

Die Smart City clever gestalten

Ekkehart Franzke spricht über die 5G-Technologie und die Möglichkeiten der Lichtwellenübertragung

Freigericht-Bernbach (mab). Digitalisierung und Klimawandel – zwei Themen dominieren die politische Diskussion von der Bundesebene bis in die deutschen Kommunen. Städte rufen den Klimanotstand aus und wollen gleichzeitig zur Smart-City werden. Allein der Bund fördert den Umbau der mobilen Kommunikation auf die 5G-Technologie mit 500 Millionen Euro. Doch laut einer Studie des Unternehmensverbands Bitkom sind 48 Prozent der Deutschen gegen den Aufbau von Mobilfunkmasten. Ein Konflikt? Ekkehart Franzke aus Bernbach, Mitglied der Umwelt- und Verbraucherorganisation zum Schutz vor elektromagnetischer Strahlung „Diagnose-Funk“, informiert im Gespräch mit der GNZ über positive Lösungsmöglichkeiten und bringt die sogenannte Lichtwellentechnik als alternative Methode der Datenübertragung ins Spiel.



Ein Sendemast für den Mobilfunkstandard 5G für Telefonie und Internet in Brandenburg. Statt der Errichtung neuer Funkanlagen will Ekkehart Franzke (kleines Bild) die Lichtwellenübertragung – auch im Main-Kinzig-Kreis – voranbringen. BILD: DPA



GNZ: Was bezweckt der Bund mit der Einführung von 5G und für wen ist diese Technologie bestimmt?

Ekkehart Franzke: Zunächst ist erst einmal festzustellen, allein nur mit der 5G-Mobilfunktechnologie die digitale Transformation zu bewältigen ist eine Illusion der Betreiber. Grundlage für 5G ist der Ausbau des Glasfasernetzes bis in die Häuser (FTTH). Das erfordert zwar eine längere Zeit, ist aber eine technische Innovation und Nachhaltigkeit für die nächsten Jahrzehnte. Darauf aufbauend, kann man weiter Mobilfunk, natürlich erst mit einer Technikfolgenabschätzung, ergänzend einsetzen. Wobei sich parallel die Lichtwellenübertragung (VLC/LiFi) immer mehr als wirklich, alternative Innovation, teilweise auch schon industriell, durchsetzt.

Für den „normalen Nutzer“, der mobil telefonieren und surfen will, reichen die bisherigen Mobilfunkstandards völlig aus. Schaut man hinter die Werbesprüche der Mobilfunk-Vermarkungsstrategen dann stellt man fest: Für die Smartphone-Nutzung bringt es keine Vorteile, zur Energieeinsparung trägt es nicht bei, im Gegenteil, und zur Abdeckung von Funklöchern, insbesondere auf dem platten Land, ist 5G ohnehin nicht gedacht. Das war und ist mit den bisherigen Mobilfunkstandards 2G (GSM) und 3G (UMTS) ausreichend. Den Kommunen wird dennoch gesagt: „Wenn ihr 5G nicht einführt, werdet ihr wirtschaftlich abgehängt“.

Sie haben die Lichtwellenübertragung erwähnt. Kann diese als ein Ersatz zur Funk-/WLAN-Übertragung angesehen werden?

Das ist ein interessantes Thema, mit dem ich mich schon seit Jahren beschäftige und auch die Techniker und Ingenieure von Diagnose-Funk. VLC, auch LiFi genannt, ist eine wirkliche Innovation und eine faszinierende Zukunftstechnologie. Zunächst: VLC soll (vorerst) nicht als Ersatz, sondern als eine gesundheitsverträgliche alternative Übertragung zu WLAN (Funkübertragung) dienen. Besonders in Schulen, die im Main-Kinzig-Kreis alle schon mit Glasfaser angebunden sind. Problematisch wird es, wenn neben den Computern mit Glasfaseranschluss (LAN), iPads, Notebooks, Laptops und Smartphones mit WLAN gesteuert im Unterricht benutzt werden. In diesem Wirrwarr werden in den Klassenzimmern erhebliche Hochfrequenzstrahlungen freigesetzt und Interferenzen durch Funkstörungen verursacht. Nach Aussagen von Lehrern und Schülern fühlen sich diese im Umgang mit diesen Geräten eingeschränkt und unwohl. Symptome wie Konzentrationsschwierigkeit, Kopfschmerzen, Müdigkeit, teils

Übelkeit, sind keine Seltenheit sowie weitere gesundheitliche Beeinträchtigungen. Obwohl diese Situation bekannt ist, werden weiterhin WLAN-Laptops in Schulen angeschafft.

