

EINSCHREIBEN

Stadtverwaltung Rheinfelden
z.Hd. des Gemeinderates
Marktgasse 16
4310 Rheinfelden

Rheinfelden, 14. Juni 2021

Einsprache gegen Baugesuch Nr. 2021-006

(Publikationsdatum 14. Mai 2021)

in Sachen

Umbau und Erweiterung der Mobilfunkanlage

mit adaptiven Antennen auf dem Giebeldach von Gebäude der AKB mit Ausbau von 5G-Netz sowie Einbau eines zusätzlichen Dachfensters (Ausstiegfenster)

- Bauvorhaben -

Swisscom (Schweiz) AG

Grosspeterstrasse 20
4052 Basel

- Gesuchsteller –

Kaiserstrasse 8 – Parzelle 276

4310 Rheinfelden

- Standort -

von

██████████

██████████
4310 Rheinfelden

██████████

██████████
4310 Rheinfelden

- Einsprecher –

██████████

██████████
4310 Rheinfelden

und weitere Einsprecher gemäss Kurzversionen in der Beilage

Rechtsbegehren

1. Das Baugesuch sei zur Vervollständigung der Baugesuchsakten zurückzuweisen
2. Eventualiter sei das Baugesuch abzuweisen
3. Sollte das Baugesuch bewilligt werden dann nur unter der Einschränkung, dass die Übergangsregelung gemäss Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung des BAFU und dem damit einhergehende Korrekturfaktor nicht angewendet werden darf. Die Beanspruchung des Korrekturfaktors bedingt ein neues, ordentliches Baubewilligungsverfahren

Verfahrensanträge:

Das Baugesuch ist zu sistieren,

- A bis höchststrichterlich dereinst in den vielen, parallellaufenden Beschwerdeverfahren über die Rechtmässigkeit des Vollzugs adaptiver Antennen in der aktuellen Rechtslage nach Erscheinen der neuen Vollzugsempfehlung entschieden wurde
- B bis ein zertifiziertes und auditiertes Qualitätssicherungssystem für adaptive Antennen gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung vorliegt

Begründung

I. Formelles

1. Frist

Das obengenannte Baugesuch liegt vom 17.05.21 bis 15.06.21 öffentlich auf. Die Auflagefrist dauert bis 15.06.21. Mit heutiger Postaufgabe ist die 30-tägige Einwendungsfrist gewahrt.

Beweis: Poststempel auf Zustellcouvert oder Empfangsbestätigung Einreichstelle

2. Legitimation

Gemäss Standortdatenblatt beträgt der Einwendungs-Perimeter des Bauvorhabens 761.68 m

Beweis: Baugesuch Nr. 2021-006

Der/die Einwender sind Eigentümer/Mieter von (Parzelle/Liegenschaft/Wohnung mit Adresse). Ihre Parzelle/Liegenschaft/Wohnung befindet sich innerhalb des Einwendungs-Perimeters. Die Einwender sind somit zur Einwendung legitimiert. Weitere Einwender gemäss separater Liste mit Adressen wohnen / arbeiten ebenfalls innerhalb des Einwendungsperimeters. Die Einwender sind somit zur Einwendung legitimiert. (siehe Anlage 01).

3. Mangelhafte Baugesuchsakten

a. Qualitätssicherung

Im Standortdatenblatt Seite 5 unter Titel 7 «Bemerkungen» wird vom Anlagenverantwortlichen bestätigt, dass die Anlage die Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäss Rundschreiben des Bundesamtes für Umwelt vom 16. Januar 2006 erfüllt.

A Diese Konformitätserklärung ist ausfolgendem Grund irreführend für uns und die Bewilligungsbehörde: Das BAFU definierte in diesem Rundschreiben ein Verfahren zur Sicherstellung und Einhaltung der Grenzwerte als Folge bzw. als Auflage eines Bundesgerichtsentscheides.

Mit den neuen 5G Antennen und deren Adaptivität (Beamforming) ist diese Zielsetzung bzw. Auflage nicht mehr zu erfüllen. Eine Konformitätserklärung im Sinne des Bundesgerichtsentscheides ist bei der heutigen 5G-Technik nicht möglich. Sie gaukelt eine Sicherheit vor, die nicht mehr vorhanden ist und widerspricht den gesetzlichen Vorgaben.

B Mit dem Nachtrag zur Vollzugsempfehlung vom 23. Februar 2021 wird für adaptive Antennen ein erweitertes QS-System definiert. Dieses ist von Swisscom im heutigen Zeitpunkt noch nicht installiert.

Weitergehende Begründungen dazu siehe unter Titel II Materielles (II/1.5b).

e. Mängel in den Baugesuchsunterlagen

In den Baugesuchsakten fehlen die **logarithmischen** Antennendiagramme, welche zur Beurteilung für adaptive Antennen zwingend erforderlich sind und auch im Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung erwähnt sind. Ebenso fehlt in den Akten die Feldstärkekarte.

In Ziff. 3.5 des Nachtrages steht dazu: *«Da die umhüllenden Antennendiagramme von adaptiven Antennen im Vergleich zu konventionellen Sektorantennen oftmals kein ausgeprägtes Maximum haben (d. h. 0 dB Richtungsdämpfung über einen grösseren Winkelbereich), kann es sein, dass mehr OMEN als bei konventionellen Antennen untersucht werden müssen. Im Sinne der Transparenz kann es daher sinnvoll sein, das Auffinden der OMEN, die am stärksten belastet sind, mit einer **Feldstärkekarte** zu belegen.*

Gerade in einer urbanen Situation ist ein solches Hilfsmittel sehr wichtig zur Erkennung der OMEN mit der stärksten Exposition, für die vorhandene Altstadtssituation sogar unabdingbar.

Ohne diese Unterlagen sind die Grenzwerte von uns nicht kontrollierbar.

k. Dokument Standortevaluation

Der Kanton Aargau hat im Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässern (EG UWR; SAR 781.200) eine Bestimmung eingeführt, welche besagt, dass Mobilfunkstandorte gestützt auf eine Abwägung der Interessen der Betreiberinnen und der Standortgemeinde, sowie gegebenenfalls betroffener Nachbargemeinden zu wählen sind.

Die Interessenabwägung berücksichtigt insbesondere Aspekte des Landschafts- und Ortsbildschutzes sowie der Siedlungsentwicklung (§ 26). Die konzessionierten Netzbetreiberinnen werden so angehalten, bevor sie ein Gesuch um eine Baubewilligung einreichen, mit der Standortgemeinde in Kontakt zu treten und mit ihr gemeinsam den idealen Anlagenstandort zu bestimmen.

Diese Dokumente fehlen in den Baubewilligungsakten.

Fazit

Das Baugesuch ist aus all den in **Ziffer I Formelles** aufgeführten Mängeln zur Vervollständigung zurückzuweisen und anschliessend gegebenenfalls mit vollständigen Unterlagen neu zu publizieren und erneut öffentlich aufzulegen. Sollten veränderte Standortdatenblätter aufgelegt werden, und/oder zusätzliche Unterlagen vorliegen, sind uns diese von der Gesuchstellerin vor einer Neuausschreibung zuzustellen.

Bei Neupublikation mit den gleichen Baugesuchsakten behalten alle unsere Einwende Punkte ihre Gültigkeit.

4. Zum Verfahrensantrag

Verfahrensantrag A

Der Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung ist rechtlich höchst umstritten. Gemäss Aussage der Gemeinde Rapperswil-Jona wird die Vollzugsempfehlung, Stand Ende Mai 2021, "von allen Kantonen nicht angewendet", da wesentliche Inhalte derzeit von Gerichten auf Rechtmässigkeit überprüft werden. Nachfolgend die Erwägungen zum Entscheid des Gemeinderates vom 17.05.2021:

2. Im Februar 2021 hat das BAFU die neue Vollzugsempfehlung für adaptive Antennen (5G) herausgegeben. Auf Kritik sind insbesondere die beiden folgenden Punkte gestossen:
 - Das BAFU erachtet Software-Updates – die eine Leistungssteigerung der Antennen bewirken – als nicht bewilligungspflichtig.
 - Nach Messweise des BAFU bilden die Anlagegrenzwerte keine Maximalwerte mehr, sondern Mittelungswerte. Der betreffende Anlagegrenzwert (5 oder 6 V/m) muss gemittelt über 6 Minuten eingehalten sein.
3. Die neue Vollzugsempfehlung des BAFU vom Februar 2021 wird zurzeit in allen Kantonen *nicht* angewendet. Weil die oben erwähnten Punkte rechtliche Unklarheiten verursachen, wird die Vollzugsempfehlung zur Zeit von der Konferenz der kantonalen Bau-, Planungs- und Umweltdirektion (BPUK) fachlich und rechtlich überprüft und darüber ein Bericht verfasst. Von Seiten der 5G-Gegner wird zurzeit ein Strahlenbrief an die Gemeindeverwaltungen eingereicht, mit dem Antrag ein Moratorium für 5G-Antennen zu erlassen. Sie machen geltend dass die neue Vollzugshilfe des BAFU rechtswidrig sei und stützen sich dabei auf je einen Verwaltungsgerichtsentscheid aus dem Kanton BE und ZH. Wie oben beschrieben, wird die neue Vollzugshilfe noch gar nicht angewendet.

Für das zur Bewilligung anstehende Baugesuch der Swisscom gehen wir noch einen Schritt weiter in der Beurteilung. Nach Erscheinen des Nachtrages vom 23. Februar 2021 kann es für laufende Verfahren, welche noch im «worst case» Bewilligungsmodus eingereicht wurden, nur noch eine Neuauflage und damit das rechtliche Gehör für die Betroffenen geben. Wir werden diese Thematik noch vertieft in unserer Einsprache unter Ziff. II/1.4 mit dem Thema: «Verletzung von Anhang 1 Ziff. 63 NISV - Nachtrag zur Vollzugsempfehlung» abhandeln.

Verfahrensantrag B

Ein zertifiziertes und auditiertes Qualitätssicherungssystem für adaptive Antennen gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung liegt nicht vor bzw. ist noch nicht eingerichtet. Wir werden diese Thematik noch vertieft in unserer Einsprache unter Ziff. II/1.4 und II/1.5 abhandeln.

II. Materielles

1. Missachtung und Verletzung von Bundesrecht

1.1 Verletzung des Vorsorgeprinzips (Art. 11 Abs. 2 USG) durch unzulässige Privilegierung adaptiver Mobilfunkantennen

A Die beantragte Mobilfunkantenne vom Typ 5G (5G new radio NR) ist gegenüber den bislang eingesetzten Antennentypen neuartig, da es sich um eine adaptive Antenne (sog. beam forming) handelt. Im Gegensatz zu bisher eingesetzten Mobilfunkantennentypen der Technologien 2G, 3G und 4G, welche eine Abstrahlcharakteristik aufweisen, die räumlich konstant ist oder nur innerhalb begrenzter Bereiche manuell oder ferngesteuert bei Bedarf angepasst werden kann, sowie nur in der Leistung über die Zeit variiert, können Mobilfunkantennen vom Typ 5G (new radio) ihre Sende- richtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen und ohne Veränderung der Montagerichtung anpassen. Durch diese Adaptivität kann die Information bevorzugt in jene Richtungen übertragen werden, wo sie durch die Endgeräte angefordert wird, was eine höhere Übertragungskapazität und eine nutzungsabhängige Exposition zur Folge hat. Richtungen, in denen sich gerade keine Endgeräte befinden, werden dagegen tendenziell weniger bestrahlt (vgl. BAFU, Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), 17. April ZOL7, Ziff. 4.3). Letztere Aussage wird jedoch bestritten.

Wegen ihrer Möglichkeit zur Fokussierung ging der Bundesrat im Rahmen seiner Teilrevision der NISV per 17. April 2019 davon aus, dass adaptive Antennen anders beurteilt werden dürfen, weil adaptive Antennen eine insgesamt geringere Strahlenbelastung verursachen als bisherige, konventionelle Mobilfunkantennen (vgl. BAFU, Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz, Information an die Kantone, 17. April 19, Ziff.4). Er hat deshalb den bestehenden Anhang 1 Ziff.63 NISV, wonach als massgebender Betriebszustand einer Mobilfunkantenne der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung gilt, ergänzt um den Passus, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden muss. Mit anderen Worten wird die Strahlung von adaptiven Antennen nicht wie bei konventionellen Antennen nach der maximalen Leistung bei maximalem Gesprächs- und Datenverkehr beurteilt. Stattdessen sollen adaptive Antennen gegenüber konventionellen privilegiert werden, indem nur ein Teil der Sendeleistung berücksichtigt wird. Dies, weil sie nicht zu jedem Zeitpunkt in alle Richtungen dieselbe Strahlenbelastung verursachen. Das führt dazu, dass die Sendeleistung auf dem Papier gering ist, in Realität aber wesentlich höher ausfällt.

Diese Privilegierung verletzt jedoch in grober Weise das Vorsorgeprinzip gemäss Art.11 Abs. 2 USG. Offensichtlich hat der Bundesrat nicht berücksichtigt bzw. nicht berücksichtigen wollen, dass sich die Endgeräte, auf welche sich die Strahlung adaptiver Antennen ausrichtet, in der Regel in unmittelbarer Nähe von Personen befinden (5G-Smartphone-Nutzer). Dies gilt - im Gegensatz zu konventionellen Antennen - in identischem Ausmass für Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN)

wie für Orte für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA), Die Argumentation des Bundesrates, wonach Richtungen, in denen sich gerade keine Endgeräte befinden, tendenziell weniger bestrahlt werden, stösst entsprechend ins Leere. Ganz im Gegenteil gefährdet die Strahlung adaptiver Antennen die Gesundheit von Personen stärker als die Strahlung konventioneller Antennen, weil die Antenne nur noch Bereiche mit Nutzern bestrahlt. Zudem sind die Übertragungskapazitäten zu Endgeräten höher und die Strahlenexposition in unmittelbarer Nähe von Endgeräten damit permanent intensiver.

Überdies strahlen in einem funktionierenden, flächendeckenden 5G-Netz an Orten mit vielen Menschen unzählige „Beams“ gleichzeitig in alle möglichen Richtungen zu den empfangenden Endgeräten. Der Schluss, dass selbst Personen ohne eigenes Endgerät in einem derartigen Netz permanent und mit voller Sendeleistung bestrahlt werden, liegt daher auf der Hand.

Nachweislich wirkt sich hochfrequente Strahlung auf den menschlichen und tierischen Körper negativ aus, weil sich das Körpergewebe infolge der Absorption der Strahlung erwärmt (vgl. BAFU, Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz, Information an die Kantone, 17. April 2019, Ziff. 7.2). Je kleiner ein Körper, umso weiter dringt die Strahlung in ihn ein und umso mehr Massenanteil wird erhitzt. Dadurch steigt die Temperatur dieses Körpers laufend an, was zu Verbrennungen und zu innerlichen, dauerhaften Schädigungen führen kann. Nicht nur für Menschen, sondern auch für Tiere, insbesondere Hautflügler und Käfer sowie Wildbienen und andere Insektenarten bestehen somit relevante Gesundheitsgefahren in der Umgebung von 5G-Antennen.

Überdies liegen aus der Forschung weitere Beobachtungen vor, wonach die nichtionisierende Strahlung von Mobilfunkantennen nebst thermischer noch weitere biologische Effekte zur Folge hat, namentlich eine Beeinflussung der Hirnströme, eine Beeinflussung der Durchblutung des Gehirns, eine Beeinträchtigung der Spermienqualität, eine Destabilisierung der Erbinformation, Auswirkungen auf die Expression von Genen, programmierten Zelltod sowie oxidativen Zellstress (vgl. BAFU, Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz, Information an die Kantone, 17. April 2019, Ziff. 7.2). Ausserdem hat die Weltgesundheitsorganisation WHO hochfrequente Strahlung als möglicherweise krebserregend klassiert (vgl. BAFU, Mobilfunk und Strahlung: Aufbau der 5G-Netze in der Schweiz, Information an die Kantone, 17. April 2019, Ziff. 7.2).

Angesichts dessen ist die vom Bundesrat in Anhang 1 Ziff. 63 NISV vorgenommene Privilegierung adaptiver Mobilfunkantennen, welche eine Aufweichung der bisher geltenden Rechtsnormen darstellt, sachlich keineswegs gerechtfertigt. Emissionen werden durch diese Privilegierung im Rahmen der Vorsorge nicht so weit begrenzt, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Ganz im Gegenteil wird durch die Verordnungsänderung des Bundesrates in Anhang 1 Ziff. 63 NISV der Gesundheitsschutz ausgehöhlt und das umweltrechtliche Vorsorgeprinzip verletzt.

B Die Verordnungsbestimmung im Anhang 1 Ziff. 63 NISV schreibt vor, dass adaptive Antennen anders zu behandeln sind. Diese ungerechtfertigte Privilegierung entspricht einer indirekten Grenzwertenerhöhung. Nur solange sehr wenig Menschen 5G-fähige Endgeräte benutzen, werden Anwohner tendenziell weniger bestrahlt. Einige werden bald sehr viel stärker betroffen sein, wenn sich ihre Nachbarn eine 5G-fähige Booster-Box anschaffen und/oder das Internet der Dinge (IoT) nach den Vorstellungen der Mobilfunkgesellschaften auf reinem Mobilfunk basierend realisiert wird.

Im geplanten sehr dichten Antennennetz (1 Million Endgeräte pro Quadratkilometer) werden selbst Personen ohne eigenes Endgerät – unbeteiligte Personen, die sich neben Nutzern oder zwischen Nutzern und einer oder gar mehrerer Antennen befinden – permanent und mit voller Sendeleistung bestrahlt werden, sei es durch direkte oder indirekte Strahlenkeulen (Reflexionen im Aussenraum).

Adaptive Antennen suchen dauernd, nämlich alle 20 Millisekunden nach neuen Endgeräten. Dies führt somit zu einer permanenten Strahlenbelastung in der ganzen Breite.

Die ICNIRP-Grenzwerte, welche für konventionelle Antennen im Aussenraum, z.B. Cafés, Sportplätze und auch Marktplätze gelten, lassen eine Erwärmung um ein volles Grad Celsius zu (1 °C). Folglich nimmt bei Menschen mit rund 36°C Körpertemperatur diese auf 37°C zu. Wenn diese Person selber noch ein Mobiltelefon benutzt, nimmt die Körpertemperatur um nochmals 1°C auf 38°C zu. Diese Folgen treten bereits heute auf! Und dies ist nur der thermische Effekt.

Würden adaptive Antennen nun zusätzlich privilegiert, können sie in einzelne Richtungen oder zeitlich begrenzt sehr viel stärker strahlen und die Immissionsgrenzwerte damit stark überschreiten. Dies kann zu innerlichen, dauerhaften Schädigungen führen. Zusätzlich sind durch die Pulsung der Signale auch **biologische** Effekte erkennbar. Die Privilegierung von adaptiven Antennen entspricht einer Lockerung der Grenzwerte und ist somit rechtswidrig.

Fazit: Die nachgesuchte Mobilfunkantenne ist wegen Verletzung von Bundesrechts nicht bewilligungsfähig.

1.2 Verletzung des Vorsorgeprinzips durch verfassungswidrige Grenzwerte

A Es stellt sich die Frage, ob die NISV und insbesondere die neue Verordnungsbestimmung über adaptive 5G Antennen überhaupt gesetzes- und verfassungskonform sind. Das Bundesgericht musste sich bin anhin mit dieser Frage in Bezug auf die Regelung von adaptiven Antennen, insbesondere zusätzlich jetzt mit dem Nachtrag vom 23. Februar 2021, nicht auseinandersetzen.

Das Vorsorgeprinzip als zentrales Regelungsprinzip des Umweltrechts verpflichtet die Behörden, Einwirkungen auf den Menschen und seine Umwelt, die schädlich oder lästig werden **könnten**, möglichst frühzeitig und am Ort ihres Entstehens zu begrenzen. Die Konzeption des Umweltschutzgesetzes sieht zur Begrenzung von schädlichen oder lästigen Einwirkungen ein zweistufiges Konzept vor:

- Nach Art. 11 Abs. 2 USG sind in einer ersten Stufe Emissionen unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung im Rahmen der Vorsorge soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Immissionsgrenzwerte).
- Nach Art. 11 Abs. 3 USG sind in einem zweiten Schritt die Emissionsbegrenzungen zu verschärfen, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden (Anlagegrenzwerte).

B Mobilfunkstrahlung ist nach heutigen wissenschaftlichen Erkenntnissen auch unterhalb der geltenden Grenzwerte schädlich für die menschliche Gesundheit. Diese Ausgangslage verschärft sich mit der neuen Antennen- und Sendetechnik, den neuen Frequenzen und der Einführung von adaptiven Antennen zusätzlich. Es sei auf die Ausführungen unter Ziffer II/3.5 und weitere Ziffern in dieser Einsprache verwiesen.

- Erstens sind unsere Schweizer Immissionsgrenzwerte nicht auf adaptive Antennen anwendbar, wie die Studie von Kuster (2018) aufzeigt (Beilage 11). Trotz Einhaltung der Vorgaben wird die angenommene Erwärmung des Körpers innert 30 Sekunden überschritten, was zu dauerhaften Gewebeschäden führen kann.
- Zweitens bieten die Anlagegrenzwerte keinen Schutz vor anderen schädlichen Einwirkungen wie z.B. vor der Pulsation oder den extremen Schwankungen der Feldstärken. Diese treten auf, wenn man nur kurzzeitig, dafür aber umso stärker bestrahlt wird. Sie müssen durch neuartige Grenzwerte begrenzt werden.
- Drittens sind die aktuellen Anlagegrenzwerte allein schon in Bezug auf die elektrische Feldstärke zu hoch angesetzt, da Ratten auch bei diesen Feldstärken Gehirn- und Herztumore entwickeln, siehe Ziffer 1.3 nachfolgend.

- Viertens: Die Grenzwerte der ICNIRP, einer privaten Organisation notabene auf welche sich die Behörden unerklärlicherweise immer wieder beziehen, sind auf rein thermischen Effekten basierend festgelegt. Dies berücksichtigt nicht die wissenschaftlich festgestellten schleichenden biologischen Effekte und die schädliche Pulsung durch adaptive Antennen.
- Fünftens: Die Grenzwerte werden durch den Nachtrag vom 23. Februar mit der neuen statischen Beurteilung des BAFU zu Mittelungswerten und sind keine Maximalwerte mehr. Die NISV aber redet in Bezug auf die Anlagegrenzwerte von Effektivwerten. Auch das Bundesgericht stützte stets die geltenden Anlagegrenzwerten im Sinne von Effektivwerten.

C Es ist bereits bei den heutigen Grenzwerten von einer grossen Gesundheitsgefährdung auszugehen, da selbst BERENIS, die den Bundesrat beratende NIS-Expertengruppe, in der Sonderausgabe von Januar 2021 von festgestellten biologischen Effekten schreibt, und dies bei den angeblich so strengen Anlagegrenzwerten in der Schweiz (Beilage 12). Das Vorsorgeprinzip wird somit auch unter diesem Titel verletzt.

D Mit der Einführung des Korrekturfaktors im Nachtrag vom 23. Februar zur Vollzugsempfehlung werden selbst die Anlagegrenzwerte geradezu pulverisiert. Dies erlaubt den Antennen eine bis zu 10-fach höhere Sendeleistung.

Der Aussenraum, unsere Terrassen, Kinderspielplätze, Park- und Kur Zonen, Gärten, Schwimmbad usw. werden bildlich gesprochen zum Abschuss frei gegeben. Nicht zu vergessen unsere Naturwelten, welche sich nicht in's Schlafzimmer zurückziehen und erholen können. Und dies basierend auf einem Beurteilungsmodell adaptiver Antennen, welches nun eingeführt wurde und weltweit einzigartig ist.

Zurzeit erfolgt dies noch in kleinen Dosen, unsere nahe Zukunft ist aber verheerend. Wenn man bedenkt, dass die Antennen heute mit einer «Leistung» im Bereich von 150 Watt deklariert sind, solche Antennen aber 30'000 Watt und mehr leisten kann, muss sich jeder seine eigenen Gedanken machen.

Und dies ist die Absicht der Mobilfunkgesellschaften. Ihr Konzept beruht darauf, jegliche Telekommunikation im Innen- und Aussenraum bis ins Untergeschoss über den Mobilfunk abzuwickeln, mit dem IoT neue Bedürfnisse zu schaffen, ja sogar unser Fernsehen darüber abwickeln zu lassen. Dem muss Seitens der Behörden ein Riegel geschoben werden.

1.3 Verletzung Vorsorgeprinzip durch fehlende Grenzwerte für Tiere, Pflanzen: deren Lebensräume und Lebensgemeinschaften (Art. 11 Abs. 2 u. 3 USG, NHG)

A Das Vorsorgeprinzip als zentrales Regelungsprinzip des Umweltrechts verpflichtet die Behörden, Einwirkungen auf den Menschen **und seine Umwelt, die schädlich oder lästig werden könnten**, möglichst frühzeitig und am Ort ihres Entstehens zu begrenzen. Genauso wie der Mensch vorsorglich vor schädlichen und lästigen Einflüssen geschützt werden muss, benötigen auch Tiere, Pflanzen, deren Lebensräume und Lebensgemeinschaften einen Schutz vor schädlichen und lästigen Einflüssen. Für sie existieren heute **keine** Grenzwerte! Indirekt ist somit wiederum der Mensch gefährdet, da er von einem funktionsfähigen Ökosystem abhängig ist.

Es ist bekannt, dass das Insektensterben, und mittlerweile auch das Vogelsterben, dramatische Ausmasse annehmen. So wurde innert einiger Jahrzehnte ein Verlust der Insektenmasse von mehr als 70% beobachtet, Tendenz fortschreitend. Der Schutz unserer Tier- und Pflanzenwelt bedarf

oberste Priorität. Die verletzlichsten biologischen Lebensräume um Mobilfunkantennen müssen gleichermaßen wie der Mensch vorsorglich geschützt werden. Siehe dazu auch Ziff. II/3.3.

B Bis heute war der Aufenthalt eines Lebewesens in der Hauptsenderichtung einer Mobilfunkanlage eher Zufall und kam nur kurzzeitig und selten vor. Mit der extremen Verdichtung von Mobilfunkanlagen (bis alle 150 Meter, was in Zürich teilweise bereits Realität ist) und der damit einhergehenden, flächendeckenden Belastung durch elektromagnetische Felder, gibt es auch für Tiere kein Entrinnen mehr. Ausserdem haben adaptive Antennen keine einzelne Hauptsende Richtung mehr, sondern der ganze Raum um die Antenne wird in ein starkes Strahlenmeer getaucht.

Die NTP-Studie, die Ramazzini-Studie und zahlreiche weitere Studien zeigen deutlich auf, dass Mobilfunkstrahlung Mäusen und Ratten schadet. So wurde konsistent nachgewiesen, dass Nagetiere Hirn- und Herztumore entwickeln. Säugetiere im Allgemeinen sind durch auftretende Hirn- und Herztumore gleich oder ähnlich betroffen. Die NTP-Studie wurde nach anerkannten, toxikologischen Grundsätzen durchgeführt. Deshalb dürfen die Ergebnisse im Sinne der Vorsorge ohne Wenn und Aber auf den Menschen und zahlreiche andere Säugetiere übertragen werden.

Als Beispiel: In Wäldern, um und in Kirchtürmen und Dachstühlen um Mobilfunkanlagen wohnen Fledermäuse. Diese können aktuell grösseren Feldstärken als wir Menschen ausgesetzt sein, ja sogar höheren als diese unsere Immissionsgrenzwerte festlegen. Eine Fledermaus, die um einen Kirchturm kreist, wird mit rund 120 V/m belastet – die Ramazzini-Studie hat Hirntumore bei bereits 6 V/m festgestellt. Fledermäuse stehen unter Schutz, deren Populationen sind teilweise sehr verletzlich und müssen deshalb mit erhöhter Priorität geschützt werden (Natur- und Heimatschutzgesetz).

