Grenzwerten ein, sondern behauptet: "Bei Einhaltung dieses Grenzwerts sind keine gesundheitlichen Wirkungen zu erwarten, die thermische Wirkung ist äußerst gering."

Das Dogma heißt: es gibt nur Wärmewirkungen, und vor ihnen schützt der ICNIRP-Grenzwert. Unterhalb der Wärmewirkungen gäbe es keine Risiken. Das ist widerlegt durch hunderte Studienergebnisse, die biologische Veränderungen im nicht-thermischen Bereich zeigen, wie die Datenbank [www.EMFData.org](http://www.EMFData.org) dokumentiert. Diese Ergebnisse, wir verweisen nochmals auf über 40 Reviews, dürfte es nach der Logik der Bundesregierung gar nicht geben. Was ist von der Transparenz zu halten, wenn diese Studien einfach ausgeklammert werden?

Die Untauglichkeit der Grenzwerte ist offensichtlich, nicht nur, weil sie nur Wärmewirkungen berücksichtigen. Sie sind u.a. nur auf eine Kurzzeitexposition von 6 Minuten ausgelegt, wurden nicht

am Zellstoffwechsel, sondern an einer künstlichen Flüssigkeit getestet und orientieren sich nicht an vulnerablen Personen.<sup>16</sup>

Dazu kommt: Die ICNIRP, auf die sich das Bundesamt für Strahlenschutz beruft, ist eine selbsternannte, industrienähe Vereinigung, das wurde durch drei Untersuchungen detailliert nachgewiesen.<sup>17</sup> Die ICNIRP-Grenzwerte haben keine medizinische Schutzfunktion. Das bestätigte vor Jahren bereits die Bundesregierung.<sup>18</sup> Wir fordern deshalb eine Neufestlegung von Grenzwerten, die sich an biologisch-medizinischen- und Vorsorge-Kriterien orientieren. Inzwischen sollten die Kommunen von ihrem Planungsrecht Gebrauch machen und von den Mobilfunkversorgern eine Strahlenminimierung für ihr Gemeindegebiet einfordern.<sup>19</sup>

**5. Je näher am Sendemast, desto weniger Belastung?** Die Bundesregierung schreibt:

*"Die Strahlenbelastung durch das Mobiltelefon ist außerdem geringer, je besser der Empfang ist. Bei schlechtem Empfang benötigt das Handy stärkere Funksignale, um die nächste Mobilfunkanlage zu erreichen. Ein guter Mobilfunkausbau ist folglich für die Nutzerinnen und Nutzer positiv zu bewerten, denn das Endgerät muss weniger stark funken, wenn der Sendemast in der Nähe ist ... Ein gut ausgebautes Netz ist doppelt gut. Eine höhere Dichte an Funkmasten verringert bei gleicher Nutzungsintensität die Belastung durch hochfrequente elektromagnetische Felder für die Nutzerin oder den Nutzer, denn das Handy strahlt beim Senden weniger."*

Das ist eine Halbwahrheit und aus mehreren Gründen ein Trugschluss:

**Sendeanlagen bedeuten Zwangsbestrahlung:** Jede neue Sendeanlage verursacht am Ort der Errichtung eine x-fache Erhöhung der Strahlenbelastung – das reicht von Verdoppelung bis Vertausendfachung. Je näher die Anlage beim Nutzer bzw. Anwohner, desto höher ist die Dauerbelastung, für alle Anwohner. Eine Regeneration für den Körper, ohne diese zusätzliche Stress-Belastung, ist nicht mehr gegeben. Deshalb gilt für Sendeanlagen, die mit maximal zulässigen Leistungen betrieben werden: Der Abstand ist dein Freund - so forderte zuletzt die Pearce Studie einen 500 Meter Abstand von der Wohnbebauung.<sup>20</sup> Mobilfunksendeanlagen stellen eine Zwangsbestrahlung dar, 365 Tage / 24 Stunden - ohne Einflussmöglichkeit der Betroffenen. Hunderte Kleinzellen, die für 5G über 20 GHz geplant sind, werden die Belastungen weiter erhöhen, das bestätigt der 8. Mobilfunkbericht der Bundesregierung.<sup>21</sup>

**Endgerätenutzung ist selbstgewählt und regulierbar:** Von der körpernahen Nutzung der Endgeräte kann die höchste Belastung ausgehen. Aber: Die Nutzung von Endgeräten ist freiwillig und individuell beeinflussbar. Die körpernahe Nutzung muss vermieden werden, das steht auch in den Bedienungsanleitungen. 20 cm Abstand im Freisprechmodus anstelle 1 cm Abstand am Kopf gehalten (oder mit Headset und in der Jackentasche getragen) senkt die Strahlenbelastung bereits um den Faktor 1.000. Telefonieren über die Freisprecheinrichtung oder über ein (Aero-) Head-Set (und das Mobilfunkgerät dabei nicht am Körper getragen) sollte die Regel sein. Hier gilt ganz besonders: Der Abstand ist dein Freund! Darüber müsste insbesondere unter Jugendlichen eine Aufklärung erfolgen.