Um hier eine Alternative zu schaffen, wurde an einer Schule in Stuttgart, in Zusammenarbeit mit dem Städterrat und dem Fraunhofer-Institut, die VLC-Technik im Jahr 2017 eingeführt. Schulleitung, Lehrer, Schüler und Elternbeirat stehen positiv zu dieser gesundheitsverträglichen Übertragungstechnologie, die einwandfrei funktioniert. Davor, im Jahr 2013, wurde schon auf der Insel Mainau ein Konferenzraum vom Fraunhofer-Institut mit der VLC-Technik ausgestattet. Wenn alle Schulleitungen, Elternbeiräte und auch die Schülervertreter sich mehr für VLC interessieren würden und sich über die Einführung einig wären, könnten ganz schnell alle Schulen, die schon ans Glasfasernetz angeschlossen sind, von dieser innovativen, gesundheitsverträglichen Übertragungstechnologie profitieren. Übrigens, die Lehrer-gewerkschaft (GEW) und Lehrerverbände befürworten die VLC-Technik.

Wissen Sie, wie der Main-Kinzig-Kreis zur VLC-Technik in Schulen steht?

Nach mehr als zwei Jahren Kontakten zum Fraunhofer-Institut und umfangreichen Gesprächen sowie Korrespondenz mit den Kreispolitikern und Schuldekanen, hat der Kreisausschuss im Dezember 2019 beschlossen, an einer prädestinierten Schule im Main-Kinzig-Kreis ein Pilotprojekt zu starten. Für den Kreis wäre das ein Leuchtturm in der hessischen Schullandschaft. Ernsthaftige Gespräche darüber werden jetzt im Kreisausschuss geführt, was sich allerdings durch das Coronavirus verzögert hat. Dennoch gibt das Hoffnung, dass bald alle Schulen die gesundheitsverträgliche Übertragungstechnik einführen können. Homeschooling erscheint nun unter einem ganz anderen Aspekt. Gedanken muss man sich nur noch um eine sinnvolle Weiterentwicklung der bereits angeschafften WLAN-Geräte machen.

Kommen wir zurück zum 5G-Ausbau. Besitzen Kommunen ein Mitspracherecht bei der Einführung der neuen Technologie?

Ein gemeinsamer Brief der Umweltministerin Svenja Schulze und des Verkehrs- und Digitalministers Andreas Scheuer besagt, dass die Kommunen ein Mitspracherecht beim Ausbau und Standort von 5G-Mobilfunkstationen und 5G-Kleinsendern (small cells) haben. Das heißt, dass die Landräte, Bürgermeister und Gemeindeparlamente offiziell in die Verantwortung ge-

nommen werden. Das ist nicht neu. Bisher konnten die Kommunen schon Vorsorge bei der Standortwahl von Basisstationen treffen und steuernd eingreifen. Das wurde 2012 höchstrichterlich entschieden. Die Bürger werden jetzt sehr genau hinschauen, wie und ob die kommunalen Entscheidungsträger ihre gesundheitliche Vorsorgepflicht ernst nehmen. Auch wird erwartet, dass die Bürger informiert und in Gesprächen einbezogen werden. Leider war und ist das bisher von den Betreibern und Kommunen nicht immer eingehalten worden. In diesem Punkt ist zu hoffen, dass die Hinterzimmerpolitik und die damit verbundenen Ärgernisse endlich aufhören.

Wird die Strahlenbelastung durch 5G gesenkt?

Nein! Laut Bundesdrucksache „bestätigt“ die Bundesregierung, dass die Digitalisierung rasant fortschreitet. Dies führt zu einer starken Zunahme von elektrischen Feldern und damit zu einer höheren Strahlenbelastung der Bevölkerung. Eine Senkung wäre auch unlogisch. Geräte des Internets der Dinge, Hunderttausende neuer Sendemasten, Realisierung von Wunschträumen der Autohersteller, Millionen vernetzter Fahrzeuge führen unweigerlich zu einer höheren Dauerbelastung.