Auch die Studie des ETH-Professors Niels Kuster (Beilage 11) kann auf Tiere angewendet werden. Wenn Menschen innert 30 Sekunden um mehr als 1°C erwärmt werden, wie stark wird erst ein Schmetterling in der Nähe einer Mobilfunkanlage erhitzt? Eine Mücke hat eine sehr kleine Masse. Studien zeigen, dass bei höherer Frequenz als erstes ihre Beine und Fühler abbrennen, ehe sie selbst verbrennen. (Studie Exposure of Insects to Radio-Frequency Electromagnetic Fields from 2 to 120 GHz, Thielens et al.)

Die von der Hochschule Anhalt erarbeitete Studie über die „Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf Hautflügler und Käfer (Hymenoptera und Coleoptera)“ zeigt klar auf, dass Wildbienen und andere Insektenarten bestrahlte Gebiete für Ihre Brutaktivität meiden und in ihrer Orientierung stark gestört werden können. Auch bei Zuchtbienen sind grosse Verluste zu erwarten.

Nicht nur Tiere, sondern auch Bäume werden langfristig durch Mobilfunkanlagen in Mitleidenschaft gezogen. So zeigt die Studie von Cornelia Waldmann-Selsam, (Radiofrequency radiation injures trees around mobile phone base stations), dass Bäume in der Hauptsenderichtung der Mobilfunkanlagen nach einigen Jahren stark beschädigt sind oder absterben.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969716317375>

Die adaptiven 5G-Antennen besitzen keine einzelne Hauptsenderichtung mehr, womit viel mehr Bäume und Sträucher als bisher um Mobilfunkanlagen betroffen sind. Durch die geplante enorme Verdichtung des Mobilfunknetzes – einschliesslich der adaptiven Mikroantennen – sind grosse Verluste und Schäden in unserer Pflanzenwelt zu erwarten.

Die NISV beschränkt sich nur auf den Schutz der Menschen. Sie ist daher veraltet und verletzt das Vorsorgeprinzip. Dem Bund wird dringend empfohlen, auch Studien über Insekten (sowie deren Lebensräume) und Pflanzen in Bezug auf Mobilfunkstrahlung im Allgemeinen und 5G im Speziellen durch **unabhängige** Forscher zu veranlassen und auch Immissions- und Vorsorgegrenzwerte für Tiere und Pflanzen in die NISV aufzunehmen.

1.4 Verletzung von Anhang 1 Ziff. 63 NISV - Nachtrag zur Vollzugsempfehlung

Wir verweisen auf:

BAFU: «Adaptive Antennen: Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung zur Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) für Mobilfunk und WLL-Basisstationen. BUWAL 2002»

BAFU: «Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23.02.2021»

Beilage 01: Thomas Fluri: Fachtechnische Beurteilung / Bericht vom 10. Mai 2021

«Kritik der Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)»

Das BAFU hat am 23. Februar 2021 den Nachtrag zur «Vollzugsempfehlung zur NISV – Mobilfunk- und WLL-Basisstationen», BUWAL, 2002, herausgegeben. Er gilt für Mobilfunksendeanlagen mit adaptiv betriebenen Antennen, die mit Frequenzen bis 6 GHz senden. Die Erwartung auf eine Regelung für adaptive Antennen konnte nicht erfüllt werden. **Gesamthaft zeigt sich, dass der Nachtrag Adaptive Antennen (2021) nicht Abschluss der Diskussionen in diesem Bereich sein wird, sondern bloss Ausgangspunkt neuer Fragestellungen bildet.**

Die öffentlichen Äusserungen der Mobilfunkbetreiber in Medien und in den Schreiben an NIS-Fachstellen und Bewilligungsbehörden, ja sogar die Meinung von Frau Bundesrätin Sommaruga, wonach nun endlich Klarheit im Vollzug adaptiver Antennen herrsche, muss mehr als nur relativiert werden.

Der Nachtrag hält unter anderem fest, wie die Variabilität der Senderrichtungen und der Antennendiagramme bei adaptiven Antennen gemäss Anhang 1 Ziff. 63 NISV berücksichtigt werden soll und begibt sich dabei international gesehen auf absolutes Neuland. Dies hat sogar das BAFU in den Erläuterungen unter Ziff. 6 festgestellt, wenn es schreibt:

*«Aufgrund der Tatsache, dass adaptive Antennen das Signal tendenziell in die Richtung der Nutzerin oder des Nutzers bzw. des Mobilfunkgerätes fokussieren und es in andere Richtungen reduzieren, ergibt sich eine andere Verteilung der elektrischen Feldstärke im Raum als bei konventionellen Antennen. **Da adaptive Antennen noch nicht lange eingesetzt werden, existieren allerdings erst wenige Publikationen dazu, wie die konkreten Verteilungen aussehen. Solche Informationen sind wesentlich, um die Variabilität der Senderrichtungen und Antennendiagramme bei der Beurteilung gemäss NISV sachgerecht einbeziehen zu können.**»*

Abgesehen von der Verletzung des Vorsorgeprinzips durch den Bundesrat zufolge seiner Teilrevision der NISV, weist nun auch der Nachtrag vom 23. Februar 2021 des BAFU schwere formelle und materielle Mängel auf:

a. Unzulässige Delegation auf Stufe Vollzugshilfe

Gemäss Art. 5 Abs. 1 BV bedarf jedes staatliche Handeln einer gesetzlichen Grundlage. Das Legalitätsprinzip besagt, dass ein staatlicher Akt sich auf eine materiell gesetzliche Grundlage stützen muss, die hinreichend bestimmt und vom staatsrechtlich hierfür zuständigen Organ erlassen worden ist. Es dient damit einerseits dem demokratischen Anliegen der Sicherung der staatsrechtlichen Zuständigkeitsordnung, andererseits dem rechtsstaatlichen Anliegen der Rechtsgleichheit, Berechenbarkeit und Voraussehbarkeit staatlichen Handelns (vgl. BGE 141 II 169 E. 3.1 mit Hinweisen).

Wie vorstehend ausgeführt, gilt als massgebender Betriebszustand, bei welchem die Anlagegrenzwerte eingehalten werden müssen, bei adaptiven Antennen nicht der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung, sondern es ist die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen. Anhang 1 Ziff. 63 NISV konkretisiert allerdings in keiner Weise, wie oder in welcher Form der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme von adaptiven Antennen Rechnung getragen werden soll. Stattdessen ist Anhang 1 Ziff. 63 NISV in hohem Masse auslegungsbedürftig, wobei nicht einmal die Grundsätze der Auslegung in der Verordnung selbst enthalten sind. Die entsprechende Bestimmung ist daher einer Konkretisierung mittels einer Vollzugshilfe des Bundesamtes nicht zugänglich. Dem BAFU als nachgeordnete Vollzugsinstanz fehlt die Kompetenz und die demokratische Legitimation, eigene Zweckmässigkeitsüberlegungen an die Stelle der Vollzugskompetenzen des politisch verantwortlichen Bundesrates zu setzen (vgl. Biaggini, Die vollzuglenkende Verwaltungsverordnung: Rechtsnorm oder Faktum, in ZBI 98/1997, S. 13).

Soweit vollzuglenkende Verwaltungsverordnungen – wie im vorliegenden Fall – die Rechte der Bürgerinnen und Bürger zusätzlich beschränken oder ihnen (weitere) Pflichten auferlegen, greifen sie unzulässigerweise in die Kompetenzordnung ein, wie sie sich aus Verfassung und Gesetz ergibt (vgl. Nussbaum, Rahmenbedingungen der Verordnungsgebung, in: LeGes 2003/1 S. 11 f.; BGE 141 II 169 E. 4.3.1).

Der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung des BAFU vom 23. Februar 2021 ist deshalb nicht anwendbar. Die konkrete Ausgestaltung des Grundsatzes der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme ist auf Gesetzes- oder Verordnungsstufe vorzunehmen. Solange solche Bestimmungen nicht bestehen, fehlt es an den erforderlichen Angaben zur Beurteilung über den massgebenden Betriebszustand der Antenne im Sinne von Anhang 1 Ziff. 63 NISV, weshalb das Baugesuch nicht bewilligungsfähig ist. Auch aus diesem Grund ist der nachgesuchten Mobilfunkantenne die Erteilung der Baubewilligung zu versagen.

C Zudem liegt in der Einführung der Massgeblichkeit einer zeitlichen Mittelung der Belastung ein gewaltiger **Paradigmenwechsel** vor, zu dem das BAFU nicht legitimiert ist. 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. Zudem wird der Anlagengrenzwert als Effektivwert nun gemittelt und erfasst mit dem 95. Perzentil nur noch 95% aller Situationen. Das ganze Prozedere mutiert von der zwingenden Einhaltung des Vorsorgegrenzwertes zu einer rein statistischen Betrachtungsweise. Diese ist im Gesetz so nicht vorgesehen und passt auch nicht in den gesetzlichen Rahmen.

Auch aus diesem Grund ist der nachgesuchten Mobilfunkantenne die Erteilung der Baubewilligung zu versagen.

b. Keine Übergangsregelung für laufende Baubewilligungsverfahren

A Für Antennen, welche noch mit dem alten Standortdatenblatt eingereicht wurden, besteht im Nachtrag zur Vollzugsempfehlung für das Baubewilligungsverfahren adaptiver Antennen keine Regelung. Es ist unklar, wie und wann die neuen Vorgaben für diese Anlage umgesetzt / eingeführt und kontrolliert werden. So gesehen besteht eine rechtlich offene Ausgangslage.

Was sicherlich nicht gehen kann, ist eine Bewilligung mit alten Standortdatenblättern und diese dann durch neue mit dem Korrekturfaktor im Bagatellverfahren zu ersetzen. Eine Bewilligung mit der «worst case» Betrachtung und anschliessender Abnahme und Betrieb der Anlage nach der neuen Vorgabe des BAFU, ohne dass wir dazu eine Einsprache Möglichkeit hätten, würde unser rechtliches Gehör verletzen.

Der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung betrifft insbesondere die umfassende Anpassung des QS-Systems und neue Standortdatenblätter. Ebenso müsste die Leistungsbegrenzung – unabhängig des Korrekturfaktors – installiert sein. Angesichts dieser rechtlichen Unsicherheit und Vollzugslücke kann das Bauvorhaben nicht bewilligt werden.

B Die Ausgangslage zur Bewilligung adaptiver Antennen hat sich mit Erscheinen des «Nachtrag zur Vollzugsempfehlung» vom 23. Februar 2021 entscheidend verändert. Es findet ein Paradigmenwechsel statt, weg vom «worst case»-Szenario hin zur statistischen Beurteilung vermittels der 6 Minuten Mittelung und Anwendung einer 95% Perzentil-Auswertung mit Statistikschiere, die einen Korrekturfaktor in der Leistungsdeklaration ermöglichen.

Dieser Nachtrag eröffnet eine grosse Unsicherheit, welcher wir technisch und juristisch in der Folge nachgehen werden. Es eröffnet sich in jedem Beschwerdepunkt ein grosser Spielraum mit neuen Argumenten. Es gibt keine Regelung für diese Situation, wir befinden uns in einem juristischen Spannungsfeld. Auf der einen Seite das «worst case» Verfahren, welches strittig ist und auf der anderen Seite eine völlig neue Betrachtungsweise. Wie soll es nun weiter gehen in laufenden Beschwerdeverfahren adaptiver Antennen?

Wir sind der Meinung, dass solche Verfahren nicht mehr weitergeführt werden können und eine Neuauflage erfolgen muss. Der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung mit seinen neuen Elementen im QS-System, bei den einzureichenden neuen Unterlagen wie elektronische Antennendiagramme, Abgabe einer Feldstärkekarte zur OMEN-Ermittlung usw. bestätigen, dass das bisherige «worst case» Verfahren nicht rechtssicher begründet werden konnte. Dies bestätigt auch ein Urteil des Verwaltungsgerichts des Kanton Zürich, 1. Abteilung vom 15. Januar 2021 (VB.2020.00544), wir werden darauf zurückkommen.

Der Korrekturfaktor und die o.e. statistische Beurteilung kommt zu alledem noch hinzu. Es ist unerheblich, ob der Korrekturfaktor im laufenden Verfahren beansprucht wird oder nicht.

Der Nachtrag zeigt eindeutig, dass adaptive Antennen in einer Übergangsphase nicht wie konventionelle Antennen beurteilt werden dürfen, wie es das BAFU bisher vorgegeben hat. Wir werden nachfolgend darauf im Detail unter Ziff. c eingehen.

C Auch ohne Beanspruchung des Korrekturfaktors ist die Vollzugshilfe im Bewilligungsverfahren nicht anwendbar. Unter dem Titel «Übergangsregelung» steht, dass die Anpassung des Betriebs von mittels der «worst case»-Betrachtung bereits «bewilligter» adaptiver Antennen nicht als Änderung im Sinne von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 NISV gilt, falls die «bewilligte Sendeleistung ERP» unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors nicht ändert. Dies würde bedeuten, dass mit Bewilligung dieser Antenne später ein Korrekturfaktor unter Umgehung eines ordentlichen Baubewilligungsverfahrens und damit ohne Einflussnahme für uns Einsprecher eingeführt werden könnte.

Folglich kann die nach dem «worst case»-Prinzip ermittelte maximale Sendeleistung der Antenne erhöht werden, bis sie nach neuer Berechnung – unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors – nominal wiederum der bewilligten Sendeleistung ERPn entspricht. Oder kurz: Obwohl die kurzzeitige «tatsächliche» Maximalbelastung an den OMEN zunehmen kann, liegt keine Änderung der Anlage vor, weil sich die rechnerische, ausgemittelte Belastung aufgrund einer veränderten Definition des massgebenden Betriebszustandes nicht erhöht.

Das würde zwar im Grundsatz dem Wortlaut von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d NISV entsprechen, da sich die im Standortdatenblatt ausgewiesene Sendeleistung (in W) ERP, die bei adaptiven Antennen um den Korrekturfaktor reduziert ist, nicht erhöht und sich damit auch die an den OMEN ausgewiesene Belastung nicht erhöht.

Auch müssten Abnahmemessungen, welche übrigens in der heutigen METAS Methode von uns als untauglich bestritten werden, nicht durchgeführt werden, da die massgebende Messmethode bei der Hochrechnung des Messergebnisses auf den Beurteilungswert ebenfalls mit dem entsprechenden Korrekturfaktor (Ki stat) arbeitet.

Es ist aber eindeutig so, dass diese gesamthaft neue Regelung nicht dem Sinn und Zweck von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 Bst. d NISV gerecht werden kann. Bei dessen Erlass hat offensichtlich niemand damit gerechnet, dass die effektive Sendeleistung einer Anlage einmal erhöht werden kann, ohne dass zugleich eine rechnerische bzw. gemessene Erhöhung der Sendeleistung ERP vorliegt, **weil der massgebende Betriebszustand neu definiert wird.**

Allein von der Beanspruchung des Korrekturfaktors her kann das weitere Vorgehen nicht abhängig gemacht werden.

D Es gibt mit Erscheinen des Nachtrages vom 23. Februar 2021 kein «Wunschkonzert». Eine Bewilligung nach der «worst case»-Betrachtung ist nicht möglich.

Wir haben in einem anderen Verfahren erfreut zur Kenntnis genommen, dass auch im Kanton Aargau der Korrekturfaktor nicht im Bagatellverfahren, wie es die Vollzugsempfehlung ermöglichen würde, eingeführt werden darf. Sollte also unsere Beschwerde abgewiesen werden, müsste diese Bedingung explizit in den Entscheid Eingang finden.

Diese Auslegung des AfU betreffend Korrekturfaktor muss für alle Antennen im Kanton Aargau gelten. Sie entspricht auch dem Urteil des VWG Bern vom 6. Januar 2021 im Falle von Steffisburg, wir zitieren daraus:

«4.8 Soweit die Beschwerdeführenden befürchten, dass die zulässige Leistung dereinst gestützt auf die in Aussicht gestellte Vollzugshilfe unter Berücksichtigung eines zurzeit diskutierten «Erleichterungsfaktors» für adaptive Antennen erhöht wird, gilt Folgendes: Es trifft zwar zu, dass in diesem Fall mit stärkeren Immissionen zu rechnen wäre. Eine solche Leistungserhöhung könnte allerdings nur in einem ordentlichen Verfahren mit entsprechenden Einsprache Möglichkeiten bewilligt werden und nicht - wie die Beschwerdeführenden meinen - in einem sog. Bagatellverfahren».

Somit ist im Umkehrschluss auch festgestellt, dass das im Kanton Aargau bis heute noch akzeptierte Bagatelländerungsverfahren ab sofort nicht mehr durchgeführt werden kann. Dies muss generell gelten. Die Übergangsregelung im Nachtrag zur Vollzugsempfehlung darf nicht angewendet werden. Diesen Hinweis erwarten wir im Falle einer Gutheissung des Bauantrages explizit im Entscheid der Bewilligungsbehörde.

c. Materielle Unrichtigkeit der Vollzugsempfehlung

A Selbst wenn man davon ausgehen würde, dass dem BAFU die Kompetenz zur Konkretisierung von Anhang 1 Ziff. 63 NISV zustehen würde, erweist sich der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung des BAFU vom 23. Februar 2021 als falsch bzw. verstösst gegen die Bestimmungen der NISV. Da er Teil dieses Verfahrens ist, müssen wir darauf vertieft eingehen.

Substanziell verweisen wir diesbezüglich auf die fachtechnische Beurteilung von Thomas Fluri, Elektro Ing. ETH, in welcher er gezielt und umfassend materiell alle nachfolgenden Punkte wissenschaftlich fundiert belegt und deren Unrichtigkeit nachweist.

Beweis: Kritik der BAFU «Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung» Stand 10.05.2021 (Beilage 01)

Wir erlauben uns, nachfolgend in einer Kurzfassung diese materiellen Mängel darzustellen:

Korrekturfaktor:

A Die massgebende Sendeleistung ERP_n der adaptiven Antenne n beträgt gemäss dem BAFU Nachtrag: $ERP_n = K_{AA} \times ERP_{max,n}$, wobei K_{AA} dem Korrekturfaktor und $ERP_{max,n}$ der maximalen Sendeleistung ERP entspricht, für die der maximale Antennengewinn herangezogen wurde.

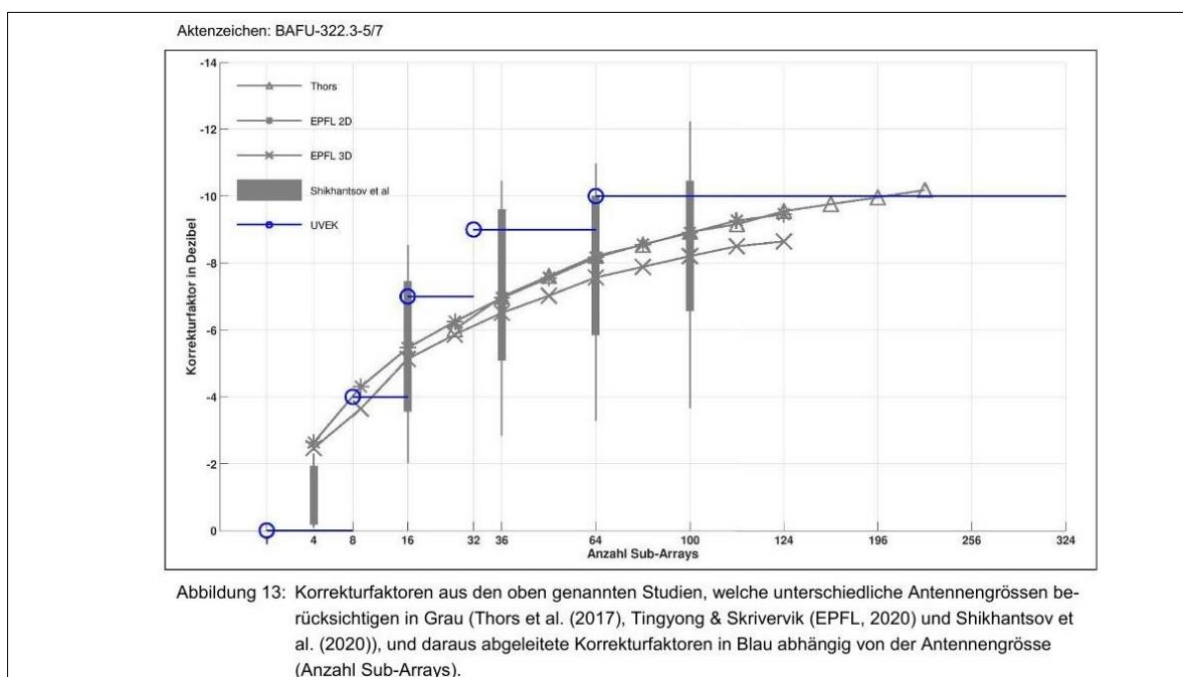
Es wird folglich ein Korrekturfaktor berücksichtigt. Wie das BAFU in den Erläuterungen selber zugesteht, existieren wenige Publikationen dazu, wie sich die elektrische Feldstärke bei adaptiven Antennen im Raum verteilt und die Spannweite der Studienresultate ist sehr gross. Der Korrekturfaktor kann durch verschiedene Methoden hergeleitet werden. Das BAFU legt einen Korrekturfaktor von bis zu 0.10 fest. D.h. bei adaptiven Antennen mit 64 und mehr Sub-Arrays kann der Spitzenwert der Sendeleistung 10-mal höher sein als die bewilligte. Die für die adaptive Antenne berechnete elektrische Feldstärke darf um das 3.2-Fache übertroffen werden. Dies hat zur Folge, dass der Anlagegrenzwert kurzzeitig 16 V/m statt 5 V/m betragen kann. Die Festlegung des Korrekturfaktors durch das BAFU ist nicht nachprüfbar und willkürlich. Dieses Vorgehen führt zu einer verdeckten Grenzerhöhung und stellt eine Verletzung von Anhang 1 Ziff. 64 NISV dar.

Beweis: Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).

B Bei der Erarbeitung des Nachtrages zur Vollzugsempfehlung hätte das BAKOM anhand von Messungen den Wert des Korrekturfaktor eigentlich bestätigen sollen. Dem war aber nicht so. Wir werden detailliert auf diese Messberichte unter (Ziff. f) zurückkommen. Hier sei lediglich festgehalten: Der Korrekturfaktor und dessen Wertfestlegung basiert auf ein paar wenigen, nicht kontrollierbaren Studien externer Institute ohne Anspruch auf Wissenschaftlichkeit.

Zudem fällt auf, dass die festgelegten Werte auf dem höchstmöglichen Level vom BAKOM festgelegt wurden, auf der blauen Linie mit dem Kreis siehe Skizze aus dem Dokument «Erläuterungen» auf Seite 21/25.

Pikantes Detail: die Messungen des BAKOM sind in der Skizze nicht enthalten. Da stellt sich schon die Frage: Waren sie zu wenig aussagekräftig oder passen sie einfach nicht ins Argumentationschema?



Die Reduktion von bis zu minus 10 dB muss als reine Willkür betrachtet werden; vertiefte Forschungs- und Standardisierungs-Grundlagen gibt es weltweit noch keine. Es stellt sich also die Frage: Wie kann das BAFU aufgrund rudimentärer Messungen, bei fehlender Wissenschaftlichkeit und in Kenntnis der Wichtigkeit eines solchen Faktors in Bezug auf den Anlagegrenzwert und dem Vorsorgeprinzip solch gravierende Werte festlegen bzw. begründen?

Automatische Leistungsbegrenzung (Power Lock Funktion):

C Voraussetzung für die Anwendung des Korrekturfaktors für adaptive Antennen ist gemäss dem Nachtrag zur Vollzugsempfehlung des BAFU vom 23. Februar 2021, dass diese mit einer automatischen Leistungsbegrenzung ausgestattet sind, welche sicherstellt, dass die über einen Zeitraum von 6 Minuten gemittelte Sendeleistung die bewilligte Sendeleistung nicht überschreitet. Damit werden keine Spitzen oder «worst case» Situationen erfasst, wie sie zur Einhaltung der Anlagegrenzwerte erforderlich wären, die Sendeleistung wird jetzt über 6 Minuten gemittelt. Mit anderen Worten: Eine Ohrfeige mutiert in dieser Zeiteinheit zu einem zärtlichen Streicheln, Biologie und Psychologie bleiben auf der Strecke.

Eine gesetzliche Grundlage für die Mittelung der Sendeleistung über 6 Minuten besteht dabei nicht. Innerhalb der 6 Minuten können Expositionen **weit über dem Grenzwert** auftreten. Zudem handelt es sich gemäss neuer Regelung mit dem Korrekturfaktor nicht mehr um die effektive Leistung, sondern um die bereits um den Faktor bis zu 10 verminderte Leistung ERP. Dieses Vorgehen führt klar zu einer verdeckten Grenzwerthöhung und stellt eine Verletzung von Anhang 1 Ziff. 64 NISV dar.

D Die Leistungsbegrenzung erzeugt eine ungemein schädliche neue EMF Befeldungsdynamik. Infolge des Power Lock Regel-Algorithmus treten starke EMF Befeldungsänderungen auf, zwischen den ERPmin und ERPmax Werten sprunghaft wechselnd! Ein Trommelwirbel auf unser biologisches System, wie der nachfolgende Messstreifen zeigt. Eine biologische Auswirkung, welche von keinem Grenzwert je erfasst wird.

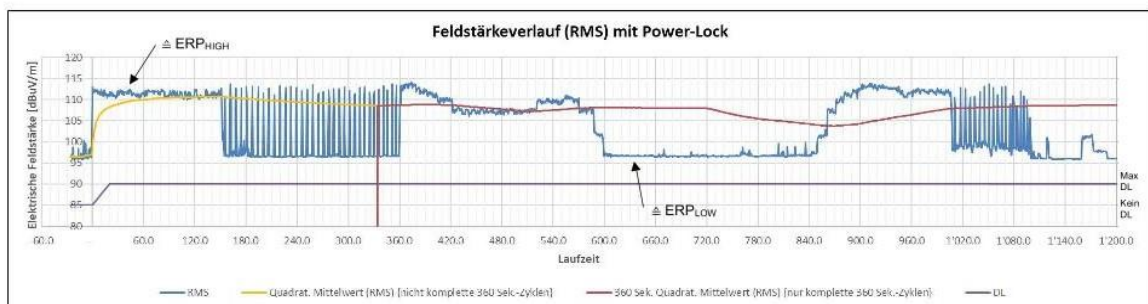


Abbildung 1: MP1, konstanter Download, Power-Lock-Funktion: 360s-Mittelwert

E Hinzu kommt, dass es für die automatische Leistungsbegrenzung international noch keine standardisierten Vorgaben gibt, jeder Antennenhersteller sucht nach eigenen Lösungen und dies weltweit. Diese Idee ist noch völlig unerforscht und wissenschaftlich nicht belegt. Somit ist im heutigen Zeitpunkt von dieser Seite her keine zusätzliche Sicherheit zu erwarten. Die messtechnische Überprüfung des BAKOM vom 24.09.2020/21 an beiden MFA Messorten hat denn auch ein klares Versagen der Softwarelösung «Power Lock» ergeben.

Mehr dazu in Ziff. f mit unserer umfassenden Kritik an den Testmessungen des BAKOM.

