

bauamt

Stadtstrasse 8
6204 Sempach
Sachbearbeitung Stephanie Muff
Telefon Direkt 041 462 52 54
E-Mail s.muff@sempach.ch
Baugesuchnummer 2020-5316

Sempach 2. Februar 2021

stadt **sempach**



Frau
Katja Haab
Felsenegg 16
6204 Sempach

Swisscom (Schweiz) AG, Neubau einer Mobilfunkanlage, Parz. Nr. 1103, Ebersmoos 3, GB Sempach; Stellungnahme zu Ihrer Einsprache

Sehr geehrte Frau Haab

Mit Schreiben vom 22. Dezember 2020 (eingegangen am 23. Dezember 2020) haben Sie Einsprache gegen das im Titel erwähnte Projekt erhoben. Zur Wahrung des rechtlichen Gehörs, erhielt die Gesuchstellerin (Swisscom Schweiz AG) Gelegenheit, Stellung zu den Einsprachen zu nehmen. Gerne senden wir Ihnen als federführende Leitung der Sammeleinsprache die Stellungnahme zu Ihrer Kenntnisnahme zu.

Freundliche Grüsse

Bauamt Sempach
Stephanie Muff, Sachbearbeiterin Bauamt



Beilage:
- Stellungnahme Swisscom

Versand am: **-2. Feb. 2021**



swisscom

EINGANG
29. Jan. 2021
Bauamt

Swisscom (Schweiz) AG, Konzernrechtsdienst, CH-3050 Bern

Einschreiben (R)

Stadt Sempach
Herr Patrick Fölmli, Bauverwalter
Stadtstrasse 8
6204 Sempach

Datum 28. Januar 2021
Ihr Kontakt Olivia Zurkinder / olivia.zurkinder@swisscom.com
Thema **Neubau einer Mobilfunkanlagen, Parz. Nr. 1103, Ebersmoos 3, GB Sempach**

Seite
1 von 18

Sehr geehrter Herr Fölmli

Ich beziehe mich in genannter Angelegenheit auf Ihr Schreiben vom 5. Januar 2021 und nutze gerne die Möglichkeit zur

Stellungnahme

für

Swisscom (Schweiz) AG, Alte Tiefenastrasse 6, 3050 Bern, vertreten durch Olivia Zurkinder, Senior Counsel, c/o Swisscom (Schweiz) AG, Konzernrechtsdienst, Alte Tiefenastrasse 6, 3050 Bern

Gesuchstellerin

gegen

Einsprecher gemäss Beilagen zu Ihrem Schreiben vom 5. Januar 2021

Einsprecher

in Sachen

Neubau einer Mobilfunkanlagen, Parz. Nr. 1103, Ebersmoos 3, GB Sempach

mit folgenden

Anträgen:

1. *Die Einsprachen seien vollumfänglich abzuweisen und die Baubewilligung sei zu erteilen;*
2. *der Antrag, das Verfahren bzw. die öffentliche Auflage zu wiederholen, sei abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist;*

Swisscom (Schweiz) AG
Legal Services & Regulatory Affairs
Alte Tiefenastrasse 6
CH-3050 Bern

Telefon +41 58 223 52 11
Telefax +41 58 221 80 48

3. *der Antrag, das Baugesuch sei zu sistieren bis die Vollzugsempfehlung vorliege, bzw. bis die massgeblichen Grundlagen über die Beurteilung adaptiver Antennen erarbeitet seien und ein auditiertes Qualitätssicherungssystem für adaptive Antennen vorliege, sei abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist;*
4. *der Antrag, das Baugesuch sei zur Vervollständigung zurückzuweisen und die Gesuchstellerin habe diejenigen technischen Dokumentationen und Unterlagen nachzureichen, welche es Fachpersonen ermöglichen, die Betriebszustände und die softwaregesteuerte Begrenzung der Strahlung nachzuvollziehen, sei abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist;*
5. *alle weiteren Anträge seien abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.*

Begründung:

I. Formelles:

1. Gemäss Ihrem Schreiben vom 5. Januar 2021 wurde der Swisscom (Schweiz) AG eine Frist von 10 Tagen zur Stellungnahme angesetzt. Mit E-Mail vom 12. Januar 2021 haben Sie unser Gesuch um Erstreckung dieser Frist bis zum 29. Januar 2021 freundlicherweise gutgeheissen. Mit vorliegender Eingabe wird die verfügte Frist gewahrt.
BO: Schreiben vom 5. und 12. Januar 2021 **in den Akten**
2. Die Unterzeichnete ist bevollmächtigt.
BO: Vollmacht vom 14. Januar 2021 **Beilage Nr. 1**
3. Die Legitimation der Einsprecher ist von Amtes wegen zu prüfen.
4. Die verschiedenen Rügegründe sind in den Einsprachen wiederholt zu finden. Mit der vorliegenden Stellungnahme wird zu den eingegangenen Einsprachen deshalb zusammengefasst Stellung genommen.
5. Sämtliche Ausführungen der Einsprecher werden gesamthaft wie auch im Einzelnen bestritten, soweit sie nachfolgend nicht ausdrücklich anerkannt werden.

II. Materielles

1. Vorbemerkungen

a) Zum konkreten Bauvorhaben

6. Swisscom beabsichtigt mit dem vorliegenden Baugesuch den Neubau einer Mobilfunkanlage. Die neue Mobilfunkanlage soll mit drei auf einer Antennenebene zu liegenden kommenden Antennenkörper versehen werden, die das umliegende Gebiet in die Sektoren Azimut 90° und 185° und 320° mit Mobilfunkdienstleistungen auf den Frequenzbändern 700 bis 900, 1400 bis 2600 und 3600 MHz versorgen.
7. Mit der neuen Mobilfunkanlage soll mithin insbesondere das Siedlungsgebiet von Sempach und die Verbindungsstrasse nach Neuhüsli und Mättewil versorgt werden.

b) Zu den Einsprachen

8. Den Einsprachen ist zu entnehmen, dass sich die Einsprecher insbesondere um ihre Gesundheit sorgen. Sie bringen u.a. vor, die Gesundheit werde durch 5G beeinträchtigt. Die Tatsache, dass durch den Betrieb von adaptiven Antennen oder die Nutzung des Frequenzbandes 3600 MHz die menschliche Gesundheit beeinträchtigt werde, sei sehr wahrscheinlich, weshalb eine Zustimmung der betroffenen Personen zumindest im Einspracheradius für den Bau der strittigen Mobilfunkanlage gemäss den Menschenrechten zwingende Voraussetzung sei.
9. Vorgebracht wird sodann, es sei keine Information der Anstösser erfolgt, wie dies in § 193 Abs. 3 PBG vorgesehen sei.
10. Verschiedene Einsprecher bemängeln, dass die geplanten Mobilfunkanlage das Orts- und Landschaftsbild erheblich stören würde.
11. Der Standort der Mobilfunkanlage würde überdies der sich in Revision befindenden Bau- und Nutzungsordnung widersprechen, in welcher in einem neuen Artikel 41 Mobilfunkanlagen geregelt werden. Besser wäre, wenn die Mobilfunkanlage an einem anderen Ort zu stehen käme, z.B. oberhalb der Autobahn A2.
12. In den Einsprachen werden der Gesuchstellerin des Weiteren eine Vielzahl von Rechtsverletzungen vorgeworfen.
13. U.a. wird der Gesuchstellerin vorgeworfen, es fehle an einer Gesamtplanung und an einem Netzplan.
14. Weiter wird vorgebracht, die Baugesuchunterlagen seien mangelhaft, zumal einerseits für die Frequenzbereiche 1400-2600 MHz umhüllende Antennendiagramme im Standortdatenblatt enthalten seien und andererseits die Antennendiagramme für den Frequenzbereich 3600 MHz nicht korrekt seien.
15. Die Einsprecher stellen die Frage, ob die NISV und insbesondere die neue Verordnungsbestimmung über adaptive Antennen überhaupt gesetzes- und verfassungskonform seien. Das Vorsorgeprinzip werde durch unzulässige Privilegierung adaptiver Mobilfunkantennen verletzt.
16. Der Gesuchstellerin wird ferner vorgeworfen, sie würde höhere Leistungen aussenden, als im Standortdatenblatt angegeben. Durch die Änderung der NISV bestehe die Möglichkeit bei adaptiven Antennen nicht mehr den Spitzenwert, sondern einen anderen Wert als Sendeleistung ERP zu berücksichtigen. Dieser neue Wert (vermutlich ein Mittelwert) könne gegenwärtig nicht bestimmt werden.
17. Des Weiteren würden die Liegenschaften eine Wertverminderung erfahren, wobei die Gesuchstellerin nicht einmal über eine Haftpflichtversicherung verfüge.
18. Und schliesslich wird verlangt, dass der Bau von adaptiven Antennen zu unterbinden sei, bis die Vollzugsempfehlung vorliege bzw. bis die massgeblichen Grundlagen über die Beurteilung adaptiver Antennen erarbeitet seien und ein auditiertes Qualitätssicherungssystem für adaptive Antennen vorliege.
19. Viele von diesen weiteren Vorbringen werden zurzeit in zahlreichen Bauverfahren in identischer Form vorgebracht. Die Gesuchstellerin verweist daher, sofern auf diese Vorbringen nicht bereits im