Auch die Technik von Beamforming und MIMO der 5G-Sender, die oft näher beim Nutzer, versteckt in Gullydeckeln, Laternen und Ampeln senden, führen zur Steigerung der Dauerbelastung durch Hochfrequenzstrahlung. Hierzu eine Bemerkung: Wurden früher elektrohypersensible Menschen in unver-schämter Weise diffamiert und belächelt, ist deren Zahl inzwischen in Deutschland auf etwa 15 Prozent der Bevölkerung angestiegen. Den unwissenden Typen ist mittlerweile das Lachen vergangen. Oftmals sind diese nun selbst betroffen und leiden an Elektrohypersensibilität mit all ihren Gesundheitsfolgen.

Haben unsere europäischen Nachbarländer dieselben Probleme mit 5G und was tun sie?

Um einige aktuelle Beispiele zu nennen: Der Schweizer Bundesrat lehnte den Betreibern die vielfache Anhebung der Schweizer Vorsorgegrenzwerte ab. Die Länder Schweiz, Österreich, Italien, Frankreich, Zypern und bereits einzelne Städte und Gemeinden sowie Ärzte- und Umweltverbände fordern ein 5G-Moratorium aufgrund der Gesundheitsrisiken. Die französische Aufsichtsbehörde „Agence Nationale des Frequences“ hat bereits Ende April 2020 die Resultate von Testmessungen an adaptiven 5G-Antennen veröffentlicht. Die effektiven Sendeleistungen von 5G-Beamforming-Antennen liegen bei 11400 bis 16800 Watt. Normale

Sektor-Sendeanlagen arbeiten in der Regel mit Abstrahlleistungen von 300 bis 3000 Watt. Es ist wichtig, zwischen „selbst gewählter Bestrahlung durch ein Endgerät“, über das in der Regel der Nutzer volle Verfügungsgewalt hat, und der zwangsweisen 24-Stunden-Bestrahlung durch stationäre Sendeanlagen, auf die der Bürger keinen Einfluss nehmen kann, zu unterscheiden. Ein Beweis, dass Mobil-sendemasten in Wohngebieten, in der Nähe von Kindergärten, Schulen, Krankenhäusern und Altenheimen nichts zu suchen haben.

Smart City und Klimawandel – helfen Systeme wie Smart Meter oder Smart Grid beim Energiesparen?

Ja und Nein. Smart Meter (intelligente Messsysteme) und Smart Grid (intelligente Netze) können im Prinzip einen Beitrag zum Energiesparen leisten, wenn sie die Einspeisung und Vergütung dezentral erzeugten Stroms in ein öffentliches Netz ermöglichen oder den Einsatz von Energie an deren zeitliche Verfügbarkeit anpassen können, um so die Netze zu stabilisieren.

Man hört und liest viel über die künftigen Smart Citys, kontrollierte Städte mit einem dichten Funknetz, unter anderem auch, um alle Daten und Bewegungsprofile ihrer Bürger bis in den privaten Bereich, zu erfassen und anhand von Algorithmen auszuwerten. Dazu hätten die Marktstrategen der Mobilfunkbetreiber und die Politik gerne die 5G-Technologie. Daneben kursieren noch andere diverse Funkssysteme, etwa LoRaWAN, keine neue Technologie. Mithilfe eines „Richtfunkstrahls“ wird eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung aufgebaut, um eine große Reichweite zu erzielen. Theoretisch. Vorausgesetzt es gibt keine Hindernisse oder Witterungseinflüsse sowie Streuungen bei der Übertragung. Um Beton und Mauerwerk zu durchdringen werden sehr starke Hochfrequenzstrahlungen freigesetzt, die die Menschen in ihren Häusern und Wohnungen zusätzlich gesundheitlich belasten.

Sind sogenannte smarte Systeme eine Bedrohung für die Privatsphäre?