**Daraus folgt:** Der größte Schutz vor hoher Strahlenbelastung für den Smartphonenuutzer ist nicht die möglichst geringe Entfernung zur Sendeanlage, sondern der möglichst große Abstand des Smartphones vom Körper. Das zeigt der Vergleich: Ob eine Sendeanlage nah oder fern steht, verändert die Strahlungsbelastung am Endgerät i.d.R. um den Faktor 30 bis 100.<sup>22</sup> Aber: die zu jeder Zeit individuell beeinflussbaren Minimierungsfaktoren bei der Nutzung der Endgeräte liegt zwischen 100- (Indoor- oder Outdoor-Nutzung) und vieltausendfach, wenn alle Möglichkeiten der Minimierung genutzt werden (~100-fach durch den Ort der Nutzung + >1.000-fach durch 20 cm Abstand zum Körper + bis 500-fach durch die Wahl eines strahlungsarmen Mobilfunkdienstes).

**Altes, überflüssiges GSM ist am Endgerät 400-fach strahlungstärker als UMTS/LTE**

Letztlich dient die geheuchelte Sorge über die Belastung durch die Handynutzung nur dazu, Sendestandorte zu legitimieren. Würde man sich wirklich sorgen, würde man über die Risiken der

körpernahen Nutzung aufklären und v.a. ein Handyverbot für Kinder akzeptieren, deren Gehirne besonders stark belastet werden und die weitere Nutzung von GSM (2G) sofort untersagen. So wird es geradezu pervers, wenn die Betreiber mit dem Argument der hohen Belastung durch Endgeräte ihre neuen Sendeanlagen den Menschen mitten in die Bebauung stellen wollen und dabei neue Anlagen mit einem LTE-Sender und einem Sender mit der alten GSM-Technik errichten.<sup>23</sup> Bei dieser aktuell üblichen Anlagenkombination wird der Datenverkehr (Internet) über ein mobiles Endgerät mit LTE leistungsreguliert und damit relativ strahlungsarm abgewickelt. Sobald der Endkunde aber telefoniert, schaltet die Telefondatenübertragung, insbesondere bei älteren Smartphones, in den stark strahlenden GSM-Standard um. Ergebnis: Die Belastung liegt bei der Nutzung von GSM dann am Smartphone und Kopf/Gehirn um das 400-500-fache höher. Der Grund: Smartphones mit GSM arbeiten mit einer hohen Sendeleistung von bis zu 1.000 Milliwatt (manche Geräte auch noch 2000 mW). Endgeräte mit UMTS und LTE arbeiten aber mit maximal 125 bzw. 250 mW. Dazu kommt der unterschiedliche Weg der Leistungsregelung beim Verbindungsaufbau: GSM regelt beim Rufaufbau von Maximalleistung runter, UMTS/LTE von unten rauf, mit schneller Anpassung und viel größerer Regelungsbandbreite. Nach Aussage des Schweizer Bundesamtes für Gesundheit (BAG) regeln Endgeräte mit GSM häufig nur auf 50% (Stadt) bzw. 67% (Land) der maximalen Sendeleistung runter (das entspricht i.d.R. 500 – 670 mW Sendeleistung). Bei Endgeräten, die UMTS für die Telefonie nutzen, liegt die mittlere Abstrahlleistung laut Darstellung der BAG bei nur 1,5 mW und darunter.<sup>24</sup> LTE verhält sich ähnlich. Die Betreiber verursachen und verantworten also nach wie vor mit dem Festhalten an GSM eine ca. 400-500-fach höhere Belastung bei vielen Endgerätenutzern.<sup>25</sup>

**Fazit:** Durch die Dauerbelastung durch Sendeanlagen im Wohngebiet überwiegen die Nachteile. Die Argumentation der Bundesregierung ist eine typische Halbwahrheit. Mehr Daten mit weniger Strahlung, das ist technisch möglich. Eine weitere mögliche Lösung des Problems der Belastung durch Sendeanlagen v.s. Belastung durch Handys liegt in der Trennung der Außen- und Innenversorgung. Diese Lösung scheuen die Betreiber und die Bundesregierung.

**6. Keine Gefahr für Tiere und Pflanzen?** Das versichert Umweltministerin Svenja Schulze: *"Bislang sind ... aber keine Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und Menschen festgestellt worden."* Und dabei stützt sie sich auf die Interpretation der Forschungslage durch das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS).

