

Hans-R. Höhener
Wies 2
9042 Speicher

Einschreiben
Amt für Umwelt
Luft und Boden
Herr Peter Federer
Kasernenstrasse 17A
9102 Herisau

Speicher, 29. September 2021

STELLUNGNAHME ZU VERNEHMLASSUNGSANTWORT SWISSCOM vom 5.7.2021 / EINSPRACHEERGÄNZUNG

in Sachen

BKD 2020-0887 / Baugesuch von Swisscom (Schweiz) AG

**Umbau bestehende Mobilfunkanlage – Parzelle Nr. 1111, Buchenstrasse 11,
9042 Speicher**

Gesuchsteller: Swisscom (Schweiz) AG, Dürrenmattstrasse 9, 9001 St. Gallen

von
Hans-R. Höhener
Wies 2
9042 Speicher

im Namen der Einsprechenden der Gemeinde Speicher, die mich zu ihrem Vertreter ernannt haben.

Sehr geehrter Herr Federer

In der folgenden Stellungnahme / Einspracheergänzung benutze ich die Gelegenheit, zur Vernehmlassungsantwort der Swisscom vom 5.7.2021 schriftlich Stellung zu nehmen. Gleichzeitig gestatten wir uns, unsere Einsprache vom 16.12.2020 mit Nachtrag vom 1.6.2021 aufgrund der aktuellen Vorgänge im Hinblick auf die bis heute fehlenden QS-Parameter gemäss Vollzugshilfe vom 23.2.2021 sowie das Rechtsgutachten des Bauinstituts der Universität Freiburg wie folgt zu ergänzen.

Die Ausführungen der Gesuchstellerin werden bestritten, soweit diese nicht ausdrücklich bestätigt werden.

Die Einsprechenden halten an ihrer Einsprache fest.

Hilfs- und Verfahrensanhträge:

Aus dem bisherigen Verfahrensablauf bzw. wegen des nach wie vor nicht funktionierenden Vollzugs bei adaptiv betriebenen Antennen ergeben sich die folgenden Hilfs- und Verfahrensanhträge:

1. Der Beschwerde sei die aufschiebende Wirkung zu erteilen.
2. Es sei das Baugesuch zur Vervollständigung und Neuauflage zurückzuweisen.
3. Das Baugesuch sei neu aufzulegen mit Publikation im Kantonalen Amtsblatt und das Bewilligungsverfahren zu wiederholen.
4. Es sei das Bewilligungsverfahren zu sistieren, bis die verfahrensrechtlichen Ausführungen bezüglich einer allfälligen späteren Anwendung des Nachtrags zur Vollzugsempfehlung vom 23.2.2023 gemäss Rechtsgutachten der Universität Fribourg und Urteil des Verwaltungsgerichts Bern zum Fall Steffisburg feststehen.
5. Es sei ein Amtsbericht oder ein unabhängiges Gutachten einzuholen zu der Frage, ob bei adaptiven Antennen bereits Abnahmemessungen durchgeführt werden können.
6. Die Gesuchstellerin sei zu verpflichten, generell das Audit der Abnahmemessungen und das aktuell bestehende ISO-Zertifikat für das gesamte QS-System offenzulegen, mit der Möglichkeit für die Einsprechenden, Stellung zu beziehen.
7. Es sei das BAFU anzuweisen, einen Bericht vorzulegen, wonach die Behebung der vom Bundesgericht mit Entscheid vom 3.9.2019 im Fall Romanshorn (BGE 1C_97/2018, E. 8.3) beanstandeten Mängel im herkömmlichen QS-System abgeschlossen ist, zumindest für den Kanton Appenzell AR.
8. Es sei von der Gesuchstellerin im Standortdatenblatt das für die geplante Mobilfunkanlage anzuwendende Befeldungsszenario offenzulegen.
9. Es sei ein Amtsbericht oder ein unabhängiges Gutachten einzuholen zur Frage, ob die Anwendung der Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV, gestützt auf die aktuelle wissenschaftliche Studienlage, in Bezug auf die Einsprechenden gesetzes- und verfassungskonform ist.
10. Es sei die Verfassungs- und Gesetzeswidrigkeit von Anhang 1 Ziff. 63 der NISV und dessen Auslegung festzustellen.

Vorbemerkungen allgemeineren Inhalts

DAS THERMISCHE DOGMA

oder

„Der Kaiser ist nackt!“

Ein bekanntes Märchen von Hans Christian Andersen aus dem Jahre 1862 mit dem Titel „Des Kaisers neue Kleider“ berichtet von einem Kaiser, der nackt durch die Strassen der Stadt ging, wo er seine Wohnstatt hatte, in der fatalen Meinung, er trage die neuen schönen Kleider, die ihm zwei Betrüger genäht hatten. In Wirklichkeit war er splitterfasernackt - da es aber der Kaiser war, der solcherart durch die Stadt schritt, rühmten alle seine Beamten und Bürger seine neuen Kleider in den höchsten Tönen, bis zu dem Moment, wo ein kleines Kind kam, das den Kaiser sah und endlich laut sagte: „Aber er hat ja gar nichts an!“

Die ganze Situation im Rechtsstreit von so vielen Schweizer Gemeinden und Schweizer Bürgern und Bürgerinnen gegen den Bau von 5G-Antennen gemahnt an dieses Märchen. Es wird kühn behauptet, die Grenzwerte würden ja eingehalten, alles sei schliesslich rechtens, die Anwohner von solchen Antennen seien deshalb bestens geschützt und man beruft sich mit Nachdruck auf die heiligen Dogmen der NISV („Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung“ vom 23.12.1999) sowie auf jeden Buchstaben der in den letzten 2 Jahren vom Bundesrat und dem BAFU hinzugefügten Anhänge, Ergänzungen, Nachträge und Vollzugshilfen, welche die spezielle Eigenart von adaptiven 5G-Antennen berücksichtigen sollen. Und man lächelt oder ärgert sich über die Uneinsichtigkeit der Einsprecher und Einsprecherinnen, die partout nicht einsehen wollen, dass sie ja bestens geschützt sind.

In dieser Sichtweise unterstützen sich die Bauämter von Gemeinden, die NIS-Fachstellen der Kantone, die Bundesämter BAFU, BAG, BAKOM, ComCom und der Bundesrat gegenseitig, und die Gerichte bis hinauf zum Bundesgericht machen in diesem bösen Spiel mit. Auf oberster Stelle beruft sich der Bundesrat auf die Entscheide des Bundesgerichts, und das Bundesgericht wiederum beruft sich auf die angebliche Expertise der Bundesämter mit all ihren Weisungen und Verordnungen. Das Bild, das sich einem angesichts dieser Situation aufdrängt, ist das einer hochaufragenden schwarzen Burg mit dicken Mauern auf einer Anhöhe, schier unbezwingbar scheinend. Es wird aber übersehen, dass das Fundament, auf dem sie ruht, von Wasser unterspült ist, und das ganze herrscherliche Gebäude jederzeit vom Einsturz bedroht ist.

Das Fundament, auf das sich die Grenzwerte abstützen, ist das „Thermische Dogma“. Damit gemeint ist die Grundannahme, dass mögliche gesundheitliche Schadwirkungen von hochfrequenter, nichtionisierender elektromagnetischer Strahlung von Mobilfunkantennen (und Handys, Laptops, etc.) für den Menschen lediglich in der Erwärmung des Körpergewebes beruhen. Diese Annahme ist völlig aus der Luft gegriffen, ursprünglich konzipiert, um die Interessen von Militär und Telekom-Industrie zu schützen und um diesen freie Hand zu lassen in ihren Unternehmungen. Die viel wichtigeren biologischen Schädigungen der bioelektromagnetischen Lebensformen Mensch Tier und Pflanze wurden stets geleugnet oder als nicht bewiesen betrachtet, dabei sind sie von der unabhängigen Forschung schon längstens nachgewiesen, wenn man die Ergebnisse in ihrer **Gesamtheit** auf sich wirken lässt.

Als ausgebildeter Historiker interessierte den Verfasser dieser Vorbemerkungen die Grundlage oder die „Quelle“, auf der die schweizerische Grenzwertregelung beruht. In der Geschichtsforschung spielt die Qualität der Quellen eine herausragende Rolle. Sind die Quellen zuverlässig? Falls ja, dann wird einer auf diesen Quellen basierenden Interpretation von geschichtlichen Ereignissen eine grössere Wahrscheinlichkeit eingeräumt, falls nein, ist alles darauf Aufbauende mit grosser Skepsis zu betrachten. Stellt man nun die Frage, woher die Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung eigentlich kommen, wie sie entstanden sind, wo ihre Quelle liegt, dann stösst man, bildlich gesprochen, auf Sand.

Die Grenzwert-Richtlinien der ICNIRP

Geht man genügend weit zurück, so erkennt man, dass alle unsere heutigen Grenzwerte weltweit letztlich auf die international tätige US-Normungsbehörde IEEE und die daraus entspringende Unterbehörde, die ICES zurückgehen. Weil die damals festgesetzten Grenzwerte für elektromagnetische Strahlung nicht ohne weiteres auf die ganze Welt übertragen werden konnten, wurde im Jahr 1993 in Europa mit Sitz in Deutschland die ICNIRP (International Commission for Non-Ionizing Radiation Protection = Internationale Kommission zum Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung) begründet, die sich aus einem 2-köpfigen Vorstand und bis zu 12 Mitgliedern zusammensetzt und im Ganzen **ein rein privater, nicht-staatlicher Verein** ist. Ein pikantes Detail ist die Tatsache, dass der Sitz der ICNIRP in Oberschleissheim bei München im gleichen Gebäude untergebracht ist wie das deutsche Bundesamt für Strahlenschutz - ein Schelm, der Böses dabei denkt!

Lange ging man allgemein davon aus, dass dieser Verein ein offizieller Bestandteil der WHO (World Health Organisation) sei, bis die WHO im September 2001 selbst zugab, dass dies nicht der Fall sei. Bei ihren Empfehlungen in Sachen Mobilfunk-Grenzwerte beruft sich die WHO grundlegend auf die von der ICNIRP festgelegten Grenzwert-**Empfehlungen**, eine Tatsache, die in Kenntnis der Zusammenhänge nicht gerade vertrauenerweckend wirkt!

Es sei noch angemerkt, dass die Mitglieder der ICNIRP ihre Nachfolger selbst bestimmen im Rahmen eines internen Wahlverfahrens. Zudem sind die Mitglieder dieses privaten, industrie- und militärnahen Vereins in der Praxis darauf verpflichtet, ausschliesslich vom „Thermischen Dogma“ auszugehen, d.h. nur solche Mitglieder werden aufgenommen, die das „Thermische Dogma durchziehen, demnach sonstige biologisch begründete Gesundheitsschädigungen auf Mensch und Tier ausschliessen. Die Geschichte der Entstehung der Grenzwerte wird umfassend geschildert im Artikel des Schweizer ETH-Elektroingenieurs und praktizierenden Baubiologen Peter Schlegel: „Woher kommen die Grenzwerte?“¹ Eine grundlegende Infragestellung des ICNIRP-Vereins und ihrer Grenzwert-Richtlinien findet sich in der bahnbrechenden Untersuchung des inzwischen verstorbenen neuseeländischen Professors Neil Cherry, der von der neuseeländischen Regierung dazu beauftragt wurde.²

Kritik an den neuen ICNIRP-Richtlinien 2020 von Einar Flydal (Norwegen) vom 21.5.2020

Auch der Norweger Einar Flydal, Master of Telecom Strategy and Technology Manager, fasst in seinem jüngsten, derzeit erst in norwegischer Sprache vorliegenden Kommentar vom 21.5.2020 zusammen, dass die neuen ICNIRP-Richtlinien zur Begrenzung von elektromagnetischen Feldern auf einer fehlerhaften wissenschaftlichen Datenbasis beruhen. Die wesentlichen Änderungen der Richtlinien gegenüber der Vorgängerversion bestehen vor allem darin, der Mobilfunkindustrie eine massgebliche Erhöhung der Grenzwerte zu ermöglichen. Dies geschieht mit einer einfachen technischen Anpassung des Berechnungsmodells. Es werden Formeln benutzt, aus denen die vorgenommenen Änderungen in den neu empfohlenen Expositionsrichtlinien nicht erkennbar sind. Die mittels Formeln anstelle von exakten, messbaren Werten definierten Richtwerte machen es schwierig, diese mit der realen Expositionssituation zu vergleichen, auch nicht mit einer professionellen Messung. Die neuen Richtlinien beschränken zudem die Möglichkeiten von Behörden und Bürgern, die Strahlenbelastung zu kontrollieren, und sie legitimieren einen weiteren Ausbau in gesund-

¹ Peter Schlegel: „Woher kommen unsere Mobilfunk-Grenzwerte?“

https://www.buergerwelle.de/de/assets/files/MF_05.11_Sonderdruck_Grenzwerte_2-2010.pdf

Vgl. dazu u.a. den folgenden aktuellen Artikel:

Klaus Buchner / Michéle Rivasi zur ICNIRP: Die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung: Interessenkonflikte, „Corporate Capture“ und der Vorstoss zum Ausbau des 5G-Netzes; Artikel v. 19.06.2020:

https://kompetenzinitiative.com/wp-content/uploads/2021/04/BuchnerRivasiReport_online_Apr_2021.pdf

² Hier die deutsche Übersetzung von Neil Cherry`s Schrift „ICNIRP-Richtlinien - Kritik:

<https://pdfslide.tips/reader/f/icnirp-richtlinienkritik-dr-neil-cherry>

Vgl. dazu auch den Artikel in Diagnose-Funk : <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=939>

heits- und umweltschädigende Infrastrukturen, wie es das 5G-Netz ist. Ein rechtliches Vorgehen gegen die Mobilfunkindustrie wird damit erschwert, und es ist kaum möglich, Einsicht in die eigene Expositionssituation zu erhalten.

Gemäss E. Flydal halten auch die neuen ICNIRP-Richtlinien an der überholten Theorie fest, dass der einzig relevante Mechanismus in Bezug auf eine Interaktion von Strahlenpulsen mit lebender Materie in der Erwärmung des Körpergewebes bestehe. Dies, obwohl wissenschaftlich nachgewiesen ist, dass Pulse aus modernen, digitalen, drahtlosen Kommunikationsmitteln einen grossen Einfluss auf biologische Vorgänge haben und die Gefahr besteht, Schäden zu verursachen, sowohl in Bezug auf die menschliche Gesundheit wie auch auf diejenige anderer Lebewesen in unserer Umwelt. Die neuen ICNIRP-Richtlinien müssen deshalb, so Flydal, als Schutzrichtlinien zurückgewiesen werden.

Die Schlussfolgerung des Telekomspezialisten lautet, dass die Anwendung der ICNIRP-Richtlinien 2020 als Basis für nationale Strahlenschutz-Richtlinien nicht nur mit stark negativen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung und die natürliche Umwelt verbunden sein wird, sondern den Bürgern auch das Recht auf Information zu den entsprechenden Auswirkungen nimmt. Auch ist er der Meinung, dass sich das Vorgehen im Zusammenhang mit dem Mobilfunkausbau immer mehr in einen kriminellen Bereich hinbewegt.³

Die auf einem Grossteil der Welt geltenden Grenzwerte - in der Schweiz der Immissionsgrenzwert (IGW = 61 V/m) und der Anlagegrenzwert (AGW = 4 - 6 V/m, je nach ausgestrahlter Frequenz, angeblich ein Vorsorgegrenzwert) ruhen also auf einer bedenklich wackeligen Grundlage. Zum besseren Verständnis, und Beurteilung (!), der hier grundrissartig skizzierten Zusammenhänge ist die Lektüre zumindest des oben erwähnten Artikels von Peter Schlegel ein Muss und kann nicht an sogenannte „Experten“ delegiert werden.

Experten – sind sie zuverlässig?

Es gibt Experten und Experten, wesentlich für eine Einschätzung der Zuverlässigkeit dieser Fachpersonen ist immer ihre jeweilige Einbindung. Die Interessenkonflikte des schweizerischen „Chefexperten“ für die gesundheitliche Beurteilung von Mobilfunkstrahlung sind unterdessen überzeugend nachgewiesen worden.⁴ Wie soll man einem Experten Glauben schenken können, der parallel zu seiner Beratungsfunktion zugleich Mitglied der ICNIRP ist und im Vorsitz der mobilfunkfreundlichen ETH-Stiftung FSM (= Forschungsstiftung Strom und Mobilkommunikation) sitzt oder zumindest dort sass! Diese Tatsache ist so unerhört, dass sie kaum glaubhaft erscheint – schwerwiegende Interessenkonflikte sind vorprogrammiert! Wer im Schweizer Volk weiss schon von solchen Zusammenhängen? Das Volk hätte jedenfalls ein legitimes Anrecht darauf, über solche Dinge informiert zu werden! In Zeitung, Radio und Fernsehen – dies die Erfahrung des Schreibenden und der meisten Betroffenen und Interessierten - wird aber oft nur schlagwortartig informiert, oder, falls ausführlicher, werden wesentliche Fakten verschwiegen oder verdreht dargestellt. Die Interessenkonflikte von Prof. Martin Rössli sind umso gravierender, als sich die für die Mobilfunkfrage zuständigen Bundesämter, das BAFU und das BAG sowie die Gerichte und Behörden in der Einschätzung der gesundheitlichen Risiken von EMR weitgehend auf die Meinungsäusserungen von Prof. M. Rössli abstützen. Umso schlimmer, dass Rössli zudem der vom Bundesrat im Jahr 2014 begründeten Arbeitsgruppe BERENIS (= Beratende Expertengruppe für nicht-ionisierende Strahlung) vorsteht!

³ Vgl. dazu das Abstract in: <https://www.fcc.gov/ecfs/filing/107040106108193>

⁴ https://www.orwell-news.ch/wp-content/uploads/2020/01/BERENIS_UVEK_7-January_2020_DE_Agency-certified.pdf

Vgl. dazu auch den Artikel im *Zeitpunkt*: „Mobilfunkexperte unter Druck“:

<https://www.zeitpunkt.ch/mobilfunk-experte-unter-druck>

oder, allgemeiner formuliert, in:

Hardell / Carlberg (2020): Gesundheitsrisiken durch hochfrequente Strahlung, einschliesslich 5G, sollten von Experten ohne Interessenkonflikte bewertet werden, *Oncology Letters* 20: 15, 2020:

<https://www.spandidos-publications.com/10.3892/ol.2020.11876>

https://shop.diagnose-funk.org/mediafiles/Sonstiges/DF_244_210423_BfS+ICNIRP-Grenzwert_schuetzt_nicht_Hardell+Carlberg.pdf

Was leistet „die Wissenschaft“ in der Mobilfunkfrage?

Die gleichen Interessenskonflikte wie sie bei der obigen Schlüsselperson festzustellen sind, gelten grundsätzlich für die ganze Forschungsgilde. Der Öffentlichkeit wird nach wie vor der Eindruck vermittelt, als ob auch heute noch Unsicherheit darüber bestehe, ob Mobilfunkstrahlung, insbesondere diejenige der neuen 5G-Mobilfunktechnik, schädlich sei oder nicht. Die Wissenschaftler, so das Narrativ, seien sich überhaupt nicht einig, und es brauche noch viel weitere Forschung, bis Sicherheit herrsche bezüglich der gesundheitlichen Auswirkungen. In Wirklichkeit handelt es sich hier aber nicht um einen Wissenschaftsstreit, sondern entscheidend zu wissen ist vielmehr, auf welcher Seite die Forschenden stehen. Tatsache ist, dass Studien, die von der Mobilfunkindustrie finanziert werden, fast immer zu negativen Ergebnissen gelangen, weil das Studiensetting zum vornherein so angelegt ist, dass nichts dabei herauskommt und die angebliche Unschädlichkeit von HF EMF (= hochfrequente elektromagnetische Felder, hier durch Mobilfunkstrahlung erzeugt) einmal mehr „bewiesen“ zu sein scheint. Übersichtsstudien zeigen aber deutlich, dass unabhängige Wissenschaftler in den meisten Fällen zu positiven Ergebnissen gelangen. Es kam auch vor, dass Wissenschaftler bei ihren Forschungen – manchmal zufällig – zu Ergebnissen gelangten, die der Mobilfunkbranche nicht ins Konzept passten. Solche Wissenschaftler mussten oft bittere Repressalien erfahren: Ihre Forschungen wurden behindert, die Ergebnisse verdreht dargestellt, die Forscher selbst wurden gemobbt, ausgegrenzt, diffamiert oder gar entlassen. In Deutschland zum Beispiel geschah dies dem Medizinphysiker und Leiter der Klinisch Experimentellen Forschungseinrichtung der Universität Lübeck, Dr. Lebrecht von Klitzing. Schon 1992 stellte er bei Untersuchungen für eine Studie fest, dass gepulste Mikrowellen auch bei Strahlungsintensitäten unterhalb der geltenden Grenzwerte das Elektroenzephalogramm des Menschen verändern. Anschliessend untersuchte er als erster Wissenschaftler den Einfluss von EMF auf das menschliche Gehirn. Da die Ergebnisse nicht nur der Telekomindustrie, sondern auch seinen Kollegen an der Universität missfielen, wurde er gemobbt und musste schliesslich frühzeitig in Rente gehen. Solche Beispiele gibt es deren viele, siehe Fussnote⁵.