Rahmen dieser Stellungnahme eingegangen wird, auf ihre detaillierte generische Stellungnahme, die dieser Stellungnahme beiliegt und als integrierender Bestandteil derselben gilt.

BO: Mobilfunkanlagen / ein Argumentarium

Beilage Nr. 2

20. Festzuhalten ist, dass die Gesuchstellerin verpflichtet ist, die Bauvorschriften sowie die Vorschriften der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV¹) einzuhalten. Hält die Gesuchstellerin diese Vorschriften ein, hat sie einen Anspruch auf die Erteilung einer Baubewilligung, was nachfolgend aufgezeigt wird.

2. Sistierungsantrag

21. Die Sistierung eines Verfahrens steht grundsätzlich im Widerspruch zum Beschleunigungsgebot bzw. zum Anspruch auf Beurteilung innert angemessener Frist gemäss Art. 29 Abs. 1 der Bundesverfassung. Die Sistierung eines baurechtlichen Verfahrens rechtfertigt sich daher nur aus besonderen Gründen.
22. Vorliegend sind keine Gründe ersichtlich, die eine Sistierung des Bauverfahrens gegen den Willen der Gesuchstellerin rechtfertigen würden. Insbesondere bestehen die notwendigen Grundlagen zur Beurteilung des strittigen Bauvorhabens. Das Ausstehen der neuen Vollzugshilfe des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und wissenschaftlicher Studien, stellt kein Grund für eine Sistierung dar, da die ersuchte Mobilfunkanlage auf Grund der aktuellen Rechtslage und Vorschriften zu beurteilen ist.

3. Baugesuch / Baupublikation

23. Bei der Baubewilligung handelt es sich um eine Polizeierlaubnis, die - im Hinblick auf die zahlreichen Voraussetzungen im heutigen Baurecht - auch eigenständig als raumordnungsrechtliche Bewilligung bezeichnet wird. Dies bedeutet, dass bei Erfüllung der planerischen, baurechtlichen und umweltrechtlichen Voraussetzungen Anspruch auf Erteilung der Bewilligung besteht.² Aus umweltrechtlicher Sicht wird insbesondere geprüft, ob die Berechnung der elektrischen Feldstärken in der Umgebung der Mobilfunkanlage korrekt ist und die Grenzwerte gemäss dieser rechnerischen Prognose eingehalten werden. Nicht Gegenstand der Prüfung ist jedoch die Technologie, die genutzt werden soll. Entsprechend sind denn auch die Mobilfunkkonzessionen und auch die Baubewilligungen generell technologieneutral ausgestaltet. 5G kann schliesslich auf allen Frequenzen genutzt werden und auch auf herkömmlichen Antennen. Es ist jedoch so, dass die Gesuchstellerin im Rahmen des aktuellen Ausbaus des Mobilfunknetzes auf 5G beabsichtigt, 5G insbesondere auch auf den neu zugeteilten Frequenzen zu nutzen und hierbei sogenannte adaptive Antennen einsetzen wird.
24. Eine Pflicht zum ausdrücklichen Verweis im Baugesuch darauf, welche Technologien eingesetzt werden sollen und weiterer technischer Details, besteht nicht. Das Baugesuch wurde vollständig und gesetzeskonform eingereicht und ebenso korrekt publiziert.