Immer mehr Studien weisen nach, dass elektromagnetische Felder sowohl der Nieder- als auch der Hochfrequenz negative Wirkungen auf Insekten haben und damit am Insektensterben beteiligt sind. Schon 2008 hat der BUND in seinem Positionspapier "Für zukunftsfähige Funktechnologien" auf dieses Schädigungspotential hingewiesen.<sup>26</sup> Dass es dieses geben muss, ist auch logisch. Viele biologische Effekte der Mobilfunkstrahlung wurden im Labor an Ratten, Mäusen und Fliegen nachgewiesen. Warum sollten die Tiere in der freien Natur dann immun gegen diese Strahlung sein? Der 2020 erschienene Review *„Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Insekten“* dokumentiert 72 Studien, die negative Auswirkungen auf Insekten nachweisen.<sup>27</sup> So zu tun, wie Svenja Schulze, als gäbe es diese Forschung nicht, oder die Ergebnisse zu zerreden, wie es das BfS macht, ist nicht akzeptabel.<sup>28</sup> Das Insektensterben ist dramatisch. Jedem Hinweis auf zusätzliche Ursachen muss nachgegangen werden. Wenn es nicht gestoppt wird, beschleunigt es das gesamte Artensterben und entzieht auch dem Menschen die Lebensgrundlagen.

Sollen für 5G Bäume gefällt werden? Es könnte so kommen! Im Weißbuch des *5G Innovation Centre am Institut for Communication Systems* der University of Surrey "5G Whitepaper: Meeting the challenge of "Universal" coverage, reach and reliability in the coming 5G era" wird dargelegt, dass Bäume ein Hindernis für die Ausbreitung der 5G-Funkfelder sind.<sup>29</sup> In einer zweiten Studie des britischen *Department for Digital, Culture, Media & Sport*: *„The effect of the built and natural environment of millimetric radio waves“* wurde der Einfluss der Vegetation, speziell die Bedeutung für die funktchnische Steuerung des vernetzten und autonomen Fahrens untersucht. Man stellte fest, dass die Ausbreitung der untersuchten Frequenzbereiche 22-40 GHz und 50-67 GHz durch Laubwerk beeinträchtigt wird. Schon lange gibt es seriöse Untersuchungen, dass Mobilfunkstrahlung nicht nur durch

das Blattwerk absorbiert wird, sondern sich auch auf den Stoffwechsel von Pflanzen und Bäumen negativ auswirkt.<sup>30</sup>

**7. Nachhaltigkeit und Klimaschutz durch 5G?** Bundesumweltministerin Svenja Schulze sagte beim Dialogauftakt: „5G ist eine Chance für Umwelt- und Klimaschutz!“ Ihr Beispiel: *„Videostreaming über 5G ist nämlich deutlich klimaschonender als über 4G oder über 3G“*, weil es weniger Energie und damit auch weniger CO<sub>2</sub> verbrauche.

Das ist eine weitere typische Halbwahrheit. Tatsächlich könnte die Digitalisierung für nachhaltiges Wirtschaften eingesetzt werden. Aber nicht, wenn sie als Geschäftsmodell der Industrie umgesetzt wird. Doch dieses Geschäftsmodell fördert die Bundesregierung bedingungslos. Die Digitalisierung als Profit- und Wachstumsmaschine wird den Ressourcen- und Energieverbrauch explodieren lassen. Eine Ursache: Der Rebound-Effekt. Milliarden neuer Geräte des Internets der Dinge, von Smartphones und autonomer Fahrzeuge machen das Einsparpotential zunichte. Das hat bereits verheerende Auswirkungen in den Ländern, aus denen die Rohstoffe kommen. Dass die Digitalisierung ein Brandbeschleuniger der Umweltkatastrophen ist, ist das Ergebnis seriöser Untersuchungen u.a. des WBGU (Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung) – der Frau Schulze direkt berät (!) – und der Bosch-Stiftung.<sup>31</sup> Der Forschungsbericht zur Digitalisierung der Bosch-Stiftung warnt: **„Wenn diese Gesellschaft scheitert, dann scheitert sie global und deswegen womöglich auch total. Mit der Digitalisierung bekommt dieses Problem den drängenden Charakter eines Flächenbrandes.“**

Die Ideologie der Digitalisierung und die Vorteils-Propaganda der Bundesregierung vernebeln das Bewusstsein über die zerstörerische Wirkung, die wir gegenwärtig auch bei uns z.B. mit der Kannibalisierung des Einzelhandels durch Amazon erleben. Diese Folgen analysiert die Managerin und Präsidentin des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) Marie-Luise Wolff in ihrem Buch *„Die Anbetung. Über eine Superideologie namens Digitalisierung“*.