Gesundheit und Recht – Steine des Anstosses

Anstelle eines langen Diskurses ...

Es ist stossend ... dass die längst fällige Revision der NISV immer noch nicht ins Auge gefasst wird.

Es ist stossend ... dass alternative technologische Möglichkeiten, wovon in erster Linie der Ausbau des Glasfasernetzes, auf die Seite geschoben oder zumindest vernachlässigt werden, und dies zugunsten einer nachweislich gesundheitsschädigenden Mobilfunktechnik.

Es ist stossend ... dass nicht einmal die seit langem geforderte Trennung zwischen Innen- und Aussenversorgung, welche die Strahlungsbelastung der betroffenen Menschen deutlich senken würde, ernsthaft ins Auge gefasst wird.

Es ist stossend ... dass der Bund, und damit auch die einschlägigen Bundesämter wie das BAFU, das BAKOM, das ComCom und das METAS, durch die Mehrheitsbeteiligung an der Swisscom selbst Mobilfunkunternehmer ist und seine Beurteilung der ganzen Mobilfunkfrage durch einen ernsthaften Interessenkonflikt geprägt ist.

Es ist stossend ... dass die direktdemokratischen Grundrechte der schweizerischen Bevölkerung im Bereich des Mobilfunks generell und beim flächendeckenden Ausbau des 5G-Netzes im Besonderen, systematisch ausgehebelt werden.

⁵ Antje Bultmann: Strahlen, Tauben und Tumore – Wissenschaftler wiesen die Schädlichkeit von Mobilfunk nach. Dann wurden sie unter Druck gesetzt: <https://www.buergerwelle.de/d/doc/aktuell/unter-druck.htm>

Es ist stossend ... dass bei der Behandlung von Einsprachen auf Behörden- und Gerichtsebene fast ausschliesslich nach dem Prinzip „Das BAFU und die ‚Experten‘ werden schon wissen, was sie tun“, vorgegangen wird, und die Argumente der Einsprechenden nicht ernsthaft geprüft werden. Das verstösst gegen Treu und Glauben und die Holschuld von einschlägigen Informationen durch die entscheidungsbefugten Instanzen.

Es ist stossend ... dass im Bereich des Mobilfunks seit nunmehr zwei Jahrzehnten bis in die Gegenwart hinein im Umgang mit vulnerablen Personengruppen, insbesondere Kinder, alte Menschen und Menschen mit Vorerkrankungen, mit der humanitären Tradition der Schweizerischen Eidgenossenschaft gebrochen wird.

Rückblick und Ausblick im Gleichnis

Im Januar 1610 entdeckte der italienische Universalgelehrte Galileo Galilei, der Urvater der modernen Naturwissenschaft, mit seinem selbst verbesserten Teleskop die vier grössten Jupitermonde und konnte damit indirekt beweisen, dass nicht die Sonne um die Erde kreist, sondern die Letztere um die Erstere. Die katholische Kirche, der das nicht in den Kram passte, entsandte einer unverbürgten Legende zufolge eine Delegation hochrangiger Kirchenleute zu ihm. Galilei gelang es nicht, sie von seinen umstürzlerischen Ansichten zu überzeugen. In seiner Verzweiflung flehte er sie an: „Aber schaut doch selbst durch mein Teleskop, hier könnt ihr sie leibhaftig sehen!“ Die Bischöfe und Kardinäle aber, die es doch besser wussten, weigerten sich standhaft, einen Blick durch das Teleskop werfen ...

In die Zukunft projizierte Version mit anderem Ausgang:

Anfang des Gleichnisses identisch, wieder fordert Galileo die Kirchenleute auf, durch sein Teleskop zu blicken. Erweicht und aufgerüttelt durch seine vorangegangenen Ausführungen begibt sich einer nach den andern zum Teleskop, schaut hindurch – und staunt. Und einer raunt: „Ja, aber dann ... könnte es am Ende also doch sein, dass sich die Erde um die Sonne dreht?“ Galilei nickt stumm – und eine NEUE WELT tut sich auf, für beide Parteien!

I. Formelles

1. *Frist*

Die uns mit Schreiben vom 26. August 2021 des Amtes für Umwelt AR gewährte Frist bis zum 30.9.2021 ist mit der vorliegenden Eingabe eingehalten.

2. *Vollmacht*

In der Vollmacht wurde die Adresse des Standortes der für den Umbau geplanten Mobilfunkanlage falsch wiedergegeben. Die Adresse lautet nicht Buchenstr. 116, sondern 11.

3. *5G-Aufbau unter Hochdruck*

Aktuell sind die Mobilfunkbetreiber mit Hochdruck daran, schweizweit ein flächendeckendes 5G-Netz zu errichten. Im Hinblick auf die technische Weiterentwicklung des Mobilfunks fand der Bundesrat, dass eine Änderung der NISV notwendig sei. Der Bundesrat hat diese am 17. April 2019 beschlossen. Zum einen hat er in Anhang 1 Ziffer 62 Abs. 6 den Begriff der «adaptiven Sendeantennen» definiert. Die bisher eingesetzten Mobilfunkantennen weisen eine Abstrahlcharakteristik auf, die räumlich konstant ist oder nur innerhalb begrenzter Bereiche manuell oder ferngesteuert bei Bedarf angepasst werden kann und nur in der Leistung über die Zeit variiert. Neu kommen mit 5G auch sogenannte adaptive Antennen oder Antennensysteme zum Einsatz, die ihre Senderichtung und / oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen können («Beamforming»). Dadurch wird die Information bevorzugt in jene Richtungen übertragen, wo sie durch die Endgeräte angefordert wird. Dies hat eine höhere Übertragungskapazität zur Folge. Auch die Exposition ist nutzungsabhängig. Richtungen, in denen keine Endgeräte sind, sollen angeblich tendenziell weniger bestrahlt werden.

Adaptive Antennen werden aus technischen Gründen insbesondere bei höheren Frequenzen eingesetzt. Solche wurden mit den Frequenzbändern um 3,6 GHz (3'600 MHz) bei der Vergabe der neuen Mobilfunkfrequenzen anfangs 2019 versteigert. Deshalb war es nach Auffassung des BAFU angezeigt, den Umgang mit adaptiven Antennen in der NISV zu regeln. In Ziff. 62, Absatz 6, wird neu definiert, dass Sendeantennen als adaptiv gelten, wenn ihre Senderichtung oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen angepasst wird.

Die Definition von adaptiven Sendeantennen ist relevant, da für sie ein anderer massgebender Betriebszustand gelten soll als für herkömmliche Sendeantennen (Anhang 1 Ziffer 63: Massgebender Betriebszustand für adaptive Sendeantennen). Das BAFU führte in den Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 aus, dass adaptive Antennen «sowohl Vorteile für die Mobilfunkversorgung als auch für die Belastung der Bevölkerung durch NIS» hätten. Damit die Einführung von adaptiven Antennen nicht behindert werde, solle deshalb bei der Definition des für eine Beurteilung der Strahlung in der Umgebung der Mobilfunkanlagen massgebenden Betriebszustands den verschiedenen möglichen räumlichen Ausprägungen des Antennendiagramms Rechnung getragen werden. Hierzu wird in der Verordnung folgender Grundsatz festgelegt: *«Als massgebender Betriebszustand gilt der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung; bei adaptiven Antennen wird die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt.»*

Der massgebende Betriebszustand, bei welchem die Anlagegrenzwerte eingehalten werden müssen, wird somit bei adaptiven Antennen nicht wie bei anderen Antennen anhand des maximalen Gesprächs- und Datenverkehrs bei maximaler Sendeleistung definiert. Dem Wortlaut der neuen Bestimmung nach soll die «Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme» berücksichtigt werden. Wie dieser neue Grundsatz konkret ausgestaltet werden soll, beantwortet die NISV selbst jedoch nicht. Die Verordnung macht keine Aussagen dazu, in welcher Form oder mit welchem Gewicht der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme Rechnung zu tragen sei.

Das BAFU ist sich dieser Lücke bewusst und hielt in den Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 fest, die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes sei «angesichts der Dynamik der Entwicklung der Antennentechnik auf Stufe Vollzugshilfe sachgerecht». Eine derartige Vollzugshilfe ist erst am 23. Februar 2021, also beinahe zwei Jahre später, erschienen. Eine offizielle Messanweisung bzw. Messempfehlung für adaptive Antennen und ein durch eine unabhängige Prüfstelle auditiertes Qualitätssicherungssystem fehlen bis heute. Eine messtechnische Überprüfung der Einhaltung der Grenzwerte ist aktuell noch nicht möglich.

Dies bedeutet, dass weil zurzeit der Vollzug nicht möglich ist, weder die Bewilligungs- noch die Betriebsvoraussetzungen für adaptive Antennen erfüllt sind.

II. Materielles

1. Einsprachegründe und Rügen / Fehlen der massgeblichen Grundlagen zur Beurteilung adaptiver Antennen (Punkte 16 - 18)

Die Gesuchstellerin verweist unter Punkt 18 auf ihren Anspruch auf die Erteilung einer Baubewilligung, wenn die Bauvorschriften sowie die NISV eingehalten werden. Dass dies beim vorliegenden Umbaugesuch nicht der Fall ist, wird von den Einsprechenden in der Folge dargelegt. Zwischenzeitlich wurde die Vollzugsempfehlung des BAFU zwar veröffentlicht; die massgeblichen Grundlagen für die Beurteilung adaptiver Antennen liegen jedoch entgegen der Behauptung des BAKOM mit Schreiben vom 19.8.2021 bis heute nicht vor.

Der neue für den 5G-Betrieb zu bauende Mobilfunkmast soll unmittelbar neben dem schon bestehenden Masten zu stehen kommen. Gemäss Zusatzblatt 2 des Standortdatenblattes würden die neuen Antennenkörper auf einer Antennenebene angeordnet, welche das umliegende Gebiet in den Sektoren Azimut 40°, 135° und 310° mit Mobilfunkdienstleistungen auf den Frequenzbändern 700 bis 900 MHz sowie 1'400 bis 2'600 MHz und 3'600 MHz versorgen soll. Es sollen auch adaptive Antennen eingesetzt werden.

Es ist insbesondere auch strittig, ob der geplante adaptive Antennenumbau gestützt auf die vorhandenen Grundlagen bewilligt werden kann und ob die Gesuchstellerin und die Vollzugsbehörden dafür bereits über geeignete Kontrollsysteme verfügen (Abnahmemessungen und QS-System). Weiter umstritten ist die Frage, ob die heutigen Immissions- und Anlagegrenzwerte angesichts des aktuellen Wissensstands bzw. der Bestätigung negativer Gesundheitseffekte im Bereich der Anlagegrenzwerte, insbesondere bei Personen mit erhöhter Empfindlichkeit, noch verfassungs- und gesetzeskonform sind und ob die vorgesehene Privilegierung adaptiver Antennen in Ziff. 63 Anhang 1 NISV rechtmässig und mit dem Vorsorgeprinzip vereinbar ist.

Mit der vorliegenden Einsprache in öffentlich-rechtlichen Angelegenheiten wird geltend gemacht, dass die Erteilung einer Baubewilligung Bundes- und / oder Völkerrecht verletzen würde.

2. Angeblich pauschal behauptete Vielzahl von Rechtsverletzungen gemäss Swisscom-Vernehmlassungsantwort (Punkte 11 und 12)

Die Gesuchstellerin wirft den Einsprechenden vor, pauschale Rechtsverletzungen aus Mustereinsprachen zu erheben. Dem möchten die Einsprechenden entgegenhalten, dass auch in der Vernehmlassungsantwort der Swisscom einzelne Punkte in verschiedenen Zusammenhängen auftreten. Dass in den zahlreichen Einsprachen gegen Mobilfunkanlagen immer wieder die gleichen Rechtsverletzungen geltend gemacht werden, liegt vor allem darin begründet, dass diese in weiten Teilen unabhängig vom konkreten Standort gleichermaßen zutreffen, weil es schlussendlich immer wieder um emittierende Anlagen geht, vor deren nachweislich auch athermisch wirkenden gesundheitsschädigenden Auswirkungen die Antennenanwohner geschützt werden möchten. Zum obigen gesundheitsschädigenden Potential siehe auch die Swisscom-Patentanmeldung W02004/075583A1 vom 24.02.2003, Zitat:

“Zum Beispiel wurde bei der Bestrahlung menschlicher Blutzellen mit elektromagnetischen Feldern eine Schädigung der Erbsubstanz klar nachgewiesen, und es gab Hinweise auf ein erhöhtes Krebsrisiko” (deutsche Übersetzung durch Bürgerwelle Schweiz)⁶

Es macht aus der Sicht der Einsprechenden durchaus Sinn, allgemeine und fallunabhängige Argumente zu den einzelnen Punkten im Rahmen eines „Argumentariums“ zusammenzufassen, wie dies die Gesuchstellerin auch vorliegend getan hat. Daran ist grundsätzlich nichts einzuwenden, sofern dieses hin und wieder der *aktuellen* Datenbasis angepasst wird. Auf der anderen Seite kann den Einsprechenden als besorgte Antennenanwohner/innen und Laien im Bereich Mobilfunk und adaptive Antennen nicht zugemutet werden, dass sie die komplexen technischen und rechtlichen Sachverhalte innerhalb der kurzen Einsprachefristen von Grund auf selber erarbeiten.

Aus anderen Einspracheverfahren ist den Einsprechenden bekannt, dass es die Gesuchstellerin in ihren Stellungnahmen zum Teil sogar versäumt, die Adressen der Einsprechenden bzw. Beschwerdeführenden auf das aktuelle Verfahren anzupassen, so dass Vorwürfe der Gesuchstellerin bezüglich pauschaler Rügen hier kaum angebracht sein dürften.

3. Baugesuch / Fehlende Baupublikation (Punkt 27)

Die Gesuchstellerin behauptet, dass den Einsprechenden aus einer (allenfalls) mangelhaften Eröffnung oder Veröffentlichung vorliegend kein Rechtsnachteil erwachsen sei. Dies ist jedoch nicht relevant im Hinblick auf die Frage, ob das Baubewilligungsverfahren korrekt abgelaufen ist oder nicht. Tatsache ist, dass sich die Gesuchstellerin mit der bislang unterbliebenen Publikation im Kantonalen Amtsblatt nicht an die Bauvorschriften gehalten hat. Dies bedeutet, dass möglicherweise noch weitere Anwohner, die innerhalb des Einspracheperimeters leben bzw. Eigentum von Immobilien haben, wegen nicht erfolgter Information ihre Rechte nicht wahrnehmen konnten, was sehr wohl rechtsrelevant ist. Deshalb sei durch die Baubewilligungsbehörden zu prüfen, ob das Baubewilligungsverfahren ordnungsgemäss publiziert und wiederholt werden soll. Ein Nachholen der Publikation im kantonalen Publikationsorgan und ein nachträgliches Einholen allfälliger Stellungnahmen innerhalb des laufenden Verfahrens erachten die Einsprechenden als nicht zulässig.

⁶ Vgl. dazu den Artikel in Dialog Funk: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=693>

4. Gefahrenabwehr / Vorsorgeprinzip (Punkte 33 - 48)

4.1 Erhöhter Schutzanspruch der Personen mit erhöhter Empfindlichkeit (Punkte 51 – 53 / 104)

Zum erhöhten Schutzanspruch der Personen mit erhöhter Empfindlichkeit führt die Gesuchstellerin aus, dass gemäss Art. 13 Abs. 2 USG der Gesetzgeber bei der Festlegung der Immissionsgrenzwerte die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere zu berücksichtigen habe. Dementsprechend seien in der NISV als Immissionsgrenzwerte diejenigen auf internationaler Ebene empfohlenen Grenzwerte übernommen worden, welche für die allgemeine Bevölkerung gelten. Damit habe der Bundesrat der genannten Vorschrift entsprochen. Da in der Schweiz im Vergleich zu den international empfohlenen Grenzwerten für OMEN der um den Faktor 10 strengere Anlagegrenzwert gelte, seien die genannten Personengruppen zusätzlich geschützt. Damit sei auch sichergestellt, dass für Kinder in den nahe gelegenen Schulen und anderen vergleichbaren Institutionen keine gesundheitlichen Risiken bestehen.

Die Gesuchstellerin hält unter Punkt 104 ausdrücklich fest, dass für alle Bürgerinnen und Bürger derselbe „Vorsorgewert“ zum Tragen komme. Mithin werde auch jeder OMEN gleichermassen geschützt. Unabhängig von der Frage, ob die im Baugesuch deklarierten auffällig tiefen Werte mit den in der Realität gesendeten Werten übereinstimmen, steht fest, dass den Personen mit erhöhter Empfindlichkeit der ihnen gemäss USG Art. 13.2 zustehende Sonderschutz nicht gewährt wird. Dies, obwohl gemäss der BERENIS-Newsletter Sonderausgabe vom Januar 2021 und mit dem Studien-Review von Mevissen-Schürmann „Gibt es Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch elektromagnetische Felder?“ klar bestätigt wurde, dass bei diesen besonders verletzlichen Personen vermehrt Gesundheitseffekte erwartet werden.

Im Erläuternden Bericht zur NISV wird zugegeben, dass die Schweiz eigentlich eigene Immissionsgrenzwerte schaffen müsste, die den Kriterien des Umweltschutzgesetzes entsprechen würden, und dass man insbesondere deshalb davon abgesehen habe, weil dies auf der vorliegenden Datenbasis noch nicht möglich gewesen sei. Mit der Bestätigung der *nichtthermischen* negativen gesundheitlichen Effekte, auch im Bereich der sogenannten Vorsorgewerte, sind die Voraussetzungen nun erfüllt, um Grenzwerte zu schaffen, die auch die gesundheitlichen Wirkungen auf Personengruppen mit erhöhten Empfindlichkeiten berücksichtigen.

"Die ICNIRP-Grenzwerte vermögen somit mit Sicherheit bestimmte nachgewiesene Schädigungen zu vermeiden. Hingegen vermögen sie den umfassenderen Kriterien des Umweltschutzgesetzes nicht zu genügen. Denn das USG verlangt, dass Immissionsgrenzwerte nicht nur nach dem Stand der Wissenschaft, sondern auch nach dem Stand der Erfahrung festgelegt werden müssen. Zudem müssen dabei nicht nur die Wirkungen auf die allgemeine Bevölkerung, sondern auch die Wirkungen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere berücksichtigt werden. Angesichts dieser Sachlage müsste die Schweiz eigentlich eigene Immissionsgrenzwerte schaffen, die den Kriterien des USG entsprächen. Davon hat man allerdings abgesehen, insbesondere deshalb, weil dies auf der vorliegenden Datenbasis noch nicht möglich war."

(Erläuternder Bericht NIS-V, Seiten 5 und 6)

4.1.1 NISV-Immissionsbegrenzung (Art. 13.1 USG)

Artikel 13.1 USG:

"Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest."

Artikel 13.2 USG:

"Er berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere."

Die Behauptung, der Bundesrat berücksichtige in der NIS- Verordnung auch die Wirkung der Immissionen auf *Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit*, stimmt nachweislich nicht. Das Umweltschutzgesetz macht bezüglich Schutzzumfang vor schädlichen oder lästigen *Immissionen* ausdrücklich eine Unterschei-

dung zwischen einer sogenannten *Allgemeinbevölkerung* und *Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit*. Die NISV kennt hingegen nur die Durchschnittsbetrachtung. Es gelten für alle die gleichen Grenzwerte.

- Auf Seite 1 der NISV ist nur Art. 13.1 aufgeführt in Bezug auf den Schutz einer sogenannten *Allgemeinbevölkerung*. 13.2 USG in Bezug auf den erhöhten Schutzanspruch von *Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit* ist nicht aufgeführt.
- Es wird behauptet, dass die Immissionsgrenzwerte überall eingehalten werden müssen, wo sich Menschen aufhalten. Auch hier findet keine Unterscheidung zwischen *Allgemeinbevölkerung* und *Personen mit erhöhter Empfindlichkeit* statt.
- Auch die Anlagegrenzwerte tragen dem erhöhten Schutzbedürfnis der Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit nicht Rechnung. Sie gelten für die gesamte Bevölkerung gleichermassen.
- Die Anlagegrenzwerte gelten nur an bestimmten Orten, und an allen anderen Orten müssen die höheren ICNIRP-Immissionsgrenzwerte von allen hingenommen werden.

4.1.2 NISV-Emissionsbegrenzung (Art. 11 USG)

Das Bundesgericht hat schon in mehreren Gerichtsurteilen festgehalten, dass die Anlagegrenzwerte keine Gefährdungswerte sind und demnach weder mit Gesundheitsschutz noch mit gesundheitlicher Vorsorge etwas zu tun haben. Es kann also nicht länger behauptet werden, dass die Anlagegrenzwerte dem erhöhten Schutzbedürfnis der Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit im Sinne von Art. 13.2 USG ebenfalls ausreichend Rechnung tragen würden.