Anlagegrenzwert / Mittelung

F Anhang 1 Ziff. 64 NISV definiert den Anlagegrenzwert ausdrücklich als Effektivwert. Effektivwerte können maximal über die Pulsdauer (weniger als eine Sekunde) gebildet werden. Wo die NISV Mittelungen zulässt, sind diese ausdrücklich festgelegt, so in Anhang 2 betreffend die Immissionsgrenzwerte. Die NISV sieht folglich für Anlagegrenzwerte keine Mittelung vor. Die Berechnung der massgebenden Sendeleistung gemäss dem Nachtrag zur Vollzugsempfehlung des BAFU vom 23. Februar 2021 verstösst folglich gegen die Bestimmungen der NISV und ist deshalb nicht anwendbar.

G Dementsprechend ist im Nachtrag zur Vollzugsempfehlung die Ziff. 3.3.3 auch falsch formuliert. Hier steht:

«Anhang 1 Ziffer 64 der NISV legt den Anlagegrenzwert für den Effektivwert der elektrischen Feldstärke fest. Das bedeutet, dass über ein bestimmtes Zeitintervall der quadratische Mittelwert der Feldstärke gebildet werden soll resp. der Mittelwert der zugrundeliegenden Sendeleistung. Konkret heisst das für «Time Division Duplex»-Betrieb (TDD), dass das Verhältnis der Downlink-Dauer in einem bestimmten Zeitintervall (Duty Cycle) bei der Angabe der Sendeleistung (ERP) ERPn berücksichtigt werden kann».

Auch in den Erläuterungen steht unter Ziff. 8.1: *«Beim Effektivwert handelt es sich – ganz grundsätzlich – um den auf die Leistung bezogenen Mittelwert einer zeitlich veränderlichen Grösse.»*

Diese Sätze bedeuten eine Umdefinition einer ganz wichtigen Bezugsgrösse, welche nicht vom BAFU in einer Empfehlung vorgenommen werden kann. De facto wird der Grenzwert verändert. Gemäss Art. 12 und 13 USG ist der Bundesrat zuständig für die Festlegung von Grenzwerten.

Mittelung / statistische Betrachtung / 95%-Perzentil

H Mit dem neuen Nachtrag zur Vollzugsempfehlung liegt in der Beurteilung der Feldstärkenbelastung ein gewaltiger Paradigmenwechsel vor. Das BAFU geht weg von der «worst-case» Momentanwert Beurteilung konventioneller Antennen (2G-4G) hin zu einer statistischen Beurteilung. Dabei gibt es vor, die ERP Antennenleistung mit einem Korrekturfaktor – basierend auf einem statistischen Beurteilungsmodell – verkleinernd zu beurteilen, so dass der Anlagengrenzwert nur noch im 6 Minuten-Mittel und lediglich zu 95% (statistisches Modell) eingehalten werden muss. Das Vorgehen ist wissenschaftlich nicht begründet, nicht nachvollziehbar, auf rudimentären Messanordnungen und auf eigenen empirischen Auslegungen basierend.

Zweimal hat das Parlament die Aufweichung des Vorsorgedankens abgelehnt. Mit dem nun vorliegenden Nachtrag des BAFU vom 23.02.2021 soll nun auf dem **Verordnungsweg ohne demokratische Legitimation** genau dies erfolgen. Das kann es nicht sein, damit würde der Willkür Tür und Tor geöffnet.

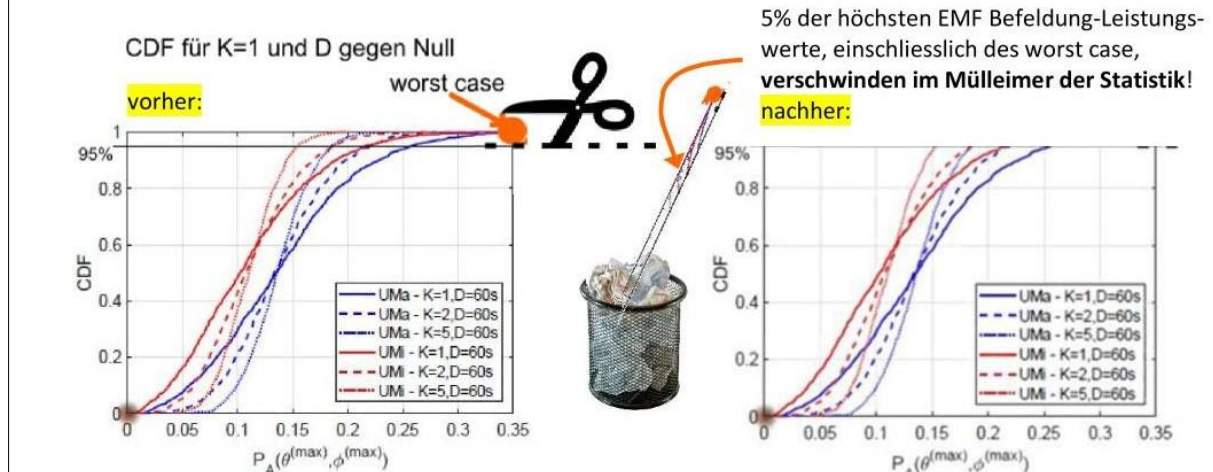
Während zuvor massgebend war, dass die Anlagegrenzwerte an einem OMEN in jedem Zeitpunkt eingehalten werden, können nun Situationen auftreten, in denen die in Anhang 1 Ziff. 64 NISV definierten elektrischen Feldstärken kurzzeitig überschritten werden. Das ganze Prozedere mutiert von der zwingenden Einhaltung des Vorsorgegrenzwertes zu einer rein statistischen Betrachtungsweise. Dieses Vorgehen passt in keinen gesetzlichen Rahmen.

Diese statistische Beurteilung führt dazu, dass der Anlagengrenzwert nur noch für 95% der Abstrahlungen eingehalten werden muss. Die abgeschnittenen restlichen 5% der **höchsten Abstrahlungen** einschliesslich des worst case, können das bis zu 3.2-fache des alten Anlagengrenzwertes von 5-6 V/m (abhängig von den Sendefrequenzen) betragen, also bis zu 19 V/m und entfallen.

Die folgende Skizze aus dem Bericht von Thomas Fluri zeigt es eindrücklich:

82 Wirkung der 95%-Perzentil „Statistikschere“:

Die aus der Simulation der adaptiven Antenne resultierenden EMF Ereignisse werden nur zu 95% berücksichtigt! Voilà, so einfach geht das!
Dies kommt dem Abtrennen der CDF Auswertung mit einer Schere gleich, 5% der höchsten EMF Befeldungs-Ereignisse, einschliesslich des worst case, werden einfach ignoriert!



Wir verweisen auch hier wieder auf die fachtechnische Beurteilung von Thomas Fluri in seinem Bericht vom 10. Mai 2021 (Beilage 01).

d. Kritik am neuen QS-System gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung

Das erweiterte QS-System beinhaltet Forderungen, welche im heutigen Zeitpunkt technisch nicht ausgereift sind und keinem internationalen Standard genügen können. Es bleibt weiterhin strittig, ob mit diesen Neuerungen das QS-System für adaptive Antennen die Anforderungen aus der NISV tatsächlich erfüllen kann.

Ergänzend zu unseren Bemerkungen in Ziff. II/1.5b die nachfolgende Kritik:

Ziff. 3.3.4: Die automatische Leistungsbegrenzung

A International gibt es dazu noch keinen Standard. Wie die Regulierungsbehörde die erst in der Entwicklungsphase befindlichen, verschiedenen «Power lock», «Power Backoff», «BS Counters» etc. Hersteller-«Lösungen» in das QS-System einbinden kann, so dass eine effektive, echtzeitbasierende Überwachungsfähigkeit und nicht nur ein «einmal täglicher Abgleich von Datenbankeinträgen» durch die Mobilfunkbetreiber resultiert, ist nach dem heutigen Stand der Sachlage, völlig unabsehbar.

B Adaptive Antennen sind mit künstlicher Intelligenz KI und einer intelligenten Software ausgerüstet. Diese KI befähigt die Antennen, selber zu lernen um dem Nutzer einen immer besseren Dienst anbieten zu können (mehr Daten = mehr Strahlung). Zudem erfordert die fortschreitende technische Entwicklung immer wieder den Einsatz neuer Software im laufenden Betrieb, womit sich deren Konfigurationen periodisch verändern. Wer und wie soll dies kontrolliert werden können, bei schweizweit geplanten 15'000 Anlagen?

In den Erläuterungen zum Nachtrag der Vollzugsempfehlung steht unter Ziff.7: «Die automatische Leistungsbegrenzung muss im Qualitätssicherungssystem der Mobilfunkbetreiber für die Behörde einfach nachvollziehbar abgebildet sein.»

Wie dies nun in einem QSS umgesetzt werden kann, ist im heutigen Zeitpunkt völlig unklar.

Ziff. 3.3.5: Umhüllende Antennendiagramme in elektronischer Form

Unsere grundsätzliche Kritik zu den Antennendiagrammen werden wir in Ziff. II/1.5.a und b in Zusammenhang mit der Messthematik darlegen. Für die Kontrollproblematik aus der «dynamischen» Entwicklung der 5G-NR Technik stellen sich weitere ungelöste Fragen:

- Welche unabhängige Regulationsbehörde kontrolliert die inhaltliche Richtigkeit der von den Betreiberfirmen vorgelegten Antennendiagramme?
- Wer kann / wie wird die Richtigkeit der Antennendiagramme nach Software Updates kontrolliert?
- Wird mit jedem Software-Update, der mit einiger Wahrscheinlichkeit das Antennendiagramm verändert, zwingend eine Neumessung der OMEN um den Antennenstandort veranlasst?
- Wie werden die numerischen Antennendiagrammdaten im QS dokumentiert und wie mit der Realität(!) – nicht mit einem anderen Datensatz - abgeglichen?
- Wie wird die Dynamik der adaptiven Antennen im QS System erfasst? Zur Erinnerung: adaptive Antennen ändern ihr Antennendiagramm im OFDM Symboltakt, für $\mu = 1$ also 30'000mal in der Sekunde.

Ziff. 3.3.5: Erzeugung / Einreichung des Antennendiagramms für die Abnahmemessung (PBCH-Diagramm)

- Muss noch implementiert werden, liegt auch nicht in den Akten auf.

Kapitel 4: Tägliche Kontrolle, ob das eingestellte Antennendiagramm mit dem bewilligten Diagramm übereinstimmt (innerhalb des QS-Systems)

- Muss noch implementiert werden.
- Wer und wie wird die «in-situ Befeldung» kontrolliert? Damit ist die tatsächliche Mikrowellenbefeldung infolge der vor Ort (in-situ) Nutzungs-Gegebenheiten, den örtlichen baulichen Veränderungen in der Umgebung, die sich gegenüber dem Zeitpunkt einer Abnahmemessung grundsätzlich verändern können und der Reflexionseigenschaften des Luftkanals im OMEN Umfeld gemeint.

Über all diese Problematiken finden sich nach wie vor keine Vorgaben im Nachtrag vom 23. Februar 2021 zu den Vollzugsempfehlungen. Gemäss Art. 12 Abs. 1 NISV überwacht die Behörde die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen. Die Einhaltung der Emissionsbegrenzung ist nicht gewährleistet womit die Bewilligungsvoraussetzungen in einem wichtigen Punkt unserer Einsprache nicht erfüllt sind.

e. Kritik an der Messmethode gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung

Auch im Nachtrag vom 23. Februar 2021 zur Vollzugsempfehlung ist die von uns kritisierte Messmethode von METAS unverändert enthalten, womit nach wie vor keine Abnahmemessung, welche dem Vorsorgeprinzip entsprechen würde, möglich ist. Nicht umsonst gibt es weltweit noch keine standardisierte Lösung. In Ziff. II/1.5a begründen wir ausführlich das Fehlen einer Messmethode.

In nachfolgendem Kapitel werden wir auch den Versuch des BAKOM, mittels Testmessungen das neue Beurteilungsregime für die Wirkungsweise adaptiver Antennen zu bestätigen, auf den Grund gehen.

f. Testmessungen des BAKOM zur neuen Vollzugsempfehlung

Das BAKOM hatte den Auftrag, mit eigenen Messungen und Simulationen die Beurteilungsmethode zur Exposition adaptiver Antennen gegenüber konventionellen, wie sie im Nachtrag zur Vollzugsempfehlung vom BAFU/METAS definiert wurde, in der Praxis zu testen und deren Richtigkeit zu beweisen. Wir verweisen auf die Berichte des BAKOM und auf deren fachtechnischen Beurteilung durch Thomas Fluri:

BAKOM: Bericht vom 24. September 2020:

«Testkonzession und Messungen adaptive Antennen (GS-UVEK-325.1-9/2/1)» und

BAKOM: «Bericht-Nachtrag» vom 08. Februar 2021

Beilage 04: Thomas Fluri: Bericht vom 17. März 2021

«Fachtechnische Beurteilung der BAKOM Messberichte zu adaptiven Antennen und Power lock»

Beilage 01: Thomas Fluri: Fachtechnische Beurteilung / Bericht vom 10. Mai 2021

«Kritik der Erläuterungen zu den adaptiven Antennen...»

Ausgangslage: Es gibt weltweit noch keine Einigung und keine Standardisierung zur Beurteilung der Exposition von adaptiven Antennen im realen Betrieb. Trotzdem hat der Bundesrat bei der Teilrevision der NISV per 17. April 2019 definiert, dass diese gegenüber konventionellen Antennen privilegiert werden sollen. Angeblich, weil deren Exposition aufgrund ihrer Funktionsweise geringer ausfalle. Wie die Privilegierung erfolgen soll war noch unklar; die neue Vollzugsempfehlung sollte deshalb für Klarheit schaffen.

Ein wesentlicher Bestandteil in der neuen Vollzugsempfehlung sind die Messungen des BAKOM, welche 2020/21 erfolgten und in den o.e. 2 Messberichten dokumentiert sind. Ziel des Mandats war es «...**eine Bewertung der Exposition durch adaptive Antennen aufzuzeigen, die mit den Bestimmungen der NISV im Einklang steht, die technologisch neutral ist und die Vorteile adaptiver Antennen vollumfänglich berücksichtigt.**“

Dem Messbericht kommt ein sehr hoher Stellenwert zu, wird doch darin mit Messungen und Simulationen die Theorie eines neu eingeführten Korrekturfaktors, die Technik der Leistungsbegrenzung (power-lock-Funktion), die 6-Minuten-Mittelung der Messungen mit statistischer Betrachtung des Anlagegrenzwertes AGW eingeführt, begründet und angeblich bestätigt sowie entscheidende Folgerungen auf die Vollzugsempfehlung gezogen. Das BAKOM hat also das «Ei des Kolumbus» gefunden, nach dem weltweit noch gesucht wird.

A Nicht überraschend die vernichtende Stellungnahme von Thomas Fluri, Elektroingenieur ETH/HTL in seinem Exposé «Fachtechnische Beurteilung der BAKOM Messberichte zu adaptiven Antennen und Power lock» vom 17. März 2021 (Beilage 04). Er schreibt zusammenfassend:

«Die Messberichte verwenden mess-technisch und -methodologisch falsche Annahmen und Verfahren und vermeiden eine ergebnisoffene, neutrale fachtechnische Prüfung. So verkommen die Messberichte zu einer Alibiübung!»

Er weist im Detail schonungslos eine Unmenge falscher Annahmen, Methoden, Berechnungen, Simulationen und Schlussfolgerungen nach, welche hier nur kurz zusammengefasst und ohne Anspruch auf Vollständigkeit aufgelistet werden:

- In dem vom BAKOM verwendeten Messansatz wurden die messtechnischen Zielvorgaben der METAS, welche Bestandteil der Vollzugsempfehlung sind, nicht eingehalten. Die im Bericht ausgewiesenen Messwerte sind falsch, nicht nachvollziehbar oder haben keine Aussagekraft wegen der Nichteinhaltung der Messvorgaben für das SSS Signal und der fehlenden Angaben zu den Messbedingungen.

- Auch der worst case EMF-Befeldungs-Messansatz des ANFR wird im Messbericht nur ansatzweise umgesetzt. Der Messbericht enthält keine Angaben zu den verwendeten Download Datenraten. Ferner wird auf die Messung einer Anzahl von Messpunkten in axialen und lateralen Richtungen zur Antenne/MFA «verzichtet», es wird lediglich punktuell an einem Ort gemessen; die BAKOM Experten ignorieren die reflexiven Ausbreitungseigenschaften der Mikrowellen EMF.
Das Phänomen der inhomogenen Felder aufgrund von Reflexionen und Geländeunebenheiten, die sogenannten NLoS Verbindungen, wurde zwar erkannt, diese haben aber in der Folge keinen Eingang gefunden in die Betrachtungsweise der adaptiven Antennen.
- Das Thema Exposition und Leistungsregulierung wird nicht tiefgründig ausgeleuchtet, sondern auf eine Einzelbetrachtung reduziert und verharmlost. In der Folge findet das Expositions Maximum Szenario der nahen Zukunft, in der Hunderte von Nutzern mit 100 Mbps Datenabonnenten versorgt werden wollen und dies vorzugsweise über NLoS Verbindungen (Reflexionen), keine Berücksichtigung im Bericht.
- Auf leisen Sohlen daherkommend neu nun auch das Modell der statistischen Beurteilung der EMF Exposition hinzu. Auch hierzu nimmt Thomas Fluri eingehend Stellung und schreibt: *«Die Mobilfunkindustrie gibt also vor, die ERP Antennenleistung mit einem Korrekturfaktor – basierend auf einem statistischen Beurteilungsmodell, s. Ref. [15], verkleinernd zu beurteilen, so dass der Anlagengrenzwert nur noch im 6 Minuten-Mittel und lediglich zu 95% (statistisches Modell) eingehalten werden muss»*. Die «worst-case»-Betrachtung entfällt. Dies bedeutet eine weitere Aushöhlung des Vorsorgeprinzips.
- Die Funktion der Leistungsbegrenzung, die power lock Funktion als zentrales Element bei der Einführung des Korrekturfaktors und damit zur Einhaltung des Vorsorgeprinzips, wurde ebenfalls getestet. Obwohl die messtechnische Überprüfung an beiden MFA Messorten ein klares Versagen der Softwarelösung «Power Lock» ergeben hat, stellt der Bericht verfälschend fest: *«Mit diesen Messergebnissen lässt sich die Power-Lock-Funktion zwar noch nicht abschliessend beurteilen, doch bestätigen sie das Funktionieren der Power-Lock-Funktion.»*
- Auch der neu eingeführte Korrekturfaktor, welcher eine bis zu 10-fach höhere Sendeleistung zur Folge hat, findet Eingang in den Bericht. Nach Thomas Fluri ignoriert das BAKOM dabei mit ihren Korrekturfaktor-Szenarien die Physik vollständig. Er schreibt deshalb: *«Mit dem Szenario «Dämpfung der Beams in den jeweils anderen Punkten» übertreffen die «Experten» des BAKOMs noch die Grenzwert-«Empfehlungen» der ICNIRP!«*

B Im Bericht vom 10. Mai 2021 (Beilage 01) auf Seite 47/60 nimmt er auch Stellung zur Studienauswahl und schreibt:

Folgende Studien haben keine Anwendbarkeit oder Aussagekraft für die Ableitung eines «Reduktionsfaktors mit Bezug auf den aktuellen und absehbaren schweizerischen 5G-NR Sub-6 GHz Rollout und die AGW Ausschlusszonen-Festlegung:

<i>EPFL, Tingyong & Skrivervik, 2020:</i>	<i>Fehleinterpretation, auffallender Streubereich, Auftragsarbeit</i>
<i>Matalatala et al, 2019:</i>	<i>mmWave, 60 GHz!, BW 500 MHz, fehlerhafte Auswertung</i>
<i>Shikhantsov et al., 2020:</i>	<i>UE SAR Ermittlung, fehlerhafte Auswertung</i>
<i>BAKOM Testmessungen:</i>	<i>unbrauchbar, s. Ref. [39]</i>
<i>Werner et al., 2019:</i>	<i>4G-LTE Messung im «occupational» Nahbereich, BW 60 MHz,</i>
<i>Colombi et al, 2020:</i>	<i>Codebook CSI-RS, Datenerhebung mit Hersteller-«Lösung»</i>

Aus der Sichtung der Studienunterlagen folgt:

Eine einzige Studie, diejenige von Thors et al. [@Ericsson](#) macht eine Aussage zur Abhängigkeit der „actual maximum power“ von der Antennenmatrix-Anordnung!

Für 16 - 64 TRx Antennen stipulieren die «Erläuterungen» **massive überhöhte Leistungsreduktionen**, die durch die derzeitig vorliegenden Forschungsergebnisse nicht gestützt sind!

Es ist aus der fachtechnischen Analyse der referenzierten Unterlagen und dem bekannten Stand der industrienahen Forschung und Standardisierung nicht nachvollziehbar weshalb das BAFU nicht die internationale Standardisierung, also die Vorgaben des IEC TR 62669:2019 übernimmt!

Resumé: Das BAKOM/BAFU hat ein Werk für die 5G-NR Technik geschaffen, das im Vergleich zur 4G-LTE Technik eine Verfünfachung der leistungs-übertragenden Sendebandbreite, eine Vervielfachung der Übertragungsrates und eine mit bis zu einem **Faktor Zehn** höhere und fokussierte abgestrahlte Sendeleistung (Beamforming über Reflexionswege) erlauben soll. Uns Menschen und den Naturwelten eine «strahlende» Zukunft hinterlassend.

Wir empfehlen der Bewilligungsbehörde, die fachtechnische Beurteilung von Thomas Fluri eingehend zu studieren und bei der Beurteilung des Baugesuchs gebührend zu berücksichtigen. Das Ziel des eingangs erwähnten Mandats wurde in keiner Weise erfüllt. Eine Vollzugsempfehlung, die sich auf einen Messbericht abstützt, welcher keiner wissenschaftlichen Prüfung standzuhalten vermag, kann nicht als Grundlage zur Bewilligung einer adaptiven Antenne dienen.

Alle in Ziffer II/1.4 aufgeführten Argumente dokumentieren, dass dieses Baugesuch aufgrund der rechtlichen Unsicherheit nicht bewilligt werden kann. Wir dürfen zu Recht eine Abweisung des Baugesuchs gemäss unserem Rechtsbegehren erwarten.

1.5 Verletzung von Art. 12 Abs. 1 und 2 NISV

a. Fehlende Messverfahren bzw. Messmöglichkeiten

Das Vorhandensein eines tauglichen Messverfahrens ist zwingende Voraussetzung, um eine Mobilfunkanlage bewilligen zu können. Zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte sind nicht nur Berechnungen (Prognosen im Baubewilligungsverfahren), sondern auch Messungen durchzuführen. Das BAFU empfiehlt dazu geeignete Mess- und Berechnungsmethoden (Art. 12 Abs. 2 und Art. 14 Abs. 2 NISV). Solange die Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte im Vollzug nicht möglich ist, ist die Verfügung der kantonalen NIS-Fachstelle betreffend messtechnische Überprüfung zur Einhaltung der Grenzwerte nicht vollstreckbar.

Die nachfolgenden Erläuterungen betreffen und beinhalten insbesondere auch adaptive massiv MIMO Antennen, welche als technologie-neutral gelten und – wie bereits erwähnt – im Bagatellverfahren eingeführt werden können.

A Wir erwähnten bereits mehrfach, dass zur 5G-Antennentechnik auch das Beamforming gehört. Dies ist beim Messverfahren das Problem, welches bis heute weltweit von den Messgeräteherstellern noch nicht gelöst werden konnte. Das bisherige Prinzip der Hochrechnung bei einer Antenne im Betrieb beruht darauf, dass man Signalbestandteile aus der Signalisierung misst und daraus auf den max. Datenverkehr extrapoliert (code-selektives Messverfahren).

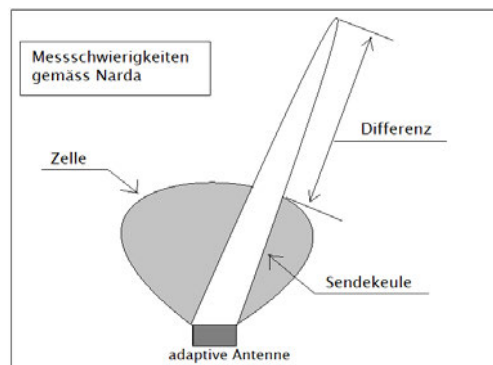
Dies hat bislang funktioniert und ist Standard, wenn es um die Beurteilung von Basisstationen geht. Das funktioniert aber nicht mehr, wenn Beamforming ins Spiel kommt. Bei Beamforming ist es möglich, dass der Antennengewinn für Signalisierung und Datenverkehr unterschiedlich sein kann. Wenn man also von der Signalisierung auf den Datenverkehr hochrechnet, muss man diesen Unterschied mit einbeziehen. Dieser Unterschied ist aber kein fester Faktor von X dB. Der Unterschied kann räumlich sehr unterschiedlich ausfallen.

Das Beamforming-Signal kann einen weiteren Bereich als 120° ausleuchten. Auch im Tilt-Bereich (nach unten) kann der Beam weiter gesenkt werden, als dieses für die Abstrahlung ohne Beamforming möglich ist. Deshalb sind besonders an den Rändern der Zelle Unterschiede von mehreren 10 dB möglich. Alle diese Aussagen stammen von Narda, einem international bekannten und kompetenten Messgerätehersteller.

Narda, stellt auch fest, dass dieser Unterschied heute mit den Messgeräten noch nicht erfasst werden kann. *«Diesen Unterschied nicht zu berücksichtigen, wäre sträflich. Hinzu käme, dass dieser Unterschied im Antennengewinn so gerichtet ist, dass er eine Unterbewertung bewirkt. Dies wäre aus Gründen der Sicherheit (Vorsorgeprinzip) absolut nicht akzeptabel»*, so Narda.

B Eine adaptive Antenne kann einerseits wie eine konventionelle Antenne breit strahlen, andererseits aber auch fokussieren. Beim Breitstrahlen (die Ausbreitungsform sieht aus wie eine „Blase“, die man auch „Zelle“ nennt) schickt die Antenne ein schwaches Signalisierungssignal mit, um neue Mobiltelefone zu finden. Dieses Signal ist konstant gleich stark und wird für die Abnahmemessung benutzt. Das Fokussieren ist beim Messverfahren das eigentliche Problem, welches bis heute weltweit von den Messgerätehersteller noch nicht gelöst werden konnte.

Beim Beamforming kann die Antenne die Sendekeulen über die Zelle hinaus richten.



An den Rändern dieser Zelle kommt es bei Beamforming zu grossen Differenzen gegenüber dem „Breitstrahlen“. METAS behauptet, es gäbe eine Überbewertung, Narda hingegen, der Profi für Messgeräte schlechthin spricht von einer Unterbewertung.

C Im Gegensatz zu herkömmlichen Mobilfunkantennen, bei welchen gemäss Anhang 1 Ziff. 63 NISV als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung gilt, ist gemäss einem Schreiben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) vom 31. Januar 2020 an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen bei adaptiven Antennen bislang gar nicht hinreichend geklärt, welche Strahlungsexpositionen im realen Betrieb tatsächlich erzeugt werden.