Um die zerstörerischen Wirkungen zu stoppen, muss der Staat regulierend eingreifen, fordert M. L. Wolff. Erste Maßnahmen dazu werden auch in einem aktuellen Gutachten für das Umweltbundesamt (UBA) formuliert.<sup>32</sup>

Diese Risiken u.v.a. die Lösungsvorschläge müssten im Focus der öffentlichen Debatte stehen. Das ist nicht erwünscht. Und in der Logik der Bundesregierung auch nicht notwendig, weil es ja keine Risiken gäbe. In der Dialogoffensive werden die Risiken nicht nur ausgeklammert, sondern mit Vorteilskli-schees über sie hinweggetäuscht. Die Dialogoffensive bestätigt die Beobachtung der Bosch-Stiftung: *„Stattdessen überlassen wir unsere Geschicke einer allein am Status-quo-Erhalt interessierten Machtkon-figuration von PolitikerInnen ohne Vision, ohne Leidenschaft und oft ohne besondere Fähigkeiten“* (Sühlmann-Faul / Rammler: *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 2018, S. 20).

**Schlussbemerkung:** Nicht analysiert haben wir in diesem Artikel, was in der Dialogoffensive nicht zur Sprache kommt. Das nicht Erwähnte ist oft vielsagend. Und oft das Entscheidende. Nicht zur Sprache kam, dass 5G der Hebel für BigData, Data-Mining für Werbung, Überwachung, für den gläsernen Bürger und die politische Steuerung der Gesellschaft ist. Nicht zur Sprache kam, dass 5G im Zentrum des digitalen Umbaus der Bundeswehr und der militärischen Infrastruktur weltweit steht. Die Bundeswehr erklärte vor der 5G-Frequenzvergabe: *„Die Frequenzen sind die Macht der Zukunft.“* Das US-Verteidigungsministerium erklärte: *„Das Militär arbeitet an bahnbrechenden Technologien wie künstlicher Intelligenz und 5G und versucht, den Kampf in die Cloud zu verlagern.“*<sup>33</sup> Das sind mächtige Triebkräfte im Hintergrund.

**Fazit:** Mit der Dialoginitiative trägt die Bundesregierung unfreiwillig zur Klärung ihrer Rolle bei: Die Industrie kann sich auf sie verlassen. Dafür ist sie aber nicht gewählt. Denn die Zeche zahlen die Umwelt und die Bevölkerung mit ihrer Gesundheit.

## Quellenangaben

---

<sup>1</sup> Alle folgenden Zitate aus der Homepage der deutschen Bundesregierung:

<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/informieren/mobilfunkstrahlung-und-gesundheit/>  
<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/magazin/das-antworten-die-fachleute-auf-ihre-5g-fragen/>  
<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/informieren/warum-5g-nicht-gefaehrlich-fuer-uns-ist/gibt-es-einen-zusammenhang-zwischen-mobilfunk-und-krebs/>  
<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/magazin/das-antworten-die-fachleute-auf-ihre-5g-fragen/>  
<https://www.deutschland-spricht-ueber-5g.de/informieren/mobilfunkstrahlung-und-gesundheit/komm-mir-nicht-zu-nah-die-naehe-zu-mobilfunkmasten-ist-ungefaehrlich/>

<sup>2</sup> Achim Sawall: Deutsche Mobilfunkstudie: Kein Geld für kritische Forscher? Was Probleme mit Netzbetreibern bringt, wurde nicht berücksichtigt, 09.07.2008, <https://www.golem.de/0807/60697.html>

<sup>3</sup> Pressemitteilung der GRÜNEN zum Ergebnis des DMF: *"Telekom, Vodafone, e-plus und O2 sind ihre Gewinne offenbar wichtiger als das Vertrauen ihrer Kunden. Umwelt-Staatssekretär Michael Müller gab bei der heutigen Debatte im Unterausschuss des deutschen Bundestags bekannt, dass die Mobilfunknetzbetreiber es abgelehnt haben, sich weiter an der Erforschung möglicher Gefahren durch den Mobilfunk im Rahmen des Deutschen Mobilfunk Forschungsprogramms (DMF) zu beteiligen. An dem Ende 2007 auslaufenden DMF-Programm hatten sich die Betreiber noch mit 8,5 Millionen Euro beteiligt. Die Verweigerung der Mobilfunkbetreiber ist nicht nur aus Gründen des Gesundheitsschutzes völlig unverständlich. Sie ist auch in deren eigenem Interesse kontraproduktiv, weil sie nicht vertrauensbildend, sondern Misstrauen verstärkend wirkt. Immerhin hat das Bundesamt für Strahlenschutz schon 2006 erklärt, dass über Langzeitwirkungen und über die besondere Empfindlichkeit von Kindern wegen lückenhafter Forschungsergebnisse noch keine abschließenden Aussagen möglich seien. Vor diesem Hintergrund ist es auch nicht nachvollziehbar, dass die Regierungsparteien heute den Antrag von Bündnis 90 / Die Grünen auf Verlängerung des Mobilfunk-Forschungsprogramms abgelehnt haben. Während die Linke und sogar die FDP diesen Antrag unterstützten, verstiegen sich CDU-Vertreter gar zu der Behauptung, dass die Forderung nach weiterer Forschung „Panikmache“ sei." (04.07.2007)*