- Die Anlagegrenzwerte sind nach technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Kriterien festgelegt.
- Es sind keine Gefährdungsgrenzwerte, sondern vorsorgliche Emissionsbegrenzungen, also Vorsorgewerte für die Wirtschaft.
- Auch wenn sie zehnmals tiefer sind als die IGW, bleiben es immer noch rein *thermisch* begründete Grenzwerte, und sie enthalten keinen Sicherheitsfaktor in Bezug auf nichtthermische Effekte bzw. auf die Anwendung bei Personen mit erhöhter Empfindlichkeit.
- Insgesamt ist die Anwendung von Art. 11.2 missbräuchlich für eine flächendeckende Technologie und verstösst gegen den Geist und Grundgedanken des Umweltschutzgesetzes bei dessen Erlass im Jahr 1983.

Für die Begrenzung von Emissionen dienen die 3 Säulen im Art. 11 USG als Basis:

1. Massnahmen bei der Quelle,
2. Konkretisierung des Präventionsprinzips (Begrenzung nach technischen und betrieblichen Kriterien sowie wirtschaftlicher Tragbarkeit),
3. **Verschärfung bei festgestellter oder zu erwartender Schädlichkeit oder Lästigkeit.**

Die NISV konkretisiert dieses 3-Säulen-System hinsichtlich nichtionisierender Strahlung primär über Emissionsgrenzwerte bzw. Anlagegrenzwerte. Nach der Neubeurteilung der athermischen Auswirkungen (vermehrt erwartete Gesundheitseffekte bei den verletzlichen Personengruppen) lässt sich die Grundsatzfrage stellen, inwieweit eine Richtigstellung der seit 20 Jahren insbesondere auch durch M. Rösli wiederholten Halbwahrheiten auf dem Rechtsweg erwirkt werden könnte. Ist es doch so, dass eine falsche oder zumindest unpräzise und unvollständige Formulierung auf indirektem Weg die Rechtsprechung immer wieder negativ beeinflusst hat.

5. Verletzung von Art. 4 NISV, Art. 11 USG, Art. 74 BV

Die NISV soll Menschen vor schädlichen oder lästigen nichtionisierenden Strahlen schützen (Art. 1 NISV). Entsprechend gelten die von der NISV festgelegten Immissionsgrenzwerte überall, wo sich Menschen aufhalten können (Art. 13 Abs. 1 NISV). Die vorsorglichen Emissionsbegrenzungen der NISV (Anlagegrenz-

werte) greifen an Orten mit empfindlicher Nutzung, also namentlich in Räumen, in denen sich Menschen regelmässig während längerer Zeit aufhalten (Art. 3 Abs. 3 lit. a NISV).

5.1 Anerkennung der gesundheitlichen Risiken durch den Bund

Seit der Einführung der NISV wurden die Gesundheitsrisiken nichtionisierender Strahlen eingehend untersucht. Entgegen der häufig zu lesenden Behauptung liegen auch zu schädlichen nicht-thermischen Wirkungen gefestigte wissenschaftliche Erkenntnisse vor. Sogar der Bund anerkennt die gesundheitlichen Risiken offen (vgl. dazu die Internetseite des BAFU):

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/auswirkungen-elektro-smog/gesundheitliche-auswirkungen-von-hochfrequenz-strahlung.html#-1872767350>).

Dass es gesundheitsrelevante nicht-thermische Wirkungen gibt, ist demnach unbestritten.

5.2 Erkenntnisstand der unabhängigen Wissenschaft

Unzählige Studien belegen, dass ein beträchtliches Gesundheitsrisiko besteht. Dabei ist insbesondere auf zwei neuere Tierstudien zu verweisen. Die NTP-Studie (Langzeitstudie an Mäusen und Ratten) ist klar zum Schluss gekommen, dass es «eindeutige Beweise» für eine krebserregende Wirkung von Mobilfunkstrahlung bei den der Mobilfunkstrahlung ausgesetzten Nagetieren gebe. Auch die zweite Studie (Ramazzini-Studie) zeigte ähnliche Ergebnisse. Beide neuen Tierstudien (NTP und Ramazzini) zeigen trotz methodischer Unterschiede relativ konsistente Ergebnisse bei Schwannomen und Gliomen und zudem einen dosisabhängigen Trend in Bezug auf eine Zunahme der Karzinogenität dieser Tumore. Diese beiden Studien wurden auch im BERENIS-Newsletter vom November 2018 (Sonderausgabe) kommentiert, allerdings ohne der wirklichen Gefahr genügend Beachtung zu schenken. Die Tatsache, dass bereits die heute geltenden Vorsorgewerte zu einer Zunahme der Karzinogenität bei Schwannomen und Gliomen führen, müsste eigentlich dazu führen, dass die Grenzwerte (massiv) reduziert werden.

In der Sonderausgabe des BERENIS-Newsletters vom November 2018 heisst es:

„Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die BERENIS aufgrund der Ergebnisse und deren Bewertung das Vorsorgeprinzip zur Regulierung von HF-EMF unterstützt. Eine vollständige Risikobewertung unter Berücksichtigung aller verfügbaren Studien (Tierstudien und epidemiologische Studien) ist ausserdem notwendig, um abzuschätzen, ob die derzeit gültigen Grenzwerte geändert werden sollten.“

Eine solche umfassende Risikobewertung wurde bis heute nie vorgenommen. Das heisst, dass sich das BAFU nicht an die Anweisung seiner eigenen Beratungsgruppe hält / gehalten hat. Der Bericht „Mobilfunk und Strahlung“ von 2019 enthält erklärermassen keine vollständige Beurteilung der gesundheitlichen Auswirkungen. Obwohl sich die BERENIS in der Sonderausgabe ihres Newsletters vom November 2018 damit detailliert auseinandersetzt, wurden keine Grenzwertanpassungen empfohlen.

Weitere zusammenfassende Übersichtsstudien zeigen, dass hochfrequente nichtionisierende Strahlung auch unterhalb der Grenzwerte folgende Auswirkungen haben kann (Übersicht aus Kostoff et al, 2020: „Gesundheitsschädliche Auswirkungen der 5G-Netzwerktechnologie unter realen Bedingungen“): Karzinogenität (Hirntumore / Glioma, Brustkrebs, Akustikneurinome, Leukämie, Tumore der Parotis); Genotoxizität (DNA-Schäden, Hemmung der DNA-Reparatur, Chromatinstruktur); Mutagenität, Teratogenität; neurodegenerative Erkrankungen (Alzheimer-Krankheit, Amyotrophe Lateralsklerose); neurologische Verhaltensstörungen, Autismus, Fortpflanzungsprobleme, Übermass an reaktiven Sauerstoffderivaten / oxidativer Stress, Entzündungen, Apoptose (programmierter Zelltod), Störung der Blut-Hirn-Schranke und der Melatoninproduktion durch die Zirbeldrüse, Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Reizbarkeit, Müdigkeit, Konzentrations-schwierigkeiten, Depressionen, Schwindel, Tinnitus, brennende und gerötete Haut, Verdauungsstörungen, Zittern, Herzunregelmässigkeiten, schädliche Auswirkungen auf das Nerven-, Kreislauf-, Immun-, endokrine

und Skelettsystem.

Während ca. 50% der Studien mit simulierten Expositionen keine Auswirkungen feststellen, zeigen Studien mit realistischen Expositionen von handelsüblichen Mobilfunkgeräten eine nahezu 100%-ige Konsistenz bei der Eruierung von negativen Auswirkungen (Panagopoulos, 2019). Wie schon in den Vorbemerkungen aufgezeigt wurde, zeigen die von der Mobilfunkindustrie gesponserten Studien in der Regel keine schädlichen Wirkungen auf. Dies ist auch in einer neuer Übersichtsstudie und systematischen Metaanalyse (Choi et al, 2020) beschrieben. Hier wurde die Qualität der Studien nach zwei Qualitätsbewertungsinstrumenten beurteilt, wobei die Art der finanziellen Zuwendungen mitberücksichtigt wurde. Eine umfangreiche Forschungsliteratur dokumentiert ein beträchtlich erhöhtes Tumorrisiko bei mehrjährigem Telefonieren mit Handys. Obwohl offiziell nach wie vor eine Erwärmung des Körpergewebes als einzige gesundheitsschädigende Wirkung von nichtionisierender Strahlung anerkannt ist, einschliesslich Mikrowellenstrahlung von Mobiltelefonen, zeigen zahlreiche in-vitro-Studien und Tierstudien weitere auf biologischen Wirkmechanismen beruhende Gesundheitsschäden, einschliesslich einer Erhöhung der oxidativen DNA-Schädigung und Veränderung der Proteinstruktur und -expression. In dieser umfassenden systematischen Übersicht und Metaanalyse fanden sich statistisch signifikante Unterschiede in den Befunden im Zusammenhang mit Handynutzung und Tumorrisiko, Unterschiede, die sich je nach Art der Forschungsgruppe ergaben. Es gab nämlich einen statistisch signifikant erhöhten Befund von ca. 15% in den von der Mobilfunkindustrie unabhängigen Studien, dahingegen einen statistisch signifikant um 19% verringerten Befund in den INTERPHONE-Studien (multinationale, von der IARC koordinierte Fall-Kontroll-Studien) und keinen signifikanten Befund in den Studien anderer Forschungsgruppen. Wichtig ist, dass in der Subgruppen-Metaanalyse aller Studienberichte (miteingeschlossen die Interphone-Studien) eine Handynutzung mit einer kumulierten Gesprächsdauer grösser als 1000 h (ca. 17 Min. pro Tag über einen Zeitraum von 10 Jahren) das Tumorrisiko um 60% erhöhte.

In den INTERPHONE-Studien scheint die Nutzung von Mobiltelefonen das Tumorrisiko zu verringern, was möglicherweise durch methodische Mängel bedingt war. Diese Studien wurden teilweise von der Mobilfunkindustrie finanziert, hatten eine schlechte methodische Qualität, zeigten grössere Unterschiede in den Rücklaufquoten (Response Rate) zwischen Fall- und Kontrollgruppen und verwendeten keine Verblindung beim Interview.

Zusammenfassend ergab die aktualisierte umfassende Metaanalyse von Fall-Kontroll-Studien eine signifikante Evidenz zur langjährigen Nutzung von Mobiltelefonen und einem erhöhten Tumorrisiko, insbesondere bei Mobiltelefonbenutzern mit einer kumulativen Handynutzung von 1000 oder mehr Stunden (entspricht ca. 17 Min. pro Tag über 10 Jahre) und vor allem auch bei Studien mit qualitativ hochwertigen Methoden.

Beweis:

Prof. James C. Lin: „Die Bedeutung von Primär-Tumoren in der NTP-Studie ...“ mit dem erläuternden Artikel dazu in Diagnose Funk unter: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1508>

BERENIS Newsletter-Sonderausgabe vom November 2018:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>

Kostoff et al. (2020): "Gesundheitsschädliche Auswirkungen der 5G-Netzwerktechnologie unter realen Bedingungen"; vgl. dazu den Übersichtsartikel in Diagnose Funk: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1531>

D. J. Panagopolous (2019) : Chromosomenschädigung in menschlichen Zellen durch UMTS-Mobilfunkstrahlung. Vgl. dazu : <https://www.emfdata.org/de/studien/detail&id=551>

Fall-Kontroll-Studie von Choi et al (2020) zum Krebsrisiko von Handystrahlung; vgl. dazu den erläuternden Artikel in Diagnose Funk unter: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1635>

5.3 Verschärfung der Ausgangslage mit der Einführung von adaptiven Antennen

Diese Ausgangslage verschärft sich mit der neuen Antennentechnik und der Einführung von adaptiven Antennen zusätzlich. Der neuen Ziff. 63 von Anhang 1 NISV liegt die Absicht zugrunde, die Einführung von adaptiven Antennen nicht zu behindern, wie sich aus Ziff. 4.4 der Erläuterungen zur Änderung der NISV vom 17. April 2019 wörtlich ergibt. Diese Absicht darf jedoch nicht zu einer zusätzlichen Aushöhlung des Gesundheitsschutzes führen. Indem die neue Ziffer 63 für adaptive Sendeantennen eine Sonderregelung eingeführt hat und die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes auf Stufe Vollzugshilfe delegiert, können zum heutigen Zeitpunkt eine Umgehung der Grenzwerte und damit zusätzlich schädigende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nicht ausgeschlossen werden.

Man darf auch nicht vergessen, dass bei 5G in einer ersten Phase Frequenzen bis max. 6 GHz verwendet werden; in einer zweiten Phase soll es dann zum Einsatz von Millimeterwellen kommen. Der Schweizer Bevölkerung wird beruhigend versichert, dies dauere noch Jahre, wenn überhaupt, aber wenn die Entwicklung einmal so weit gediehen ist, wird uns das Ganze mit hoher Wahrscheinlichkeit wieder als alternativlos hingestellt.

Dass im Falle des Einsatzes von Millimeterwellen nicht einmal gewährleistet ist, dass die geltenden Grenzwerte vor einer übermässigen Erwärmung des Körpergewebes schützen, hat der ETH-Forscher Niels Kuster schon 2018 überzeugend nachgewiesen in seiner Studie *Systematic derivation of safety limits for time-varying 5G radiofrequency exposure based on analytical models and thermal dose* (2018). Diese Studie befasste sich mit dem Zusammenspiel von Strahlungsbelastung, Strahlungsdauer und den daraus resultierenden Gewebsschäden. Sie untersuchte, wie die Gewebstemperatur inklusive deren Struktur bei verschiedenen Frequenzen und mit variablen Bestrahlungsintervallen verändert wird. Bereits bei einer Bestrahlungszeit von 30 Sekunden bei einer Frequenz von über 10 GHz mit der durchschnittlichen Feldstärke einer 5G-Antenne wurde der jeweilige Grenzwert deutlich überschritten. Die Ergebnisse zeigen, dass das von den Richtlinien der ICNIRP tolerierte Verhältnis von Spitzenwerten zu Durchschnittswerten zu dauerhaften Gewebeschäden nach selbst kurzen Expositionen (30 Sek.) führt, was die Bedeutung einer Überprüfung der bestehenden Expositionsrichtlinien unterstreicht.

Das Ergebnis ist u.a. damit zu erklären, dass bei einer 5G-Antenne aufgrund des gerichteten und gezielten Strahlungsimpulses punktuell viel höhere Strahlungsbelastungen möglich sind. Dass bei maximaler Strahlungsleistung einer 5G-Antenne die gemessenen Werte weit über dem Toleranzwert liegen, ist daher naheliegend. Das Ziel der Mobilfunkbetreiber ist, dass mit maximaler zur Verfügung stehender Leistung gestrahlt werden kann, um so eine möglichst hohe Datenrate zu gewährleisten.

Beispielsweise dokumentiert Dr. Martin L. Pall in seiner Publikation «*5G als ernste globale Herausforderung*» acht grosse Gesundheitsgefahren, die von elektromagnetischen Feldern ausgehen. Zu den acht pathophysiologischen Auswirkungen, die durch die Exposition gegenüber nicht-thermischer Strahlung im Mikrowellenbereich hervorgerufen werden, besteht eine sehr umfangreiche Literatur mit einem hohen Mass an wissenschaftlicher Sicherheit. Auch dies bestätigt, dass die Sicherheitsstandards, die ausschliesslich auf thermischen Wirkungen berufen, definitiv nicht ausreichen.

- Diese spezifischen Wirkungen greifen erstens unser Nervensystem und Gehirn an, was zu weit verbreiteten neurologischen und neuropsychiatrischen Symptomen führt und möglicherweise auch viele andere Auswirkungen hat. Dieser Angriff auf das Nervensystem ist sehr besorgniserregend.
- Sie greifen zweitens unser Hormonsystem (endokrines System) an. In diesem Zusammenhang ist es interessant zu wissen, dass wir uns von einzelligen Lebewesen vor allem dadurch unterscheiden, dass wir über ein Nervensystem und ein Hormonsystem verfügen – selbst ein primitiver Strudelwurm benötigt beide Systeme. Kommt es zu Störungen dieser beiden Regulierungssysteme, dann ist das von enormer Bedeutung. Diese Forschungsergebnisse zu ignorieren, ist fahrlässig.
- Sie erzeugen drittens oxidativen Stress und die dabei entstehenden freien Radikale verursachen Schäden, die praktisch für alle chronischen Krankheiten eine zentrale Rolle spielen.

- Sie greifen *viertens* die DNA unserer Zellen an, wobei es zu Einzel- und Doppelstrangbrüchen der DNA und zur Oxidation von DNA-Basen kommt. Als Folge entstehen Krebs und auch Mutationen in den Keimbahnzellen, die wiederum Mutationen in den nachfolgenden Generationen auslösen.
- Sie erhöhen *fünftens* die Rate der Apoptose (genetisch programmierter Zelltod), die insbesondere bei der Entstehung neurodegenerativer Erkrankungen als auch der Unfruchtbarkeit eine sehr wichtige Rolle spielt.
- Sie senken *sechstens* die Fruchtbarkeit von Männern und Frauen, den Spiegel von Sexualhormonen sowie die Libido und erhöhen die Anzahl der Fehlgeburten. Ausserdem greifen sie die DNA in den Samenzellen an.
- Sie produzieren *siebtens* einen Überschuss an intrazellulärem Calcium ([Ca²⁺]_i) und sorgen damit für eine verstärkte durch Calcium aktivierte Signalübertragung.
- Sie greifen *achtens* die Zellen unseres Körpers an, um Krebs auszulösen. Man geht davon aus, dass es fünfzehn verschiedene Mechanismen gibt, die zur Entstehung von Krebs führen.

Beweis:

Niels Kuster: Systematic derivation of safety limits for time-varying 5G radiofrequency exposure based on analytical models and thermal dose“ (2018)

Link zum Abstract dieser Studie: https://journals.lww.com/health-physics/Abstract/2018/12000/Systematic_Derivation_of_Safety_Limits_for.17.aspx

Niels Kuster et al.: Modelling of Total Exposure in 5G Networks for Varied Topologies and User Scenarios

<https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/elektromog/externe-studien-berichte/modelling-of-total-exposure-in-hypothetical-5g-mobile-networks-for-varied-topologies-and-user-scenarios.pdf.download.pdf/Modelling%20of%20Total%20Exposure%20in%20Hypothetical%205G%20Networks%20-%20Schlussbericht.pdf>

Martin Pall: 5G als ernste globale Herausforderung, März 2019

Beilage 5

Vgl. dazu den Artikel in Diagnose Funk: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1393>

5.4 Urteil Berufungsgericht USA vom 13.8.2021

In den USA hat die gemeinsame Klage des Environmental Health Trust (EHT) und der Children's Health Defence (CHD) von 2020 gegen die Federal Communications Commission (FCC) wegen „Nichtbeachtung wichtiger Kommentare“ und Vernachlässigung des Kenntnisstandes der Wissenschaft zu einem ähnlich klaren Auftrag geführt: Mit dem vom United States Court of Appeals For the District of Columbia Circuit am 13.8.2021 veröffentlichten Urteil muss die FCC Folgendes tun:

- „1. eine begründete Erklärung für ihre Entscheidung, ihre Testverfahren beizubehalten, liefern, um festzustellen, ob Mobiltelefone und andere tragbare elektronische Geräte ihren Richtlinien entsprechen.
2. sich mit den Auswirkungen von HF-Strahlung auf Kinder, den gesundheitlichen Folgen einer langfristigen Exposition gegenüber HF-Strahlung, der Allgegenwärtigkeit drahtloser Geräte und anderen technologischen Entwicklungen auseinandersetzen, die seit der letzten Aktualisierung der Richtlinien durch die Kommission stattgefunden haben.“
3. die Auswirkungen von elektromagnetischer Strahlung auf die Umwelt berücksichtigen.“

Gemäss diesem Urteil hat der Court of Appeals insbesondere festgestellt, dass es die FCC versäumt habe, auf Kommentare zu Umweltschäden zu reagieren und dass es willkürlich gewesen sei, die Sicherheitsgrenzwerte von 1996 für die Exposition von Menschen gegenüber drahtloser Strahlung beizubehalten. Im Besonderen habe die FCC es versäumt, auf Nachweise zu reagieren, die zeigten, dass HF-Strahlung unterhalb der aktuellen Grenzwerte negative gesundheitliche Auswirkungen haben könne.