Wie das BAFU und das Eidg. Institut für Metrologie (METAS), welches vom Bundesrat mit der Ausarbeitung einer Messempfehlung für adaptive Antennen beauftragt wurde, einräumen, gestaltet sich bei adaptiven Antennen die Hochrechnung des Messergebnisses während des Betriebs auf den Beurteilungswert im massgebenden Betriebszustand (maximaler Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung) komplexer, als bei konventionellen Antennen, weil die Verkehrskanäle eine andere räumliche Ausprägung haben als die Signalisierungskanäle. **Auch Praxiserfahrungen über das tatsächliche Verhalten der 5G-Anlagen im grossflächigen realen Betrieb lägen noch keine vor.**

Beweis: Schreiben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) vom 31. Januar 2020 an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen (Beilage 14)

Hinzu kommt, dass laut BAFU im Handel zurzeit auch noch keine serienmässig produzierten Geräte für code-selektive Messungen von 5G-Signalen verfügbar seien. Die demgegenüber grundsätzlich verfügbare frequenzselektive Messmethode sei ungenau bzw. ergebe in der Hochrechnung nach der Messung eine höhere Belastung, als in Wirklichkeit vorhanden sei.

Eine Überschätzung der Strahlenbelastung wäre aber an sich unproblematisch, wenn die frequenzselektive Messmethode in der Praxis effektiv eingesetzt werden könnte. Dies ist jedoch nicht der Fall, weil während der Messung alle Mobiltelefone (und weiteren Sendegeräte, IoT-Anwendungen, etc.) im Umkreis des Messsystems ausgeschaltet sein müssen; offenbar kann der Spektrum Analyzer in einem TDD Transmission Schema nicht zwischen Uplink und Downlink unterscheiden (vgl. METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz vom 20. April 2020, Ziff. 8.2).

Eine Abnahmemessung für adaptive Antennen mit heute verfügbaren Messgeräten ist daher in bewohntem Gebiet von vornherein nicht vollziehbar. Die beauftragten, akkreditierten Messfirmen könnten schlicht nicht gewährleisten, dass während der Messung im Umkreis der Messapparatur alle Mobiltelefone und anderen Sendegeräte ausgeschaltet sind. Des Weiteren wird eine Abnahmemessung in der Praxis auch dadurch verunmöglicht, dass die frequenzselektive Messmethode keine Unterscheidungen zwischen benachbarten Zellen eines Mobilfunkbetreibers zulässt (vgl. METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz vom 20. April 2020, Ziff. 1.4).

Beweis: METAS, Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz vom 20. April 2020 (Beilage 15)

In technischer Sicht kommt hinzu, dass bei der von METAS erarbeiteten, frequenzselektiven Messmethode eine Hochrechnung zugrunde liegt, welche auf Signalisierungsbestandteilen und der Auswertung des Antennendiagramms basiert. Diese vorgeschlagene Methode ist für das 5G/NR SSS Signal für adaptive MIMO Antennen (MIMO = multiple input multiple output) untauglich, weil sie nur den Spezialfall einer reinen Sichtverbindung (LoS) betrifft. Mehr dazu unter Buchstabe D dieses Kapitels.

D Eine wissenschaftliche Arbeit von Thomas Fluri, dipl. Ing. ETH enthält einen umfassenden Nachweis, warum das Messverfahren nach METAS für adaptive Antennen nicht angewendet werden kann.

Beweis: Kritik Messmethode METAS (Beilage 02)
Kritik Messtechnik, Nachtrag (Beilage 03)

In dieser Arbeit weist er substantiiert nach, dass die vom METAS vorgeschlagenen Messmethoden für die Messung der 5G NR SSS Signale und deren Hochrechnung unter Auswertung von (stipulierten) Antennendiagrammen für adaptive massiv MIMO Antennen nicht anwendbar, ja untauglich ist.

Das METAS unterliegt einem grundsätzlichen messtheoretischen Irrtum, wenn es versucht, die Messmethoden für passive Antennen auf adaptive massiv MIMO Antennen zu übertragen! Konventionelle Antennendiagramme sind bei adaptiven Antennen für die Ermittlung der elektrischen Feldstärke nutzlos! Auch bei direkter LoS (Sichtverbindung) kann der Verbindungsweg nicht vorausgesagt werden!

Die akkreditierten Messfirmen sind mit den Vorgaben von METAS klar nicht in der Lage, eine Abnahmemessung durchzuführen, die auch nur annähernd die Anforderungen an den Schutz von Leib und Leben der Anwohner und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse erfüllen kann!

Zwei Beispiele daraus mögen dies verdeutlichen:

E Thema «worst case»-Szenario für die Prognose und Messung sowie **Messmethode** adaptiver Antennen: Die rechnerische Prognose für die Omen–Befeldung und die Hochrechnung der Messresultate nach den Vorgaben der METAS bei der Abnahme basieren auf der Auswertung eines Antennendiagramms. Dieses Vorgehen wurde für konventionelle passive Antennen entwickelt, kann aber auf adaptive massiv MIMO Antennen nicht angewendet werden.

Adaptive massiv MIMO Antennen funktionieren auf der Basis von Mehrwegverbindungen zur Erhöhung der Datenübertragungsrate. Zwischen Basisstation und Endgerät sind Verbindungen mit Sichtkontakt sog. «Line of Sight» (LoS) keineswegs die Regel sondern eher die Ausnahme. Die Antennentechnik basiert auf der Erkundung des Luftkanals zwischen Basisstation und Endgerät(en) vermittels von Pilotsignalen. Die so ermittelte räumliche Kenntnis der Übertragungsstrecken zwischen der Basisstation und den Endgeräten, wird als Channel State Information (CSI) bezeichnet. Da es sich um einen momentanen «Status» handelt ist es klar, dass diese CSI fortlaufend den momentanen räumlichen Gegebenheiten angepasst (ge-updated) wird und ein Endgerät kann sich durch den Raum bewegen.

Vermittels der CSI kann die adaptive massiv MIMO Antenne - und dies ist der Normalfall! –Verbindungen zum Endgerät über indirekte Wege sog. «Non Line of Sight» (NLoS) herstellen. Die Reflexionseigenschaften der HF-EMF Mikrowellen ermöglichen der Basisstation, das Endgerät vermittels Reflexionen (englisch «Scattering») an gut reflektierende Strukturen (u.a. Glas, metallische Oberflächen, blank polierte Oberflächen etc.) über mehrere Strecken und parallel zu einer eventuellen LoS Verbindung zu verbinden. Diese Verbindung kann sogar über die Reflexion sich bewegender Fahrzeuge erfolgen.

Wie sollen nun diese Mehrwegverbindungen über ein Antennendiagramm ausgewertet werden? Die Verbindungswege sind unbekannt bezüglich Distanz und Azimut und zudem dynamisch veränderlich! Eine konventionelle Auswertung basierend auf einer LoS (Sichtverbindung) Auswertung führt zu einer **Unterbewertung** der tatsächlichen HF-EMF Befeldung!

Folgende Skizze zeigt dies eindrücklich:

Das OMEN beim Handy wird über die LoS Verbindung mit Richtungsabschwächung im Antennendiagramm (links) von minus 8 dB errechnet. Mit dieser Reduktion wird nun das «worst case» berechnet.

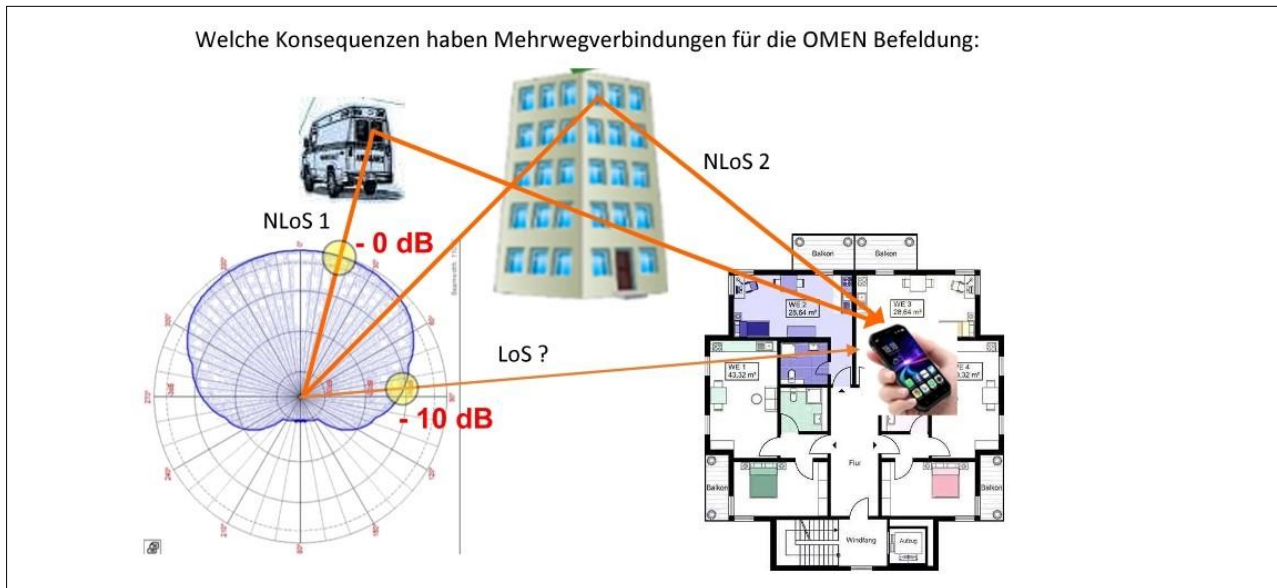
In der Realität jedoch erfolgt die Befeldung über undefinierbare NLoS Verbindung, was im Antennendiagramm zur Richtungsabschwächung von 0 dB führen müsste, d.h. zu einem höheren «worst case». Die Auswertung des «worst case» über das Antennendiagramm führt sowohl in der Prognose als auch in der Abnahme zu einem falschen Ergebnis, einer Unterbewertung.

Umgehung des Antennendiagramms durch CSI (Channel State Information) -basierende Optimierung der Luftwegverbindungen für die Mehrwegnutzung:

Diskussion der Reflexion über das Fahrzeug:
Die adaptive Antenne kann problemlos im ms Bereich reagieren, in dieser Zeit legt das Fahrzeug mit 50 kmh gerademal die Strecke von 1.4 cm zurück.

62 NLoS können Antennendiagramm «umgehen» und erzeugen besseres SNIR (signal to noise and interference ratio) auf dem UE (Endgerät) als eine reine LoS Verbindung.

Derselbe Fehler-Effekt ist auch bei der horizontalen Richtungsabschwächung vorhanden. Auch hier ist in diesem Beispiel mit minus 10 dB eine Unterbewertung des OMEN ersichtlich.



F Zweites Beispiel: In der Kritik zur **Messtechnik** zeigt Thomas Fluri eine weitere 5G-NR Messproblematik auf, die räumlich variablen Abstrahlungen der SS/PBCH Resource-Elementen.

Der in der NISV unter Anhang 1, Abs. 63 gesetzlich vorgeschriebene, massgebliche Betriebszustand einer Mobilfunkanlage (max. Gesprächs- und Datenverkehr bei max. Sendeleistung) wird mit den METAS Messempfehlungen nicht hergestellt. Es erfolgt eine **Hochrechnung** statt «in-situ» Messung. Vermittels der Messung von mehr oder weniger gut definierten Signalbestandteilen einer MFA Modulationstechnik (2G-4G) wird stattdessen eine Hochrechnung auf den massgeblichen Betriebszustand unternommen.

Dieses Vorgehen verlangt nun aber zwingend, dass die MFA Abstrahlung Signalkomponenten enthält, die unabhängig von der dynamischen Nutzerdatenübertragung und dem Userverhalten sind und mit konstanter Leistung abgestrahlt werden. Nur definiert die 3GPP Standardisierung dazu kein 5G-NR explizites Testsignal.

Zum ersten Mal seit dem Erscheinen von 2G-Systemen müssen wir uns einem Paradigmenwechsel für die sofortige maximale Extrapolation stellen. Tatsächlich kann für 5G-Systeme die den Kanälen zugeordnete Empfangsleistung (dh die in SSBs gepackten Signale) keine Referenz mehr für den maximalen Empfangsleistungspegel sein, da die Verkehrsdaten (Traffic) durch ein eigenes, von dem für die Abstrahlung der SS/PBCH Abstrahlung stark abweichendes, Antennendiagramm übertragen werden können, gekennzeichnet durch eine höhere Verstärkung im Vergleich zu den SSB-Strahlen.

Anders ausgedrückt: in der 5G-NR Modulationstechnik existiert kein definierter Zusammenhang zwischen einem mit konstanter Leistung und Periodizität abgestrahlten Referenzsignal und den über den Luftkanal übertragenen Nutzerdaten, eine messtechnische Hochrechnung ist nicht möglich! Dies veranschaulicht folgende Skizze aus der Arbeit von Thomas Fluri:

15 **Im Klartext: in der 5G-NR Modulationstechnik existiert kein definierter Zusammenhang zwischen einem mit konstanter Leistung und Periodizität abgestrahltem Referenzsignal und den über den Luftkanal übertragenen Nutzerdaten, eine messtechnische Hochrechnung ist nicht möglich!**

Von der gleichförmigen – 4G – Referenzsignal-Abstrahlung zur räumlich variablen – 5G-NR – SS/PBCH Abstrahlung

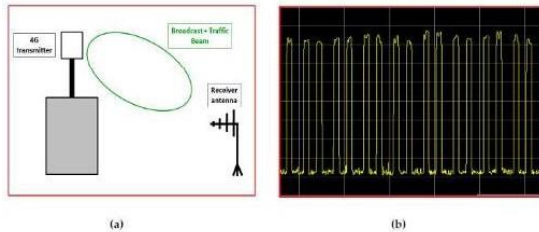


Figure 2. Static beam synthesized by a 4G passive antenna (a) and zero span measurement of the Cell-Specific Reference Signal (CRS) received power level (b). Due to the static nature of the radiation pattern, the CRS received power level is almost constant in time.

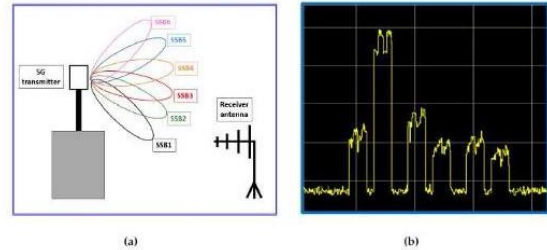


Figure 3. Beam sweeping synthesized by a 5G active antenna (a) and zero span measurement of the Synchronization Signal Blocks (SSBs) received power level (b). The received power is not constant in time, since each SSB is transmitted from a specific beam during a dedicated time slot. A detailed explanation on the SSBs is discussed in [7].

Der Versuch, mit einem umhüllenden SS/PBCH Antennendiagramm eine Hochrechnung auf einen Beurteilungswert einer adaptiven massiv MIMO Antenne zu ermitteln, scheitert an den unterschiedlichen Ausbreitungseigenschaften von SS/PBCH und Traffic-Beams!

H Bei amtlichen Abnahmemessungen arbeiten die akkreditierten Messfirmen mit Messverfahren, welche Messtoleranzen von bis zu $\pm 45\%$ aufweisen. Diese Toleranz wurde vom Bundesgericht für konventionelle Antennen bisher akzeptiert. Dies mit dem Hintergrund, dass es sich bei den Anlagegrenzwerten AGW um vorsorgliche (vermeintlich strenge) Grenzwerte handelt.

Bei 5G wird die Situation jedoch gravierender: Bis jetzt gibt es für 5G-Anlagen keine Methoden, welche die sich ständig verändernden Strahlenkeulen messen können. Der Nachtrag zur Vollzugsempfehlung macht die Angelegenheit noch schlimmer. Zusätzlich zeigt nun die aktuelle Sonderausgabe BERENIS vom Januar 2021 auf, dass bereits im Bereich der Anlagegrenzwerte negative Effekte nachgewiesen werden.

In dieser Konsequenz hat der Regierungsrat des Kantons Zug seit dem 4. April 2019 keine Baugesuche mehr bewilligt, welche 5G-Antennen enthalten. Der Kanton Zug, ist jetzt nebst den Kantonen Genf, Waadt und Jura der 4. Kanton mit einem faktischen Bauverbot für 5G-Antennen. Es wäre an der Zeit, dass auch andere Kantone unsere Bedenken ernst nehmen und Taten folgen.

Fazit: Angesichts all dieser Fragen und Unklarheiten ist das zu beurteilende Baugesuch nicht bewilligungsfähig. Das Baubewilligungsverfahren müsste zumindest bis zum Vorliegen eines höchst richterlichen Entscheides in anderen Beschwerdeverfahren und/oder bei Vorliegen einer wasserdichten Messempfehlung der METAS, welche auf internationalen, wissenschaftlich abgesicherten Standards basiert, sistiert werden.

b. Kein Qualitätssicherungssystem (QS-System) für adaptive Antennen

Gemäss Art. 12 Abs. 1 NISV überwacht die Behörde Einhaltung der Emissionsbegrenzungen. Dass Mobilfunkantennen die in der NISV verankerten Grenzwerte einhalten müssen, stellt eine Bewilligungsvoraussetzung dar. Sie dürfen somit nur bewilligt werden, wenn die Einhaltung der Emissionsbegrenzung gewährleistet ist. Ob die Werte nach Inbetriebnahme eingehalten werden, ist somit nicht nur eine Frage des Vollzugs, sondern bereits Gegenstand des Bewilligungsverfahrens. Steht von vornherein fest, dass die Einhaltung einer gesetzlichen Pflicht nicht überprüft werden kann, sind die Bewilligungsvoraussetzungen nicht erfüllt. Und genau dies trifft bei adaptiven Antennen generell und beim vorliegenden Baugesuch im speziellen zu.

A Das bisherige QS-System ist auf unveränderbaren und fernsteuerbaren Parametern aufgebaut, welche nach jeder Änderung im QS-System hinterlegt werden müssen. Es erfüllt die Anforderungen an konventionelle Antennen aus dem Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006. Für uns Betroffene ist es heute absolut wirkungslos. Es basiert auf einer Technik, die mit den heutigen adaptiven Antennen nichts mehr gemein hat.

An dieser statischen Betrachtungsweise hat sich auch mit dem Nachtrag vom 23. Februar 2021 nichts geändert. Adaptive Antennen sind mit künstlicher Intelligenz KI und einer intelligenten Software ausgerüstet. KI befähigt die Antennen, selber zu lernen um dem Nutzer einen immer besseren Dienst bieten zu können (mehr Daten = mehr Strahlung). Zudem erfordert die fortschreitende technische Entwicklung immer wieder den Einsatz neuer Software im laufenden Betrieb, womit sich deren Konfigurationen periodisch verändern.

Des Weiteren: Die 3 Schweizer Anlagenbetreiber benutzen das identische Konfigurations-Format «DDDSU» mit einer 2.5 ms Periodizität des Übertragungszyklus. Diese Betriebsart legt fest, dass 60% der totalen Übertragungskapazität für den Downlink, 20% für den Uplink und 20% für das Signaling zur Verfügung stehen. Dadurch können die in der Schweiz im Betrieb stehenden aktiven, adaptive 5G Antennen ihr Antennendiagramm in der angewendeten DDDSU Konfiguration mindestens 400-mal pro Sekunde verändern. Mittlerweile steht im Raum, dass über adaptive Antennen abgestrahlte 5G-NR Signale das Antennendiagramm alle 35 us (die sogenannten OFDMA Symbolzeit) anpassen können, das wären dann ca. **30'000-mal in der Sekunde!**

Daraus folgt unmittelbar, 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: Sendeleistung und Senderichtung – die dynamische Charakteristik der adaptiven Antennen nicht erfassen und daher die ursprünglich intendierte Überwachungsfunktion nicht leisten kann. Das bestehende QSS wurde für passive, statische Antennen ausgelegt, adaptive Antennen weisen dynamische Antennendiagramme und Sendeleistungen auf.

B Die einzige Sicherheit würde ein Online Monitoring der HF Ausgangsleistung, also eine konstante Überwachung der Ausgangsleistung direkt an der Antenne ergeben wie sie technisch ohne weiteres machbar wäre. In seinem Exposé vom 14.12.20 stellte Thomas Fluri in einem Schreiben an das BAFU diese Forderung nach einem Online Monitoring:
«Als vordringliche Massnahme zur Bewältigung dieses untragbaren Zustandes empfehlen wir die Nutzung der in die aktiven adaptiven 5G Makroantennen eingebauten Tx Messeinrichtung.

Die Anlagenbetreiber haben über die Messung (Nutzung der in die Antennenelektronik eingebauten Funktionen: „Observation Receiver“ und/oder „Tx Monitor“) der HF Ausgangsleistung (= Eingangsleistung in die Abstrahlelemente der Antenne) sicherzustellen, dass die bewilligte ERP Sendeleistung der aktiven, adaptiven 5G Antennen zu keinem Zeitpunkt überschritten wird. Mittels einer Logaufzeichnung ist jeweils der sekundliche Maximalwert der „TX Monitor“-Messung zu protokollieren und den Behörden zur Verfügung zu stellen.

Dies würde einer «worst-case» Kontrolle bzw. Überwachung der effektiven Spitzenwerte entsprechen. Interessant in diesem Zusammenhang: Eine Expertise des BAKOM hat die Notwendigkeit der von uns geforderten Überwachung der abgestrahlten (ERP) Antennenleistung schon im Jahre 2005 erkannt und eingefordert! Im Bericht steht der bemerkenswerte Satz:

«Laut Bundesgericht hat die Bevölkerung ein Anrecht darauf, sicher zu sein, dass die bewilligten abgestrahlten Leistungen von Mobilfunknetzen nicht überschritten werden. Das mit alleinigen Hardwarekontrollen zu bewerkstelligen, ist mit den heutigen modernen Sendersystemen wenig zweckmässig und könnte die Betriebskosten massiv ansteigen lassen. Daher bietet sich an, die durch Software gesteuerten Einstellungen zentral einzusehen und deren Zuverlässigkeit mit einem

Qualitätssicherheitssystem sicherzustellen. Damit wären effiziente und umfassende Kontrollen möglich, welche den Betrieb eines Netzes kaum einschränken würden».

Damals war sich das BAKOM seiner Verantwortung gegenüber der Bevölkerung offensichtlich noch bewusst. Es ist nicht erklärbar, warum dies mit der heutigen Antennentechnik nicht umgesetzt wird.

(Beilage 06: BAKOM „Kontrolle der abgestrahlten Leistung (ERP) von Basisstationen“, 30.09.05)

(Beilage 05: Thomas Fluri: Fachtechnische Beurteilung / Bericht vom 14. Dezember 2020)

C Auch das BAFU hat das Problem inzwischen erkannt und in der neuen Vollzugsempfehlung eine automatische Leistungsbegrenzung im QS-System eingefordert. Leider ist dies aber nur die halbe Miete, wurde doch gleichzeitig die 6-Minuten Mittelung eingeführt. Damit werden keine Spitzen oder «worst case» Situationen mehr erfasst, wie sie zur Einhaltung der Anlagegrenzwerte erforderlich wären, die Sendeleistung wird jetzt über 6 Minuten gemittelt. Mit anderen Worten: Eine Ohrfeige mutiert in dieser Zeiteinheit zu einem zärtlichen Streicheln, Biologie und Psychologie bleiben auf der Strecke.

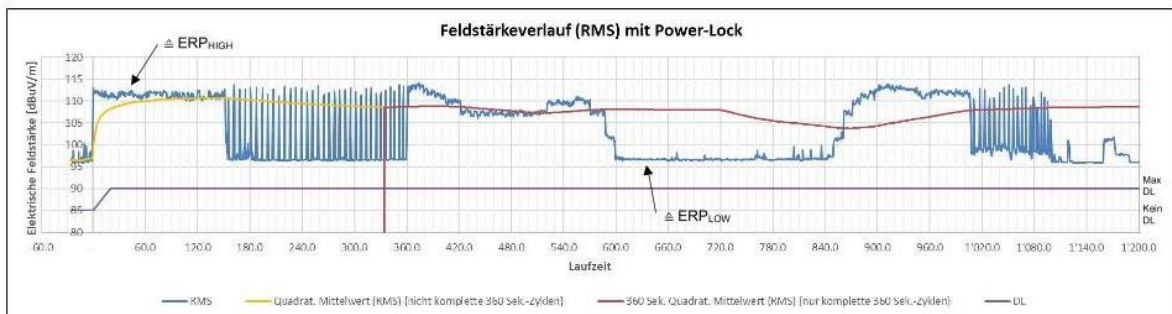


Abbildung 1: MP1, konstanter Download, Power-Lock-Funktion: 360s-Mittelwert

D Hinzu kommt, dass die Forderung nach der automatischen Leistungsbegrenzung im heutigen Zeitpunkt bei der Huawei-Antenne, welche im Baugesuch aufgeführt ist, nicht erfüllt wird. Zumindest finden sich keine Angaben in den Unterlagen der Baueingabe, mit Sicherheit ist auch dementsprechend das QSS noch nicht aufdatiert.

Für die automatische Leistungsbegrenzung gibt es noch keine international standardisierten Vorgaben, jeder Antennenhersteller sucht nach eigenen Lösungen. Die messtechnische Überprüfung des BAKOM vom 24.09.2020/21 an beiden MFA Messorten hat ein klares Versagen der Softwarelösung «Power Lock» ergeben. Siehe dazu in Titel II/1.4.f Testmessungen des BAKOM.

Der Stand der Technik hinkt dieser neuen Vorgabe des BAFU für das QSS meilenweit hintennach. Es wird zurzeit noch experimentell nach Lösungen gesucht. Für den heutigen Zeitpunkt gilt: Ein solch wichtiger Bestandteil in einem QS-System kann nicht mit einer «handgestrickten» Lösung, welche zudem keinem internationalen Standard entspricht, überlassen werden. Die automatische Leistungsbegrenzung ist im QS-System von Swisscom nicht sichergestellt.

E Unsere frühere Kritik am QS-System hat zu einem kleinen Teil Eingang in die neue Vollzugsempfehlung gefunden. Damit hat das BAFU indirekt bestätigt, dass ein auf konventionelle Antennen ausgelegtes QS-System die adaptiven Antennen nicht kontrollieren kann. In dieser sind nun erweiterte Anforderungen an die Kontrollsysteme der Antennen zu finden. Allerdings fehlt uns darin das vorerwähnte Online-Monitoring.

In den Erläuterungen zu den adaptiven Antennen weist das BAFU nach, dass diese Anpassungen der Kontrollsysteme nötig sind, um die Einhaltung der Grenzwerte zu gewährleisten. Dazu gehören:

- a. Die automatische Leistungsbegrenzung (Ziff. 3.3.4)
- b. Umhüllende Antennendiagramme in elektronischer Form einreichen (Ziff. 3.3.5)
- c. Erzeugung und Einreichung des Antennendiagramms für die Abnahmemessung (PBCH-Diagramm, Ziff. 3.3.5)
- d. Tägliche Kontrolle, ob das eingestellte Antennendiagramm mit dem bewilligten Diagramm übereinstimmt (innerhalb des QS-Systems, Kapitel 4)

Es ist klar, dass diese Bedingungen in der neuen Vollzugsempfehlung bei allen adaptiven Antennen ab sofort erfüllt sein müssen. **Dabei spielt es keine Rolle, ob in laufenden Baugesuchen der neu eingeführte Korrekturfaktor angewendet wird oder nicht.** Denn die Unzulänglichkeit des Systems für alle adaptiven Antennen ist mit dem Nachtrag vom 23. Februar 2021 vom BAFU erkannt worden.

Obwohl wir bezweifeln, dass selbst mit dieser neuen Vorgabe aus dem Nachtrag zur Vollzugsempfehlung das QS-System die Überwachung zur Einhaltung der Emissionsbegrenzungen adaptiver Antennen gemäss Art. 12 Abs. 1 NISV sicherstellen kann, ist klar, dass dieses System vor Erteilung einer Baubewilligung zuerst implementiert werden muss.