<sup>4</sup> NTP (2018a): NTP Technical Report on the toxicology and carcinogenesis in Hsd: Sprague Dawley SD Rats exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (900 MHz) and modulations (GSM and CDMA) used by cellphones, [https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about\\_ntp/trpanel/2018/march/tr595peerdraft.pdf](https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr595peerdraft.pdf)

NTP (2018b): NTP Technical Report on the toxicology and carcinogenesis in B6C3F1/N MICE exposed to whole-body radio frequency radiation at a Frequency (1,900 MHz) and modulations (GSM AND CDMA) used by cellphones, [https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about\\_ntp/trpanel/2018/march/tr596peerdraft.pdf](https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/about_ntp/trpanel/2018/march/tr596peerdraft.pdf)

[Falcioni L et al.\(2018\)](#): Report of final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. Environ Res 2018; 165: 496-503

[ATHEM-2 \(2016\)](#): Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich

<sup>5</sup> Ron L. Melnick (2019): Commentary on the utility of the National Toxicology Program study on cell phone radiofrequency radiation data for assessing human health risks despite unfounded criticisms aimed at minimizing the findings of adverse health effects, Environmental Research 168 (2019) 1–6.

In diesem Fachartikel widerlegt **R. Melnick, der die NTP -Studie konzipierte**, die Einwände gegen die NTP-Studie. In einem investigativen Artikel in der US-Zeitschrift "The New Republic" berichtete Ron Melnick, dass er schockiert über den Umgang mit den NTP-Daten sei: *"Ich habe noch nie erlebt, dass eine Regierungsbehörde Krebsergebnisse abgetan hat, wie es die FDA bei Krebs und Mobilfunkstrahlung getan hat", sagte er mir. "Die FDA bat die NTP, das Risiko für den Menschen abzuschätzen, die Ergebnisse wurden vorgelegt - und jetzt sagen sie, dass sie die Ergebnisse nicht akzeptieren?"*

In einem Vortrag nimmt **Fiora Belpoggi, Studienleiterin der Ramazzini-Studie** Stellung:

<https://youtu.be/9vjZdRSu4u0>, ausführlich kommentiert auf: <https://www.diagnose-funk.org/1431>

Über die Ramazzini-Studie berichtet The New Republic: *"Nicht lange nach der Veröffentlichung der Endergebnisse der NTP-Studie veröffentlichte eine Gruppe von Forschern am Ramazzini-Institut, einem gemeinnützigen Krebsforschungslabor in Bologna, Italien, die Ergebnisse ihrer eigenen Studie über die gesundheitlichen*

*Auswirkungen von EMF-Strahlung ... Anstatt Melnicks speziell angefertigte Hallräume zu verwenden, um die Auswirkungen von Strahlung aus nahe gelegenen Quellen zu untersuchen, untersuchte das Ramazzini-Team die Exposition durch weiter entfernte "Fernfeld"-Quellen wie etwa Mobilfunkmasten. Aber die Ergebnisse stimmten überein. "Sie beobachteten, wie wir es taten, eine Zunahme von Gliazelltumoren des Gehirns und Schwanzzell-Tumoren des Herzens", berichtete Belpoggi in einer E-Mail. "Solch seltene Tumore im selben Rattenstamm, in beiden Studien statistisch signifikant, bei unterschiedlichen Expositionsniveaus - Nah- und Fernfeld - in zwei verschiedenen Labors, können nicht einfach zufällig sein", so Belpoggi. Ich fragte Belpoggi nach der Bedeutung der NTP- und Ramazzini-Studien für die Bestimmung von Grenzwerten für die menschliche Sicherheit. "Was ich nicht verstehe, ist, warum z.B. die chemische Industrie die Sicherheit einer Verbindung nachweisen muss, bevor sie sie auf den Markt bringt", antwortete sie, "aber die Technologieindustrie hat keine solche Regel, und sie verbreitet ihre Produkte ohne jede Studie über die Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit". Sie bot eine Theorie an, um die Diskrepanz zu erklären: "Der wirtschaftliche Wert der Telekommunikationsindustrie ist heute enorm".*