Beweis:

Artikel in Diagnose Funk zum US-Urteil vom 13.8.2021 mit Aufführung der Originaldokumente:

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?&newsid=1739>

Beilage 6

5.5 Briefing des Europäischen Parlaments vom Februar 2020

Welche Gefahr biologischer Schäden von Pulsationen ausgeht, beschäftigt auch das Europäische Parlament. Der Wissenschaftliche Dienst des Europäischen Parlaments spricht im Dokument «Auswirkungen der drahtlosen 5G Kommunikation auf die menschliche Gesundheit» ebenfalls Klartext zu den Gefahren durch 5G-Mobilfunk. Aufgrund des Forschungsstands dürfe 5G-Mobilfunk nicht eingeführt werden. Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen, die Schlussakte von Helsinki und andere internationale Verträge anerkennt, dass die vorherige Zustimmung zu Massnahmen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen könnten, ein wesentliches, grundlegendes Menschenrecht sei. Dies werde umso wichtiger, wenn es um die Exposition von Kindern und Jugendlichen gehe. Das Briefing listet zahlreiche Übersichtsstudien zu Mobilfunkstrahlung auf und kommt zum Schluss: «Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtigen würde – und dass bei 5G ein vorsichtiger Ansatz angebracht wäre, da es sich um eine nicht getestete Technologie handelt.» (Miroslava Karaboytcheva, Wissenschaftlicher Dienst für die Mitglieder des Europäischen Parlaments). Der Wissenschaftliche Dienst des EU-Parlaments warnt daher vor der Einführung von 5G-Mobilfunk insbesondere aus drei Gründen:

- Die bestehenden Grenzwerte sind auf 5G nicht anwendbar («Die aktuellen Bestimmungen der EU zur Exposition gegenüber drahtlosen Signalen [...] sind mittlerweile 20 Jahre alt und sind daher nicht auf die spezifischen technischen Merkmale von 5G anwendbar»).
- Die Studienlage zu den bisherigen Frequenzen, also GSM, UMTS und LTE, weise nach, dass sie die Gesundheit schädigen können («Die aktuelle wissenschaftliche Literatur zeigt, dass dauerhaft einwirkende drahtlose Strahlung wahrscheinlich biologische Auswirkungen hat, was für die speziellen Merkmale von 5G in besonderer Weise zutrifft»).
- 5G kann diese Risiken noch zusätzlich erhöhen («Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtigen würde – und dass bei 5G ein vorsichtiger Ansatz angebracht wäre, da es sich um eine nicht getestete Technologie handelt.»).

Der Wissenschaftliche Dienst des EU-Parlaments stellt im Ergebnis fest, dass die in der EU geltenden Grenzwerte den Schutz vor biologischen Schäden durch Mobilfunkstrahlung nicht mehr bieten können. Die heutigen Grenzwerte berücksichtigten einzig die elektrische Feldstärke, das heisst, sie messen die Spannung in der Luft in V/m. Studien hätten gezeigt, dass die biologischen Effekte nicht nur von der Feldstärke, sondern auch von den Pulsationen abhängig sind. Mit Pulsation werden die blitzartigen, starken Schwankungen der Feldstärken bezeichnet, und mit ihr werden DNA-Schäden und Krebs in Verbindung gebracht. Je mehr Daten übertragen werden, umso stärker sei die Pulsation, auch wenn die Strahlung verhältnismässig schwach sei. Somit müsse bei 5G mit grösseren biologischen Effekten gerechnet werden, die bisher nicht durch Grenzwerte limitiert würden.

Beweis:

Briefing des Wissenschaftlichen Diensts des Europäischen Parlaments vom Februar 2020: *Auswirkungen der drahtlosen 5G-Kommunikation auf die menschliche Gesundheit*:

[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI\(2020\)646172_DE.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI(2020)646172_DE.pdf)

5.6 Neue Analyse des EU-Parlaments vom Juli 2021 (STOA-Bericht)

Eine neue Analyse wurde 2021 für das EU-Parlament 2021 angefertigt, um den aktuellen Wissensstand zu 5G-bezogenen karzinogenen und reproduktions-/entwicklungsbedingten Gefahren, wie sie sich aus epidemiologischen Studien und experimentellen in-vivo-Studien ergeben, zusammenzufassen. Diese Studie kommt zu dem Schluss, dass es bei niedrigeren 5G-Frequenzen (700 und 3'600 MHz) begrenzte Hinweise gebe auf Karzinogenität in epidemiologischen Studien, ausreichende Nachweise der Karzinogenität in experimentellen Bioassays, ausreichende Beweise für reproduktive/entwicklungsschädigende Wirkungen beim Menschen sowie ausreichende Beweise für reproduktive/entwicklungsschädigende Wirkungen bei Versuchstieren. Bei Frequenzen von 450 bis 6'000 MHz zeige es sich, dass EMF wahrscheinlich krebserregend für den Menschen sind, insbesondere in Bezug auf Glioma und Akustikusneurinome. Diese Frequenzen beeinflussen eindeutig die männliche Fertilität und möglicherweise auch die weibliche Fertilität. Sie können möglicherweise nachteilige Auswirkungen auf die Entwicklung von Embryonen, Föten und Neugeborene haben. Für die höheren 5G-Frequenzen 24,25 - 27,5 GHz gibt es weder am Menschen noch an Versuchstieren durchgeführte adäquate Studien. Zu den höheren Frequenzen 24 bis 100 GHz wurden ebenfalls bisher keine ausreichenden Studien zu nichtthermischen Effekten durchgeführt. Gemäss dieser Übersicht enthält die Literatur keine adäquaten Studien, die das Risiko des Auftretens von Tumoren und von nachteiligen Auswirkungen auf die Fortpflanzung und Entwicklung bei Exposition gegenüber 5G ausschliessen oder die Möglichkeit synergistischer Wechselwirkungen zwischen 5G und anderen bereits genutzten Frequenzen ausschliessen würden. Es gibt grosse Unsicherheiten sowohl in Bezug auf Gesundheitsfragen als auch in Bezug auf Prognosen und / oder Überwachung der tatsächlichen Exposition der Bevölkerung. Diese Wissenslücken rechtfertigen die Forderung nach einem Moratorium für 5G bis zum Abschluss angemessener Forschung. Ausserdem fordern die Autoren multidisziplinäre Teamforschung zu verschiedenen Faktoren der Expositionsabschätzung und auch zu den biologischen Auswirkungen von 5G bei Frequenzen zwischen 6 und 300 GHz sowohl auf den Menschen als auch auf die Flora und Fauna. Die langfristigen gesundheitlichen Auswirkungen von 5G sollten bewertet und eine angemessene Methode zur Überwachung der 5G-Exposition gefunden werden, bevor die gesamte Weltbevölkerung und Umwelt exponiert wird.

Beweis:

Artikel in Diagnose Funk - 5G: EU-Technikfolgenabschätzung: Nachgewiesene Risiken erfordern einen Ausbaustopp (Moratorium); STOA legt 175-seitigen Review vor (Juli 2021)

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1740>

Beilage 8

5.7 Beurteilung IARC 2011

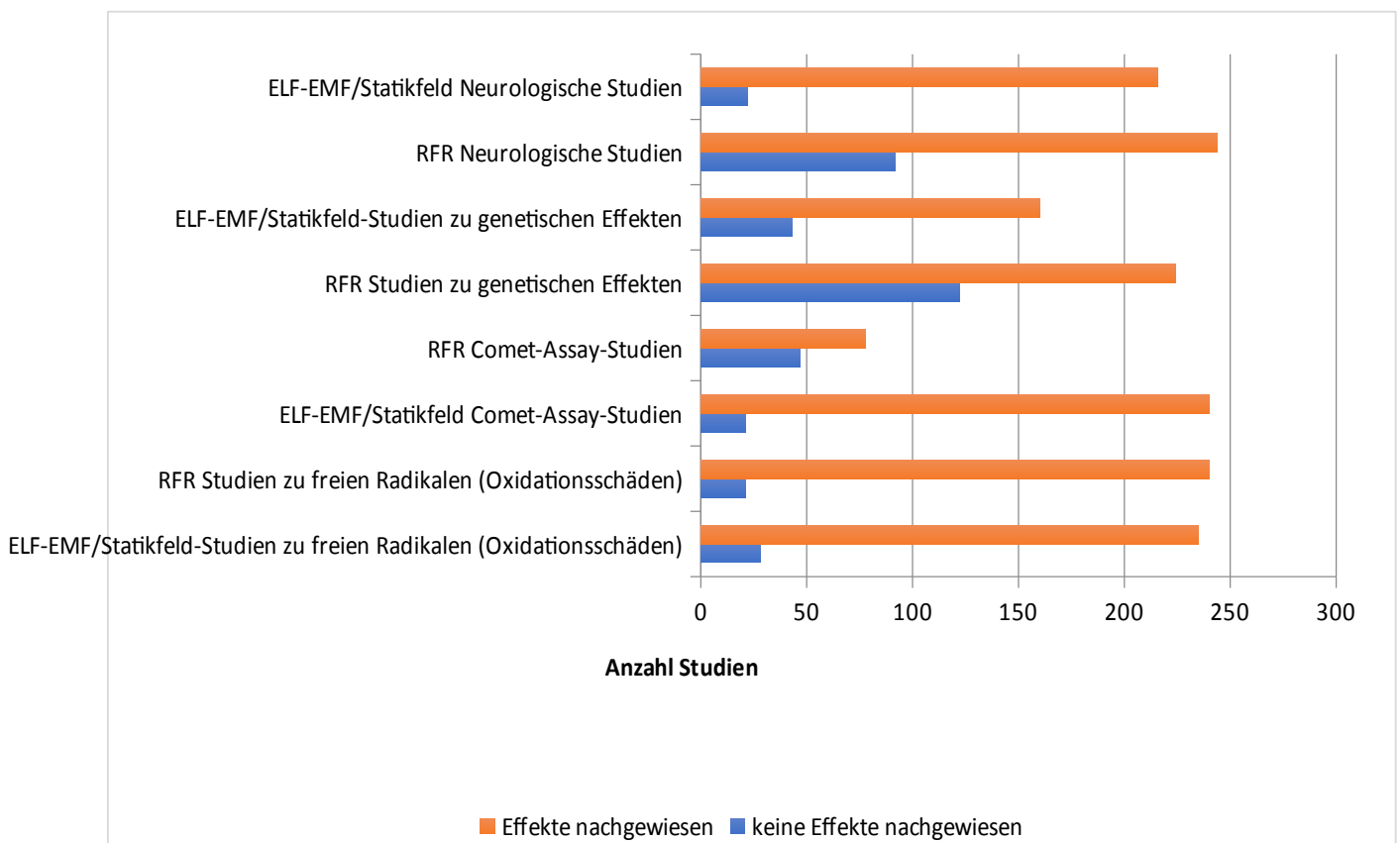
Basierend auf der Auswertung der verfügbaren Literatur einschliesslich experimenteller Tierstudien und epidemiologischer Studien am Menschen hat die World Health Organization (WHO) / International Agency for Research on Cancer (IARC) im Jahre 2011 hochfrequente elektromagnetische Felder (HF-EMF's) im Zusammenhang mit der Nutzung von Mobiltelefonen als **möglicherweise krebserregend** für den Menschen eingestuft. Im 2019 hat eine Beratungsgruppe von 29 Wissenschaftlern der IARC empfohlen, einer neuen Überprüfung der Karzinogenität von HF-EMF Vorrang bis 2024 einzuräumen. (IARC Monographs Priorities Group. Advisory Group recommendations on priorities for the IARC Monographs. Lancet Oncol. 2019, 20, 763–764)

5.8 Bedeutung des oxidativen Stresses

In Zusammenhang mit den durch Mobilfunkstrahlung verursachten nicht-thermischen Auswirkungen wird in Studien immer wieder die Bedeutung des oxidativen Stresses hervorgehoben. Henry Lais Forschungszusammenfassungen sind unschätzbare Ressourcen, die nach Schlüsselwörtern durchsucht werden können. Diese Abstracts decken die relevante, von Fachkollegen begutachtete, veröffentlichte Literatur ab, die bio-

logische Wirkungen nichtionisierender Strahlung (ELF-EMF, statische Felder und RFR = **R**adio **F**requency **R**adiation) dokumentiert.

In den 9 Jahren seit der Veröffentlichung des BioInitiative 2012-Berichts wurde eine beträchtliche Anzahl neuer Forschungsarbeiten veröffentlicht. Die grosse Mehrheit der Studien berichtet über biologische Wirkungen im Gegensatz zu «keine Wirkung». Der Trend zeigt weiterhin, dass die Exposition gegenüber ELF-EMF / statischen Feldern und RFR niedriger Intensität auf einem Niveau, das nach den geltenden Grenzwerten für die öffentliche Sicherheit zulässig ist, Gesundheitsrisiken mit sich bringt. Die aktualisierten Dateien im Abschnitt „Forschungszusammenfassungen“ enthalten Einzelheiten über die Anzahl der Studien, die «Wirkung vs. keine Wirkung» für freie Radikale (oxidative Schäden), Einzelzell-Gelelektrophoresen, genetische und neurologische Studien und Elektrohypersensitivität zeigen. Hier sind die neuen Ergebnisse für 2020:



Auswertung der Studien, Quelle: <https://bioinitiative.org/>

Die aktuellen Forschungen sprechen klar dafür, dass die heutigen Grenzwerte zu hoch sind, um gesundheitsschädigende Auswirkungen zu verhindern. Endlich hat auch die beratende Expertengruppe für nicht-ionisierende Strahlung (BERENIS) in der Newsletter-Sonderausgabe vom Januar 2021 die Hinweise auf vermehrten oxidativen Stress durch elektromagnetische Felder untersucht und haben auf vermehrten oxidativen Stress durch HF-EMF und NF-MF = **N**iederfrequenz-**M**agnetfelder hinweisen. Dies beruht auf Beobachtungen bei einer Vielzahl von Zelltypen, Expositionszeiten und Dosierungen (SAR oder Feldstärken), auch im Bereich der Anlagegrenzwerte.

Seit April 2021 liegt nun der definitive, vom Bund finanzierte Review der BERENIS-Mitglieder Schürmann und Mevissen vor. Die Veröffentlichung fand am 6. April 2021 im «International Journal of Molecular Sciences» statt (<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/7/3772/pdf>). In diesem Übersichtartikel wird erläutert, dass Reaktive Sauerstoffspezies (ROS) sowie verwandte reaktive Stickstoffspezies (RNS) an vielen biolo-

gischen Prozessen beteiligt sind. Erhöhte ROS-Spiegel beeinträchtigen viele lebenswichtige zelluläre Prozesse und Funktionen, wie Entzündung, Zellproliferation und -differenzierung, Wundheilung, neuronale Aktivität, Reproduktion und Verhalten indem sie biochemische Prozesse und Signalprozesse verändern oder sogar zu oxidativen Schäden an DNA, RNA und Proteinen oder zur Peroxidation von Fettsäuren führen. Hält dieser ungünstige Zustand über einen längeren Zeitraum an oder tritt er wiederholt auf, kann er zu Veränderungen des biologischen Materials sowie der genetischen und epigenetischen Informationen und zu gesundheitlichen Störungen führen. Dementsprechend wurden bei vielen Erkrankungen veränderte ROS-Spiegel und Veränderungen der Biomarker von oxidativem Stress als Ursache oder Folge beobachtet, wie z.B. Krebs, Diabetes, angeborene Fehlbildungen oder neurodegenerative Syndrome.

Zusammenfassend wurden Hinweise auf erhöhten oxidativen Stress durch RF-EMF und ELF-MF in den meisten Tierstudien und in mehr als der Hälfte der Zellstudien bestätigt. Diese Beobachtungen wurden gemacht mit Ratten und Mäusen sowie einer Vielzahl von Zelltypen, Expositionszeiten und Dosierungen (SAR oder Feldstärken), und zwar **innerhalb der Bandbreite der behördlichen Grenzwerte und Empfehlungen**. Es zeichnet sich ein Trend ab, dass EMF-Exposition auch im Niedrigdosisbereich zu Veränderungen des zellulären oxidativen Gleichgewichts führen kann. Organismen und Zellen können zwar bis zu einem gewissen Grad mit einer Anpassung auf oxidativen Stress reagieren. Allerdings ist die Dauer des Stressors entscheidend, wobei es in der heutigen Zeit fast unmöglich ist, der Dauerbestrahlung durch EMF aus dem Weg zu gehen. Menschen mit Vorerkrankungen (Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen) sowie junge und alte Menschen haben eine geringere Abwehrkapazität gegenüber oxidativem Stress. Deswegen haben Personen mit solchen Vorerkrankungen eine höhere Wahrscheinlichkeit, gesundheitliche Auswirkungen durch EMF zu erleiden. Die Studien zeigen deutlich, dass diese vulnerablen Menschengruppen weniger effizient auf oxidativen Stress reagieren können.

BEWEIS:

BERENIS-Newsletter-Sonderausgabe Januar 2021

Bei den Einspracheakten

<https://www.gigahertz.ch/wp-content/uploads/2021/07/BERENIS-Sondernewsletter-Januar-2021.pdf>

Übersichtsstudie Mevissen/Schürmann: Vom Menschen erzeugte elektromagnetische Felder und oxidativer Stress – Biologische Effekte und Folgen für die Gesundheit (dt. Übersetzung)

Beilage 4

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1692>

(siehe unter „Weiterführende Links, rechts“)

5.9 Nichtthermisch bedingte Schädigungen im Bereich der Anlagegrenzwerte

Damit ist wissenschaftlich bewiesen, dass elektromagnetische Felder bereits im Bereich der Anlagegrenzwerte unserer NISV die Zellen durch oxidativen Zellstress schädigen. Die Nachweise durch in-vivo-, in-vitro- und epidemiologische Studien über die Schädlichkeit von Mobilfunkstrahlung, dokumentiert in über 90 Reviews, ergaben schon ein klares Bild der Forschungslage. Dieser neue Review von Schürmann / Mevissen legt nun auch klar: Der Wirkmechanismus, d.h. die Zellkaskaden, wie elektromagnetische Felder zu pathologischen Veränderungen führen, ist nachgewiesen. Damit ist das Kausalitätskriterium erfüllt, was von den Mobilfunkanbietern und deren Interessenverbänden stets verneint wurde.

Bei der Beurteilung der Wirkungsweisen von EMF auf biologische Systeme liegen genügend Beweise auf allen Evidenzebenen vor: Es liegen detaillierte Beschreibungen der Wirkungsmechanismen auf zellulärer Ebene vor. Es gibt Evidenz im Tierversuch sowie Evidenz aus epidemiologischen Studien.

Im BERENIS-Newsletter, Sonderausgabe Januar 2021, heisst es, dass ein ausführlicher Bericht, in dem diese Studien detailliert vorgestellt werden, in Kürze auf der Website des BAFU veröffentlicht werden sollte. Bis heute ist kein solcher Bericht erschienen

(<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/publikationen-studien.html>).

Die Einsprechenden gehen davon aus, dass der im Auftrag des Bundes erfolgte Review von Schürmann / Mevissen zur Empfehlung an den Bundesrat führen wird, in Anwendung des Vorsorgeprinzips die Grenzwerte zu verschärfen und dem vorgeschlagenen Korrekturfaktor für adaptive Antennen die Anwendung zu versagen. Da der in Aussicht gestellte Bericht auf der Website des BAFU noch nicht publiziert worden ist, beantragen die Einsprechenden mit Verfahrensanhang 9, dass ein Amtsbericht oder ein unabhängiges Gutachten einzuholen sei zur Frage, ob die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV gestützt auf die aktuelle, wissenschaftliche Studienlage noch gesetzes- und verfassungskonform sind. Darin ist auch zu klären, mit welchen Grenzwerten im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen die notwendige Sicherheitsmarge geschaffen wird.

Tatsache ist, dass EMF-Exposition, sogar im Niedrigdosisbereich, zu Veränderungen des oxidativen Gleichgewichtes führen kann, und es ist zu erwarten, dass **bei Individuen mit Vorschädigungen wie Immunschwächen oder Erkrankungen (Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen) vermehrt Gesundheitseffekte auftreten.** Die derzeitige Vollzugspraxis passt mit diesen Ergebnissen nicht zusammen.

5.10 Fehlende Sicherheitsmarge im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen

Gemäss Art. 1 Abs. 1 USG soll das Umweltschutzgesetz Menschen, Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume gegen schädliche oder lästige Einwirkungen schützen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen dauerhaft erhalten. Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, sind im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen (Art. 1 Abs. 2 USG). Zur Konkretisierung des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 USG legt der Bundesrat Anlagegrenzwerte fest (Art. 3 Abs. 6 und Art. 4 Abs. 1 sowie Anhang 1 Ziff. 64 NISV). Die Anlagegrenzwerte weisen zwar keinen direkten Bezug zu nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen auf, sondern wurden nach Massgabe der technischen und betrieblichen Möglichkeit sowie der wirtschaftlichen Tragbarkeit festgelegt, um das Risiko schädlicher Auswirkungen, die zum Teil erst vermutet wurden und noch nicht absehbar waren, möglichst gering zu halten (BGE 126 II 399 E. 3b; Urteil 1C_627/2019 vom 6. Oktober 2020 E. 3.1). Mit den Anlagegrenzwerten wollte der Bundesrat im Hinblick auf nachgewiesene Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge schaffen (vgl. BGE 128 II 378 E. 6.2.2; Urteile 1C_627/2019 vom 6. Oktober 2020 E. 3.1; 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 E. 3.5.1).

Genau diese Sicherheitsmarge besteht nach den Ergebnissen der im Review von Schürmann und Mevissen untersuchten Studien nicht. Elektromagnetische Felder schädigen bereits im Bereich der Anlagegrenzwerte die Zellen durch oxidativen Zellstress. Der Wirkmechanismus, d.h. die Zellkaskaden, wie elektromagnetische Felder zu pathologischen Veränderungen führen, ist heute nachgewiesen. Damit sind die Anlagegrenzwerte der NISV nicht (mehr) gesetzes- und verfassungskonform. Dies müssen die Bewilligungsbehörden unter Berücksichtigung der ihnen vorgelegten Studien und insbesondere der BERENIS-Newsletter-Sonderausgabe vom Januar 2021 feststellen und dem Baugesuch die Bewilligung verweigern.