Eine Baubewilligung für eine adaptive Antenne ist erst dann denkbar, wenn ein entsprechendes QS-System vorliegt, welches **zertifiziert und auditert** ist. Solange keine behördliche Bestätigung oder ein Gutachten eines neutralen Experten vorliegt, welches klar zum Schluss kommt, dass das bestehende QS-System auch adaptive Antennen kontrollieren kann, ist das System ungenügend. Und hier bestehen wir darauf, es muss ein unabhängiger Experte sein. Kein einziges Kontrollsystem ist zum heutigen Zeitpunkt jedoch vorhanden bzw. angepasst. Daher ist die Baubewilligung auch unter diesem Titel zu verweigern.

F Diese unsere Forderung wird indirekt auch vom Urteil des Verwaltungsgerichts des Kanton Zürich, 1. Abteilung vom 15. Januar 2021 (VB.2020.00544) gestützt. Es stellt das umhüllende Antennendiagramm bei adaptiven Antennen in Frage und hält unter Ziff. 4.5 fest:

«Mit anderen Worten kann eine Baubewilligung für eine herkömmliche Mobilfunkantennenanlage nicht ohne vertiefte Abklärungen der Bewilligung für eine Anlage mit adaptiven Antennen gleichgesetzt werden, wie es die Vorinstanz getan hat. Nach der Einführung adaptiver Antennen bei Mobilfunkanlagen ist diese technische Neuerung bei Baubewilligungen zu berücksichtigen. Bis zum Vorliegen einer neuen Vollzugshilfe des BAFU zu adaptiven Antennen muss eine rechnerische Prognose für eine statische Anlage zugrunde gelegt werden, welche die Variabilität der adaptiven Antennen einschliesst».

Im Nachtrag ist unter Ziff.4 Qualitätssicherungssystem als neue Vorgabe festgehalten: *«Angabe des Betriebsmodus (eingestelltes Antennendiagramm, resp. «Coverage Szenario»); stimmt der Betriebsmodus mit dem umhüllenden Diagramm überein? (Wird die Antenne also derart betrieben, dass alle möglichen Antennendiagramme innerhalb des umhüllenden Antennendiagramms liegen?)».*

Somit wird auch von dieser Seite bestätigt, dass unsere Rügen zum bisherigen QS-System von adaptiven Antennen korrekt sind. Das System muss nicht nur die Sendeleistung erfassen, sondern auch deren Richtung sowie weitere Implementierungen wie oben erwähnt enthalten.

H Diese Antennen können - mit künstlicher Intelligenz KI und einer intelligenten Software ausgerüstet – auch in andere Richtungen senden, als dies in den Baugesuchsunterlagen vermerkt ist. Eine Beurteilung im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens durch die Bewilligungsbehörden ist im Moment nicht möglich, denn es kann im Voraus nicht abgeschätzt werden, ob die Anlage jederzeit die Grenzwerte einhalten wird. Dies wird auch vom Verwaltungsgericht des Kantons Zürich im o.e. Urteil vom 15. Januar 2021 (VB.2020.005449) so eingeschätzt.

Es handelt sich mit der neuen Antennentechnik um einen weiteren Schritt in Richtung softwarekontrollierter Antennendiagramme. Wie und wer soll diese Entwicklung noch kontrollieren und überblicken können und dem Vorsorgegedanken gerecht werden. Auch dies ein klares Indiz, dass nur ein Online-Monitoring diesen Ansprüchen genügen kann.

I Nur weil adaptive Antennen im Rahmen der Prognose (Berechnungen) gleichbehandelt werden können wie konventionelle Antennen (was wir übrigens bestreiten), bedeutet dies nicht, dass der Betrieb adaptiver Antennen in den bestehenden QS-Systemen korrekt dargestellt werden kann. Ein QS-System, das adaptive Antennen kontrollieren kann, muss zwingend die Änderung der Senderichtung erfassen können, unabhängig davon, ob sie im Rahmen der Prognose (Berechnungen) wie konventionelle Antennen beurteilt wurden oder nicht.

Neben der Distanz zwischen der Strahlungsquelle und den OKA sowie OMEN sind bei adaptiven Antennen zusätzlich die Fokussierung der Strahlen (inkl. Anzahl der von einer Antenne kontrollierter Strahlen) sowie die Zeiträume, während derer Strahlen in die jeweilige Senderichtung fokussieren, zu berücksichtigen. Das heisst, die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen aller möglichen Betriebszustände einer adaptiven Antenne ist zu gewährleisten. Die adaptiven Antennen der nachgesuchten Antennenanlage können ihr Antennendiagramm in der angewendeten DDSU Konfiguration mindestens 400-mal pro Sekunde verändern. Dies ergibt insgesamt mehr als 35'000'000'000 Betriebszustände pro Tag. Das QS-System muss deshalb auch für die (permanente) Überwachung von adaptiven Antennen zertifiziert worden sein, ansonsten ist es nicht im Stande, adaptive Antennen zu überwachen.

Fazit: Gemäss Art. 12 Abs. 1 NISV überwacht die Behörde die Einhaltung der Emissionsbegrenzungen. Eine Anlage darf nur bewilligt werden, wenn die Überwachung gewährleistet ist. Dies ist zum heutigen Zeitpunkt nicht der Fall. Das QS-System gemäss Nachtrag zur Vollzugsempfehlung vom 23. Februar 2021 ist noch nicht implementiert.

Die kontrollierende NIS-Fachstelle des Kantons hat dies alles nicht zur Kenntnis genommen und das Baugesuch unverständlicherweise bewilligt. Sie nimmt offenbar an, das QS-System der Mobilfunkbetreiberinnen sei ausreichend. Diese Annahme ist jedoch unzutreffend.

c. Zukünftige Änderung ohne Baugesuch (Bagatelländerungen)

A Würde das vorliegende Baugesuch bewilligt, dann könnte die Mobilfunkbetreiberin ohne weiteres Baugesuch die Sendeleistung der adaptiven 5G-Antennen zu Lasten der statisch sendenden Antennen später erhöhen, mit dem im Kanton Aargau noch immer praktizierten Bagatelländerungsverfahren. Der zur Begründung dieses Vorgehens immer wieder verwendete Begriff der sogenannten «Technikneutralität» ist absurd, darauf haben wir vorstehend mehrmals hingewiesen. Adaptive 5G Antennen mit ihrer gepulsten Strahlung sind betreffend Auswirkungen auf Menschen und Umwelt wissenschaftlich noch nicht genügend untersucht. Studien zeigen aber deutlich, dass deren Auswirkungen wesentlich schädlicher ausfallen werden. Dazu haben wir uns mehrmals geäußert in dieser Einsprache. Die effektive Strahlenbelastung ist nicht erkenn- und abschätzbar.

B Die neue Vollzugsempfehlung des BAFU vom 23.02.2021 erlaubt mit der Übergangsregelung auf Seite 6 ein Vorgehen, das einer höchstrichterlichen Prüfung niemals standhalten kann. Demnach würde ein Baugesuch wie dieses, welches bewilligt würde, später durch Auswechslung der Standortdatenblätter im Bagatellverfahren mit einer bis zu 10-fach höheren Sendeleistung betrieben werden können. Dies geschähe, ohne dass wir Einsprecher davon Kenntnis erhielten und ohne dass wir unsere Rechte geltend machen könnten. Das uns gesetzlich zustehende rechtliche Gehör würde verweigert.

C Wir haben Kenntnis genommen, dass im Kanton Bern der Korrekturfaktor nicht im Bagatellverfahren, wie es die Vollzugsempfehlung ermöglichen würde, eingeführt werden darf. Sollte also unsere Beschwerde abgewiesen werden, müsste diese Bedingung explizit in den Entscheid Eingang finden. Wir verweisen auf das Urteil des VWG Bern vom 6. Januar 2021 im Falle von Steffisburg in Ziff. II/1.4b dieser Einsprache.

D Beim Antennentyp A114521R1v06 (Huawei) handelt es sich um eine passive Antenne ohne vertikales Beamforming, also nur Codebook-based. Das Beamforming wird in der Basisstation errechnet, danach findet ein Antennendiagramm aus einer Reihe vordefinierter Antennendiagramme (Codebook) seine Anwendung. Eine Änderung des Antennentyps in eine aktive Antenne im Bagatellverfahren, ohne dass dies eine Leistungserhöhung zur Folge hätte, würde durch die damit einhergehenden NLoS-Verbindungen (Mehrwegverbindungen) zu einer wesentlichen Erhöhung der Feldstärkenbelastung bei den OMEN führen. Darauf haben wir vorstehend hingewiesen.

Mehrwegverbindungen gibt es nur für adaptive Antennen mit reziprokem Beamforming, also für die massiv MIMO Technik. Im Kanton Aargau wird noch immer die Praxis der Bagatelländerung mit dem Begriff «Technologieneutralität» angewendet. Obwohl es sich hier also um eine passive Antenne handelt, muss in der Betrachtungsweise bei der Bewilligung von einer aktiven Antenne ausgegangen werden. Dementsprechend sind in dieser Einsprache alle Unklarheiten dieser neuen Technologie mit eingeflossen und müssen bei der Bewilligung schon im heutigen Zeitpunkt berücksichtigt werden. Andernfalls kann der Begriff «Technologieneutralität» nicht mehr angewendet werden mit entsprechender Auswirkung auf das ganze Bewilligungsprozedere adaptiver Antennen.

1.6 Verletzung der Bundesverfassung

In der Bundesverfassung kommt den Grundrechten ein besonderes Gewicht zu. Tatsache ist aber, dass unsere darin verbrieften Rechte bereits mit dem heutigen Mobilfunk in krasser Weise verletzt werden.

Nach BV Art. 10 Abs. 2 hat „jeder Mensch das Recht [...] insbesondere auf körperliche und geistige Unversehrtheit und Bewegungsfreiheit“.

Die mehr als **zehn Prozent Elektrosensiblen** in der Bevölkerung haben durch die moderne Informationstechnologie ihr Recht auf diese doppelte Unversehrtheit bereits verloren. Da sie angesichts der Handy-Epidemie auch keine Transportmittel des öffentlichen Verkehrs mehr ohne Befindlichkeitseinbusse benutzen können, verloren sie zugleich ihr Grundrecht auf Bewegungsfreiheit. Sie werden nicht einmal zu Gefangenen von Funklöchern, weil es in der Schweiz kaum mehr solche „zones blanches“ gibt. Eher müsste man sie als „Strahlenflüchtlinge im eigenen Land“ bezeichnen. Ältere Personen wechselten schon dreissig Mal ihre Wohnung auf der Flucht vor der Strahlung.

Nach BV Art. 13 Abs.1 hat jede Person Anspruch auf Achtung [...] ihrer Wohnung [...] und dem Schutz der Privatsphäre. Wir meinen, es gehöre zu dieser Achtung des persönlichen Rückzugsortes, dass jemand vor elektromagnetischen Feldern verschont bleibt. In der derzeitigen Situation leiden allzu viele Personen und oft auch ihre Haustiere unter Schlaflosigkeit, Unruhe, Erschöpfung, Verspannungen, diffusen Schmerzen und zahlreichen weiteren Beschwerden. Es geht nun darum, diesem Malaise abzuhelpfen, indem unsere betroffenen Mitmenschen sich wieder ihrer verfassungsmässig verbürgten Grundrechte erfreuen könnten, die ihnen unter dem Diktat der Wirtschaft eine ohne Mass eingesetzte Technologie entzog.

In BV Art. 11 geht es auch um den Schutz der Kinder und Jugendlichen, welche schutzlos dem Gebaren der Mobilfunkbranche ausgesetzt werden. "Kinder und Jugendliche haben Anspruch auf besonderen Schutz ihrer Unversehrtheit" (Art. 11 Abs. 2).

Und jetzt kommt zu allem Übel noch die adaptive Antennentechnik mit ihrer gepulsten Strahlung daher. Zusätzlich werden mit dem Nachtrag zur Vollzugsempfehlung die Sendeleistungen indirekt um das 10-fache erhöht und zu guter Letzt die Strahlung über 6 Minuten gemittelt. Die Höchstwerte werden zu Mittelwerten. Eine wahrhaft toxische Mischung.

Bei toxischen Werten ist es die Regel, Höchstwerte zu definieren. Die Fische sterben, wenn der Fluss mehr Gift enthält, als ihnen zuträglich ist; ob zwischenzeitlich einmal kein Gift in den Fluss gekippt wurde, ist unerheblich für das Überleben der Fische. Ebenso verhält es sich bei der Strahlung, welche die biologischen Rhythmen stört und in der Langzeitwirkung gemäss den Schwachpunkten des betreffenden Individuums zu beträchtlichen Gesundheitsbeschwerden führt.

Wir verweisen in dem Zusammenhang auch auf Ziff. II/3.5 (Auswirkungen auf die Gesundheit) und Ziff. II/3.7 (Trennung Indoor-Outdoor) und erwarten, dass auch unter diesem Aspekt dem Baugesuch nicht stattgegeben werden kann.

1.7 Höhere Leistung ERP als im Zusatzblatt vermerkt

a. Falsche Leistungsdeklaration im Standortdatenblatt (StDb)

Die im StDb von Swisscom eingesetzten ERP Leistungsangaben sind bei den neuen adaptiven 5G Antennen manipulativ, irreführend und in der Praxis aufgrund der technischen Gegebenheiten nicht umsetzbar. Wir verweisen auf den diesbezüglichen Nachweis von Thomas Fluri, Elektroingenieur ETH in der Beilage 05. Darin wird klar aufgezeichnet, dass die von den Mobilfunkgesellschaften deklarierten Leistungen bei den 5G Antennen nicht aufgehen.

A Die aktiven, adaptiven 5G Antennen lassen sich nur mit einer HF Ausgangsleistung im Bereich von grösser **20% der Maximalleistung** kontrolliert betreiben. Ein Betrieb im Subprozent-Bereich führt zu unkontrollierten Betriebszuständen, Instabilitäten und HF Signalinterferenzen/Störungen. Die Leistungseffizienz im Subprozentbereich geht zudem gegen Null, die Antenne wird zur Heizung.

B Beim Antennentyp A114521R1v06 (Huawei) ist im StDb für die Laufnummern 5 und 6 eine Leistung von 150 W ERP eingesetzt. Diese Antenne dürfte nach unserer Kalkulation bei 2x80 Watt max. HF-Ausgangsleistung (Traffic und Broadcast) etwa 3500 W ERP (2 x (80 x 36 / 1.64) haben. Die im Standortdatenblatt eingesetzten 150 W ERP entsprechen gerade mal **4.3% der möglichen Leistung**. Diese Deklaration ist irreführend.

Fazit: Diese Angaben machen einfach nur betroffen. Rechtlich gesehen kann die Behörde erst eingreifen, wenn ein Vergehen festgestellt wird. Ein Porsche kann auf dem Tacho 300 km/h anzeigen, verzeigt wird er erst bei einer Kontrolle, wenn er erwischt wird. Soweit alles klar. Im Mobilfunk liegt es anders: Hier kann eine Übertretung nicht festgestellt werden, weil es weltweit noch kein unabhängiges Kontrollsystem gibt. Und das QS System ist alleinige Sache der Mobilfunkbetreiber, da keine Behörde einen ungehinderten Online-Zugang zu den Zentralen hat. Dies muss man sich als Bewilligungsbehörde einmal vor Augen führen.

1.8 Nachweise / Überschreitung der Grenzwerte

a. Generelle Aussagen

A Grundsätzlich müssen alle OMEN/OKA-Nachweise mit der richtigen Leistungsdeklaration erfolgen. Dies gilt sowohl für die Anlagen- als auch Immissionsgrenzwerte. Wie in Ziffer II/1.7a beschrieben, sind diese Werte nicht korrekt. Das Baugesuch kann aufgrund falscher Leistungsdeklarationen in den StDb nicht bewilligt werden.

B Da immer wieder Fehler in den Standortdatenblätter erscheinen, muss davon ausgegangen werden, dass diese vor der Baupublikation von keiner Fachstelle vertieft überprüft werden. Dies würde bedeuten, dass nicht nur die Antennenparameter, sondern auch die Standortdaten und Höhen von Antenne und OMEN nachgeprüft werden müssten. Wir verlangen deshalb vor einem Bauentscheid eine Normenprüfung durch eine unabhängige Fachstelle.

b. Beurteilung nach den StDb der Gesuchsteller

Wir haben stichprobenmässig die OMEN Berechnungen überprüft und folgende Fehler festgestellt:

OKA 01 (Gebäude AKB / Kaiserstrasse 8 / Dachfenster)

Dieses OKA ist nicht eindeutig nachvollziehbar. Mit der angegebenen Höhe über Höhenkote 0 von 17.60 Meter muss es sich um das Dachfenster handeln (siehe Bild unten). Damit sollte wohl der Ausstieg des Monteurs auf das Dach bzw. sein Arbeitsplatz auf dem Dach berechnet werden.

Das StDb der Swisscom ist jedoch falsch berechnet. Unsere Berechnung in Anlage 02 zeigt, dass Swisscom nur mit einer unerklärlichen Gebäudedämpfung auf den Wert von 47 V/m kommt, also gerade noch unter dem Immissionsgrenzwert von **50 V/m**.

Eine Richtigstellung in Anlage 03 zeigt ein Resultat von sagenhaften **237 V/m**, was den Grenzwert um ein Mehrfaches übertrifft. Die Berechnung der Swisscom ist falsch.

OMEN 07 (Gebäude AKB / Kaiserstrasse 8 / OG1 - DG)

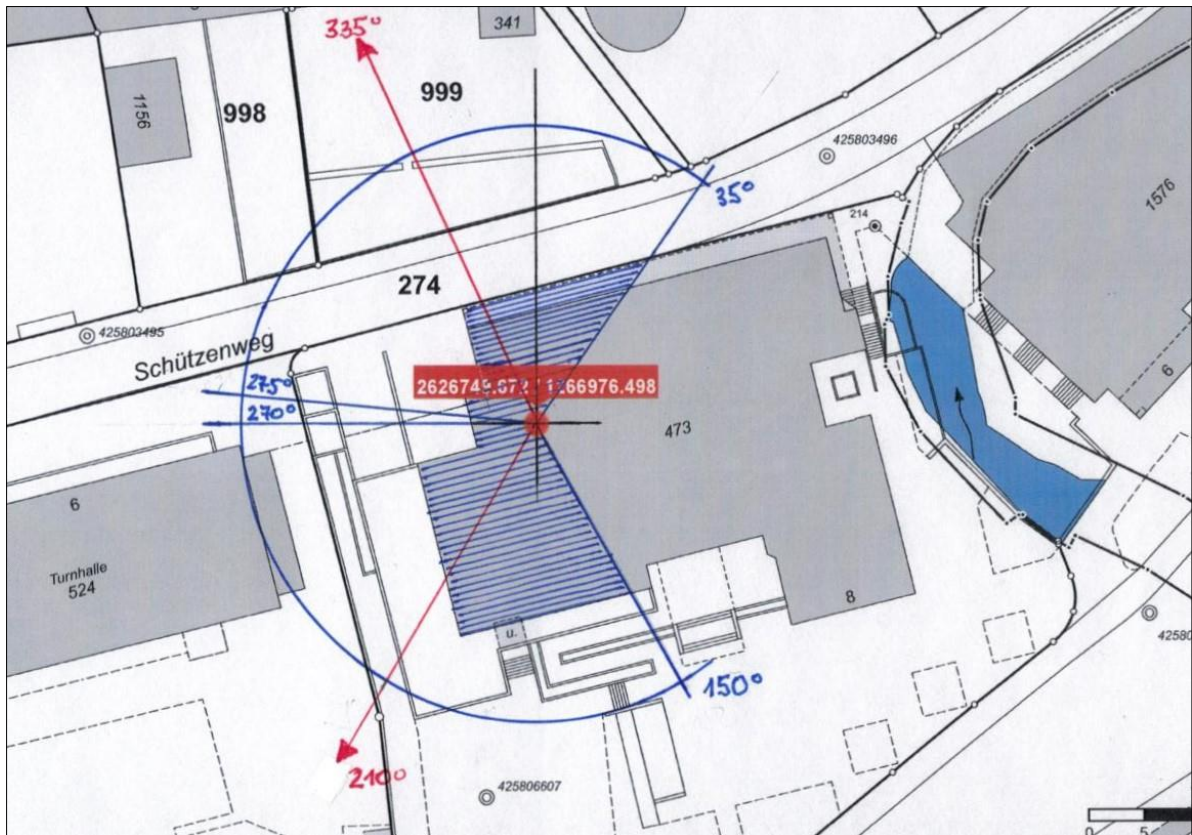
Ein OMEN – Nachweis für das Gebäude der Aargauischen Kantonalbank wurde nicht geführt, mit verheerenden Konsequenzen. Wir haben dies als neues OMEN 07 nachgerechnet:



Ergebnis:

DG	Nutzung unklar	el. Feldstärke 18.62 V/m	Grenzwert 5 V/m	(Anlage 04)
OG3	Nutzung Büro	el. Feldstärke 11.49 V/m	Grenzwert 5 V/m	(Anlage 05)
OG2	Nutzung Büro	el. Feldstärke 8.06 V/m	Grenzwert 5 V/m	(Anlage 06)
OG1	Nutzung Büro	el. Feldstärke 6.29 V/m	Grenzwert 5 V/m	(Anlage 07)

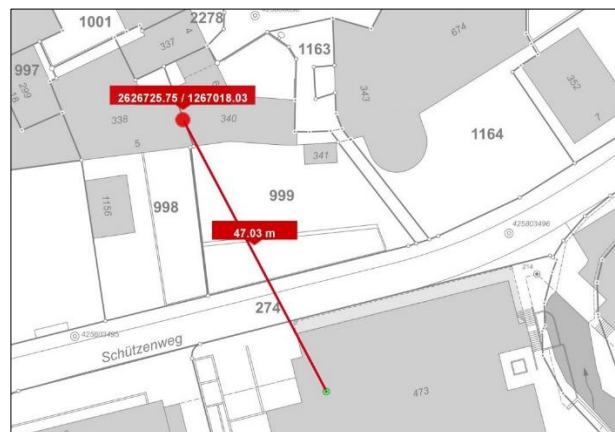
Unsere Berechnung erfolgte auf der Westfassade wie im Bild eingezeichnet, beim Schnittpunkt mit dem Antennenstrahl Azimut 210°. Auf der Nordfassade Richtung Altstadt ergäbe sich ein ähnliches Bild beim Schnittpunkt mit dem Antennenstrahl Azimut 335°.



Bei der im Baugesuch vorgesehenen Huawei-Antenne müsste der ganze Abdeckungsbereich dieser beiden Strahlen von je 120° berücksichtigt werden, da das horizontale Beamforming den ganzen Bereich abdecken kann; also von 150°-270° und von 35°-275°.
Im Klartext müsste bei einer Realisierung somit 1/3 des AKB Gebäudes geräumt werden.

OMEN 04 (Schützenweg 5 / 3. OG / Wohnen)

Dieses OMEN wurde von Swisscom falsch definiert, mit einem Abstand von 54.6 Meter.



Das Fenster befindet sich aber auf der Giebelseite und weist einen Abstand von nur 47 Meter auf. Das OMEN muss neu berechnet werden, vermutlich liegt es über dem Grenzwert.

d. Beurteilung mit korrigierter Richtungsabschwächung von 5G Antennen

A Eine andere Betrachtungsweise: Wie in mehreren Abschnitten vorstehend beschrieben, können die neuartigen Sendeanlagen in alle Richtungen des Sektors strahlen (Variabilität). Dadurch besteht keine feste, messbare Hauptstrahlrichtung mehr. Auch Narda hat festgestellt, dass bei Beamforming an den Rändern der Zelle Unterschiede von mehreren 10 dB möglich sind (Ziffer II/1.5a).

Der Nachweis der Grenzwerte für die OMEN basiert auf den Angaben im Standortdatenblatt StDb und den beigelegten umhüllenden Antennendiagrammen. Das Antennendiagramm beschreibt vereinfacht gesagt die Form, wie die Antenne die Strahlung abgibt. Bisher konnten die Betreiber ihr Antennendiagramm nicht ändern, seine Form war konstruktionsbedingt. Sie konnten das Diagramm nur vergrössern oder verkleinern, es behielt aber stets die äussere Form bei.

Beim vorgesehenen Antennentyp A114521R1v06 (Huawei) ist dies aber zumindest in der horizontalen Richtung nicht mehr der Fall. Sollte die Antenne später durch eine adaptive massiv MIMO Antenne ersetzt werden, wäre dies sowohl vertikal als auch horizontal der Fall. Das ganze Altstadt-Quartier im Nahbereich wäre ohne Richtungsabschwächung über dem Grenzwert belastet.

Auch Thomas Fluri, Elektroingenieur ETH weist in seinem Exposee an das BAFU (Beilagen 02) darauf hin, dass für aktive **adaptive massiv MIMO Antennen** aufgrund der Mehrwegausbreitung die Richtungsfaktoren keine Rolle mehr spielen dürfen. Eine Umrüstung später auf diesen Antennentyp im Bagatellverfahren ist jederzeit möglich, andernfalls müssten wir uns vom Begriff «Technologieutralität», welcher immer wieder vom BAFU verwendet wird, verabschieden.

Entsprechend ist im Rahmen der Berechnung der elektrischen Feldstärke der Anlage in Bezug auf OMEN und OKA der Korrekturfaktor der Richtungsabschwächung sowohl horizontal als auch vertikal nicht mehr gerechtfertigt und hat zu entfallen.

Wir haben als Beispiel OMEN 05 berechnet. Ohne Richtungsabschwächung vertikal/horizontal bei der 5G Antenne wird dieser Ort über dem erlaubten Grenzwert belastet.

OMEN 05 (Wassergasse 2 / Wohnen) **5.22 V/m** (Anlage 08)

Eine solche Übertretung rechnet sich aber auch für weitere OMEN im Antennenperimeter.

2. Verletzung der Menschenrechte

A In der allgemeinen Erklärung der Menschenrechte der Vereinten Nationen, der Schlussakte von Helsinki und anderen internationalen Verträgen wird anerkannt, dass im Vorfeld von Massnahmen, welche die menschliche Gesundheit beeinträchtigen könnten, die Zustimmung der Betroffenen nach Inkenntnissetzung ein wesentliches, grundlegendes Menschenrecht ist. Ausserdem dürfen experimentelle Studien nur an Menschen durchgeführt werden, die ihr Einverständnis dazu gegeben haben.

5G könnte die menschliche Gesundheit ernsthaft beeinträchtigen und soll – wie bereits mehrfach begründet – ohne entsprechende wissenschaftliche Erkenntnisse eingeführt werden. In diesem Sinne betrachten wir dieses Vorgehen und damit das Baugesuch als ein Feldversuch an der Menschheit.