Quelle: Christopher Ketcham: Is 5G Going to Kill Us All?, The New Republic, 08.05.2020  
<https://newrepublic.com/article/157603/5g-going-kill-us-all>

Die Ergebnisse der **AUVA-Studien** erläutert und verteidigt **Prof. Wilhem Mosgöller (Med.Uni Wien)** in einem Video-Vortrag: Mechanismen der biologischen Wirkung unbekannt? Video:  
<https://www.youtube.com/watch?v=CU2fcZU9GoQ>

<sup>6</sup> BERENIS – Beratende Expertengruppe nicht-ionisierende Strahlung Newsletter-Sonderausgabe November 2018, <https://tinyurl.com/y33m3fxn>; siehe dazu auch: <https://www.diagnose-funk.org/1359>, Artikel vom 21.03.2019

<sup>7</sup> [Lerchl A et al. \(2015\)](#): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Biochem Biophys Res Commun 2015; 459 (4): 585-590

<sup>8</sup> Mutter J / Hensinger P (2019): Rückgang der Spermienqualität: Umweltmedizinische Ursachen, zkm 2019;1:48-55

<sup>9</sup> [Wilke I \(2018\)](#): Biologische und pathologische Wirkungen der Strahlung von 2,45 GHz auf Zellen, Kognition und Verhalten. umwelt · medizin · gesellschaft 1/2018

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

Hensinger P (2020): WLAN an Kindertagesstätten und Schulen: Ein Hype verdeckt die Risiken, umwelt-medizin-gesellschaft 1/2020

<sup>10</sup> „In den longitudinalen Analysen der Kohorte 1 wurde ein negativer Zusammenhang zwischen der kumulativen HF-EMF-Dosis des Gehirns und der Entwicklung der figuralen Gedächtnisleistung zwischen Basis- und Folgerhebung beobachtet [14]. Diese Ergebnisse bestätigten sich auch in der Kohorte 2 und in einer kombinierten Analyse [6].“

HERMES Kohortenstudie: Wie wirkt die Nutzung und die Strahlung von Mobiltelefonen auf Jugendliche? DOI: <https://doi.org/10.4414/phc-d.2018.01852>, Veröffentlichung: 07.11.2018, Prim Hosp Care Allg Inn Med. 2018;18(21):386-388, Katharina Rosera, Anna Schoenia, Milena Foerster, Martin Rösli  
Zitiert aus: <https://primary-hospital-care.ch/article/doi/phc-d.2018.01852>

Foerster M., Thielens A., Joseph W., Eeftens M., Rösli M. (2018): A prospective cohort study of adolescents' memory performance and individual brain dose of microwave radiation from wireless communication. Environmental Health Perspectives. <https://ehp.niehs.nih.gov/ehp2427/>

Al-khlaiwi TM, Habib SS, Meo SA, Alqhtani MS, Ogailan AA. The association of smart mobile phone usage with cognitive function impairment in Saudi adult population. Pak J Med Sci. 2020;36(7):1628-1633.  
doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.7.2826>

<sup>11</sup> Stellungnahme der Ärztekammer für Wien zu 5G. Forschungsstand der Mobilfunktechnologie 5G vom 14.02.2020; <https://www.aekwien.at/documents/263869/289873/Mobilfunk+-Stellungnahme+der+%C3%84rztekammer+zu+5G.pdf/>

<sup>12</sup> Lin JC (2019): „The Significance of Primary Tumors in the NTP Study of Chronic Rat Exposure to Cell Phone Radiation“, IEEE Microwave Magazine, November 2019

Lin JC (2017): Cancer Occurrences in Laboratory Rats From Exposure to RF and Microwave Radiation, IEEE Journal of Electromagnetics, RF and Microwaves in Medicine and Biology

diagnose:funk Brennpunkt (2020): Professor James C. Lin: Die NTP-Studie weist das Krebspotential der Mobilfunkstrahlung nach, <https://www.diagnose-funk.org/1508>

<sup>13</sup> diagnose:funk (2019): Einstufung: „Wahrscheinlich krebserregend“ oder höher? IARC soll Hochfrequenz-Krebsrisiko überprüfen, <https://www.diagnose-funk.org/1397>, Artikel vom 23.04.2019

<sup>14</sup> EPRS | European Parliamentary Research Service (2020), Autor: Miroslava Karaboytcheva Members' Research Service PE 646.172, February 2020: „Briefing. Effects of 5G wireless communication on human health“

Blackman C, Forge S. 5G Deployment: State of Play in Europe, USA, and Asia. Study for the Committee on Industry, Research and Energy, Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg, 2019: Studie für das EUP

5G wie ein Realexperiment am Menschen, Audiointerview mit Prof. Armin Grunwald, <https://www.diagnose-funk.org/1436>, Artikel vom 18.07.2019

<sup>15</sup> Pirogova E, Vojisavljevic V, Cosic I (2008): Non-thermal effects of 500MHz - 900MHz microwave radiation on enzyme kinetics, 2008 30th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Vancouver, BC IEEE, 2008: 1052-1055, ISBN 9781424418145  
Es wurden die Wirkungen einer schwachen Mikrowellen-Exposition im Bereich von 500 MHz bis 900 MHz auf die L-Lactat-Dehydrogenase-Enzymaktivität untersucht.