Relevante Zitate aus dem *Erläuternden Bericht zur NISV*:

"... Ebenfalls unberücksichtigt blieb der Befund der epidemiologischen Untersuchung beim Kurzwellensender Schwarzenburg, dass Schlafstörungen ab einer mittleren nächtlichen Belastung von ca. 0,4 V/m gehäuft auftraten."

Erläuternder Bericht zur NISV, Seite 5

"Zeigt sich, dass schwache elektromagnetische Felder kausal eine Rolle bei der Entstehung der genannten Symptome spielen, dann müssen die bisher verwendeten Grenzwertmodelle ersetzt werden."

Erläuternder Bericht zur NISV, Kapitel 3.4 Elektrosensitivität (Seiten 26 und 27)

5.11 Erhöhter Schutzanspruch der Personen mit erhöhter Empfindlichkeit

Die Gesuchstellerin nimmt in Bezug auf die Einhaltung des NISV-Vorsorgeprinzips Bezug auf zwei Bundesgerichtsurteile, welche vor der Neuurteilung nichtthermischer Effekte durch die BERENIS im Januar 2021 gefällt wurden. Darin wird bestätigt, dass es entgegen der Ausführungen in Punkt 35 der gegnerischen Stellungnahme nicht gewährleistet ist, dass Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen.

Auch beim Erlass des Nachtrags zur Vollzugsempfehlung vom 23.2.2021 wurden die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse in Zusammenhang mit oxidativem Zellstress durch EMF-Exposition ungenügend gewürdigt und damit verkannt, dass das Verordnungsrecht der von Mobilfunkantennen ausgehenden Gesundheitsgefährdung nicht ausreichend Rechnung trägt.

5.12 Einziger Massstab der Beschwerdegegnerin ist die formelle Einhaltung der Grenzwerte

Die strittige Baubewilligung beruht auf der Einhaltung des entsprechenden Anlagegrenzwerts (Ziff. 64 Anhang 1 NISV). Wie bereits dargelegt, ist dem Anlagegrenzwert der NISV aufgrund seiner Gesetzes- und Verfassungswidrigkeit die Anwendung zu versagen. Gestützt auf den aktuellen Stand der Wissenschaft ist der Anlagegrenzwert deutlich zu reduzieren. Es gilt deshalb zu untersuchen, ob die Immissions- und Anlagegrenzwerte der NISV gestützt auf die aktuelle wissenschaftliche Studienlage noch gesetzes- und verfassungskonform sind. Die aktuellen Grenzwerte der NISV sind auch im Lichte des Nachtrags zur Vollzugshilfe für adaptive Antennen vom 23. Februar 2021 zu überprüfen. Ein Bewilligungsentscheid aufgrund der eingereichten Standortdatenblätter würde Art. 11 USG und Art. 74 BV verletzen.

5.13 Grenzwertrevision nach biologischen Kriterien

Die für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung in der NISV festgelegten Grenzwerte beruhen auf wissenschaftlich erhärteten Erkenntnissen über die von Mobilfunkantennen ausgehende Gesundheitsgefährdung. Der Bundesrat bzw. seine Fachbehörde, das BAFU, verfolgt die wissenschaftliche Entwicklung permanent mit einer beratenden Expertengruppe und hat die Grenzwerte gegebenenfalls dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung anzupassen (vgl. Art. 14 USG; Urteile 1C_518/2018 vom 14. April 2020 E. 5.1.1; 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 E. 4; 1C_118/2010 vom 20. Oktober 2010 E. 4.2.3).

Da dem Bundesrat bei der Festlegung der Grenzwerte in der NISV ein gewisses Ermessen zusteht und gemäss bisherigem Wissensstand konkrete Anhaltspunkte dafür fehlten, dass diese Grenzwerte abgeändert werden müssten, hat das Bundesgericht bis anhin die in der NISV festgelegten Grenzwerte verschiedentlich als verfassungs- und gesetzeskonform beurteilt (vgl. Urteile 1C_518/2018 vom 14. April 2020 E. 5.1.1; 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 E. 4.3; 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 2.5).

Gemäss der wissenschaftlichen Bestätigung negativer biologischer gesundheitlicher Effekte im nichtthermischen Bereich bzw. dem *aktuellen* Wissensstand können gesundheitsschädigende Effekte nachgewiesenermassen schon weit unterhalb der sogenannten Vorsorgegrenzwerte auftreten. Wie in den Vorbemerkungen ausgeführt, gehen die aktuellen Grenzwerte in der Schweiz auf Empfehlungen der ICNIRP zurück. Diese hält immer noch an ihrem inzwischen überholten Dogma fest, dass Mobilfunkstrahlung nur thermische Effekte habe. Eine Überprüfung der in der NISV festgelegten Grenzwerte ist deshalb dringend erforderlich.

6. *Technologieneutralität (Punkte 27-28)*

Die Senderbetreiberin geht nach wie vor davon aus, dass die Technologie, die genutzt werden soll, nicht Gegenstand der Prüfung der vorliegenden Baubewilligung sei. Entsprechend seien denn auch die Mobilfunkkonzessionen und auch die Baubewilligungen generell technologieneutral ausgestaltet. Es ist jedoch so, dass die Gesuchstellerin im Rahmen des aktuellen Ausbaus des 5G-Mobilfunknetzes beabsichtigt, 5G

insbesondere auch auf den neu zugeteilten Frequenzen zu nutzen und hierbei sogenannt adaptive Antennen einsetzen wird. Allein schon aus diesem Grund ist eine Überprüfung angezeigt, ob die (an sich technologieneutralen) Grenzwerte der NISV auch für adaptive Antennen angewendet werden dürfen. Zurzeit fehlt eine klare Rechtsgrundlage für die derzeitige technologieneutrale Bewilligungspraxis und Übergangsregelung.

Auch das vorliegende Baugesuch stützt sich auf die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), welche technologieneutral verfasst ist. Demnach sind die Senderbetreiber berechtigt, jede beliebige Technologie einzusetzen, ohne dafür die Bewilligungsbehörden anrufen zu müssen. Diese Praxis halten die Einsprechenden für nicht akzeptabel. Es muss möglich sein, wegen der unterschiedlichen Strahlungscharakteristik jede technologische Entwicklung einzeln zu beurteilen. Deswegen ersuchen die Einsprechenden die Bewilligungsbehörde(n), die Beurteilung der einzelnen am geplanten Antennenstandort vorgesehenen Technologien anzuordnen. Dies wäre dann eine Abkehr von der bisherigen Bewilligungspraxis der Ablehnung ganzer Standorte hin zu einer Beurteilung der einzelnen Technologien, da keine verlässlichen technischen Richtlinien existieren.

7. Sogenannte „Worst-Case“-Beurteilung / Umhüllende Antennendiagramme (Punkte 49, 79 - 86)

Die Gesuchstellerin behauptet, dass die Einsprechenden mit den Ausführungen von El. Ing. Thomas Fluri nichts zu ihren Gunsten ableiten können, weil diese technische Sachverhalte betreffen, welche einzig für den konkreten Betrieb einer Mobilfunkantenne relevant sein könnten. Ein Standortdatenblatt hingegen bilde Bewilligungsdaten ab und definiere so den Rahmen, resp. die Eckwerte, innerhalb derer eine Mobilfunkanlage betrieben werden dürfen. Die für die NIS-Prognose verwendeten Antennendiagramme würden so erstellt, dass sie die unter theoretisch idealsten / perfekten Bedingungen maximal erreichbaren Antennengewinne für jede horizontale und vertikale Senderichtung beinhalten. Durch diesen sogenannten "Worst-Case"-Ansatz werde sichergestellt, dass die NIS-Berechnung stets "auf der sicheren" Seite stehe und bei einem späteren Betrieb - unabhängig davon, ob eine Antenne technisch tatsächlich so ideal funktioniert, wie es die Theorie verspricht - jederzeit und überall die Vorsorgewerte eingehalten werden können.

Die Behauptung der Gesuchstellerin, dass mit der „Worst-Case“-Beurteilung sämtliche betrieblichen Unschärfen jederzeit einzig zu Ungunsten des Betreibers ausfallen würden, basiert auf der tatsachenwidrigen Prämisse, dass adaptive Antennen weniger strahlen als herkömmliche. Auf dieser falschen Annahme beruht die derzeitige Immissionsprognose, die mit der fachtechnischen Beurteilung von El. Ing T. Fluri glaubhaft widerlegt wird. Demnach verletzt das "Worst-Case"-Szenario Anhang 1 Ziffer 63 NISV.

Beweis:

Fachtechn. Beurteilung T. Fluri v. 24.6.2021

Beilage 1

Bericht „Diagnose Funk“: Grenzwertehöhung durch die Hintertür

Beilage 7

Link dazu: <https://levaudsansantennes.ch/2021/05/21/im-widerspruch-zur-wissenschaft-schweiz-grenzwertehohung-durch-die-hintertur/>

8. Abnahmemessungen (Punkte 54 – 57, 105 - 107)

Eine Mobilfunkanlage muss die Anlage- und Immissionsgrenzwerte einhalten. Die Gesuchstellerin weist in Punkt 54 darauf hin, dass in der Regel eine Abnahmemessung vorgenommen werden müsse, sobald die Anlagegrenzwerte zu mehr als 80% ausgeschöpft seien und dass die Gesuchstellerin über ein Qualitätssicherungssystem verfügen müsse, welches gewährleiste, dass die Mobilfunkanlagen im täglichen Betrieb die Grenzwerte einhalten. Die schweizerische Vollzugspraxis der vergangenen zwei Jahre zeigt, dass diese

Vorgaben, die fester Bestandteil der Baubewilligung sind, nicht eingehalten werden und auf Anfrage Messprotokolle von Abnahmemessungen verweigert oder Abnahmemessungen gar nicht durchgeführt werden.

Entgegen den Ausführungen der Gesuchstellerin besteht bis heute keine rechtsverbindliche Messanweisung bzw. *Messempfehlung* des METAS für die Messung von adaptiven Antennen. Auf der Website des METAS ist unter der Rubrik «Messempfehlungen» keine Messempfehlung aufgeschaltet. Es gibt lediglich unter «Technische Berichte» den Bericht «Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz (2020)» sowie einen Nachtrag dazu. Der METAS-Bericht ist lediglich ein *technischer Bericht* und explizit *keine Messempfehlung*. Was ist die praktische Konsequenz aus dieser Unterscheidung?

Die Einsprechenden hatten schon in ihrer Einsprache ausführlich begründet, weshalb gestützt auf die technischen Berichte des METAS Abnahmemessungen noch immer nicht möglich seien. Einigkeit dürfte zwar wohl darüber bestehen, dass die installierten Basisstationen der Mobilfunkanbieter zu keinem Zeitpunkt den Grenzwert überschreiten dürfen und dass dafür die maximalen Feldstärken ermittelt werden müssen. Ebenfalls unbestritten dürfte sein, dass für die Messung die französische Methode angewandt werden muss, d.h., dass die Antenne mit Endgeräten so lange maximal ausgelastet werden muss, bis die Beams gemessen werden können. Was nun eine codeselektive Sonde grundsätzlich messen kann, respektive können wird, sind die Synchronisationssignale. Das reicht aber nicht aus, um die maximale Feldstärke ermitteln zu können. Die Signale müssten mit noch nicht definierten Faktoren multipliziert werden, ansonsten die maximale Abstrahlung der Datenkeulen nicht ermittelt werden kann.

Hierzu hat die SRF-Sendung "Kassensturz" vom 24.5.2021 einige der bereits vorgebrachten Defizite der Messmethode des METAS bestätigt. Im Video, ab Min. 13:35, heisst es: *"Damit die Experten überhaupt messen können, brauchen sie Angaben der Mobilfunkbetreiber. Das Signal dieser Antennen sendet sehr unregelmässig. Darum müssen wir einen Kanal messen, der die ganze Zeit konstant sendet. So können wir eine Verbindung herstellen zwischen dem Messwert und der Emissionsleistung. Mit dem gemessenen Wert machen wir eine Hochrechnung, das heisst, wir ermitteln die maximale Strahlung anhand der gemessenen Werte. Das heisst, die tatsächliche Gesamtstrahlung wird nicht gemessen, sondern dieser konstante Kanal wird mit Hilfe von Angaben der Mobilfunkfirma und der Antennenhersteller hochgerechnet."*

Dieselbe Information findet sich auch im technischen Bericht des METAS auf Seite 9, 2. Hinweis: *"Die bewilligte Leistung und die aktuelle Leistung der Referenzsignale sind den Angaben der Netzbetreiber zu entnehmen.»*

Für die Einsprechenden ist es schwierig, die Nichtmöglichkeit der Abnahmemessungen von adaptiven Antennen mittels Urkunden zu beweisen. Sie verweisen aber auf telefonische Rückfragen bei kantonalen NIS-Fachstellen, welche ergaben, dass bis dato tatsächlich noch keine Abnahmemessungen bei adaptiven Antennen durchgeführt werden konnten. Auch mit einer grossangelegten Umfrage durch den Verein «Schutz vor-Strahlung» im ersten Halbjahr 2021 war schweizweit kein einziges nachvollziehbares Messprotokoll von adaptiven Mobilfunkanlagen erhältlich. Auf den entsprechenden Aufruf hin gingen zu 56 Standorten Rückmeldungen von Personen ein, die bei ihrer Gemeinde um die Herausgabe von nachvollziehbaren Protokollen von Abnahmemessungen adaptiver Antennen ersucht hatten. Um sicherzustellen, dass nur Abnahmemessungen von adaptiven Antennen in die Auswertung kamen, wurden alle 16 Rückmeldungen betreffend nicht-adaptive Antennen ausgeschlossen. Dies sind Standorte, die in der Funksenderkarte des BAKOM nicht als 5G-Standort gelistet sind oder angeblich als «5G wide» nicht adaptiv betrieben werden. Betrachtet wurden demnach 39 Standorte mit adaptiven Mobilfunkantennen, die gemäss Funksenderkarte auch in Betrieb sind (grüner Punkt).

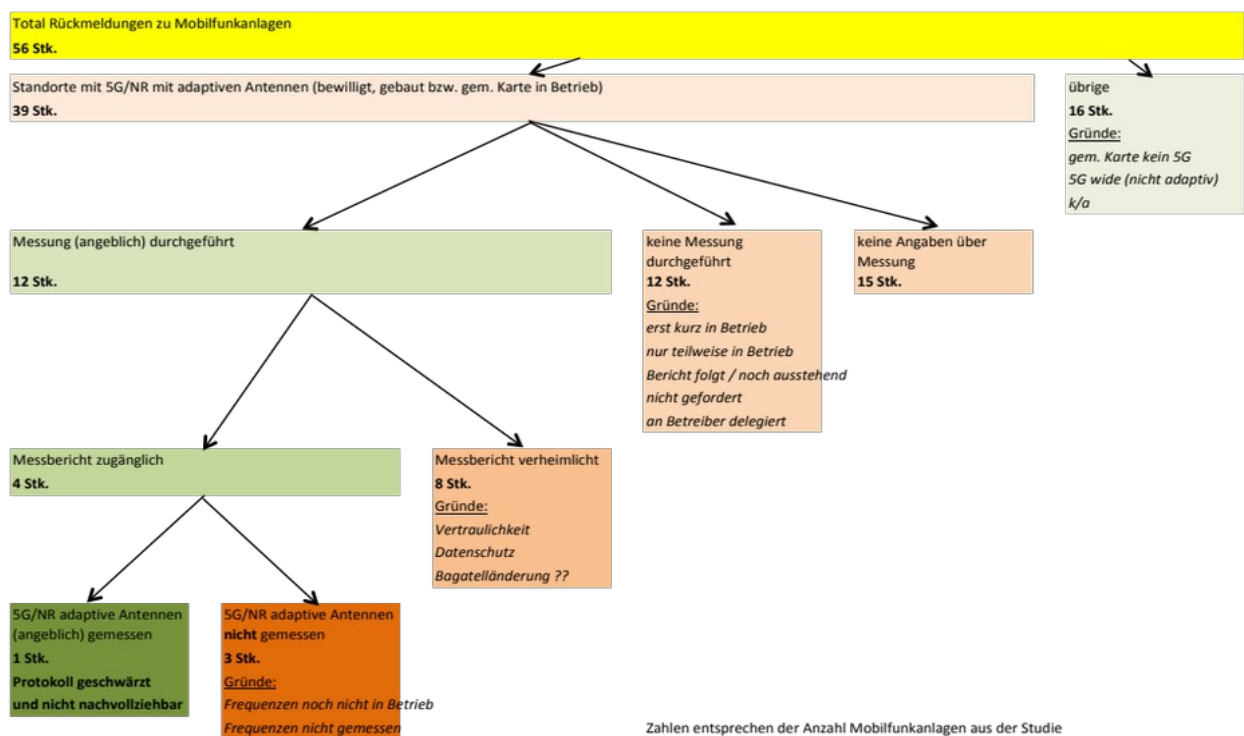
In einem weiteren Schritt wurde bei den Rückmeldungen untersucht, ob eine Messung stattgefunden hatte. Bei 12 Standorten soll gemäss Auskunft eine Messung stattgefunden haben. Bei weiteren 12 Standorten wurde keine Messung durchgeführt. Die Gründe dafür sind vielfältig: Die Anlage sei erst seit kurzer Zeit oder nur teilweise in Betrieb. Ab und zu wurde auch mitgeteilt, dass der Bericht noch ausstehend sei und später folgen werde. Offenbar gibt es auch Baubewilligungsbehörden, die keine Abnahmemessungen for-

dem oder dies ohne Nachkontrolle an die Betreiber delegieren. Aus weiteren 15 Rückmeldungen geht nicht hervor, ob eine Messung durchgeführt wurde. Es liegt jedenfalls kein Messprotokoll vor.

Von den 12 angeblich durchgeführten Abnahmemessungen waren nur 4 effektiv zugänglich. Die übrigen 8 wurden den Gesuchstellern verheimlicht und mit der unhaltbaren Begründung der Vertraulichkeit oder mit dem Hinweis auf Datenschutz vorenthalten. Diese Geheimniskrämerei ist nicht vertrauensfördernd und zeigt die Unsicherheit der Vollzugsbehörden.

Auch die 4 ausgehändigten Messberichte vermögen nicht zu beweisen, dass adaptive Antennen effektiv gemessen werden können. Bei 3 dieser Mobilfunkanlagen wurden zwar die konventionellen Antennen (GSM, UMTS, LTE) gemessen, doch die 5G-Frequenzen waren am Tag der Messung nicht in Betrieb oder wurden einfach nicht gemessen. Aber auch der eine, letzte Messbericht ist kein Beweis für eine Messbarkeit von adaptiven Antennen, da entscheidende Passagen geschwärzt oder weggelassen wurden und der Bericht so überhaupt nicht nachvollziehbar ist. Es scheint, als würde etwas verschwiegen bzw. verschleiert.

Die Gesuchstellerin dagegen, welche immer wieder behauptet, dass bei adaptiven Antennen bereits Abnahmemessungen möglich sein sollen, kommt ihrer Beweisspflicht nicht nach. Der Gesuchstellerin ist es ohne weiteres zuzumuten, anonymisierte Messberichte vorzulegen, wenn es denn solche gäbe. Die Baubewilligungsbehörde Speicher muss angesichts der fehlenden Belege und der Tatsache, dass noch keine Messempfehlung vorliegt, skeptisch sein und entsprechende Belege bei der kantonalen NIS-Fachstelle und / oder der Gesuchstellerin einfordern können.



Das Problem besteht schweizweit und muss nach Ansicht der Einsprechenden von den Bewilligungsbehörden dringend untersucht werden, da die Senderbetreiber verweigern – wohl aus guten Gründen – betroffenen Antennenanwohnern Einsicht in Messberichte und Protokolle von bereits in Betrieb stehenden Anlagen zu gewähren. Auch von kantonalen Behörden wird die Einsicht in Messprotokolle verweigert, zum Teil mit der Begründung, es handle sich um geheime Daten. Unter diesen Umständen ist es den Einsprechenden im vorliegenden Fall ebenfalls nicht möglich, Belege für die Unmöglichkeit von Abnahmemessungen bei adaptiven Antennen vorzulegen.

Die Behauptung der Gesuchstellerin, dass Abnahmemessungen bei adaptiven Antennen bereits möglich sind, ist vorerst eine Parteibehauptung. Die Baubewilligung muss daher auch wegen möglicher Verletzung von Art. 12 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 NISV verweigert werden.

9. Fehlendes oder untaugliches Qualitätssicherungssystem und Verletzung von Art. 12 Abs. 1 und 2 NISV (Punkte 14, 55 – 64 und 108 – 113)

Die Einsprechenden machen geltend, dass sowohl das bestehende Qualitätssicherungssystem (gemäss BGE Romanshorn vom 3.9.2019) wie auch dasjenige für adaptive Antennen untauglich ist.

9.1 Anforderungen des Bundesgerichts mit QS-System nicht erfüllt

Die Gesuchstellerin nimmt unter Punkt 108 Bezug auf alte Bundesgerichtsurteile, wonach das vom BAFU empfohlene QS-System den Anforderungen der bundesgerichtlichen Rechtsprechung an eine wirksame Kontrolle der Emissionsbegrenzungen genüge. Insbesondere wird dabei auf das Bundesgerichtsurteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 3 verwiesen.