Die Zustimmung bei den betroffenen Personen (mindestens der betroffenen Personen im Einzugsradius) wurde von Seiten der Mobilfunkbetreiberin nicht eingeholt. Die Schweiz anerkennt

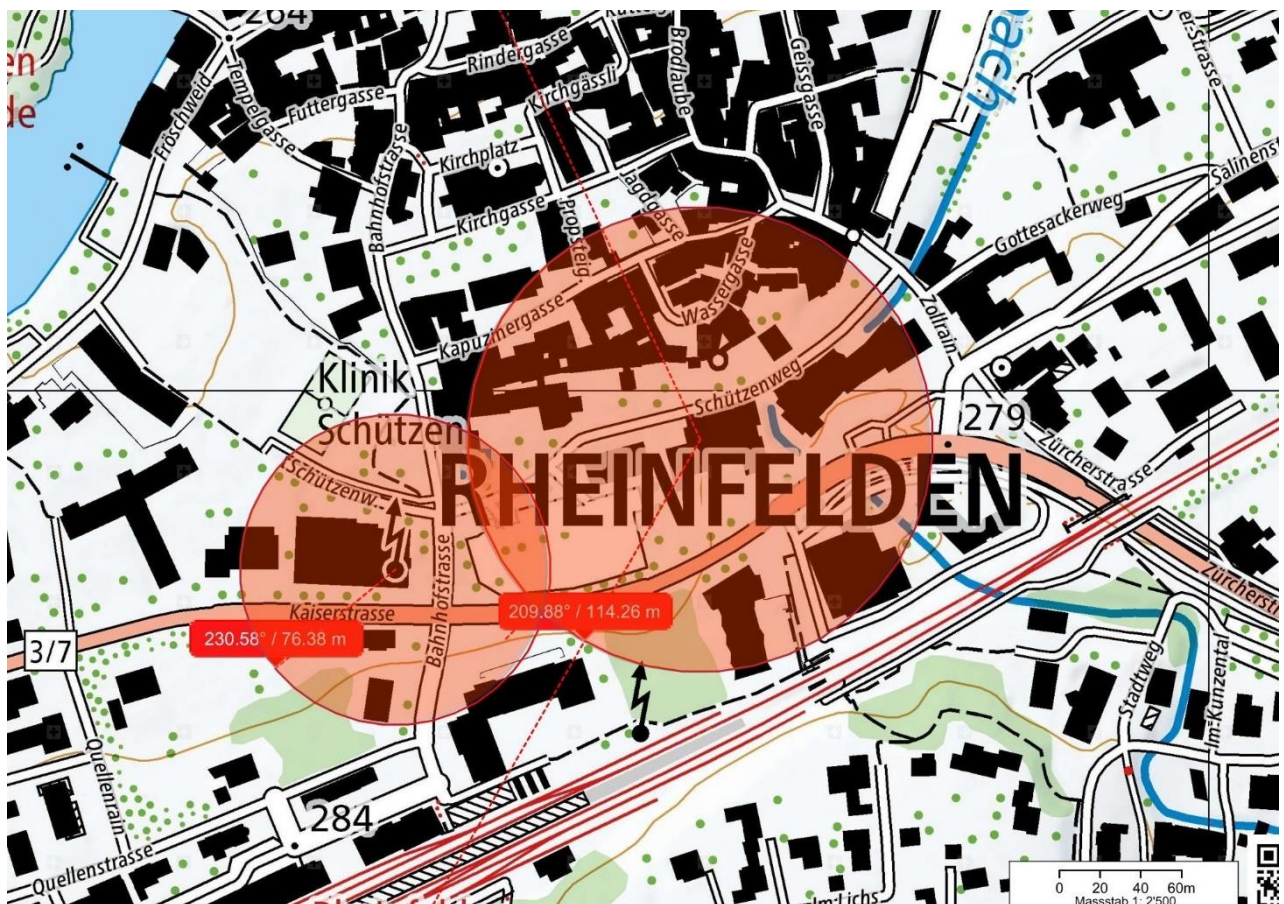
die Menschenrechte, weshalb im Vorfeld die betroffene Bevölkerung informiert und ihre Zustimmung eingeholt werden müsste. Andernfalls darf die Anlage weder bewilligt noch gebaut werden.

B Die Tatsache, dass durch den Betrieb der adaptiven 5G-Antenne oder die Nutzung des Frequenzbandes 3'600 MHz die menschliche Gesundheit beeinträchtigt wird, ist sehr wahrscheinlich. Die menschliche Gesundheit kann (und nicht könnte) beeinträchtigt werden. Deshalb ist eine Zustimmung der betroffenen Personen im Einspracheradius für den Bau der strittigen Mobilfunkanlage gemäss den Menschenrechten zwingende Voraussetzung.

3. Weitere Rügen und ergänzende Aspekte

3.1 Wertverminderung von Liegenschaften

A Eine Wertverminderung der betroffenen Liegenschaften im Einsprache-Perimeter ist unbestritten. Der SIV (Schweizerischer Immobilienschätzer-Verband) schreibt dazu: «Der Ansatz für den Wertverlust für diese Immobilien reicht von 5% über 15%, 20%, 30%, 40% bis hin zu 50%. Einen entscheidenden Faktor stellt dabei die tatsächliche Entfernung zum Sendemast dar. Ein Sendemast vis-à-vis dem Schlafzimmerfenster des zu verkaufenden Objektes kann sich als absolut verkaufsverhindernd auswirken».



Man betrachte die örtliche Situation. In gerade einmal 170 Meter Abstand steht schon die nächste 5G Antenne beim «alten COOP». Eingefärbt die beiden Antennen-Perimeter, der Bereich mit der höchsten Strahlenbelastung.

Dazu muss man wissen, dass der Perimeter beim «alten COOP» völlig unrealistisch ist. Er errechnet sich auf einer irreführenden Sendeleistungsangabe, die gerade mal ein paar Handys bedienen kann. Diese Sendeleistung wird in Kürze massiv erweitert werden müssen und den ganzen Bereich der Klinik Schützen einnehmen. Ja selbst der Perimeter bei Gebäude der AKB ist zu klein, wie wir schon beschrieben haben.

Diese Liegenschaften in den beiden Antennenperimeter und darüber hinaus, werden von einer Wertverminderung massiv betroffen sein. Im aktuellen Baubewilligungsverfahren wird von Swisscom die Sendeleistung mit gerade mal 2960 Watt ERP angegeben, obwohl die Anlage weit mehr leisten kann. Mit dieser angegebenen geringen Sendeleistung wird im Umfeld der Vorsorgegrenzwert bereits erreicht. **Unvorstellbar das Leben in diesem Umkreis, wenn dereinst die Grenzwerte gelockert und die Millimeter-Welle daherkommt.**

Solange die Mobilfunkgesellschaften nicht bereit sind, die Innenversorgung mit der Glasfaser zu realisieren, welche die Bedürfnisse der digitalen Welt auch in Zukunft abdecken würde, solange besteht der Druck auf den Bundesrat, den Aussenraum mit gelockerten Grenzwerten und Millimeterwellen zu versorgen. Und dies ist die nahe Zukunft für diese Bewohner.

B Das Bundesgericht hat in seinem Entscheid 133 II 321, E. 4.3.4, festgehalten, dass Liegenschaften und Wohnungen in der Nähe von Mobilfunkantennen schwerer verkäuflich oder vermietbar werden und dass Druck auf den Kaufpreis oder den Anfangsmietzins entsteht.

Gleichzeitig sagt es aber auch, dass eine durch rechtskräftigen Entscheid einer Verwaltungsbehörde bewilligte Baute in der Regel keine übermässige Immission i.S.v. Art. 684 ZGB verursacht. Ist eine Mobilfunkanlage nach öffentlichem Recht unangefochten bewilligungsfähig und zonenkonform, ist eine allfällige Wertverminderung von benachbarten Grundstücken zu dulden (BGer 5A_47/2016). Folglich können Nachbarn grundsätzlich keine Schadenersatzansprüche gegenüber dem Grundeigentümer gestützt auf ideelle Immissionen geltend machen

Diese Begründungen können nicht mehr länger aufrechterhalten werden. Im Hinblick auf die neue 5G Technik mit den adaptiven Antennen, deren Strahlenbelastungen wie mehrfach erwähnt weder messbar noch deren Begrenzung sichergestellt werden kann, ist diese Rechtsprechung dringend zu revidieren. Im Hinblick auf ein entsprechendes revidiertes Urteil behalten sich die Einsprecher ausdrücklich Ansprüche auf Wertverminderung aufrecht, sollte die Antenne bewilligt werden.

3.2 Fehlende Haftpflicht

A Es sei festgehalten, dass die Haftung letztendlich beim Grundstückseigentümer des Gebäudes der Aargauischen Kantonalbank verbleibt. Der Standortgeber begibt sich auf sehr dünnes Eis, wenn er der Installation von 5G Antennen zustimmt. Er hat keinen Einfluss mehr auf die kommende Entwicklung mit den Millimeterwellen und gelockerten Grenzwerten.

Wenn dieses Eis einmal bricht und die Schäden von 5G unwiderlegbar zu Tage treten, wird die Haftung manifest, unbegrenzt und von keiner Mobilfunkgesellschaft je abgegolten werden. Dann verbleibt alles beim Grundstückseigentümer der im Wissen um dieses Risiko den Pachtzins über Jahre hinweg eingenommen hatte.

Es werden auch unglaubliche Entschädigungen ausbezahlt. In einem Beitrag vom 26.03.2019 auf DRS «Espresso» wurde die Summe von 120'000 CHF genannt. Eine Verlockung sicherlich aber zu welchem Preis unter o.e. Gesichtspunkten?

B Durch adaptive Antennen sind Menschen, Tiere und ganze Ökosysteme schädlicher Strahlenbelastung ausgesetzt. Der Bundesrat hat zur Frage der Haftung folgendes geantwortet (Interpellation Munz 19.3113, Antwort vom 22.05.2019):

«Schadenersatz wegen Gesundheitsschädigung infolge Mobilfunkstrahlung könnte gestützt auf verschiedene Gesetzesbestimmungen verlangt werden - sofern der Nachweis des Schadens durch die Mobilfunkstrahlung gelingt. Infrage kommen unter den jeweiligen unterschiedlichen Haftungs-voraussetzungen insbesondere die Haftung des Betreibers gemäss Artikel 41 des Bundesgesetzes betreffend die Ergänzung des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (OR; SR 220), die Haftung des Betreibers oder des Grund- bzw. Werkeigentümers gemäss Artikel 679 des Schweizerischen Zivilgesetzbuches (ZGB; SR 210) oder Artikel 58 OR, die Haftung der Herstellerin eines Endgeräts gemäss Artikel 1 des Produkthaftpflichtgesetzes (PrHG; SR 221.112.944) oder die Haftung des Gemeinwesens nach den allgemeinen Regeln der Staatshaftung. Zudem könnte der Betreiber gemäss Artikel 59a USG haftbar gemacht werden, sofern Mobilfunkanlagen als Anlagen, mit denen eine besondere Gefahr für die Umwelt verbunden ist, qualifiziert werden».

Allein die Tatsache, dass die gesetzlichen Grundlagen eingehalten werden, schliesst eine Haftung – und dies gilt insbesondere bei grösseren Unternehmen – nicht aus. Wenn später nach Auftreten eines Schadens nachgewiesen werden kann, dass die Betreiberin die Gefährlichkeit ihrer Anlage hätte erkennen müssen, ist eine zivilrechtliche Haftung gegeben. Wir verweisen dazu auf die Asbestfälle, bei welchen der Europäische Gerichtshof für Menschenrechte 2014 auf die Klage eines Arbeitnehmers eingetreten ist. Auch damals versuchte der Arbeitgeber vergeblich geltend zu machen, das Anwenden von Asbest sei in den 60er bis anfangs 90er Jahren erlaubt gewesen.

Wir verweisen auch an dieser Stelle auf Ziff. II/3.8 mit der Patentanmeldung von Swisscom in dieser Einsprache, wonach die Gefährlichkeit von Mobilfunkstrahlung auch in der Mobilfunkbranche bekannt ist. Somit ist auch eine spätere Haftung bei Nachweis des Schadens gegeben.

C Der Grundeigentümer (Standortgeber) haftet vollumfänglich für alle Schäden, die von einer Antenne auf seinem Grundstück ausgehen. Gemäss Art. 684 ZGB steht unter dem Nachbarrecht:

1. Jedermann ist verpflichtet, bei der Ausübung seines Eigentums, wie namentlich bei dem Betrieb eines Gewerbes auf seinem Grundstück, sich aller übermässigen Einwirkung auf das Eigentum des Nachbarn zu enthalten.

*2. Verboten sind insbesondere alle schädlichen und nach Lage und Beschaffenheit der Grundstücke oder nach Ortsgebrauch nicht gerechtfertigten Einwirkungen durch Luftverunreinigung, üblen Geruch, Lärm, Schall, Erschütterung, **Strahlung** oder durch den Entzug von Besonnung oder Tageslicht. "*

Das bedeutet, dass der Standortgeber wegen gesundheitlicher Strahlenschäden an Menschen, Tier und Pflanzen mit Schadenersatzklagen konfrontiert werden kann, wenn ein Schaden nachgewiesen wird. Und dies ist mit Sicherheit schon bald der Fall.

D Eine Übernahme der Haftung für Mobilfunkanlagen lehnt sogar die Swiss Re ab. Und auch im Jahresbericht 2017 von Vodafone, der grössten Mobilfunkanbieterin in Deutschland steht: „*Elektromagnetische Signale, die von mobilen Geräten und Basisstationen ausgesendet werden, können gesundheitliche Risiken bergen, mit potenziellen Auswirkungen, einschliesslich: «Änderungen der nationalen Gesetzgebung, eine Verringerung der Mobiltelefonnutzung oder Rechtsstreitigkeiten».*

E Ein solches, nicht versicherbares Risiko sollten staatliche Behörden nicht eingehen; Letztendlich könnte eine solche Haftung ja auch auf sie, und damit die Allgemeinheit zurückgeführt werden. Die Baubewilligungsbehörde hat von der Baugesuchstellerin deshalb einen Nachweis zu verlangen, dass allfällige Schadenersatzansprüche gedeckt werden, sei es durch genügend finanzielle Mittel, sei es durch eine entsprechende Haftpflichtversicherung.

Im Übrigen ist es gemäss dem Produkthaftpflichtgesetzes nicht Sache der Bevölkerung, die gesundheits- und umweltschädigende Wirkung von Mobilfunkstrahlung zu beweisen; es ist Sache der Mobilfunkbetreiber/Antennenhersteller, deren Unschädlichkeit zu belegen.

Die Einsprecher behalten sich im Sinne einer Rechtsverwahrung aufgrund erfolgter Beeinträchtigungen durch Strahlenbelastung Haftpflichtansprüche ausdrücklich vor.

3.3 Einfluss auf Fauna, Flora und Lebewesen wie Hautflügler und Insekten

Aufgrund mangelnder Untersuchungen ist der Einfluss vom 5G-Standard genutzter Frequenzen zurzeit nicht vorhersehbar. Frühere Studien zu niedrigeren Frequenzen haben jedoch bereits zahlreiche negative Folgen aufgezeigt, wie erwähnt sie bereits mehrfach.

A Die von der Hochschule Anhalt erarbeitete Studie über die Auswirkungen von Mobilfunkstrahlung auf Hautflügler und Käfer (Hymenoptera und Coleoptera) zeigt klar auf, dass Wildbienen und andere Insektenarten bestrahlte Gebiete für Ihre Bruttätigkeit meiden und in ihrer Orientierung stark gestört werden können. Zudem sind in weiteren Studien über Honigbienen festgestellt worden, dass Völker, welche durch DECT-Telefone bestrahlt wurden, statistisch ein signifikant schlechteres Rückfindeverhalten zeigten.

Es ist davon auszugehen, dass die später zwingend mit dem 5G Ausbaustufe 2 kommenden höhere Frequenzen ab 3.4 GHz die Bienen noch mehr beeinflussen, da sie eine relativ kleine Masse haben. Somit besteht die Möglichkeit, dass mit dem Bau des 5G-Netzes ein grosser Verlust an Insekten und Bienen hingenommen werden müsste.

Bienen sind für unser Ökosystem lebensnotwendig, eine Baubewilligung für einen Ausbau darf auch unter diesem Aspekt nicht erteilt werden

Beweis: Diagnose: funk / Mobilfunkstrahlung beeinträchtigt Bienen (Beilage 8)

B Hunderte von Wissenschaftler und Ärzte aus über 200 Ländern unterzeichneten einen an die UNO gerichteten Appell, welcher mit umfassenden Studien über die schädlichen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hinterlegt ist.

Die Schäden gehen weit über die menschliche Spezies hinaus. Es liegen zahlreiche Belege für die Schädigung verschiedener Pflanzen und Wildtiere sowie von Labortieren vor (Wälder / Bäume / Pflanzen / Ameisen / Vögel / Frösche / Honigbienen / Insekten / Säugetiere / Mäuse / Ratten / Fruchtfliegen). Negative mikrobiologische Effekte wurden ebenfalls nachgewiesen.

All diese Untersuchungen basieren noch auf der herkömmlichen Mobilfunktechnik. Mit der kommenden 5G Technik und deren gepulster Strahlung werden diese Schäden zunehmen. Über die weiteren Auswirkungen der in Ausbauphase 2 vorgesehenen Millimeterwellen kann man nur orakeln; die Schäden werden mit Sicherheit weiter und noch drastischer zunehmen.

Beweis: Internationaler Appell: Stopp von 5G auf der Erde und im Weltall (Beilage 10)

C Der Schutz der Umwelt vor elektromagnetischer Strahlung wird im USG vorgeschrieben, explizit für den Menschen, Fauna und Flora. Die NIS Verordnung berücksichtigt aber mit dem Vorsorgeprinzip einzig den Menschen. Offenbar wird stillschweigend angenommen, dass damit auch die Tier- und Pflanzenwelt geschützt sein soll.

Es ist schlicht nicht möglich zu behaupten, die Auswirkungen der nichtionisierenden Strahlung im Mobilfunk könne mit den Grenzwerten des Menschen einhergehen. Es ist am Beispiel eines Bienenkörpers leicht nachvollziehbar, dass er mit seinem kleinen Körper und den vielen als Antennen fungierenden Härchen wesentlich mehr betroffen ist.

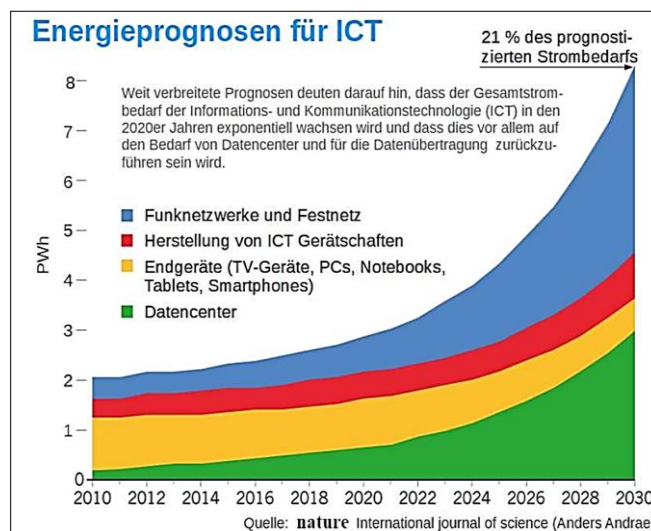
D Noch düsterer sieht es für die **Natur** aus. Hier steht in einem Bundesgerichtsurteil: «In der wissenschaftlichen Literatur gebe es mittlerweile mehrere Forschungsberichte zum Einfluss von hochfrequenter nichtionisierender Strahlung auf Pflanzen. Die Autoren dieser Berichte kämen übereinstimmend zum Schluss, dass diese Strahlung in Pflanzen oder in pflanzlichen Zellkulturen biologische Effekte auslösen könne. Darüber, ob diese für Pflanzen schädlich seien, gebe es derzeit allerdings nur Hypothesen, keine Nachweise.»

Udenkbar, was der Vollausbau von 5G für noch weitergehende Folgen haben wird. Es müsste doch möglich sein, dass angesichts der vielen Erscheinungen und Warnungen betreffend Verlust der Biodiversität hier endlich ein Umdenken stattfindet, und zwar auf allen Ebenen. Müssen vorerst alle Bienen sterben und alle Wälder eingehen? Was für einen Planeten hinterlassen wir einmal unseren Kindern? Hier steht **jeder** Entscheidungsträger und Handelnde in der Eigenverantwortung.

Solange die Umwelt noch nicht Eingang in eine NISV gefunden hat, dürfen 5G Antennen nicht bewilligt werden.

3.4 Energieverbrauch

Weit verbreitete Prognosen deuten darauf hin, dass der Strombedarf in den 2020er Jahren exponentiell wachsen wird, hauptsächlich wegen dem Bedarf der kommenden Datenübertragung. Es werden mit 5G von der Wirtschaft neue Bedürfnisse geweckt. Gemäss Kommission der EU dürften bis zu einer Million Geräte pro Km2 miteinander vernetzt werden.



Die obere Grafik – eine Prognose im «nature» - wird auch von Dr. Anders Andrae von Huawei Schweden bestätigt (c't 2020, Heft 6, Seite 70). Anfang 2019 veröffentlichte er eine Metastudie, in der er mehrere Modelle vergleicht und für 2030 einen worst case an Stromverbrauch für die Branche von 8'265 TWh/J prognostiziert.

Im Jahre 2018 produzierte das KKW Gösgen total 8,084 TWh. Dies bedeutet somit umgerechnet bis 2030 weltweit einen Mehrbedarf an Strom aus 1000 Kraftwerken in der Grösse von Gösgen. Ohne Begrenzung wie z.B. tiefere Strahlengrenzwerte (problemlos machbar durch Trennung der Innen – von der Aussenversorgung), wird der explodierende Anstieg nicht durch erneuerbare Energie gedeckt werden können. Somit wird es nicht möglich sein, Atom, Gas und Kohlekraft abzulösen.

Ein weiterer Umwelt-Aspekt: Die Geräte Herstellung kostet Energie und bedarf einer Unmenge nicht erneuerbarer Rohstoffe, während gleichzeitig Unmengen an Elektroschrott anfallen.

Ein unbedarftes Wachstum mit 5G steht also den Klimazielen des Bundes, dem vom Stimmvolk beschlossenen Energiegesetz bzw. dem Grossteil der ökologisch denkenden Schweizer Bevölkerung diametral entgegen. Mit diesem Hintergrund darf die Anlage nicht bewilligt werden

Beweis: «Internet mit 5G-Booster: Klimaziele ade!» (Beilage 9)

3.5 Auswirkungen auf die Gesundheit

a. Das thermische Dogma

Die Behörden sind gemäss Umweltrecht (USG) verpflichtet, Einwirkungen auf den Menschen und seine Umwelt die schädlich und lästig sein können, möglichst frühzeitig und am Ort ihres Entstehens zu begrenzen. Das damit begründete Vorsorgeprinzip mit seinen Immissionsgrenzwerten IG und Anlagegrenzwerten AGW ist ein zentrales Regelungsprinzip des Umweltrechts.

Mobilfunkstrahlung gehört zweifellos zu einer schädlichen Auswirkung. Und so stellt sich sofort die Frage, woher kommen diese Grenzwerte, wie schützen sie und wie weit sind sie wissenschaftlich hinterlegt? Thomas Fluri ist in seinem Bericht vom 05. Mai 2021 (Beilage 01) dem nachgegangen und hat auf Seite 6 bis 16 eine verheerende Analyse erstellt.

Danach ist es der Industrie gelungen, in Zusammenarbeit mit «gekauften» Wissenschaftlern bei den Behörden quasi **ein thermisches Dogma** zu installieren. Danach wird die Wirkung der Mikrowellenbefeldung auf den menschlichen Körper auf den Effekt einer Körpergewebe-Erwärmung reduziert. Dieses **rein thermische Wirkungsmodell** wird erfasst durch die **Specific Absorption Rate (SAR)**, die ein Mass für den Wärmeeintrag in das Gewebe ist.

Festgelegt werden diese Grenzwerte durch die ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection) einem privaten Verein der Industrie-Lobbyisten. In der Welt des ICNIRP ist der Mensch ein Kübel mit einer formlosen, homogenen Flüssigkeit. Thomas Fluri schreibt:

«Und so wird getestet:

Plastikmodelle des menschlichen Körpers werden gleichmässig mit Flüssigkeit angefüllt. Die Flüssigkeit simuliert das menschliche Gewebe und ist dessen elektrischer und thermischer Leitfähigkeit sowie dem spezifischen Gewicht angeglichen. Eine Roboterarm-gesteuerte Probe misst die elektrische Feldstärke an verschiedenen Punkten im Volumen des mit HF EMF befeldeten «Messkörpers», der SAR Wert (in Watt/Kg ermittelt) wird per Computer errechnet und visualisiert».

Das thermische Dogma behandelt den menschlichen Körper als unstrukturierte, formlose Masse und ignoriert die Biologie: das Leben ist fundamental elektrobiologisch!



<i>Das menschliche Nervensystem durchzieht auf beinahe 6 Km Länge den ganzen Körper. Die Nervenfasern und deren umgebende Myelinumhüllungen sind gute elektrische Leiter. Nervenfasern kommen in den verschiedensten Längen im Körper vor und bilden ideale Empfangsantennen für das ganze Spektrum der elektromagnetischen Strahlung.</i>	
---	--

Die ICNIRP **negiert systematisch biologische Schadenwirkungen** und formuliert die «Empfehlungen» als frequenzabhängige SAR Werte. Diese werden von den Regulierungsbehörden und Mobilfunk Betreiberfirmen weltweit, bis heute, angewendet, trotz der mittlerweile durch die (unabhängige) Wissenschaft erarbeiteten, erdrückenden Beweislast, die die biologischen Schadenwirkungen bestätigt. Wir werden unter Ziff. b nachfolgend vertieft darauf eingehen.

Tatsache ist, dass die Grenzwertbetrachtung dringend einer neuen Beurteilung bedarf. Umso erschreckender der Nachtrag vom 23. Februar zur Vollzugsempfehlung des BAFU mit der versteckten Grenzwerterhöhung: 10-fach höhere Sendeleistung bei einer Mittelung der Sendespitzen über 6 Minuten und nur noch 95% Betrachtung. Wie soll man dies als Betroffener noch verstehen können. Hier ist definitiv die Bewilligungsbehörde mit einer Verweigerung der Baubewilligung gefordert.

Wenn dies vom BAFU noch nicht erkannt wurde, muss jetzt die Gemeinde den Riegel schieben.

b. Die aktuelle Studienlage

Heutige Erkenntnisse: Dass eine Gefährdung der Gesundheit durch die Strahlenbelastung bereits mit der aktuellen 4G Technologie besteht, kann in unzähligen Studien nachgelesen werden. Die Risiken können nicht mehr ausgeblendet werden, **wenn wir bereit sind hinzuschauen**. Mit der Einführung von 5G wird die Gefährdung noch um ein Vielfaches problematischer.

A Um nun die 5G Technologie einführen zu können, braucht es **zwingend** die Frequenzen im Millimeterbereich, deren Konzessionen aber noch nicht vergeben wurden. Die Einführung von 5G in der Schweiz ist nämlich in zwei Schritten geplant:

1. Schritt: Adaptive Antennen im Frequenzband bis 3'600 MHz
2. Schritt: Adaptive Antennen mit Frequenzen über 6'000 MHz bis Millimeterwellenbereiche

Bereits für den ersten Schritt gibt es praktisch noch keine Studien zur eingesetzten 5G-Technologie. Im Bericht «Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung» hat sich die Arbeitsgruppe bei der Risikoabschätzung dementsprechend auf die Studienlage zur 2G-, 3G- und 4G-Technologie abstützen müssen. Des Weiteren schreibt sie Seite 102: «Angesichts der wissenschaftlichen Unsicherheiten empfiehlt die Arbeitsgruppe, dass weitere Forschung betrieben wird.»

Dies sieht auch der Bundesrat so und hat gemäss Medienmitteilung vom 22.04.2020 zu den Umsetzungen der Begleitmassnahmen «eine Intensivierung der Forschung zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Mobilfunk und Strahlung vorgesehen».