John E.H. Tattersall, Iain R. Scott, Sebastien J. Wood, Julia J. Nettell, Michael K. Bevir, Zhou Wang, Nalinda P. Somasiri, Xiaodong Chen (2001): Effects of low intensity radiofrequency electromagnetic fieldson electrical activity in rat hippocampal slices, Brain Research 904 (2001) 43–53  
Es wurde untersucht, ob unmodulierte schwache elektromagnetische Hochfrequenz-Felder direkt die elektrische Aktivität in Hippokampus-Schnitten von Ratten beeinflussen können.

<sup>16</sup> Eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Grenzwerten auf der Homepage von diagnose:funk: <https://www.diagnose-funk.org/1375>, Artikel vom 02.08.2019

<sup>17</sup> Papier der Abgeordneten MdEuP Buchner / Rivasi zur ICNIRP: <https://www.diagnose-funk.org/1580>, 19.06.2020;

Recherche im Berliner Tagesspiegel: <https://www.diagnose-funk.org/1335>

Hardell / Carlberg (2020): Gesundheitsrisiken durch hochfrequente Strahlung, einschließlich 5G, sollten von Experten ohne Interessenkonflikte bewertet werden, ONCOLOGY LETTERS 20: 15, 2020

<sup>18</sup> Bundestagsdrucksache 14/7958 (2002), S. 14, S. 18; <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/14/079/1407958.pdf>

<sup>19</sup> „Bei planerischen Festsetzungen, die trotz Einhaltung der Grenzwerte der 26. BImSchV zum Ausschluss von Mobilfunkanlagen führen, stellt sich die Frage ihrer Vereinbarkeit mit höherrangigem Recht – konkret mit immissionsschutzrechtlichen Normen. Gemeinden müssen bei der Zulassung von Mobilfunkvorhaben die Grenzwerte der 26. BImSchV nicht voll ausschöpfen, sondern sie haben das Recht auf eigene Vorsorgeplanung, also darauf, „eigenständig gebietsbezogen das Maß des Hinnehmbaren zu steuern“. Soweit die 26. BImSchV für Hochfrequenzanlagen keine Vorsorgeregelungen getroffen hat, ist es der Gemeinde unbenommen, eigenständig

---

Risikovorsorge zu betreiben und diese als Belang iSd § 1 VI Nr. 1 und 7 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen." NVwZ 2020, 1642, 15.11.2020

<sup>20</sup> [J.M. Pearce \(2019\): Limiting liability with positioning to minimize negative health effects of cellular phone towers. Environmental Research, 2019; 108845 DOI: \[10.1016/j.envres.2019.108845\]\(https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.108845\), <https://www.diagnose-funk.org/1570>](#), Artikel vom 06.06.2020

<sup>21</sup> Bundestagsdrucksache 19/6270 (2019): „Achter Bericht der Bundesregierung über die Forschungsergebnisse in Bezug auf die Emissionsminderungsmöglichkeiten der gesamten Mobilfunktechnologie und in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen“: *„Die Digitalisierung der Gesellschaft schreitet rasant voran. Dies wird zu einer starken Zunahme der drahtlosen Kommunikation insgesamt, mit vermehrtem Einsatz elektromagnetischer Felder und damit auch zu einer insgesamt höheren Belastung der Bevölkerung führen.“*

<sup>22</sup> Davon ausgegangen, dass es sich um einen funktechnisch gleichwertigen Standort handelt, was u.a. die Anzahl der Reflexionen betrifft/den Einstrahlwinkel. Nicht selten ist besonders im ländlichen Kontext ein hoher Außenstandort funktechnisch i.M. sogar besser als einer auf einem Hausdach mitten im Dorf.

<sup>23</sup> Bei Neuanlagen der Telekom im ländlichen Raum von Baden-Württemberg ist das die Regel in den letzten Jahren, wie viele Beispiele belegen, z.B. in Königfeld /Schwarzwald

<sup>24</sup> Mobiltelefon & Smartphone, Bundesamt für Gesundheit BAG, 09. Juli 2019: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/nis/faktenblaetter-emf/faktenblatt-smartphone.pdf.download.pdf/faktenblatt%20smartphone%20d.pdf> 2020-12-20

<sup>25</sup> Um dieser meist völlig unnötigen Belastung zu entgehen, müssen Ihre Mobilfunkgeräte Voice over LTE (VoLTE) fähig sein und diese Einstellung muss auch aktiviert sein.