Gemäss Art. 12 Abs. 1 NISV überwacht die Behörde die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen. Die Anwohner von Mobilfunkanlagen haben ein schutzwürdiges Interesse, dass die Einhaltung der Grenzwerte der NISV durch objektive und überprüfbare bauliche Vorkehrungen gewährleistet wird. Als alternative Kontrollmöglichkeit können die Mobilfunkanbieter ein Qualitätssicherungssystem implementieren (siehe Urteil des Bundesgerichts 1C_97/2018 vom 3. September 2019). Ein solches existiert bis heute nicht.

9.2 Sicherstellung der Einhaltung der Emissionsbegrenzungen auch Gegenstand des vorliegenden Bewilligungsverfahrens

Dass Mobilfunkantennen die in der NISV verankerten Grenzwerte einhalten müssen, stellt eine Bewilligungsvoraussetzung dar. Sie dürfen somit nur bewilligt werden, wenn die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen gewährleistet ist. Ob die Werte nach Inbetriebnahme eingehalten werden, ist somit nicht (nur) eine Frage des Vollzugs, sondern bereits des Bewilligungsverfahrens. Steht von vornherein fest, dass die Einhaltung einer gesetzlichen Pflicht nicht überprüft werden kann, sind die Bewilligungsvoraussetzungen nicht erfüllt und die Verfügung ist nicht vollstreckbar.

Dem Schreiben des BAFU vom 31. Januar 2020 ist zu entnehmen, dass adaptive Antennen im QS-System der Mobilfunkbetreiberinnen und in der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden können, *wenn sie gleichbehandelt werden wie konventionelle Antennen*. Die Gesuchstellerin behauptet, ihr QS-System sei ausreichend, da die bewilligte Gesamtleistung im QS-System hinterlegt sei und ihre Einhaltung vom QS-System geprüft bzw. sichergestellt werde. Sie stellt sich auf den Standpunkt, dass erst eine zukünftige Beurteilung adaptiver Antennen unter Berücksichtigung der Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme eine Anpassung des Systems bedingen würde. Dies trifft nicht zu. Ein QS-System, das adaptive Antennen kontrollieren kann, muss bereits heute zwingend die Änderung der Senderrichtungen erfassen können, unabhängig davon, ob sie im Rahmen der Prognose (Berechnungen) wie konventionelle Antennen beurteilt werden oder nicht.

9.3 Freiheiten der Senderbetreiber in der Ausgestaltung der Antennendiagramme

Ein adaptives Antennenpanel besteht aus vielen kleinen Transmittereinheiten, zusammengeslossen zu sogenannten Subarrays. Jede Transmittereinheit (Tx) ist eine einzeln ansteuerbare Antenne. Je nachdem, wie diese Antennen angesteuert werden und wie sich die Ansteuerung von Tx zu Tx unterscheidet, bildet sich eine unterschiedliche Keule oder auch mehrere unterschiedliche Keulen. Die grafische Form der Aus-

breitung der Strahlung kann unzählige Formen annehmen (siehe Testkonzession und Messung adaptiver Antennen, UVEK 2020, Seiten 8 ff).

Gemäss Nachtrag der Vollzugsempfehlung vom 23.2.2021, Seite 13, wird die Antenne manuell oder automatisch auf einen erforderlichen Betriebsmodus eingestellt. Damit ist gemeint, dass die Antenne als Voreinstellung die zur Verfügung stehenden Transmittereinheiten Tx so zusammenschaltet, dass die Strahlung entweder grundsätzlich eher schmal und gebündelt oder breit abgegeben wird. Ericsson präsentiert für eine adaptive Antenne mit 64 Tx, wie sie auch im vorliegenden Fall geplant sind, drei Möglichkeiten. Mit derselben Antenne kann durch unterschiedliche Zusammenschaltung der Tx-Elemente ein unterschiedlicher Öffnungswinkel der Beams erzeugt werden. Das Antennendiagramm widerspiegelt diese Einstellung. Es ist durchaus möglich, dass sich der Betriebsmodus im laufenden Betrieb regelmässig entsprechend den Bedürfnissen ändert und sich damit auch das Antennendiagramm verschiedenartig gestaltet. Während den Stosszeiten wird es durchaus erwünscht sein, dass die Anlage im „dense urban high-rise“-Modus arbeitet und die sich in der Nähe befindenden Personen versorgt, währenddem sie abends im „urban low-rise“-Modus weiter entfernte Endgeräte über 5G versorgt. Innerhalb der Grundeinstellungen haben die Betreiber der Antenne immer noch sehr grosse Freiheiten in der Ausgestaltung der Antennendiagramme.

Für die unterschiedliche Ausgestaltung der Antennendiagramme ist es notwendig, die einzelnen Tx-Elemente bzw. Subarrays (zusammengeschaltete Tx-Elemente) einzeln anzusteuern. Dem Bericht zur Testkonzession für adaptive Antennen kann entnommen werden, dass die maximale Sendeleistung der Tx-Elemente durch die thermische Belastbarkeit vorgegeben ist (Seite 5). Anders gesagt würden die Elemente überhitzen, wenn zu stark gesendet würde. Daraus ergibt sich, dass bei maximal technisch möglicher Sendeleistung ein bestimmtes Antennendiagramm entsteht, das gegen die Seiten hin abgeschwächt ist. Dieses entspricht demjenigen, das im Standortdatenblatt abgebildet ist.

9.4 Überproportionale individuelle Bestrahlung ausserhalb der Hauptsenderichtung möglich

Dem Bericht zur Testkonzession für adaptive Antennen kann auf Seite 7 auch entnommen werden, dass seit 2020 die Tx-Elemente einzeln angesteuert werden können. In der Praxis heisst dies Folgendes: Läuft die Antenne nicht an ihrer Belastungsgrenze, kann praktisch für jede einzelne Senderichtung eine eigene maximale Senderichtung programmiert werden. Es wäre zum Beispiel folgende Möglichkeit denkbar: Direkt vor einer Mobilfunkanlage steht ein Hochhaus. Rechts und links neben dem Hochhaus befinden sich Einfamilienhaus-Quartiere. Das Hochhaus steht der Antenne sozusagen im Weg und benötigt aufgrund seiner Nähe zur Antenne nur sehr geringe Feldstärken. Die weit verstreuten Einfamilienhäuser hingegen benötigen deutlich mehr Leistung. Die Antenne ist in diesem Szenario in der Lage, die Leistung in die Hauptsenderichtung entsprechend zu reduzieren und stattdessen in Richtung der Einfamilienhausquartiere diese zu verstärken. Ohne zusätzliche Verstärkung wäre die Strahlung neben der Hauptsenderichtung wegen den Richtungsabschwächungen geringer. Mit Verstärkung kann dieser Bereich überproportional bestrahlt werden. In anderen Worten: Die Antenne kann die Richtungsabschwächung in den Bereichen neben der Hauptsenderichtung durch verstärkte Ansteuerung der Tx-Transmittereinheiten kompensieren.

9.5 Zahlreiche Formen des Antennendiagramms dank geeigneter Software

Würde dieses Szenario grafisch festgehalten, entstünde ein Antennendiagramm, das vollkommen anders als das Diagramm im Standortdatenblatt aussieht. Das Antennendiagramm einer adaptiven Antenne kann zahlreiche andere Formen annehmen, als dies im Standortdatenblatt abgebildet ist. Allein mit einer geeigneten Software kann jedes erdenkliche Antennendiagramm erzeugt werden. So ist es schlussendlich auch möglich, in mehr als nur der Hauptsenderichtung die maximal bewilligte Sendeleistung abzugeben. Adaptive Antennen heissen nicht umsonst „aktive Antennen“. Schliesslich können sie auch selber aktiv werden und sich selbstständig den Gegebenheiten vor Ort anpassen.

9.6 Grenzwertkontrolle mit statischem QS-System bei autonomen, dynamischen Antennen nicht möglich

Alle die obengenannten Möglichkeiten entziehen sich einer Kontrolle durch das QS-System. Auch wenn dieses den Betriebsmodus in Zukunft einmal erfassen sollte, kann durch das QS-System nicht wahrgenommen werden, ob durch einzelne Ansteuerungen der Tx-Elemente neue Antennendiagramme geformt werden.

Adaptive massiv MIMO-Antennen im Sub-6 GHz TDD-Modus können das Antennendiagramm über 30'000 Mal pro Sekunde ändern. Daraus ist unmittelbar erkennbar, dass für aktive adaptive Antennen das vorhandene, statische QS-System – einmal pro Tag Ausführung einer programmautomatischen Überprüfungsroutine für den Abgleich der bewilligten zu den tatsächlich zum Abgleichzeitpunkt wirkenden Antennenparametern - die dynamische Charakteristik der adaptiven Antennen, nicht einmal ansatzweise erfassen und daher die ursprünglich intendierte Überwachungsfunktion nicht erbringen kann. Solange das Antennendiagramm autonom x-fach pro Sekunde ändern kann, gewährleistet eine ein einziges Mal pro Tag überprüfte Gesamtleistung in keiner Weise die ständige Einhaltung der Grenzwerte.

9.7 Grosses Gefahrenpotenzial durch fehlende echtzeitbasierte Überwachungsfähigkeit der Antenne

Das bestehende QS-System überwacht keine tatsächlich abgestrahlte EMF-Mikrowellenstrahlung. Es hat also keine effektive, echtzeitbasierte Überwachungsfähigkeit und damit auch keine Echtzeit-Reaktionsmöglichkeit auf Defekte in der zentralen Fernsteuerung, der Mobilfunk-Basisstation, der Antennenelektronik oder auf eine Kommunikationsstörung zwischen Zentrale und Antenne. Dies stellt ein grosses Gefahrenrisiko dar. Die heutigen leistungsstarken aktiven massiv MIMO-Antennen sind in der Lage, 31'000 Watt ERP auf wenige cm² zu fokussieren und können innert Millisekunden lebensbedrohliche Schäden an Leib und Leben verursachen. Die Anwohner von Mobilfunkanlagen haben jedoch laut bundesgerichtlicher Rechtsprechung ein schutzwürdiges Interesse daran, dass die Einhaltung der NIS-Grenzwerte durch objektive und überprüfbare bauliche Vorkehrungen gewährleistet wird (BGer 1A.160/2004). Das ist spätestens seit der Einführung adaptiver Antennen mit den bestehenden QS-Systemen nicht mehr möglich.

9.8 Nichtgewährleistung des Schutzes der Bevölkerung vor Mobilfunkstrahlung mit den bestehenden QS-Systemen

Die bestehenden QS-Systeme können den Schutz der Bevölkerung vor hochfrequenten EMF-Emissionen durch adaptive massiv MIMO-Antennen in keiner Weise gewährleisten. Möglich wäre das nur durch eine Echtzeitüberwachung, was aber offenbar technisch noch nicht möglich beziehungsweise von den Antennenherstellern noch nicht angeboten werden kann. Zumindest hat die Gesuchstellerin den entsprechenden Beleg dafür nicht vorlegen können.

Diese Umstände haben überhaupt nichts damit zu tun, ob eine adaptive Antenne im Rahmen einer Übergangsphase rechnerisch wie eine konventionelle Antenne beurteilt wird oder ob ein Korrekturfaktor rechnerisch bereits zur Anwendung kommt oder nicht. Die «Worst-Case»-Betrachtung kann entgegen der Annahme der Gesuchstellerin das Problem der fehlenden Kontrolle nicht beheben. Sobald adaptive Antennen aktiv eingesetzt werden, muss auch eine entsprechende Kontrollmöglichkeit vorhanden sein. Die bisherigen QS-Systeme sind untauglich. Zudem sind sie nicht auf adaptive Antennen ausgerichtet oder anwendbar, und es besteht bis heute keine Akkreditierungsmöglichkeit von QS-Systemen für aktive adaptive Antennen.

9.9 Schwachpunkt Datentransfer vom operativen System ins QS-System

Ein zentraler Schwachpunkt ist die Frage, wie die Daten vom operativen System ins QS-System gelangen. Diesbezüglich besteht ein grosser Handlungsbedarf, welcher sogar vom Bundesgericht (1C_97/2018, E. 8.3) erkannt wurde. Es besteht ein Auftrag ans BAFU, die kantonalen Massnahmen diesbezüglich zu über-

prüfen, was jedoch nie umgesetzt wurde. Das Beispiel zeigt, dass die technische Fachbehörde, welche für juristische Beurteilungen beigezogen wird, und die kantonalen Behörden noch immer nicht in der Lage sind, ein zuverlässiges Procedere bezüglich QS, Abnahmemessungen und Anlagenüberwachung umzusetzen.

9.10 Aufruf zur vertieften Auseinandersetzung mit den obigen Sachverhalten

Die Bewilligungsbehörden sind deshalb aufgerufen, sich vertieft mit den Argumenten der Einsprechenden auseinanderzusetzen oder das Verfahren zu sistieren, bis dies erfolgt ist. Der Sachverhalt wurde bislang offensichtlich unrichtig festgestellt, und gestützt auf die Mitteilungen des BAFU wurde stets angenommen, dass sich eine Prüfung des QS-Systems erübrige. Wie bereits dargelegt, wurde dabei übersehen, dass adaptive Antennen mit den konventionellen QS-Systemen nicht kontrolliert werden können. Es besteht unbestrittenermassen Handlungsbedarf, unabhängig davon, ob eine Mobilfunkanbieterin den Korrekturfaktor gemäss dem Nachtrag zur Vollzugshilfe vom 23.2.2021 beansprucht oder nicht. Die Auseinandersetzung der meisten Gerichte und Behörden mit den diesbezüglichen Rügen in zahlreichen gleichlautenden Verfahren war bislang ungenügend. Somit wurde auch die Begründungspflicht der Senderbetreiber sowie der Gerichte und Behörden und damit das rechtliche Gehör der betroffenen Beschwerdeführer notorisch verletzt. Da für die strittige Antenne noch kein QS-System zur Kontrolle der adaptiven Antennen besteht, würde eine Erteilung der Baubewilligung insbesondere auch Art. 12 Abs. 1 NISV verletzen.

Beweis:

Fachtechn. Beurteilung T. Fluri v. 24.6.2021

Beilage 1

BGE Romanshorn 1C_97/2018, E. 8.3 vom 3.9.2019

10. PowerLock-Messungen des BAKOM vom 8.7.2021 (Punkte 68-69)

Die PowerLock-Leistungsbegrenzung soll sicherstellen, dass eine automatische Leistungsbegrenzung adaptiver Antennen dauernd die abgestrahlte Gesamtleistung einer adaptiven Antenne detektieren muss.

Kurz nach der Swisscom-Stellungnahme vom 5.7.2021 fanden die PowerLock-Messungen des BAFU statt. Das Ziel dieser Messungen war es, eine Bestätigung zu liefern, dass die im Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur NISV unter Punkt 3.3.4 verlangte automatische PowerLock-Leistungsbegrenzung in den 5G-Sendeanlagen auch eingebaut ist und funktioniert. Die Leistungsbegrenzung soll verhindern, dass bei kurzzeitigen Lastspitzen der 6-Minuten-Mittelwert des Anlagegrenzwertes nicht über die im Standortdatenblatt deklarierten Werte ansteigt. Der Anlagegrenzwert bezog sich vor Erscheinen des Nachtrags zur NISV vom 23. Februar 2021 auf den Maximalwert bei maximalem Datenverkehr.

Das Test-Konzept des BAKOM entsprach demjenigen der französischen Aufsichtsbehörde ANFR, beschrieben in deren Bericht: *Evaluation de l'exposition du public aux ondes électromagnétiques 5G, Volet 2: premiers résultats de mesures sur les pilotes 5G dans la bande 3'400-3'800 MHz* vom April 2020. Erklärungsbedürftig ist hier vor allem auch, dass bei den Messungen in Frankreich zur Übertragung von vergleichbaren Downloadraten, gemessen mit 6-Minuten-Mittelwerten auf Distanzen von 90 m wie in Toulouse, eine Sendeleistung von 11'400 Watt ERP erforderlich war, und auf Distanzen von 150 m wie in Nozay sogar eine solche von 16'600 Watt ERP, während in der Schweiz angeblich Downloadraten bis 450 Mb/s über wesentlich grössere Distanzen mit 50 bis 80 Watt ERP bewältigt werden können (SALT 420 m mit 80 Watt ERP, Sunrise 244 m mit 50 Watt ERP, Swisscom 134 m mit 60 Watt ERP).

Die Einsprechenden stellen die Glaubwürdigkeit der Validierungsberichte des BAKOM vom 8.7.2021 ernsthaft in Frage. Das QS-System müsste gemäss Vollzugshilfe beispielsweise sicherstellen, dass die Einstellungen der automatischen Leistungsbegrenzung korrekt sind und mit den bewilligten Werten übereinstimmen. Auch müsste das QS-System von einer externen unabhängigen Stelle überprüft werden, was nicht der Fall ist. Dies sind aber die Vorgaben der Vollzugshilfe vom 23.2.2021.

Das BAKOM behauptet, dass sowohl die *automatische Leistungsbegrenzung* wie auch die *Qualitätssicherungssysteme* der Antennen den rechtlichen Vorgaben Rechnung trügen und die Kantone damit den Einsatz adaptiver Antennen in den Mobilfunknetzen bewilligen könnten. Dies wird von den Einsprechenden bestritten. Wie in den beiliegenden technischen Beurteilungen (Beilagen 1 und 2) dargelegt wird, ist das Ganze technisch nicht nachvollziehbar, und die Voraussetzungen für die Bewilligung und den Betrieb von adaptiven Antennen sind nach Meinung der Einsprechenden nicht erfüllt.

Daran ändert auch die Tatsache nichts, dass am 19. August 2021 Validierungsberichte zur automatischen Leistungsbegrenzung (Power Lock) veröffentlicht wurden. Diese Leistungsbegrenzung ist kein vollwertiges Qualitätssicherungssystem, sondern höchstens ein Teil davon. Die automatische Leistungsbegrenzung ist softwarebasiert und erfordert eine laufende Nachkontrolle, insbesondere unter Beachtung allfälliger Software-Aktualisierungen. Die durchgeführten Messungen sind auch kein Hinweis auf funktionierende Abnahmemessungen. Zur Überprüfung der Power-Lock-Funktionalität wurde lediglich relativ gemessen. Solche nicht absoluten Messungen taugen aber keinesfalls für Abnahmemessungen. Die Feldstärkenmessung während des Download-Ablaufs (Abbildung unten), beispielsweise bei der Ericsson AIR 6488, zeigt, dass der Regelalgorithmus einer rudimentären Zweipunkt-Regelung entspricht und so zu extremen und gesundheitsschädlichen Feldstärkenschwankungen (Pulsation) führt. Zudem sendet die Antenne in den obenerwähnten Messungen im 360-Sekunden-Messzyklus während ca. 100 Sekunden mit Maximalleistung ERP_{max,n}. Das sind mehr als *kurzzeitige Leistungsspitzen!*

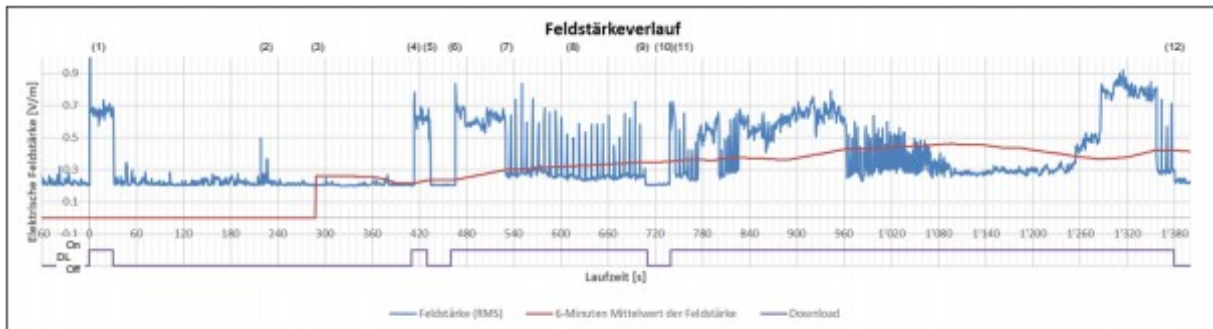


Abbildung 2: Feldstärkemessung während dem Ablauf des Downloads

Die Validierungsberichte sind gemäss der fachtechnischen Beurteilung von El. Ing. T. Fluri ungenügend dokumentiert, fehlerhaft und bezüglich der Messunsicherheit irreführend. Es ist denn auch eine Messunsicherheit von +/- 25% angegeben, im Bericht des METAS ist jedoch die Rede von einer Messunsicherheit von +/-45%! Wenn man dies auf den Grenzwert von 5 V/m anwendet, könnten es auch 7.5 V/m sein, ohne dass dies als derart massive Grenzwertüberschreitung festgestellt werden könnte. In diesen 100 Sekunden, in der mit Maximalleistung gesendet wird, können Werte von 16.5 - 18 V/m erreicht werden, was 3.2 Mal mehr ist als der zulässige Grenzwert. Diese Spitzenwerte können bis ca. 1/10 der gesamten Strahlungsdauer über längere Zeit auftreten; das entspräche dann pro Tag ca. 2 volle Stunden. Möglich macht dies die Mittelung über 6 Minuten, die in der NISV gar nicht vorgesehen ist.