Wenn die Energielieferanten die alten Stromzähler, Wasserzähler und die Temperaturregler an den Heizungen gegen die intelligenten Smart Meter (Gateways) austauschen ist das die Vorstufe zur totalen Überwachung in den Häusern und Wohnungen. Ein Smart Meter im privaten Wohnbereich leitet sensible, persönliche Daten weiter. Dem Nutzer bleiben sie aber vorenthalten, sodass dieser keine Chance hat, sein Verhalten zu ändern oder von unterschiedlichen, netzdynamischen Tarifen zu profitieren. So kann er auch keinen Beitrag zur Energieeinsparung leisten. Dauer-

funkende intelligente Smart Meter müssen wegen der Strahlenbelastung abgelehnt werden.

Das klingt sehr deprimierend.

Es gibt eine Alternative. Eine „moderne Messeinrichtung“ auf digitaler Basis, die nur die Verbrauchsdaten zu Abrechnungszwecken zusammenfasst, sodass keine persönlichen Nutzerprofile ableitbar sind. Kunden sollten auf den Einbau einer solchen Einrichtung bestehen.

Eine letzte Frage: Braucht man die 5G-Technologie eigentlich zum autonomen Fahren?

Die Antwort ist ein klares Nein. Es wird zwar immer wieder behauptet, dass autonomes Fahren ohne 5G nicht möglich sei, weil die Fahrzeuge die kurzen Antwortzeiten (Latenzzeiten) dieses Standards benötigten, um Sicherheitsfunktionen wie Hinderniserkennung und Bremsmanöver in Echtzeit auszuführen. Doch dem ist nicht so. Auch Experten sagen, dass das eine Irreführung ist.

Fest steht, dass das autonome Fahren ein verkehrstechnisches Risiko darstellt und zunächst auf vorgegebenen Teststrecken erprobt wird, auf bestimmten Straßen in Begleitung einer Kontrollperson. Das angeblich selbstfahrende Auto ist wie eine umschlossene Kapsel, in der sich alle notwendigen Systeme und Sensoren befinden und nicht am Straßenrand in Ampeln oder Mobilfunkmasten. Das heißt, der Autopilot braucht für das sichere Fahren eine Menge Daten, die durch die „Onboard-Sensoren“ in Echtzeit erfasst werden müssen.

Dabei sind „zeitnah“ und in „Echtzeit“ klar zu unterscheiden. Eine Information innerhalb von einer Millisekunde wird bei Ausweich- und Bremsmanövern als „Echtzeit“ bezeichnet, während beispielsweise ein Unfall hinter einer Kurve auch nach einer halben Sekunde noch „zeitnah“ ist. Jedes autonome Fahrzeug muss allein jederzeit auf jede Situation auf Sicht reagieren können und somit genau so vorausschauend fahren, wie jeder menschliche Fahrer auch. Man stelle sich vor, bei einer plötzlichen Gefahrensituation werden im Fahrzeug große Datenmengen verarbeitet, die über Sensoren dann per Mobilfunk ins Internet geschickt und dort von einem weit entfernten Cloudrechner ausgewertet werden, um danach Steuerbefehle zurückzuschicken zu lassen. Also, jedes Fahrzeug muss in der Lage sein, ganz alleine und notfalls ohne Mobilfunk zurechtzukommen. Das ist gesetzlich vorgeschrieben. Streng genommen wäre das genau das Gegenteil von autonomen Fahren. Diese Fahrzeuge wären ferngesteuert.

Viele Informationen lassen sich besser zwischen Fahrzeugen per „Car-to-Car-Kommunikation“, also ohne den Weg über das Internet austauschen. Auch hier wäre die Lichtwellentechnik statt der Funkwellen eine sinnvolle Alternative. Die Signalübertragung ließe sich teilweise über die Fahrzeugbeleuchtung realisieren. Die Übertragung großer Datenmengen in Echtzeit über Mobilfunknetze ist zum reinen autonomen Fahren nicht erforderlich.

Meines Erachtens ist der wahre Grund von 5G die beabsichtigte Versorgung der Fahrzeuginsassen mit Entertainment und Gamingangeboten. Während der Fahrt kann man in der Cloud mit anderen Virtual-Reality-Spielen in Echtzeit spielen. Übrigens, ob die Menschheit überhaupt autonomes Fahren braucht, sei hier mal dahingestellt. Wäre es nicht wichtiger, dass sich die Automobilhersteller ernsthaft und richtungsweisend mit zukunftsfähigen, innovativen Antriebstechniken befassen, als mit 5G-Visionen?