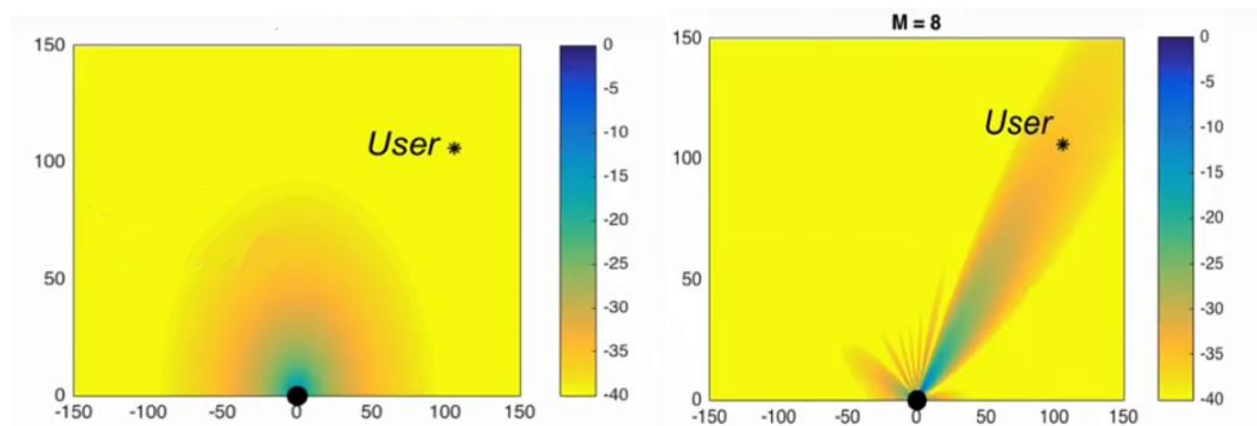
Auch wenn der Schritt 1 mit teilweise bereits bekannten Frequenzen vollzogen wird, so gibt es zur neu angewandten adaptiven Technik noch keine Untersuchungen. Für den erforderlichen Schritt 2 mit den Millimeter Wellen betreten wir zudem absolutes Niemandsland, vor dem namhafte Wissenschaftler eindrücklich warnen.

B Die aktuelle wissenschaftliche Literatur zeigt, dass dauerhaft einwirkende drahtlose Strahlung nicht nur thermische, sondern auch **biologische** Auswirkungen auf Organismen hat. Dies trifft insbesondere auf die speziellen Merkmale von 5G zu. Die 5G-Technologie kombiniert höhere Frequenzen mit einer grösseren Anzahl Sender und Verbindungen und kommt gepulst daher.

Viele Studien deuten darauf hin, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtigen würde, und dass bei 5G höchste Vorsicht angebracht ist, da es sich um eine nicht getestete Technologie handelt. Mit „nicht getestete Technologie“ meinen wir:

1. das Signal von 5G im Allgemeinen
→ zur Auswirkung des schnell gepulsten Signals existieren keine Untersuchungen
2. die Frequenz
→ zu den Auswirkungen des 3'600 MHz-Bands gibt es keine Untersuchungen
3. die Adaptivität
→ daraus resultiert eine neuartige Expositionsqualität (extreme Schwankungen)

Die nachfolgende Grafik zeigt auf, dass konventionelle Antennen (links) ihre abgegebene Strahlung im Raum anders verteilen als adaptive Sender (rechts). Dieser starke Sendestrahl wechselt sehr schnell die Richtung und verursacht enorme Schwankungen der Strahlenbelastung.



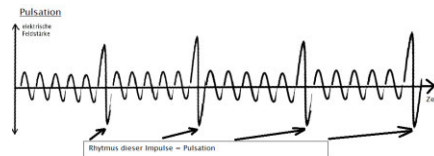
Wer sich in der Nähe einer adaptiven Antenne befindet, wird durch stark gepulste Signale bestrahlt. Aktuell sind viele Studien zu 3G vorhanden, nur wenige zu 4G und keine zu 5G. Die Forschung zu Mobilfunkstrahlung hinkt um Jahre hinterher, trotzdem werden vom Bundesrat versteckte Grenzwert erhöhungen frei gegeben, am Parlament notabene vorbei.

Um 5G beurteilen zu können, müssen auch diejenigen Studien herangezogen werden, die unabhängig von den Mobilfunkgenerationen erstellt wurden, genauso wie diejenigen für ältere Mobilfunk-Generationen. Denn die Faktoren, die zur Schädlichkeit beitragen, nehmen bei 5G im Vergleich mit den älteren Generationen noch massiv zu.

C Pulsation als Ursache von DNA-Schäden und Krebs: Im Briefing durch den wissenschaftlichen Dienst des EU-Parlaments vom Februar 2020 bezüglich 5G steht auf Seite 8: *Studien zeigen, dass gepulste EMF in den meisten Fällen biologisch aktiver und daher gefährlicher sind als nicht gepulste EMF. Bei der 5G-Technologie werden sehr hohe Pulsationsniveaus verwendet, um sehr große Datenmengen pro Sekunde übertragen zu können. Zusammen mit der Art und Dauer der Exposition scheinen Eigenschaften des 5G-Signals wie das Pulsieren die biologischen und gesundheitlichen Auswirkungen der Exposition zu erhöhen, einschließlich der **DNA-Schäden, die als Ursache für Krebs** angesehen werden. DNA-Schäden werden auch mit einer Abnahme der Reproduktionsfähigkeit und neurodegenerativen Erkrankungen [Alzheimer] in Verbindung gebracht.*

Jedes Signal das versendet wird, hat je nach Mobilfunkgeneration seine eigenen Kurvenformen. Die nachfolgende Grafik zeigt die Pulsation (Rhythmus der grossen Kurven). Je stärker die Pulsation wird, umso mehr biologische Effekte werden erzeugt oder verstärkt.

Die Schädlichkeit der Strahlung misst man heute mit der elektrischen Feldstärke in Volt pro Meter (V/m). Mit 5G müsste es auch Grenzwerte für die Pulsation geben, weil diese Technik höhere Frequenzen nutzt und pro Sekunde mehr und stärker variierende Impulse abgibt.



D Das BAFU hält in seinen Informationen vom 17. April 2019 fest, dass die Weltgesundheitsorganisation WHO die hochfrequente Strahlung als möglicherweise krebserregend klassiert, gestützt auf Befunde bei der Nutzung von Mobiltelefonen. Für die Belastungen durch ortsfeste Sendeanlagen fehlen aussagekräftige Langzeituntersuchungen.

Des Weiteren schreibt das BAFU: «der einzige für den Menschen schädliche Effekt von HF Strahlung, der wissenschaftlich zweifelsfrei nachgewiesen ist, ist die Erwärmung des Körpergewebes infolge der Absorption der Strahlung.» und weiter unten:

«Aus der Forschung liegen unterschiedlich gut abgesicherte Beobachtungen vor, wonach es noch andere biologische Effekte gibt.»...»Nach wissenschaftlichen Kriterien ausreichend nachgewiesen ist eine Beeinflussung der Hirnströme. Begrenzte **Evidenz** besteht für eine Beeinflussung der Durchblutung des Gehirns, für eine Beeinträchtigung der Spermienqualität, für eine Destabilisierung der Erbinformation sowie für Auswirkungen auf die Expression von Genen, den programmierten Zelltod und oxidativen Zellstress.» Weiter schreibt das BAFU: «Ob damit Gesundheitsfolgen verbunden sind, ist nicht bekannt»; eine abenteuerliche Schlussfolgerung nach dieser Vorgabe.

Evidenz = das dem Augenschein nach unbezweifelbare, eine mit besonderem Wahrheitsanspruch auftretende vollständige Einsicht (die Meinung des BAFU).

Oxidativer Zellstress entsteht durch viele Umwelteinflüsse, einer davon ist die Strahlenbelastung. Die Auswirkungen sind gravierend und bei jedem Menschen anders, weshalb der wissenschaftliche präzise Nachweis noch fehlt. Tatsache aber ist, dass bereits heute eine Evidenz besteht und dass mit der Einführung von 5G die Auswirkungen zunehmen werden.

E Hunderte von Wissenschaftler und Ärzte aus über 200 Ländern unterzeichneten einen an die UNO gerichteten Appell, welcher mit umfassenden Studien über die schädlichen Auswirkungen auf Menschen und Umwelt hinterlegt ist. (Internationaler Appell: Stopp von 5G auf der Erde und im Weltall (Beilage 10).

Auch das **Europäische Parlament** ist dabei, das Thema der Auswirkungen auf Menschen und Umwelt mit 5G neu zu beurteilen. Eine umfassende Zusammenfassung ist aktuell im EU-Briefing vom 03. März 2020 (Beilage 7) enthalten. Es beleuchtet die aktuelle Studienlage zu den Besonderheiten der adaptiven 5G Technik mit den aktuell auch in der Schweiz angewandten Mikrowellen sowie die nahe Zukunft mit den Millimeterwellen.

Wir verweisen darin auf den Abschnitt «Der weitere Weg für 5G» und zitieren: «Die jüngste wissenschaftliche Literatur zeigt, dass kontinuierliche drahtlose Strahlung biologische Auswirkungen zu haben scheint, insbesondere wenn man die besonderen Eigenschaften von 5G berücksichtigt:

die Kombination von Millimeterwellen, eine höhere Frequenz, die Anzahl der Sender und die Anzahl der Verbindungen. Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtigen könnte – und da 5G eine noch nicht getestete Technologie ist, wäre ein vorsichtiger Ansatz angebracht.»

Auch der aktuell vorliegende Bericht «**Mobilfunk und Strahlung**» ortet ein grosses Defizit an klaren Untersuchungsergebnissen. Der Bericht bestätigt die Wichtigkeit des im Umweltgesetz verankerten Vorsorgeprinzips und führt weiter aus, dass Mobilfunkstrahlung noch immer als möglicherweise krebserregend deklariert ist.

Ergänzend zum Bericht weisen wir darauf hin, dass das beratende Expertengremium der Internationalen Agentur für Krebsforschung (**IARC**) im April 2019 eine **dringende Neubewertung des Krebsrisikos** aufgrund neuer, besorgniserregender Studien vorgeschlagen hat. Sie hat dieses Thema deshalb auf die Agenda für 2020 – 2024 gesetzt (Beilage 19).

F Das BAFU schreibt, dass etliche biologische Effekte beobachtet wurden und relativiert, dass über die Schädlichkeit dieser Effekte jedoch nichts bekannt sei. Dem muss vehement widersprochen werden.

Die Schädigung der DNA ist eine Vorstufe von Krebs, womit wir zur ersten von zwei sehr wichtigen Studien gelangen, die NTP-Studie. Das National Toxicology Institut der USA kommt in seiner NTP Studie (Langzeitstudie an Mäusen und Ratten) klar zum Schluss, 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. Diese beiden neuen Tierstudien zeigen trotz methodischer Unterschiede relativ konsistente Ergebnisse bei Schwannomen und Gliomen (Hirn- und Herztumoren). Zudem zeigen sie einen dosisabhängigen Trend in Bezug auf eine Zunahme der Karzinogenität dieser Tumore. Die NTP-Studie hat die Nagetiere Feldstärken ausgesetzt, die unseren Immissionsgrenzwerten entsprechen. Die Ramazzini-Studie hat die Entwicklung von Tumoren bei Feldstärken von 6 V/m festgestellt. Diese Feldstärke entspricht unserem Schweizer Vorsorgegrenzwert!

Gehirntumore können auch bei Menschen durch Mobilfunkstrahlung hervorgerufen werden. Zwischenzeitlich hat das Berufungsgericht Turin den Zusammenhang zwischen Mobilfunkstrahlung und Gehirntumoren bestätigt. Nach Ansicht der Richterin Fadda des Berufungsgerichts Turin wurde das Akustikusneurinom (gutartiger Tumor des Hör- und Gleichgewichtsnerfs) des klagenden Angestellten durch die Benutzung des Mobiltelefons verursacht. Damit bestätigte das Gericht in seinem am 13. Januar 2020 veröffentlichten Urteil (904/2019 vom 03.12.2019, Romeo gegen INAIL) die Entscheidung des Tribunals von Ivrea aus dem Jahr 2017 in vollem Umfang.

Der Fall Romeo gegen INAIL ist auch deshalb historisch, weil diese Entscheidung die Forschungslage zur tumorauslösenden Wirkung nicht-ionisierender Strahlung anerkennt und vor allem, weil Interessenkonflikte bestimmter, der Mobilfunkindustrie nahestehender Experten offen benannt werden. Tatsächlich erkennt das Gericht an, dass von der Telefonindustrie finanzierte Wissenschaftler oder Mitglieder der ICNIRP weniger zuverlässig sind als unabhängige Wissenschaftler. Leider kommen in den Medien vorwiegend erstere zum Zuge; noch schlimmer sie beraten sogar noch den Bundesrat.

Eine Gruppe anerkannter Wissenschaftler begründet, dass die Ergebnisse der Nagetierstudien auch auf den Menschen angewendet werden können. Man sagt eindringlich: Es könne mit dem Schutz der Bevölkerung nicht so lange zugewartet werden, bis genügend Daten über Krebs an Menschen vorliegen, um mit Sicherheit auf Mobilfunkstrahlung zurückschliessen zu können. Oder anders ausgedrückt: Werden die Ergebnisse der Nagetierstudien nicht auf den Menschen

übertragen, sind wir die Versuchskaninchen. In einem Versuch, zu dem wir kein Einverständnis gegeben haben, was klar den Menschenrechten widerspricht.

Nahe Zukunft: Wenn der Bundesrat schon das new radio Zeitalter ausruft, dann muss man in der Konsequenz auch heute schon über deren Auswirkungen im eingangs erwähnten zweiten Schritts mit den Millimeter Frequenzen reden, auch wenn dies immer wieder konsequent von allen Dienststellen unterdrückt wird.

Die Signalformen der neuen 5G-Antennen, insbesondere die Höhe der Spitzen der gepulsten Strahlung bei der Übertragung von Datenpaketen, sind nicht bekannt. Bei Messungen der Felder wurde allerdings festgestellt, dass die Feldstärken extreme Schwankungen aufweisen. Der Vorsorgegrundsatz wird nur innerhalb der Anlagengrenzwerte erfüllt.

Wie sich die neue Technologie der Phase 2 mit den Millimeterwellen auf die Gesundheit von Menschen auswirken wird, wurde bisher noch nicht untersucht. Als unbedenklich kann sie jedenfalls nicht beurteilt werden. Eine neue wissenschaftliche Arbeit von Esra Neufeld / Niels Kuster (IT'IS Foundation, Mai 2018 / Beilage 11) zeigt inakzeptable Gewebeerwärmungen infolge der gepulsten Strahlung von 5G bei Frequenzen im Bereich ab 6 GHz. Diese Arbeiten werden mit Sicherheit zu Debatten betreffend Vorsorgeprinzip und Grenzwerte führen. Die Aussage des ETH Professors Niels Kuster lapidar: «Industrie und Behörden haben beschlossen, dass Mobilfunkstrahlung kein Risiko darstellt». (Zitat in der Zeitschrift «Der Beobachter», vom September 2018). Das kann es nun wirklich nicht sein.

Für die Belastungen durch ortsfeste Sendeanlagen fehlen aussagekräftige Langzeituntersuchungen. Die WHO arbeitet selber seit 5 Jahren an einem neuen Übersichtsbericht zu den Gesundheitsauswirkungen von hochfrequenter und nichtionisierender Strahlung. Es ist unklar, wann dieser fertig gestellt sein wird. In der Zwischenzeit verläuft alles in einem Feldversuch an der Menschheit.

Das Internationale Krebsforschungszentrum der WHO hat in seinem Überprüfungszeitplan für die Jahre 2020-2024 elektromagnetische Felder EMF als hohe Priorität festgelegt. Der WHO zufolge gehören EMF aller Frequenzen zu den weit verbreiteten und am schnellsten wachsenden Umwelteinflüssen. Die Exposition der gesamten Bevölkerung gegenüber EMF wird mit dem technologischen Fortschritt rasch zunehmen.

Entscheidend ist nun aber, dass in vorliegendem konkreten Baugesuch weder die kommunale noch die kantonale Bewilligungsbehörde technisch und wissenschaftlich in der Lage sind, das Baugesuch auf seine Auswirkungen auf die Umwelt gemäss Umweltschutzgesetz USG (Vorsorgeprinzip) zu prüfen. Wir haben in II.1 festgestellt, dass das Vorsorgeprinzip mit der heutigen Bewilligungspraxis verletzt ist. Die Auswirkungen auf die Gesundheit sind bereits heute feststellbar, für die Zukunft würden diese noch wesentlich grössere Folgen haben. Auch aus diesen Gründen ist die Erteilung einer Baubewilligung zu verweigern.

3.6 Beratende Expertengruppe NIS (BERENIS)

Diese Expertengruppe sichtet im Auftrag des BAFU wissenschaftliche Arbeiten zu den gesundheitlichen Auswirkungen und hat dementsprechend einen sehr grossen Einfluss auf die Entscheidungen des Bundesrates. Bei Bedarf soll sie Handlungsbedarf aufzeigen.

A Interessant deshalb an dieser Stelle ihr Newsletter vom November 2018 (Beilage 12): Darin untersucht auch sie die vorhin erwähnten zwei Tierstudien, die NTP Studie aus den USA und die Ramazzini-Studie aus Italien welche zum Schluss kamen, dass Mobilfunkstrahlung die Entstehung von Tumoren ermöglicht (siehe Ziffer II/3.5 F). Sogar BERENIS stuft in diesem Newsletter die beiden Studien als **wissenschaftlich sehr bedeutend** ein.

In der Schlussfolgerung bleibt die Gruppe dann wieder sehr vage und relativiert auf unerklärbare Weise. Dazu muss man wissen: Geleitet wird diese beratende Expertengruppe von Professor Martin Röösl. Er ist auch Mitglied der Internationalen Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP), einem privaten Verein notabene. Diese Person ist eine der Hauptverantwortlichen dafür, dass in der Schweiz die Schädigung durch Mobilfunkstrahlung nicht anerkannt werden. Prof. Martin Röösl lässt sich weder von Ärztinnen und Ärzten für Umwelt beirren, welche langjährige Praxiserfahrungen mit den biologischen Effekten von Mobilfunkstrahlung haben, noch hört er auf renommierte Experten wie Lennard Hardell.

Der schwedische Onkologe Hardell spricht hier von einem Interessenkonflikt und bittet den Bundesrat in einem offenen Brief, Herrn Röösl aufgrund dessen von seinen Aufgaben zu entbinden. Studien zeigen nämlich auf, dass von der Mobilfunkbranche unabhängige Wissenschaftler in der Gesundheitsforschung zu völlig anderen Schlüssen kommen.

Diese Entwicklung ist fatal. Wir meinen: Wissenschaftliche Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Schäden durch den Mobilfunk von **unabhängigen Wissenschaftlern** verlangen ein Umdenken, deren Erkenntnisse müssen dringend in der Praxis umgesetzt werden. Dies, bevor die rasend eingeführte 5G Technologie weitere unumstössliche Fakten geschaffen hat.

B Umso bemerkenswerter jetzt ganz aktuell die neueste Sonderausgabe der BERENIS vom Januar 2021 (Beilage 21). Danach zeigen neueste Beobachtungen, dass **Mobilfunkstrahlung bereits im Bereich der aktuellen Anlagengrenzwerte schädlich ist für den Menschen und die Naturwelten.**

BERENIS stellt in der Schlussfolgerung fest. «...dass EMF-Exposition, sogar im niedrigen Dosisbereich, durchaus zu Veränderungen des oxidativen Gleichgewichtes führen kann. Organismen und Zellen sind in der Lage auf oxidativen Stress zu reagieren und auch nach Befeldung war in vielen Studien eine Adaptation nach einer Erholungsphase zu sehen. Vorschädigungen, wie Immunschwächen oder Erkrankungen (Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen), kompromittieren die Abwehrmechanismen inklusive der antioxidativen Schutzmechanismen des Organismus und es ist daher zu erwarten, dass bei Individuen mit solchen Vorschädigungen vermehrt Gesundheitseffekte auftreten. Zudem zeigen die Studien, dass sehr junge oder auch alte Individuen weniger effizient auf oxidativen Stress reagieren können, was selbstverständlich auch für andere Stressoren gilt, die oxidativen Stress hervorrufen. Weiterführende Untersuchungen unter standardisierten Bedingungen sind aber notwendig, um diese Phänomene und Beobachtungen besser zu verstehen und zu bestätigen.»

Ganz wichtig dabei: Die Effekte sind bereits im Bereich der angeblich so strengen Anlagengrenzwerte erkennbar. Dazu ist noch zu erwähnen, dass die Naturwelten, welche gemäss USG gesetzlich ebenfalls geschützt werden müssten, also der Aussenraum, nur von den 10-fach höheren Immissionsgrenzwerten geschützt wird. Kein Wunder also der ausufernde Verlust an Biodiversität und die Zunahme der bereits heute an Elektrosensibilität leidenden Mitmenschen. Und hier reden wir von 10% unserer Bevölkerung.

Es findet langsam aber sicher ein Umdenken statt, welches jetzt zwingend auch in die Bewilligungspraxis Eingang finden muss.

3.7 Öffentliches Interesse / Fernmeldegesetz / Trennung Indoor - Outdoor

A Das öffentliche Interesse an einem zuverlässigen und in guter Qualität funktionierendem Kommunikationsnetz in der Schweiz im Sinne des Fernmeldegesetzes (FMG) wird von den Einwendern nicht bestritten. Zugleich haben Anbieter von Fernmeldediensten aber auch den ebenso gewichtigen öffentlichen Interessen am Gesundheits- und Umweltschutz gemäss Umweltschutzgesetz Rechnung zu tragen und schädliche oder lästige Einwirkungen bestmöglich und wirksam zu begrenzen.

Wenn also das Ziel im FMG durch umweltverträglichere Konzepte erreicht werden kann, ist diesen gegenüber dem Konzept der reinen Mobilfunkstrahlung unbedingt der Vorzug zu geben. Überlegungen in Richtung alternativer Konzepte gibt es aktuell auf verschiedenen Ebenen.

Wir verweisen einmal auf die Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung». Der Bericht der Arbeitsgruppe soll das weitere Vorgehen bei der näheren und weiteren Zukunft des Mobilfunks unter Berücksichtigung der Nutz- und Schutzinteressen thematisieren. In ihrem Bericht erläutert sie in Kapitel 9 (Seite 91) «Mögliche Konzepte mit Blick auf zukünftige Entwicklungen». Darin sind umweltverträgliche Konzepte beschrieben, welche eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Städten/Gemeinden und Mobilfunkbetreibern erfordern. Wichtige Ansage darin ist ein Konzept, welches die **Trennung der Innen- von der Aussenversorgung vorsieht** (siehe dazu auch Beilage 16).

Zusätzlich ist inzwischen auch die Politik aktiv geworden. So wurde am 5.12.19 im Ständerat ein Postulat für ein nachhaltiges Mobilfunknetz mit Einbezug der Glasfaser angenommen.

Diesem Auftrag entsprechend hat der Bundesrat am 22.04.2020 entschieden, Alternativen zur reinen Mobilfunkstrahlung zu suchen, er schreibt: «Das UVEK wird dem Bundesrat bis Ende 2021 einen Bericht über die Möglichkeiten zur nachhaltigen Ausgestaltung der Mobilfunknetze vorlegen. Dieser Bericht soll eine bessere Entscheidungsgrundlage auch für zukünftige Mobilfunktechnologien liefern».

Auch mit diesem Ansatz ist die Vorgabe des FMG (Fernmeldegesetzes) für ein leistungsfähiges Mobilfunkkonzept voranzutreiben, insofern sich die Mobilfunkgesellschaften von der ökonomisch bedingten, rein strahlenbasierten Netzstruktur verabschieden könnten. Ein Abwarten mit Bewilligungen, bis in der Politik und im Volk Klarheit und ein Konsens darüber besteht, muss nach wie vor ein wichtiges Argument beim Entscheid der Bewilligungsbehörde sein. Damit wäre die Mobilfunkbranche gezwungen, sich endlich auch umweltverträglichen Konzepten zu öffnen.

B Ziel der Grundversorgung ist, ein Basisangebot von grundlegenden Fernmeldediensten allen Bevölkerungskreisen in allen Landesteilen zur Verfügung zu stellen. Diese Dienste müssen erschwinglich, zuverlässig und von einer bestimmten Qualität sein. Die Grundversorgung umfasst den öffentlichen Telefondienst, einen Breitband-Internetanschluss und besondere Dienste für Behinderte.

Der Grundversorgungsauftrag, die von der Konzession verlangten Abdeckungsgrade sind an diesem Standort mit der vorhandenen Antenne von der Swisscom bereits erfüllt. Es bleibt also kein Bedarf für zusätzliche Leistung und/oder 5G Technologie.

Eine Bewilligung dieses Konzeptes mit der Begründung von öffentlichem Interesse ist zurzeit nicht gegeben; wir können mit guten Gründen eine Sistierung oder Ablehnung des Baugesuches durch die Bewilligungsbehörde erwarten.

D Laut der Website des Bakom (<https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/telekommunikation/haeufige-fragen/grundversorgung-im-fernmeldebereich.html>) wird der Umfang der Grundversorgung vom Bundesrat festgelegt. Dieser hat sich gegen eine Aufnahme von Mobilfunkdiensten in die Grundversorgung ausgesprochen. Er ging dabei von der Feststellung aus, dass keine Regulierung nötig war, um eine zufriedenstellende Entwicklung des Mobilfunkmarktes in der

Schweiz herbeizuführen. In der Publikation „Leitfaden Mobilfunk für Gemeinden und Städte“ von BAFU, Bakom und BPUK heisst es auf S. 18:

„Entgegen einem weit verbreiteten Irrtum zählt die Versorgung der Bevölkerung mit Mobilfunkdiensten fernmelderechtlich heute nicht zur Grundversorgung. Die gesetzlichen Bestimmungen zur Grundversorgung, wo der Gesetzgeber qualitative Vorgaben festgesetzt hat, können deshalb für den Bereich Mobilfunk nicht beigezogen werden. Im Gegensatz zur Grundversorgung soll in der Mobilfunkversorgung in der Schweiz so weit als möglich der Markt bzw. die Wettbewerbssituation zwischen den Anbieterinnen spielen und für eine hohe Versorgungsqualität sorgen».

3.8 Die Gefahr von Mobilfunkstrahlung ist der Mobilfunkbranche bekannt

Die Mobilfunkgesellschaften wissen sehr wohl um die Gefährlichkeit von Mobilfunkstrahlung. So liess beispielsweise die Swisscom am 2. September 2004 eine Erfindung international patentieren, welche bei drahtlosen Computer-Netzwerken vom Typ WLAN den Elektrosmog reduzieren soll. Interessant ist nicht etwa die technische Beschreibung des Patents mit der Nummer WO 2004/075583 A1 sondern viel mehr die Begründung, weshalb in WLAN Netzwerken die Strahlung reduziert werden soll.

Zitat Swisscom: *«Es war somit möglich darzulegen, dass Mobilfunkstrahlen das Erbmateriale schädigen kann. Insbesondere bei weissen Blutzellen, bei welchen nicht nur die DNA sondern auch die Anzahl der Chromosomen verändert wurden. Diese Mutation kann folglich zu einem erhöhten Krebsrisiko führen. Ebenfalls konnte nachgewiesen werden, dass insbesondere diese Zerstörung nicht von der Erhöhung der Temperatur abhängig ist, d.h. nicht-thermischen Ursprungs ist».*

Die Swisscom versuchte in der Folge, sich aus dem Dilemma zurückzuziehen. Das diesbezügliche Dementi von Swisscom (Referenz s. u.) der Patentantrag sei zurückgezogen infolge des Rückzuges der zugrundeliegenden medizinischen Studie stimmt nachweislich nicht. Hier werden von der Swisscom laufend unwahre Statements abgegeben, ein unrühmliches Erscheinungsbild für eine Firma, die zu 51% dem Volk, also uns gehört.