Dass schon bei kurzfristigen Bestrahlungsperioden weit unterhalb der Grenzwerte Schäden auftreten, steht bereits in zahlreichen Studien, die für den BERENIS-Bericht beigezogen wurden. Dazu zeigt das Schema ganz klar die ständigen Leistungsschwankungen, welche in der unabhängigen wissenschaftlichen Literatur als äusserst gesundheitsschädigend beschrieben werden.

Ohne Tier- und Zellstudien, die die langfristige Unschädlichkeit bei solch wechselhaften Belastungen über ein Jahr und mehr nachweisen, muss gestützt auf das Vorsorgeprinzip der Betrieb von 5G eingestellt werden, oder aber es darf gar keine Bewilligung erfolgen. Es wird hierzu auch auf die jüngste EU-STOA-Studie vom Juni 2021 zu den wahrscheinlich auftretenden gesundheitlichen Auswirkungen von 5G sowie auf den USA-Gerichtsentscheid vom 13.8.2021 verwiesen.

Weitere Kritikpunkte zu den BAKOM-PowerLock-Messungen:

- Die Messung wurde nur *ein einziges Mal* durchgeführt.
- Die Messung fand mit *max. 2 Teilnehmern* statt.
- Die Senderbetreiber wurden *vorgängig der Messung informiert*.
- Die *Software* für die automatische Leistungsbegrenzung könnte *jederzeit ändern*.
- **In der Vollzugsempfehlung steht, dass durch eine unabhängige Prüfstelle der PowerLock geprüft werden muss. Das BAKOM, das die Messungen im Juli 2021 durchgeführt hat, ist jedoch nicht unabhängig.**

Entgegen der Darstellung der Gesuchstellerin unter Punkt 69 kann weder von kurzzeitigen Leistungsspitzen oberhalb der im Standortdatenblatt deklarierten Sendeleistung die Rede sein, noch kann die Leistung zeitnah angepasst und damit sichergestellt werden, dass die über einen Zeitraum von 6 Minuten gemittelte Sendeleistung die deklarierten Sendeleistungen nicht überschreitet. Dies vor allem auch deshalb nicht, da die Anlage ja nur ein einziges Mal (!) pro Tag überprüft wird.

Insgesamt ist entgegen der Behauptung des BAKOM gemäss ihrem Schreiben vom 19.8.2021 der Vollzug bei adaptiven Antennen nicht möglich. Eine Inbetriebnahme auf dieser Grundlage darf nicht stattfinden!

Beweis:

Kritik El. Ing. T. Fluri vom 7.9.2021 zu BAKOM-PowerLock-Messungen vom 8.7.2021

Bericht „Diagnose Funk“ zu STOA-Bericht vom Juli 2021

Bericht „Diagnose Funk“ US-Urteil vom 13.8.2021

5G: EU-STOA-Studie: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail?newsid=1740>

BAKOM-Validierungsbericht Swisscom vom 8.7.202

[https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/en/dokumente/2021/messbericht-vom-872021-zur-automatischen-leistungsbegrenzung-bei-swisscom.pdf.download.pdf/2021-07-08%20Messbericht%20Power%20Lock%20KONI%20\(Publikation\)%20Swisscom.pdf](https://www.bakom.admin.ch/dam/bakom/en/dokumente/2021/messbericht-vom-872021-zur-automatischen-leistungsbegrenzung-bei-swisscom.pdf.download.pdf/2021-07-08%20Messbericht%20Power%20Lock%20KONI%20(Publikation)%20Swisscom.pdf)

Beilage 2

Beilage 8

Beilage 6

11. Rechtsverbindlichkeit der neuen Vollzugsempfehlung vom 23.2.2021 / Anwendung des Korrekturfaktors (Punkte 65, 74 – 78)

Die Gesuchstellerin hält unter Punkt 65 ihrer Vernehmlassungsantwort fest, dass das vorliegende Standortdatenblatt vor Erscheinen des Nachtrages zur Vollzugsempfehlung erstellt wurde und den Empfehlungen des BAFU gemäss Schreiben vom 31. Januar 2020 entspreche. Mithin sei für die adaptiven Antennen eine "worst-case"-Beurteilung vorgenommen worden. In Punkt 74 wird zudem festgehalten, dass das BAFU im obigen Nachtrag zwei zusätzliche Angaben für die Geltendmachung eines Korrekturfaktors vor- aussetze, nämlich die Angabe, ob ein adaptiver Betrieb vorgesehen ist oder nicht sowie die Spezifizierung der maximal möglichen Transmittereinheiten bzw. Sub-Arrays (Kapitel 3.3.1 des Nachtrages zur Vollzugsempfehlung).

Die Frage, ob die hierzu vorgesehene Übergangsregelung (Nachtrag zur Vollzugsempfehlung, Übergangsregelung, Kapitel 2), bzw. die Anpassung des Standortdatenblattes an den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung tatsächlich - wie von der Senderbetreiberin behauptet - keine Änderung im Sinne der NISV darstellt, wenn die bewilligte Sendeleistung unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktors nicht ändert (d.h. erhöht wird), steht zur Zeit beim Bundesgericht zur Klärung an. Auch das von der BPUK in Auftrag gegebene Rechtsgutachten des Bauinstituts der Universität Fribourg sowie das Verwaltungsgericht Bern vertreten die Auffassung, dass in diesen Fällen die Anpassung des Betriebs einer mittels "worst-case"-Betrachtung bewilligten adaptiven Antenne an den Nachtrag zur Vollzugsempfehlung eben nicht bloss durch das Nachreichen eines aktualisierten Standortdatenblattes an die Behörden erfolgen kann. Bevor diese zentrale Frage geklärt ist, macht es für die Bewilligungsbehörde keinen Sinn, über den vorliegenden Fall zu entscheiden.

Auch mit der automatischen Leistungsbegrenzung gemäss BAKOM-Messungen vom 8.7.2021 kommt es zu mehr als nur kurzzeitigen Grenzwertüberschreitungen, so dass entgegen der Auffassung der Gesuchstellerin unter Punkt 78 der Korrekturfaktor nicht angewendet werden darf. Auch wenn das Standortdatenblatt der strittigen Antennenanlage noch ohne Berücksichtigung eines Korrekturfaktors bewilligt würde, lässt

sich derzeit nicht ausschliessen, dass die Gesuchstellerin die Anlage dereinst ohne vorgängige Durchführung eines erneuten Baubewilligungsverfahrens so betreiben will. Die Einsprechenden betrachten das als unzulässig. Gemäss Rechtsgutachten der Universität Fribourg und des Urteils des Verwaltungsgerichts Bern im Fall Steffisburg stellt die Beanspruchung des Korrekturfaktors keine Bagatelländerung, sondern eine wesentliche Anlagenänderung dar. Grundsätzlich definiert Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 NISV den Begriff der Anlagenänderung. Als Änderung einer Anlage gilt die Änderung der Lage von Sendeantennen (Bestimmung a), der Ersatz von Sendeantennen durch solche mit einem andern Antennendiagrammen (Bst. b), die Erweiterung mit zusätzlichen Sendeantennen (Bst. c), die Erhöhung der ERP über den bewilligten Höchstwert hinaus (Bst. d) oder die Änderung von Senderichtungen über den bewilligten Winkelbereich hinaus (Bst. e). Derartige Anpassungen der Anlage sind der zuständigen Behörde vorgängig zu melden (Art. 11 Abs. 1 NISV) und führen in der Regel dazu, dass sich die elektrische Feldstärke an OMEN verändert, weshalb entsprechende Änderungen dem Baubewilligungsverfahren unterliegen, was jedoch das kantonale Recht – im Rahmen von Art. 22 Abs. 1 RPG – bestimmt (BAFU, Leitfaden Mobilfunk, 2010, S. 42).

Zwar können Änderungen von Mobilfunkanlagen gemäss den BPUK-Mobilfunkempfehlungen 2019 im sogenannten Bagatellverfahren beurteilt werden, *sofern daraus keine oder nur eine unbedeutende Erhöhung der elektrischen Feldstärke an Orten mit empfindlicher Nutzung resultiert*. Die Kantone haben demnach die Möglichkeit, bestimmte operative und bauliche Änderungen ohne ordentliches Bewilligungsverfahren zu genehmigen, obwohl sie Änderungen im Sinne der NISV darstellen. Dies, *solange sie nicht zu einer nennenswerten Erhöhung der elektrischen Feldstärke führen* und sich der Einspracheperimeter nicht vergrössert.

Bei den adaptiven Antennen kann nun mittels Korrekturfaktor die Sendeleistung erhöht werden, ohne dass gemäss rechnerischer Prognose (auf dem Papier) bei den einzelnen OMEN eine höhere Strahlenbelastung auftritt. Somit ist es aufgrund dieser hypothetischen rechnerischen Festlegung des massgebenden Betriebszustandes im tatsächlichen Betrieb zulässig, dass die massgebende Sendeleistung zumindest kurzzeitig überschritten wird. Hinzu kommt, dass der errechnete Belastungswert an den einzelnen OMEN nur auf sechs Minuten ausgemittelt eingehalten werden muss, was gegen die Bestimmungen der NISV selber verstösst.

Ob diese zeitweise Überschreitung der maximalen elektrischen Feldstärke als Änderung im Sinne von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d. NISV gilt oder nicht, muss ausgelegt werden. Zum Zeitpunkt des Erlasses der NISV wurde wohl nicht damit gerechnet, dass die effektive Sendeleistung einer Anlage erhöht werden kann, ohne dass zugleich eine rechnerische bzw. gemessene Erhöhung der Sendeleistung ERP vorliegt, weil der massgebende Betriebszustand neu definiert wird. Zudem liegt in der Einführung der Massgeblichkeit einer zeitlichen Mittelung der Belastung in gewissem Sinne ein Paradigmenwechsel vor. Während zuvor massgebend war, dass die Anlagegrenzwerte an einem OMEN in jedem Zeitpunkt eingehalten werden, können nun Situationen auftreten, in denen die in Anhang 1 Ziff. 64 NISV definierten elektrischen Feldstärken kurzzeitig überschritten werden dürfen (BAFU, Erläuterungen Nachtrag Adaptive Antennen (2021), Seite 22). Diese Überschreitung stellt eine wesentliche Anlagenänderung dar. Denn massgebend muss sein und bleiben, ob die Anlagenänderung an OMEN zu erhöhten elektrischen Feldstärken führen kann oder nicht, auch wenn diese nur kurzzeitig erfolgen. Es findet eine Veränderung der Umweltbelastung statt, was in Bezug auf die Festlegung der Grenzwerte und das Vorsorgeprinzip relevant ist. Da gerade die «Peaks» und die Pulsationen bei den Auswirkungen der Strahlenbelastung eine so grosse Rolle spielen, ist bei der Anwendung des Korrekturfaktors von einer erhöhten Gesundheitsgefährdung auszugehen. Diese Änderung der Anlage ist daher in einem ordentlichen Baubewilligungsverfahren vorgängig zu überprüfen.

Eine derart massive Privilegierung lässt sich mit der spezifischen Sendecharakteristik adaptiver Antennen nicht rechtfertigen. Dem „vorsorglichen“ Anlagegrenzwert liegt zu Grunde, dass er zu jeder Zeit eingehalten wird und somit einen Maximalwert darstellt. Die Vollzugshilfe (Nachtrag) vom 23. Februar 2021 höhlt mit der Idee des Korrekturfaktors und der zeitlichen Mittelung des Anlagegrenzwertes den Gesundheitsschutz noch weiter als bis anhin aus und verletzt das Vorsorgeprinzip. Gerade jetzt, wo gestützt auf den Stand der Wissenschaft der Anlagegrenzwert deutlich zu reduzieren wäre, stünde die Anwendung eines Korrekturfaktors und einer zeitlichen Mittelung im direkten Widerspruch zu den Bestrebungen, dem Anspruch auf einen echten Gesundheitsschutz in der NISV Rechnung zu tragen.

Zudem ist die Einführung einer derartigen Privilegierung auf Stufe Vollzugshilfe falsch. Die NISV macht keine Aussagen dazu, wie mit der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme umzugehen sei (Ziffer 63 Anhang 1 NISV). Die Verordnung legt nicht einmal fest, ob bei adaptiven Antennen eine Privilegierung stattfinden darf oder ob aufgrund der besonderen Eigenschaften gar eine Verschärfung angezeigt ist (was gestützt auf die gefährlichen Pulsationen von adaptiven Antennen durchaus vorstellbar wäre). Die Verordnung legt nicht fest, dass für adaptive Antennen ein Korrekturfaktor eingesetzt und die Strahlenbelastung über sechs Minuten gemittelt werden darf. Nähere Ausführungen zur Berücksichtigung der Variabilität auf Stufe Vollzugshilfe sind daher nicht sachgerecht. Sie hätte auf Stufe Verordnung (NISV) oder gar im USG selbst erfolgen müssen. Das bestätigt auch ein von der BPUK eingeholtes Rechtsgutachten vom 3. August 2021, abrufbar unter

https://www.bpuk.ch/fileadmin/Dokumente/bpuk/public/de/dokumentation/berichte-gutachten-konzepte/umwelt/DE_Avis_de_droit_DTAP_5G_VersionFinale.pdf

Die Einführung des Korrekturfaktors im Rahmen einer Vollzugshilfe wird zumindest als kritisch erachtet. Auf S. 8 heisst es dazu (Frage 5):

Frage der BPUK: *«Ist die Festlegung des massgebenden Betriebszustands für adaptive Antennen mit Mitteilungsdauer sowie der Höhe der Korrekturfaktoren in einer Vollzugshilfe stufengerecht oder hätte dies (z.B. analog zum Bahnstrom) in der NISV selbst geregelt werden müssen?»*

Antwort: *„Es wäre ratsam, wenn die Frage in der NISV selber geregelt würde.“*

Vollzugshilfen sind ohne weiteres als Verwaltungsverordnungen einzustufen. Die Hauptfunktion von Verwaltungsverordnungen besteht darin, eine einheitliche, gleichmässige und sachrichtige Praxis des Gesetzesvollzugs sicherzustellen (Biaggini Giovanni, Die vollzugslenkende Verwaltungsverordnung, in: ZBI 98/1997, S. 4). Diese Vollzugskonzepte sind für Gerichte und Private massgebend, allerdings nur, soweit sie sich im Rahmen von Verfassung und Gesetz halten (Biaggini Giovanni, Die vollzugslenkende Verwaltungsverordnung, in: ZBI 98/1997, S. 17 ff.). Die neue Ziff. 63 von Anhang 1 NISV ist zu wenig konkret, als dass sie Grundlage für ein Vollzugskonzept darstellen könnte. Sie ist auslegungsbedürftig, wobei nicht einmal die Grundsätze der Auslegung in der Verordnung selbst enthalten sind. Die Frage der Auslegung der Bestimmung darf daher aus rechtsstaatlichen Gründen nicht an das BAFU übertragen werden. Der Verordnung selbst müsste zumindest ansatzweise zu entnehmen sein, wie der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme Rechnung zu tragen ist. Dem Bundesamt selbst fehlt die demokratische Legitimation zur Konkretisierung von derart einschneidenden Bestimmungen. Wenn bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden soll, so hat der Bundesrat in der Verordnung selbst die Spielregeln und Grundsätze dazu aufzustellen. Die Verordnung hätte positivrechtlich festlegen müssen, dass adaptive Antennen privilegiert werden dürfen und dass diese Privilegierung in Form eines Korrekturfaktors und einer zeitlichen Mittelung erfolgen darf. Dafür hätte für den Anlagegrenzwert zudem – analog zum Immissionsgrenzwert – in der NISV die zeitliche Mittelung festgelegt werden müssen.

Die NISV ist somit auch hinsichtlich der Einführung von adaptiven Antennen verfassungswidrig. Der Verordnung selbst müssten zumindest die Grundzüge der Privilegierung adaptiver Antennen zu entnehmen sein. Will der Ordnungsgeber eine bis zu 10-fach höhere Sendeleistung mittels Korrekturfaktor sowie eine Mitteilung über 6 Minuten einführen, so ist das in einer Vollzugshilfe nicht stufengerecht. Eine derart gewichtige und für die Immissionsbelastung wesentliche Änderung hätte mindestens in der Verordnung selbst verankert werden müssen.

Der Nachtrag vom 23. Februar 2021 nimmt leider auch die aufgezeigten Befürchtungen der Wissenschaft nicht ernst. Das BAFU will mit der äusserst fragwürdigen Privilegierung adaptiver Antennen ermöglichen, dass bei einer adaptiven Sendeantenne mit 64 Transmittereinheiten mit *zehnfacher Leistung* gestrahlt werden dürfte und extreme, kurzzeitige Leistungsspitzen über einen Zeitraum von sechs Minuten gemittelt werden dürften. Das ergibt Spitzen vom x-fachen des geltenden Anlagegrenzwerts, wenn auch nur zeitweise.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl der Anlagegrenzwert der NISV sowie Ziff. 63 von Anhang 1 der NISV zu adaptiven Antennen gesetzes- und verfassungswidrig sind. Diese Bestimmungen dürfen deshalb nicht angewendet werden. Wenn die Bewilligungsbehörden sich auf den Standpunkt stellen sollten, bei Einhaltung der in der NISV geregelten Grenzwerte sei nicht von einer Gesundheitsgefährdung auszugehen, verletzen sie damit Bundesrecht. Das Vorsorgeprinzip ist von allen Behörden auf allen Stufen zu berücksichtigen.

Es ist deshalb festzustellen, dass dem Nachtrag vom 23. Februar 2021 zu den adaptiven Antennen die Anwendung zu versagen ist. Die darin vorgesehene Privilegierung von adaptiven Antennen durch Korrekturfaktor und zeitliche Mittelung verstösst gegen die NISV, welche für den Anlagegrenzwert keine zeitliche Mittelung kennt. Zudem führt sie zu einer zusätzlichen Aushöhlung des Gesundheitsschutzes, welche mit dem übergeordneten Vorsorgeprinzip nicht vereinbar ist.

Sollte die Frage der Baubewilligungspflicht für die Anwendung des Korrekturfaktors anders beurteilt werden, so muss bereits im vorliegenden Verfahren geklärt werden, ob die Anwendung des Nachtrags vom 23. Februar 2021 gesetzes- und verfassungsmässig ist.

12. Ideelle Immissionen und Wertverminderung von Immobilien (Punkte 14, 116 - 117)

Das Bundesgericht hat bereits in seinem Entscheid 133 II 321, E. 4.3.4, festgehalten, dass Mobilfunkantennen bewirken können, dass Liegenschaften und Wohnungen schwerer verkäuflich oder vermittelbar werden und Druck auf den Kaufpreis oder den Mietzins entsteht. Dass die Nähe zu Mobilfunkantennen nicht nur hypothetisch zu einer Wertverminderung führt, sondern dass dies effektiv der Fall ist, zeigt auch der Umstand, dass Telekomanbieter wie die Baugesuchstellerin offenbar bereit sind, Hausbesitzern hohe Preise zu bezahlen, um auf deren Liegenschaften Mobilfunkantennen platzieren zu können. Diesbezüglich wurde in den Medien von Beträgen von CHF 120'000.- bis 1'000'000.- berichtet. Dies entspricht ungefähr dem Mietwert einer 2-Zimmerwohnung für zehn Jahre. Dass es sich bei diesen Entgelten nicht nur um Mietzinse für den beanspruchten Platz handelt, sondern vielmehr auch um eine Abgeltung der Wertverminderung der Liegenschaft, ergibt sich bereits aus der Höhe dieser Summen. Eine Wertverminderung wird am Ende vom Markt geprägt und nicht vom Einhalten sämtlicher öffentlich-rechtlicher Bestimmungen.

Massgeblich für die Beurteilung von Wertminderungen von Immobilien in der Nachbarschaft von Mobilfunkanlagen ist somit letztlich der Markt. Heute geht man bei 5G-Antennen von der folgenden Faustregel aus: 4 V/m: 40% / 3 V/m 30% / 2 V/m 20% / 5G 80% (8 V/m). Es sei hier auch auf die Info-Ausgabe des Schweizer Immobilienschätzer-Verbands (SIV) vom Juli 2009 Bezug genommen. René Sproll, pat. Grundbuchverwalter und Präsident des SIV, nahm bereits vor zwölf Jahren zum Thema Verkehrswertgutachten von Liegenschaften in der Nähe von Mobilfunkantennen klar Stellung: Eine der Fragestellungen war, ob sich Mobilfunkanlagen für den in einem Umkreis von ca. 150 Metern befindlichen benachbarten Immobilienbesitzer verkaufshemmend auswirken würden. Ein entscheidender Faktor im Zusammenhang mit der Wertfrage einer Immobilie sei die tatsächliche Entfernung zur Mobilfunk-Basisstation, insbesondere im Falle von sichtbaren Antennen. Diese hätten auf Kaufinteressenten wie auch auf potenzielle Mieter eine abschreckende Wirkung.

13. Reflexionen als fester Bestandteil des 5G-Konzepts

Abstrahlungen mittels Reflexionswirkungen sind schon lange bekannt. Neu ist, dass die "intelligente" massiv MIMO-Antennentechnik diese physikalischen Ausbreitungseigenschaften der hochfrequenten Mikrowellenstrahlung systematisch nutzt.