<sup>26</sup> BUND (2008): Für zukunftsfähige Funktechnologien, Download: <https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/fuer-zukunftsfaeheige-funktechnologien/>

<sup>27</sup> Thill A (2020). Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Insekten. Beilage in umwelt · medizin · gesellschaft | 33 | 3/2020, Seite 1, Zusammenfassung, PDF-Datei download-Link: <https://www.diagnose-funk.org/download.php?field=filename&id=472&class=DownloadItem>

<sup>28</sup> diagnose:funk Brennpunkt (2020): Klarstellung zum Review „Biologische Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Insekten“. Heftige Debatte um die Insektenstudie, <https://www.diagnose-funk.org/1631>, Artikel 27.11.2020

<sup>29</sup> Tim Brown (5G IC), Michael Fitch (BT), David Owens (Telefonica), Simon Saunders (RealWireless), Andy Sutton (EE), Stephen Temple (5G IC) (o.D.): „5G Whitepaper: Meeting the challenge of “Universal” coverage, reach and reliability in the coming 5G era.“ <https://www.surrey.ac.uk/sites/default/files/2018-03/white-paper-rural-5G-vision.pdf>, (Kapitel 3.1)

<sup>30</sup> Mehr dazu: Helmut Breunig, Cornelia Waldmann Selsam: 2G, 3G, 4G, 5G ... Was zeigen die Bäume?, kompakt 4/2029; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/diagnose-funk-publikationen/kompakt>

CorneliaWaldmann-Selsam, Alfonso Balmori-de la Puente , Helmut Breunig (2015): Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations, Science of the Total Environment 572 (2016) 554–569

<sup>31</sup> Dokumentation des WBGU-Gutachtens auf: <https://www.diagnose-funk.org/1377>, Artikel vom 02.04.2019, Homepage des WBGU: [www.wbgu.de](http://www.wbgu.de)

Sühlmann-Faul / Rammler (2018): Der blinde Fleck der Digitalisierung; München

Marie-Luise Wolff (2020): "Die Anbetung. Über eine Superideologie namens Digitalisierung", Frankfurt/M.

Siehe dazu auch:

Tim Höfer, Sebastian Bierwirt und Reinhard Madlener (2019): Energie-Mehrverbrauch in Rechenzentren bei Einführung des 5G Standards. Institut für Future Energy Customer Needs and Behavior (FCN) am E.ON Energy

---

Research Center an der RWTH Aachen: "Der zusätzliche Energiebedarf von Rechenzentren durch die Einführung des 5G-Standards im Jahr 2025 ist äquivalent zum Stromverbrauch von 600.000 – 1,25 Mio. Haushalten (bei einem durchschnittlichen Stromverbrauch von 3.000 kWh pro Haushalt)", Folie 28, <https://www.eon.com/de/ueber-uns/green-internet.html>

Joseph Steinbeiss (2020): Schöne finstere Datenwelt. Die ökologischen Folgen der Digitalisierung", <https://www.untergrund-blättele.ch/digital/die-oekologischen-folgen-der-digitalisierung-6019.html>

Sebastian Broca (2020): Saurer Regen aus der Cloud, <https://monde-diplomatique.de/artikel/!5668095>

<sup>32</sup> Dokumentation und Analyse des UBA-Gutachtens:  
<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1642>, Artikel vom 09.12.2020

<sup>33</sup> **Informationsstelle Militarisierung: Das Militär als Triebkraft des 5G-Ausbaus** „Wer nicht digitalisiert, verliert." <https://www.diagnose-funk.org/1596>, Artikel vom 27.07.2020

**Bundeswehrerkklärung:** <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1384>

**US Department of Defense: Esper: Air Force, Space Force Leading Charge to New Technologies**, Sept. 16, 2020 | BY [Jim Garamone](#), DOD News: "Cyberwar is a distinct possibility and DOD is looking to the department's Digital Modernization Strategy to improve our capabilities and policies, he said. The military is working on game-changing technologies, such as artificial intelligence and 5G, and looks to move the fight into the cloud."

<https://www.defense.gov/Explore/News/Article/Article/2349408/esper-air-force-space-force-leading-charge-to-new-technologies/fbclid/IwAR3cNkZnUwUJA0e51ojjBsqQfNPY3g8yrGaw8L4UpwFzNcq7b0FXqTNWjR0/>

Textversion 2.0 / 01.01.2020

**URL des Artikels mit Hyperlinks und Downloads:**  
<https://www.diagnose-funk.org/1649>