Hier der Link zur öffentlich zugänglichen Studie, auf die sich der Patentantrag beruft (Beilage 20):

„Exposure of human peripheral blood lymphocytes to electromagnetic fields associated with cellular phones leads to chromosomal instability „ Maya Mashevich, Dan Folkman, Amit Kesar, Alexander Barbul, Rafi Korenstein, Eli Jerby, Lydia Avivi

PubMed ist eine englischsprachige textbasierte Meta-Datenbank mit Referenzen auf medizinische Artikel bezogen auf den gesamten Bereich der Biomedizin der nationalen medizinischen Bibliothek der Vereinigten Staaten (National Library of Medicine, NLM). Die in vitro Studie [1] ist nach wie vor bei Pubmed gelistet und ist gesichertes wissenschaftliches Wissen.

Auf eine inhaltlich zufriedenstellende Beantwortung, weshalb die WLAN Mikrowellen schädlich und dieselben Frequenzen im Mikrowellenbereich als Mobilfunkstrahlung nicht schädlich sein sollen, warten wir weiterhin mit Interesse.

Swisscom Dementi: ARTE Docu zum Thema 5G gesendet: «5G-Netz, wir Versuchskaninchen», hier der Link zu

Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=QcYimDU85ml> / Dementi/Lüge Pressesprecher Christian Neuhaus ab Min 08.20

Somit ist klar, dass all unsere in dieser Einsprache gemachten Bedenken betreffend der Gesundheitsgefährdung von 5G Frequenzen selbst in der Mobilfunkbranche anerkannt sind.

4. Planungs- und Koordinationspflicht

a. Netzplanung

A Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts sind sowohl innerhalb als auch ausserhalb der Bauzonen sämtliche Anlagen der Infrastruktur Bestandteil einer umfassenden Planungs- und Koordinationspflicht (vgl. Art. 2 i.V.m. Art. 3 Abs. 4 und Art. 6 Abs. 3 RPG). Davon sind auch Antennenstandorte für die Mobiltelefonie nicht ausgenommen (BGE 133 II 321 E. 4.3.1).

Innerhalb der Bauzonen sind die Gemeinden befugt, unserer Meinung nach sogar gefordert, im Rahmen ihrer bau- und planungsrechtlichen Zuständigkeiten Bau- und Zonenvorschriften in Bezug auf Mobilfunkanlagen zu erlassen. Insbesondere ortsplanerische Bestimmungen, die anderen als umweltschutzrechtlichen Interessen dienen, wie z.B. der Wahrung des Charakters oder der Wohnqualität eines Quartiers, oder Zonenvorschriften, welche der Einschränkung negativer ästhetischer und psychologischer Auswirkungen von Mobilfunkanlagen dienen, sind möglich. Einerseits kann es sich dabei um Negativplanungen handeln, d.h. um Zonenvorschriften, die Mobilfunkanlagen in bestimmten Zonen grundsätzlich ausschliessen (vgl. BGE 133 II 64 E. 5.3). Andererseits sind auch positive Planungen zulässig, die besondere Zonen für Mobilfunkanlagen ausweisen oder Prioritätenordnungen nach Zonen vornehmen (vgl. BGE 138 II 173 E. 6.4).

Auf Bundesebene sind gegenwärtig zudem Bestrebungen im Gange, dem Strahlenschutz in der Ausgestaltung der Netzstrukturen mehr Beachtung zu schenken und diese durch die Trennung von Innenraum- und Aussenraumversorgung in Kombination mit Glasfasernetzen zu optimieren (vgl. das vom Ständerat angenommene Postulat 19.4043 von Brigitte Häberli-Koller sowie Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung, Bericht vom 18.11.2019, S. 91 ff.). Ein solches Mobilfunkkonzept kann eine qualitativ und quantitativ der Nachfrage entsprechende Mobilfunkversorgung der Gemeinden, der Wirtschaft und der Konsumenten und Beibehaltung/Senkung der heutigen Grenzwerte ermöglichen (vgl. Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung, Bericht vom 18.11.2019, S. 91).

Dies kann nur im Rahmen einer gesamten Netzplanung inkl. aktive Einbindung von Gemeinden und Städten erfolgen.

B Eine Gesamtplanung für den 5G-Standard fehlt in den Gesuchsakten. Um die Voraussetzungen für ein funktionsfähiges 5G-Netz zu schaffen, müssen in der Gemeinde zusätzliche Antennenstandorte installiert oder die Sendeleistung der geplante Mobilfunkanlage (MFA) erhöht werden.

Die von der Mobilfunkbetreiberin versprochene schnelle Übertragungsgeschwindigkeit („Glasfaser durch die Luft“) funktioniert auf jeden Fall nur über ein dichtes Netz, man spricht von einem Abstand der Zellen von weniger als 200 Metern. Eine enorme Herausforderung für jede Gemeinde.

Damit die Gesamtbelastung aufgrund der zukünftigen Nutzung für die Einsprecher beurteilbar ist, muss die gesamte Netzplanung sowie die längerfristige Nutzungsplanung der Swisscom bekannt sein. Es ist zwingend Art. 8 USG zur Anwendung zu bringen, gemäss dem Einwirkungen „sowohl einzeln als auch gesamthaft und nach ihrem Zusammenwirken“ zu beurteilen sind.

b. Zonenplanung der Gemeinde Rheinfelden

A Die publizierte Antenne ist Teil eines flächendeckenden 5G-Netzes. Aktuell reden wir nur von der Startphase. Um die Voraussetzungen für ein funktionsfähiges 5G-Netz zu schaffen, müssen in einem weiteren Ausbauschnitt in Rheinfelden zusätzliche Antennenstandorte installiert werden, auch innerhalb der Altstadt.

Die Zonenplanung von Rheinfelden beinhaltet kein Instrument zur Steuerung des Mobilfunks. In Kenntnis dieser Tatsache müssen raumplanerische Massnahmen eingeleitet werden, um einem bevorstehenden Antennenwildwuchs Einhalt bieten zu können. Im Rahmen des öffentlichen Mitwirkungsverfahrens, dem sogenannten «Raumentwicklungskonzept Rheinfelden» REK wurden von der IG Rheinfelden-5G auch Vorschläge für ein geplantes, umweltverträgliches Mobilfunknetz eingereicht. Diese beinhalten eine saubere Netzplanung und den Schutz empfindlicher Zonen. Dazu gehören insbesondere Kinderspielplätze.

Es stehen also wichtige raumplanerische Schritte an. Bevor nicht entschieden ist, ob und welche Vorschläge der IG und anderer Parteien in die weitergehende Umsetzungsphase des REK eingebunden werden, sollten keine Antennen bewilligt werden.

B Im Schlussbericht des REK steht zum Thema Mobilfunk:

Seite 18/19: *«Mobilfunk: ...Das 5G Netz ist ein kontrovers diskutiertes Thema...Eine genaue Abwägung der Chancen und Risiken, insbesondere einer möglichen gesundheitlichen Belastung, muss im Zusammenhang mit dem Ausbau des 5G-Netzes erfolgen».*

Seite 94: *«Zur Sicherstellung der Umsetzung der Kerninhalte aus dem REK, welches einen Orientierungsrahmen darstellt, müssen diese in behörden- und eigentümergebundene Regelwerke (Kommunaler Richtplan, Revision Bau- und Zonenordnung übergeführt werden».*

Es besteht in Sachen Mobilfunk ein dringender Handlungsbedarf. Das REK bietet die Grundlage für den Erlass einer Planungszone im gesamten Baugebiet, um ernsthaft mit der Umsetzung dieser Zielsetzung arbeiten zu können.

C Kinderspielplätze: Wir kennen in der Schweiz ein zweistufiges System für die Grenzwerte, wir unterscheiden zwischen Immissions- und Anlagegrenzwerten (AGW). Der AGW gilt für Orte mit empfindlicher Nutzung, ist 10-fach tiefer und beinhaltet eine gewisse Vorsorgekomponente.

Der Anlagegrenzwert AGW schützt Innenräume und ist in unmittelbarer Nähe zur Antenne wirksam. Der einzige Bereich im Aussenraum, welcher damit geschützt ist sind private und öffentliche Kinderspielplätze, sofern sie raumplanerisch festgelegt sind. In Rheinfelden ist dies noch nicht der Fall.

Es ist klar erkennbar und wird auch nicht bestritten, dass in Zukunft für 5G die neuen MF-Antennen mit höheren Leistungen betrieben werden müssen und ein flächendeckendes noch engeres Netz mit höheren Frequenzen erforderlich sein wird. Es liegen Kinderspielplätze in unmittelbarer Umgebung der Antennen.

Eine Bewilligung für die neue 5G-Technologie kann vom Gemeinderat erst dann erteilt werden, wenn der Zonenplan entsprechend angepasst wurde. Es kann nicht sein, Antennen zu bewilligen um dann in einem zweiten Schritt Kinderspielplätze aufgrund zu hoher Strahlungswerte zurückbauen zu müssen.

Bis zum Zeitpunkt der Anpassung des Zonenreglements muss auch aus diesem Grund ein Planungsstopp über wesentliche Teile des Gemeindegebiet für Mobilfunkmasten verhängt werden. Das Baugesuch ist zum heutigen Zeitpunkt nicht bewilligungsfähig.

Interessenabwägung

Mit der adaptiven 5G Technologie im Mobilfunk sind wir im Bewilligungsprozedere in einer Sackgasse gelandet, die Technik läuft dem Gesetzgeber und Aufsichtsbehörden davon. Trotz aller gegenteiliger Behauptungen sind die kantonalen NIS-Fachstellen nicht mehr in der Lage, mit den Vorgaben des BAFU das bundesrechtliche Vorsorgeprinzip im Vollzug garantieren zu können, derweilen die Schäden an Mensch und Umwelt immer offensichtlicher zu Tage treten. Dies haben wir mit unserer Einsprache bewusst detailliert aufgezeichnet.

Für 5G existiert weltweit keine Einigkeit und dementsprechend keinen Standard für ein Beurteilungsmodell zur Exposition dieser Technologie, auch das BAFU konnte diese Aufgabe nicht autonom für die Schweiz lösen. Wenn diese Tatsache erkennbar wird muss die Bewilligungsbehörde Nein sagen zu diesem Baugesuch, sie ist das letzte Glied in der Verantwortungskette und steht in besonderer Verantwortung gegenüber der Bevölkerung.

Die aufgeführten Beschwerdepunkte machen klar, dass es sich beim Baugesuch mit 5G nicht um einen besseren Handy-Empfang geht; es handelt sich vielmehr um eine völlig neue Technologie in der Telekommunikation / Datenübertragung und um grosse wirtschaftliche Interessen. Demgegenüber steht aber eine Unmenge von noch nicht abgeklärten Fakten gegenüber. Wir haben darüber berichtet.

Auch geben wir zu bedenken, dass der nächste Schritt im 5G die dafür unabdingbaren Millimeterwellen mit deren völlig unerforschten Auswirkungen auf Menschen und Naturwelten sein wird. Mit der rasanten Entwicklung dieser Technologie ist klar geworden: Wir stehen in der Menschheitsgeschichte an einem Wendepunkt, an dem es um die Zukunft unserer Kinder und unseres Planeten geht. Jeder Entscheidungsträger ist da besonders gefordert; an diesem Punkt kann man das Diktat nicht der Wirtschaft übergeben.

Die Telekommunikation basierend auf reiner Mobilfunkstrahlung läuft in die falsche Richtung. Eine Abweisung des Baugesuchs führt nicht zu einem Rückschritt in's Steinzeitalter; es bedeutet Umdenken im Konzept und Einbezug unserer Umwelt in unser Handeln, Fortschritt mit umweltverträglichen Technologien. Darauf haben wir umfassend hingewiesen. Auch der Entscheid des Bundesrates vom 22. April 2020 weist in diese Richtung (Medienmitteilung Beilage 13). Einzig bei den Mobilfunkgesellschaften ist diese Botschaft noch nicht angekommen.

An einem Wendepunkt angelangt hoffen wir, dass die Argumente der Einsprecher bei einer Interessenabwägung höher gewichtet werden als die rein finanziellen Interessen der Gesuchsteller; die Möglichkeiten der Bewilligungsinstanz sind voll auszuschöpfen.

Diese Einsprache mit all ihren Begründungen und die grosse Anzahl der MitbürgerInnen, welche die Kurzversion der Einsprache mitunterzeichnet haben, geben der Bewilligungsbehörde den klaren Spielraum und Auftrag dazu. Wir bitten Sie: Handeln Sie verantwortungsbewusst und mit Blick auf die Zukunft, unser aller Lebenszeit ist begrenzt, die Geschichte wird dereinst unser Handeln beurteilen.

Antennen»

- 06 BAKOM: Expertise «Kontrolle der abgestrahlten Leistungen (ERP) von Mobilfunk-Basisstationen / Bericht vom 30.09.2005
- 07 EU-Briefing: „Studien deuten darauf hin, dass 5G die Gesundheit von Menschen, Pflanzen, Tieren, Insekten und Mikroben beeinträchtigen könnte!“ / Februar 2020
file:///C:/Users/Peter/Downloads/DF_239_200305_Wissenschaftlicher_Dienst_EU-Parlament_Gefahren_5G_Web.pdf
- 08 Diagnose: funk / Mobilfunkstrahlung beeinträchtigt Bienen
- 09 Auszug «Internet mit 5G-Booster: Klimaziele ade»
- 10 Internationaler Appell: Stopp von 5G auf der Erde und im Weltall
<https://static1.squarespace.com/static/5b8dbc1b7c9327d89d9428a4/t/5dbf70b16164d93f9b728ce3/1572827316637/Internationaler+Appell+-+Stopp+von+5G+auf+der+Erde+und+im+Weltraum.pdf>
- 11 Esra Neufeld / Niels Kuster IT'IS Foundation
- 12 BERENIS Newsletter Sonderausgabe November 2018
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>
- 13 Medienmitteilung vom 22. April 2020: Bundesrat entscheidet
- 14 BAFU Information vom 31. Januar 2020
<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>
- 15 METAS_technical report
<https://www.metas.ch/metas/de/home/dok/publikationen/medienmitteilungen/2020-02-18.html>
16. Trennung Indoor- Outdoor
- 18 Raumplanung Muri (Bern)
- 19 IARC: Neubewertung der Grenzwerte für 2020 - 2024
- 20 Exposure of human peripheral (englisch / deutsche Übersetzung)
- 21 BERENIS Newsletter Sonderausgabe Januar 2021

Ein USB Stick mit der vollständigen Einsprache inkl. Anhang sowie der Beilagen liegt bei

Anlagen 1 - 8

Anlage 01	Einspracheperimeter
Anlage 02	OKA Basistabelle Swisscom
Anlage 03	OKA Basistabelle Swisscom korrigiert
Anlage 04	OMEN 07 – DG
Anlage 05	OMEN 07 – OG3
Anlage 06	OMEN 07 – OG2
Anlage 07	OMEN 07 – OG1
Anlage 08	OMEN 05 (ohne Richtungsabschwächung)

Rheinfelden Kaiserstrasse 8: Einspracheradius 761 Meter (mit Eintrag der Antennenrichtungen)



Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OKA 01	Swisscom	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / Dach / Unterhalt		Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	17.60	(bei Dachausstieg)	Höhe über Höhenkote 0	17.60
		Netzbetreiber	Swisscom	

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

1.40	4.40	1.40	4.40	1.40	4.40	0.00	0.00	0.00
-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	17.60	17.60	17.60
1.43	4.41	1.43	4.41	1.43	4.41	17.60	17.60	17.60
210.0	243.0	210.0	243.0	210.0	243.0	0.0	0.0	0.0
-12.0	-4.0	-12.0	-4.0	-12.0	-4.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-12	-4	-12	-4	-12	-4	0	0	0
0.0	-92.0	0.0	-92.0	0.0	-92.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	90.0	90.0
0.0	12.0	0.0	13.4	0.1	23.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	12.0	0.0	13.4	0.1	15.0	0.0	0.0	0.0
1.0000	15.8489	1.0000	21.8776	1.0233	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
31.622777	31.622777	31.622777	31.622777	31.622777	31.622777	31.622777	31.622777	31.622777
21.2959	1.7367	40.8712	2.6716	10.5261	0.6147	0.0000	0.0000	0.0000
453.5169	3.0160	1670.4539	7.1373	110.7984	0.3779	0.0000	0.0000	0.0000

- 29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OKA 01 **47.38** V/m

Angaben Swisscom im StDb ohne Zeile 25. Die elektrische Feldstärke von 47 V/m gemäss Angaben von Swisscom errechnet sich aber nur mit einer Gebäudedämpfung in dieser Zeile wie oben mit 15.0 eingesetzt. **Es ist nicht nachvollziehbar, warum Swisscom in Zeile 25 eine Gebäudedämpfung einrechnet, der Arbeitsplatz ist Aussen.**

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OKA 01	Swisscom	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / Dach / Unterhalt		Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	17.60	(bei Dachausstieg)	Höhe über Höhenkote 0	17.60
		Netzbetreiber	Swisscom	

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

1.40	4.40	1.40	4.40	1.40	4.40	0.00	0.00	0.00
-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	-0.30	17.60	17.60	17.60
1.43	4.41	1.43	4.41	1.43	4.41	17.60	17.60	17.60
210.0	243.0	210.0	243.0	210.0	243.0	0.0	0.0	0.0
-12.0	-4.0	-12.0	-4.0	-12.0	-4.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-12	-4	-12	-4	-12	-4	0	0	0
0.0	-92.0	0.0	-92.0	0.0	-92.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	90.0	90.0	90.0
0.0	12.0	0.0	13.4	0.1	23.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	12.0	0.0	13.4	0.1	15.0	0.0	0.0	0.0
1.0000	15.8489	1.0000	21.8776	1.0233	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254
106.7325	8.7039	204.8412	13.3896	52.7554	3.0809	0.0000	0.0000	0.0000
11391.8293	75.7579	41959.9047	179.2803	2783.1299	9.4922	0.0000	0.0000	0.0000

- 29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OKA 01 **237.49** V/m

Ohne Gebäudedämpfung in Zeile 25, was beim Dachfenster korrekt wäre, errechnet sich eine gewaltige Überschreitung des Grenzwertes mit 237 V/m!

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OMEN 07	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / DG / Nutzung nicht klar	Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	14.70	Höhe über Höhenkote 0	14.70
		Netzbetreiber	Swisscom

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

7.59	10.62	7.59	10.62	7.59	10.62	0.00	0.00	0.00
-3.20	-3.20	-3.20	-3.20	-3.20	-3.20	14.70	14.70	14.70
8.24	11.09	8.24	11.09	8.24	11.09	14.70	14.70	14.70
210.0	235.0	210.0	235.0	210.0	235.0	0.0	0.0	0.0
-23.0	-17.0	-23.0	-17.0	-23.0	-17.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-14	-7	-12	-3	-12	-6	0	0	0
0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	0.0	0.0
-9.0	-10.0	-11.0	-14.0	-11.0	-11.0	90.0	90.0	90.0
0.0	13.0	0.0	15.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
3.5	5.0	9.0	11.5	11.5	11.5	0.0	0.0	0.0
3.5	15.0	9.0	15.0	11.5	15.0	0.0	0.0	0.0
2.2387	31.6228	7.9433	31.6228	14.1254	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254
12.3995	2.4501	12.6335	4.4282	2.4682	1.2250	0.0000	0.0000	0.0000
153.7481	6.0028	159.6065	19.6092	6.0919	1.5007	0.0000	0.0000	0.0000

- 29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OMEN 07 **18.62** V/m

In diesem Geschoss sind die Grenzwerte massiv überschritten! Die Nutzung hinter den Dachgauben ist den Einsprechern nicht bekannt.

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OMEN 07	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / 3. OG / Arbeiten	Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	12.38	Höhe über Höhenkote 0	12.38
		Netzbetreiber	Swisscom

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

7.59	10.62	7.59	10.62	7.59	10.62	0.00	0.00	0.00
-5.52	-5.52	-5.52	-5.52	-5.52	-5.52	12.38	12.38	12.38
9.39	11.97	9.39	11.97	9.39	11.97	12.38	12.38	12.38
210.0	235.0	210.0	235.0	210.0	235.0	0.0	0.0	0.0
-36.0	-27.0	-36.0	-27.0	-36.0	-27.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-3	-7	-10	-6	-2	-5	0	0	0
0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	0.0	0.0
-33.0	-20.0	-26.0	-21.0	-34.0	-22.0	90.0	90.0	90.0
0.0	13.0	0.0	15.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
10.0	10.0	11.0	11.0	11.5	16.0	0.0	0.0	0.0
10.0	15.0	11.0	15.0	11.5	15.0	0.0	0.0	0.0
10.0000	31.6228	12.5893	31.6228	14.1254	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254
5.1492	2.2705	8.8076	4.1037	2.1663	1.1352	0.0000	0.0000	0.0000
26.5141	5.1551	77.5744	16.8400	4.6926	1.2888	0.0000	0.0000	0.0000

29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OMEN 07 **11.49** V/m

In diesem Geschoss sind die Grenzwerte massiv überschritten!

Anlage 05

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OMEN 07	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / 2. OG / Arbeiten	Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	9.38	Höhe über Höhenkote 0	9.38
		Netzbetreiber	Swisscom

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

7.59	10.62	7.59	10.62	7.59	10.62	0.00	0.00	0.00
-8.52	-8.52	-8.52	-8.52	-8.52	-8.52	9.38	9.38	9.38
11.41	13.62	11.41	13.62	11.41	13.62	9.38	9.38	9.38
210.0	235.0	210.0	235.0	210.0	235.0	0.0	0.0	0.0
-48.0	-39.0	-48.0	-39.0	-48.0	-39.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-4	-6	-12	-3	-12	-3	0	0	0
0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	0.0	0.0
-44.0	-33.0	-36.0	-36.0	-36.0	-36.0	90.0	90.0	90.0
0.0	13.0	0.0	15.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
11.0	10.5	13.5	13.5	11.5	11.5	0.0	0.0	0.0
11.0	15.0	13.5	15.0	11.5	15.0	0.0	0.0	0.0
12.5893	31.6228	22.3872	31.6228	14.1254	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254
3.7746	1.9959	5.4324	3.6075	1.7817	0.9980	0.0000	0.0000	0.0000
14.2476	3.9838	29.5109	13.0137	3.1745	0.9959	0.0000	0.0000	0.0000

29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OMEN 07 **8.06** V/m

In diesem Geschoss sind die Grenzwerte massiv überschritten!

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OMEN 07	Höhenkote 0	281.07	m.ü.M
Kaiserstrasse 8 / 1. OG / Arbeiten	Zone Antenne	Arbeitszone I	Zone OMEN
Höhe über Boden	6.60	Höhe über Höhenkote 0	6.60
		Netzbetreiber	Swisscom

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB] diese Zeile fehlt im StDb von Swisscom!
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

7.59	10.62	7.59	10.62	7.59	10.62	0.00	0.00	0.00
-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	-11.30	6.60	6.60	6.60
13.61	15.51	13.61	15.51	13.61	15.51	6.60	6.60	6.60
210.0	235.0	210.0	235.0	210.0	235.0	0.0	0.0	0.0
-56.0	-47.0	-56.0	-47.0	-56.0	-47.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-12	-3	-2	-6	-12	-6	0	0	0
0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	-100.0	0.0	0.0	0.0
-44.0	-44.0	-54.0	-41.0	-44.0	-41.0	90.0	90.0	90.0
0.0	13.0	0.0	15.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
11.0	11.0	15.5	14.0	16.0	15.0	0.0	0.0	0.0
11.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	0.0	0.0	0.0
12.5893	31.6228	31.6228	31.6228	31.6228	31.6228	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254	1.2589254
3.1640	1.7524	3.8314	3.1673	0.9982	0.8762	0.0000	0.0000	0.0000
10.0110	3.0710	14.6797	10.0319	0.9964	0.7677	0.0000	0.0000	0.0000

- 29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OMEN 07 **6.29** V/m

In diesem Geschoss sind die Grenzwerte massiv überschritten!

Berechnung der kritischen Feldstärke beim OMEN

A Allgemeines

- 01 Nr. des OMEN im Situationsplan
 02 Adresse und Beschreibung / Nutzung
 03 OMEN (a)
 Netzbetreiber

OMEN 05	Höhenkote 0	281.07 m.ü.M
Wassergasse 2 / 3. OG / Wohnen	Zone Antenne	Arbeitszone I
Höhe über Boden	12.32 m	Höhe über Höhenkote 0
		6.77 m
		Swisscom

B Zusatzblatt 2

- Laufnummer n
- 04 Nr. der Antenne
- 05 Zusatzbezeichnung
- 06 Frequenzband [MHz]
- 07 Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]
- 08 ERPn: Sendeleistung [W]
- Hauptstrahlrichtung**
- 09 Azimut (in Grad von Nord)
- 10 Gesamter Neigungswinkel (in Grad von der Horizontalen)

Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl A	Strahl B	Strahl C	Strahl C	Strahl C
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1SC0709	2SC0709	1SC1426	2SC1426	1SC3636	2SC3636			
A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06	A114521R1v06			
0700-0900	0700-0900	1400-2600	1400-2600	3600	3600	0-0	0-0	0-0
17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	0.00	0.00	0.00
600.00	600.00	2210.00	1960.00	150.00	150.00	0.00	0.00	0.00
210	335	210	335	210	335	0	0	0
-14 bis 0	-7 bis 0	-12 bis -2	-6 bis -2	-12 bis -2	-6 bis -2	-0 bis -0	-0 bis -0	-0 bis -0

C Zusatzblatt 4a

- 11 Horizontaler Abstand [m] (zwischen Antenne und OMEN) / (a)
- 12 Höhenunterschied [m] (zwischen Antenne und OMEN)
- 13 dn: direkter Abstand (zwischen Antenne und OMEN)
- 14 Azimut des OMEN [in ° von N] (gegenüber der Antenne)
- 15 Elevation des OMEN [in ° von H] (gegenüber der Antenne)
- 16 Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in ° von N]
- 17 Kritische vertikale Senderichtung [in ° von H]
- 18 Winkel des OMEN horizontal [in°] (zur kritischen Senderichtung) / (d)
- 19 Winkel des OMEN vertikal [in°] (zur kritischen Senderichtung)
- 20 Richtungsabschwächung horizontal [dB] / (b)
- 21 Richtungsabschwächung vertikal [dB] / (c)
- 22 Richtungsabschwächung total [dB]
- 23 Richtungsabschwächung total [als Faktor]
- 24 Bauweise der Gebäudehülle
- 25 Gebäudedämpfung [in dB]
- 26 Gebäudedämpfung (als Faktor)
- 27 Feldstärkebeitrag [in V/m]
- 28 Feldstärkebeitrag im Quadrat

64.00	64.50	64.00	64.50	64.00	64.50	0.00	0.00	0.00
-11.13	-11.13	-11.13	-11.13	-11.13	-11.13	6.77	6.77	6.77
64.96	65.45	64.96	65.45	64.96	65.45	6.77	6.77	6.77
338.0	335.0	338.0	335.0	338.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	-10.0	90.0	90.0	90.0
210.0	335.0	210.0	335.0	210.0	335.0	0.0	0.0	0.0
-10	-7	-10	-6	-10	-6	0	0	0
128.0	0.0	128.0	0.0	128.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	-3.0	0.0	-4.0	0.0	-4.0	90.0	90.0	90.0
17.0	0.0	20.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.2	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15.0	0.2	15.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
31.6228	1.0471	31.6228	1.3804	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer	Glas / Mauer
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	1	1	1	1	1	1	1	1
0.4694	2.5600	0.9008	4.0299	1.3198	1.3098	0.0000	0.0000	0.0000
0.2203	6.5537	0.8115	16.2401	1.7418	1.7156	0.0000	0.0000	0.0000

29 Elektrische Feldstärke der Anlage beim

OMEN 05

5.22

Der Grenzwert von 5.0 V/m ist überschritten