13.1 Systematische Nutzung der Reflexionen (NLoS)

Gemäss den Vorgaben der Vollzugsempfehlung vom 2002 muss die Reflexionswirkung bei der Immissionsprognose und bei den Abnahmemessungen nicht berücksichtigt werden. Auf der anderen Seite haben wir es mit einer Antennentechnik zu tun, die systematisch Reflexion nutzt. Dies ist ein krasser Widerspruch. Beim 5G-Funkdienst sind Reflexionen ein wesentlicher Bestandteil des Konzepts und nicht einfach eine vernachlässigbare Nebenerscheinung. Es ist deshalb für die Einsprechenden nicht nachvollziehbar, dass die Berücksichtigung des Einflusses der Reflexionen weder in der „worst-case“-Beurteilung noch in der Beurteilung gemäss Nachtrag der Vollzugsempfehlung vom 23.2.2021 vorgesehen ist.

Reziprokes Beamforming nutzt eine Funkverbindung im zeitlichen Aufteilungsverfahren (TDD: zeitliche Einteilung der Übertragungsrichtung: von Mobilfunkantenne zum Smartphone und umgekehrt), basierend auf der Annahme, dass der (Funk-) Luftkanal in den beiden Übertragungsrichtungen gleiche physikalische Eigenschaften hat. Die Vermessung der (Funk-) Luftverbindungen basiert auf dem Austausch von Signalisierungssignalen zwischen Endgerät und Antenne.

Die Gesuchstellerin plant in Speicher den Einsatz von leistungsstarken adaptiven massiv MIMO-Antennen mit mehreren Sub-Arrays. Die rechnerische Prognose aus der Vollzugsordnung zur NISV ist aber nicht auf adaptive Antennen ausgerichtet. Sie beruht auf der Auswertung von Distanz und Azimut der Sichtverbindung zwischen Antennen und OKA/OMEN. So lassen sich die entsprechenden Richtungsabschwächungen berechnen. Dieses Vorgehen kann für adaptive massiv MIMO-Antennen gerade nicht mehr angewendet werden, denn es existieren typischerweise neben der direkten Sichtverbindung (LoS: Line of Sight) unter Umständen auch bevorzugte Verbindungen über Reflexionswege (NLoS: Non-Line of Sight), bzw. es existiert unter Umständen keine Sichtverbindung zwischen Sender (Antenne) und Empfänger (Smartphone), weshalb ausschliesslich NLoS, also indirekte Verbindungswege, genutzt werden. Die adaptive Antenne nutzt die besten Wege, d.h. Verbindungsstrecken mit der kleinsten Dämpfung. Die Vorstellung einer einzigen, direkten LoS-Sichtverbindung zwischen der Basisstation und einem Messort gilt für adaptive massiv MIMO-Antennen nicht mehr. Möglich sind Mehrwegverbindungen über Reflexion, Diffraktion und «Scattering» an Strukturen im Zellenbereich der Mobilfunkantenne, und dies im Millisekunden-Takt, weshalb auch reflektierende Flächen von Fahrzeugen und Baumblätter «genutzt» werden können.

Dies, weil auch signaltheoretisch mehrere indirekte Verbindungen einer direkten Verbindung überlegen sind. Im Zusammenhang mit dem Kindergarten „Kunterbunt“ hat die Gesuchstellerin selber bestätigt, dass sie die Reflexionswirkung gezielt nutze.

13.2 Fehlerhafte rechnerische Prognosen durch Ignorieren der Reflexionswirkungen

Die Erfahrung zeigt, dass 10% der Abnahmemessungen ergeben, dass die Strahlenbelastung zu hoch ist, bedingt durch Reflexion. Sie hat also einen direkten Einfluss auf die Strahlenbelastung und ist deshalb nicht vernachlässigbar. Die rechnerischen Prognosen in den Standortdatenblättern sind fehlerhaft, da die Abstrahlung der adaptiven Antennen lediglich auf Sichtverbindung basierend ermittelt und Reflexionen nicht berücksichtigt werden. Indirekte NLoS-Verbindungen erzeugen höhere elektrische Feldstärken bei gleicher abgestrahlter ERP-Leistung. Dafür wurde ja schliesslich der Verbindungsweg-optimierende Algorithmus der adaptiven Antennen, unter Nutzung der Reflexionseigenschaften der abgestrahlten Mikrowellen, geschaffen.

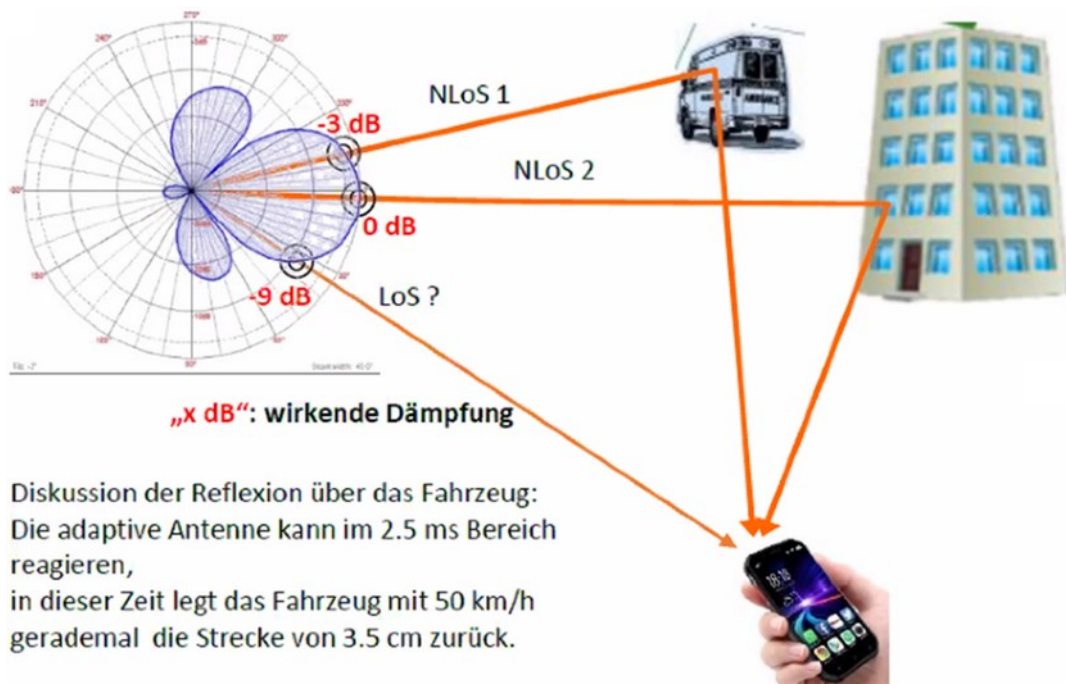
In der fachtechnischen Beurteilung von El. Ing. Thomas Fluri vom 7.9.2021 wird erklärt, weshalb für adaptive Antennen die Antennendiagramme, welche auf die LoS-Verbindungen bezogen sind, nicht relevant sind, da die Verbindungsleistungen über NLoS-Verbindungen bedeutend höher liegen. In einem urbanen, bebauten Gebiet mit zahlreichen reflexiven räumlichen Gegebenheiten ist eine «reine» Sichtverbindung (LoS) zwischen der Antenne und dem Endgerät für die Signalausbreitung ein ungünstiger Ausnahmefall. Adaptive massiv MIMO-Antennen vermessen den Luftkanal zwischen Sender und Empfänger in (Milli-) Sekundenbruchteilen. Die Kenntnis des Luftkanals ermöglicht erst das reziproke Beamforming, d.h. die Bündelung (Fokussierung) der EMF-Abstrahlung auf ein Endgerät. Vorzugsweise nutzen adaptive massiv MIMO-An-

tennen NLoS-Mehrwegverbindungen unter Umgehung der Richtungsdämpfungen des Antennendiagramms. Auf diese Weise erzeugen sie signaltheoretische Vorteile gegenüber direkten LoS-Verbindungen. Der Betrieb der Antennen ist damit sehr effizient, was sich voraussichtlich negativ auf die Belastungssituation der Antennenanwohner und Nutzer auswirkt.

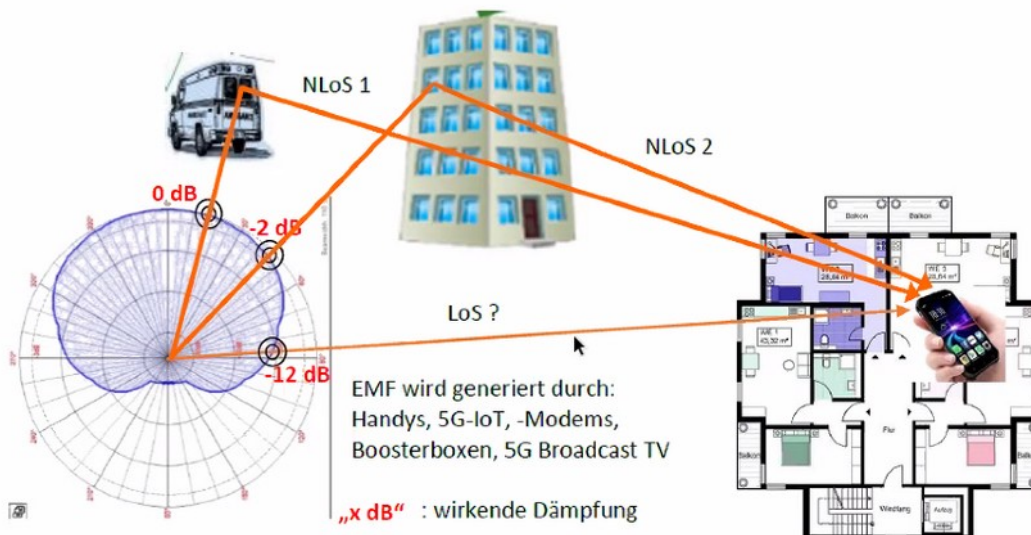
Tatsache ist, dass die Reflexionen an gewissen Orten bei adaptiven Antennen höher ausfallen als bei konventionellen und als prognostiziert. Nach Meinung der Einsprechenden ist deshalb davon auszugehen, dass auch die im Standortdatenblatt für die Frequenz 3'600 MHz aufgeführten Antennendiagramme fehlerhaft sind, weil sie die Reflexionswirkung nicht mitberücksichtigen. Das heisst, dass sie nicht die tatsächliche Exposition der Antennenanwohner bzw. der Einsprechenden deklarieren. Tatsache ist, dass mit der vorgesehenen Beurteilungsmethode weder die Variabilität der adaptiven Antennen noch die Reflexionswirkung korrekt dargestellt werden.

Die abgestrahlte Sendeleistung einer Antenne kann über die Reflexionswege viel höher sein als diejenige über eine direkte Sichtverbindung. Dazu kommt die mehrfache Bestrahlung von Personen durch viele reflektierte Beams. **Es ist offensichtlich, dass die Vorstellung und weitverbreitete Meinung von einem zielgerichteten Beam zwischen Basisstation und Endgerät falsch ist.** Dies gibt die Gesuchstellerin in den Punkten 100 und 101 auch offen zu.

Soll für aktive adaptive Antennen ein umhüllendes Antennendiagramm erstellt werden, das effektiv den «Worst-Case» darstellt, so müsste davon ausgegangen werden, dass die adaptive massiv MIMO-Antenne einen OMEN über die Hauptabstrahlrichtung bestrahlt. Mit anderen Worten müsste die Richtungsabschwächung für diejenige Antenne, in deren Zelle der OMEN liegt, in der rechnerischen Prognose mit dem Wert Null dB als Faktor 1 eingesetzt werden.



Die im Standortdatenblatt aufgeführten Antennendiagramme sind daher für adaptiv betreibbare Sendantennen unbrauchbar. Sie ignorieren Mehrwegverbindungen über Reflexionen und stellen nicht den «worst case» dar. Die vom BAFU unterstützte «worst-case»-Beurteilung ist daher rechtswidrig. **Die Gleichstellung adaptiver und konventioneller Antennen scheitert an den technisch völlig unterschiedlichen Wirkungsweisen, die nicht in denselben Antennendiagrammen dargestellt werden können.**

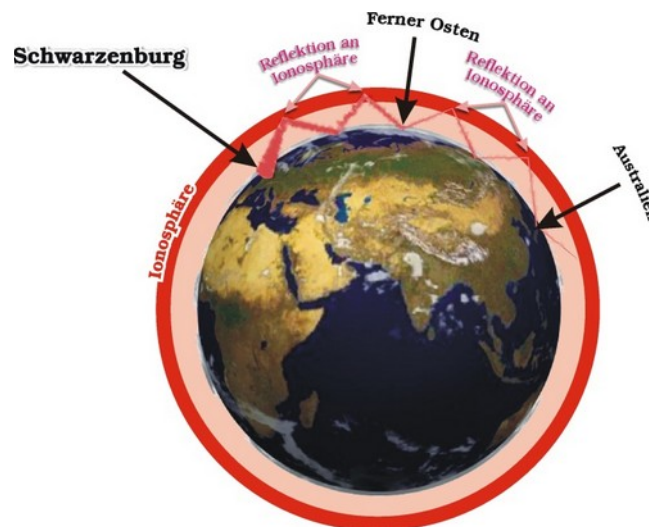


In anderen Worten: Konnten früher die Reflexionen einigermaßen vernachlässigt werden, werden diese **durch die adaptive Antennentechnik systematisch genutzt**. Zwei indirekte NLoS-Verbindungen, die den Weg durch das Antennendiagramm und die Gebäudedämpfung - vermittelt der künstlichen Intelligenz-Algorithmen der adaptiven Antennen - optimieren, sind einer direkten LoS-Sichtverbindung um ein Vielfaches überlegen (Shannon-Gesetz).

Die Firma Ericsson zeigt in ihren Geschäftsunterlagen (Shannon-Formel), dass für adaptive Antennen aufgrund der Reflexionen die Antennendiagramme nicht anwendbar sind und von einem isotropen Diagramm (kugelförmige Abstrahlung) auszugehen ist.

13.3 Reflexion auch in ländlichen Gebieten relevant

Die Reflexionen müssen auch bei Antennen in ländlichen Gebieten berücksichtigt werden, da nicht nur Hausfassaden, sondern beliebig viele Formen von Oberflächen reflektive Eigenschaften aufweisen und systematisch genutzt werden. Im Einzelfall kann es zu sehr unterschiedlichen und extremen Situationen kommen. Wir reden nicht nur von Glas. Es gibt auch die so genannte Diffraktion (den Oberflächen entlang) und die Wirkungen an Bäumen. So gibt es auch im ländlichen Raum eine ganze Palette von Reflexionsmöglichkeiten. Auch Autos dienen als Reflexionsflächen.



Beispiel: Kurzwellensender Schwarzenburg

Diese Reflexionsflächen werden genutzt, ebenso wie der nahe Wald. Blätter eignen sich, ebenso wie Wolken und das Zusammentreffen von warmen und kalten Luftschichten. Die verschiedenen Reflexionsformen sind unter dem Begriff „Scattering“ zusammengefasst. Wir haben überall Reflexionen. Es ist auch bestätigt, dass man Signale mit Nutzung der Reflexion um die Welt schicken kann (siehe Beispiel Kurzwellensender Schwarzenburg).

Das Ignorieren der Reflexionen bedeutet, dass man im konkreten Fall eine theoretisch niedrigere Strahlenbelastung prognostiziert, aber in der Realität trotzdem die Anlagegrenzwerte überschritten werden, weil die Reflexionen um die Antenne extrem gut sind. So kommt es in Antennennähe zu hohen Belastungen, die in

der Berechnung nicht berücksichtigt werden, d.h. es wird eine theoretische optimierte Variante berechnet, die nicht der Realität entspricht.

Die Vollzugsempfehlung muss zwingend dahingehend präzisiert werden, dass der Reflexionswirkung angemessen Rechnung getragen wird. Es geht um die eingebaute algorithmische Intelligenz. Diese muss mitberücksichtigt werden und nicht nur das Antennendiagramm, welches nicht mehr aussagekräftig ist.

Beweis:

Frank Henschke, Ericsson AG, 2019-11-26: Beamforming - How does it work

Fachtechn. Beurteilung T. Fluri vom 24.6.2021

Fachtechn. Beurteilung T. Fluri vom 7.9. 2021

Beilage 3

Beilage 1

Beilage 2

14. Zu den Sistierungsanträgen bzw. Abwarten von Bundesgerichtsentscheiden in gleicher Sache (Punkte 15, 19 - 25)

Es bestehen hinreichende sachliche Gründe für eine Sistierung des vorliegenden Baubewilligungsverfahrens. Die Senderbetreiber versuchen immer wieder, mit dem Argument des Beschleunigungsgebots von der Inquisitionsmaxime abzulenken. Nach der für Verwaltungsverfahren geltenden Inquisitionsmaxime sind die Behörden nämlich verpflichtet, von Amtes wegen die zur Feststellung des massgeblichen Sachverhalts erforderlichen Ermittlungen durchzuführen, ohne auf die Vorbringen oder die Beweisofferten der Beteiligten beschränkt zu sein. Gerade dieses Verfahrensgebot fehlt bei der Rechtsprechung rund um Mobilfunk im Allgemeinen und adaptive Antennen im Besonderen fast völlig.

Die Einsprechenden gehen einig mit der Gesuchstellerin, dass die Sistierung eines Verfahrens grundsätzlich im Widerspruch zum Beschleunigungsgebot bzw. zum Anspruch auf Beurteilung innert angemessener Frist gemäss Art. 29 Abs. 1 der Bundesverfassung steht und die Sistierung eines baurechtlichen Verfahrens sich daher nur aus besonderen Gründen rechtfertigt. Wie die Gesuchstellerin ebenfalls zu Recht festhält, kann eine Verfahrenssistierung ausnahmsweise gerechtfertigt sein kann, wenn der Entscheid einer anderen Behörde für den Ausgang des zu sistierenden Verfahrens von präjudizieller Bedeutung ist (vgl. dazu insbesondere BGE 130 V 90 E. 5). Tatsächlich hat die entscheidende Behörde auch in solchen Fällen eine Interessenabwägung zwischen dem Interesse an einer Verfahrenssistierung und dem entgegenstehenden Interesse an einer Beurteilung innert angemessener Frist vorzunehmen.

Auf jeden Fall ist Folgendes zu berücksichtigen: Entgegen der Auffassung der Gesuchstellerin fehlen nach wie vor die notwendigen Grundlagen zur Beurteilung des strittigen Bauvorhabens. Inzwischen ist ein weiterer Fall ans Bundesgericht gelangt mit ähnlichen oder gleichlautenden Punkten, auch im Hinblick auf die bis heute bei der Beurteilung unberücksichtigten Reflexionswirkungen, die inzwischen offiziell bestätigten athermisch bedingten Gesundheitsgefährdungen durch oxidativen Stress und schliesslich die vom BAKOM im Juli durchgeführten PowerLock-Messungen zur automatischen Leistungsbegrenzung.

In Anbetracht der ausgesprochenen Dynamik bei der 5G-Einführung und der Komplexität der Materie macht es deshalb durchaus Sinn, auch aus verfahrensökonomischen Gründen bzw. zur Vermeidung unnötiger „Leerrunden“ bei Gerichten das Verfahren zu sistieren, bis das Bundesgericht bezüglich Vollzug bei adaptiven Antennen ein Grundsatzurteil gefällt hat. Dies umso mehr, als die Gesuchstellerin noch über kein auf adaptive Antennen ausgelegtes QS-System verfügt und das bestehende noch mit schwerwiegenden Mängeln behaftet ist. Ebenfalls existiert bis heute keine anerkannte Messempfehlung, wie oben ausführlich dargelegt.

Aufgrund der vorangehenden Ausführungen ist eine entsprechende Interessenabwägung auch im vorliegenden Fall dringend angezeigt, da eine vorbehaltlose Bewilligung des strittigen Baugesuches möglicherweise auch Art. 12 Abs. 1 und 2 NISV sowie Art. 14 Abs. 2 NISV verletzen würde.

Im Namen der Einsprechenden ersuche ich Sie somit höflich, die eingangs gestellten Anträge gutzuheissen. Wir danken Ihnen für Ihre Bemühungen.

Freundliche Grüsse

Hans-R. Höhener

Beilagenverzeichnis:

1. Fachtechn. Beurteilung T. Fluri vom 24.6.2021 zum Vollzug bei adaptiven Antennen
2. Fachtechn. Beurteilung T. Fluri vom 7.9.2021 zu BAKOM-Validation PowerLock
3. Frank Henschke, Ericsson AG, 2019-11-26: *Beamforming - How does it work*,
4. Review Schürmann / Mevissen (dt. Übersetzung)
5. Auszug Publikation M. Pall vom März 2019
6. Bericht „Diagnose-Funk“ zu US-Urteil vom 13.08.2021 in Sachen FCC
7. Bericht „Diagnose-Funk“: Grenzwertterhöhung durch die Hintertür
8. Bericht „Diagnose-Funk“ zu STOA-Bericht Europa-Parlament vom Juli 2021