¹ SR 814.710

² RUCH, Praxiskommentar RPG, Art. 22 N 7, 10.

25. Die Gesuchstellerin geht sodann davon aus, dass die Information der Anstösser erfolgt ist, sodass das Baugesuch auch diesbezüglich keine Mängel aufweist. Der Antrag auf Wiederholung des Verfahrens bzw. der öffentlichen Auflage ist dementsprechend abzuweisen.

4. Standortevaluation und Zonenkonformität

a) Im Allgemeinen

26. Bei einem geplanten Neubau einer Mobilfunkanlage sind etwaige Vorschriften wie eine Kaskadenordnung, eine Standortevaluation oder ein Dialog-Modell (Vereinbarung zwischen einer Gemeinde und den Mobilfunkdiensteanbieterinnen betreffend Standortevaluation und -koordination) zu beachten.

b) Dialogmodell

27. Das mit der Vereinbarung über die Standortevaluation und –koordination zwischen dem Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern, vertreten durch die Dienststelle Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (rawi) und den Mobilfunkbetreibern Swisscom, Orange und Sunrise (im Folgenden das Dialogmodell) vereinbarte Vorgehen soll die gegenseitige und frühzeitige Information zwischen Mobilfunkbetreiberinnen und Gemeinden verbessern und das Verfahren bei der Evaluation von geeigneten Antennenstandorten regeln. Es führt mithin zu einem Mitwirkungsrecht der Gemeinden bei der Standortbewertung.
28. Die Gesuchstellerin hat die Stadt Sempach im Rahmen des Dialogmodells mit Schreiben vom 12. März 2020 über den geplanten Standort im Ebersmoos informiert und die Stadt gebeten, Alternativstandorte vorzuschlagen, sollten denn solche vorliegen.

BO: Schreiben vom 12. März 2020

Beilage Nr. 3

29. Das in diesem Schreiben erwähnte und beigelegte Schreiben vom 10. März 2020 enthält Informationen zur Netzplanung insgesamt. Die nicht den vorliegenden Standort betreffenden Informationen wurden von der Gesuchstellerin dementsprechend gewisst.
30. Die Stadt Sempach hat der Gesuchstellerin mit E-Mail vom 30. Juli 2020 mitgeteilt, dass die internen Abklärungen, respektive die Frage nach einem alternativen Standort, noch andauern. Eine schriftliche Stellungnahme werde per Ende August zugestellt.

BO: E-Mail vom 30. Juli 2020

Beilage Nr. 4

31. Die Stadt Sempach hat sich in dieser Sache nicht mehr weitergehend verlauten lassen, sodass die Gesuchstellerin davon ausgehen durfte, dass für den vorliegenden Standort keine Alternativstandorte vorgeschlagen werden. Dementsprechend hat die Gesuchstellerin das Baugesuch für den vorliegenden Standort mit Schreiben vom 9. November 2020 eingereicht.
32. Das Dialogmodell wurde mithin geführt und das Baugesuch ist auch diesbezüglich nicht zu beanstanden.

c) Neues Bau- und Zonenreglement

33. Nach Einreichung des Baugesuches, mithin am 16. November 2020 hat die Stadt Sempach ihr neues Bau- und Zonenreglement publiziert. Gemäss § 85 PBG gelten neue Nutzungspläne und neue Bau- und Zonenvorschriften ab dem Zeitpunkt der öffentlichen Auflage als Planungszone.
34. Art. 41 des neuen Bau- und Zonenreglements sieht u.a. eine Kaskadenregelung vor, gemäss welcher visuell wahrnehmbare Mobilfunkanlagen prioritär in Arbeitszonen zu erstellen sind. Weiter wird geregelt, dass sie gegenüber anderen Zonen, die einen höheren Wohnanteil erlauben, in der Regel einen Mindestabstand von 100 m aufzuweisen haben. Bestehende Standorte sind vorzuziehen. In den übrigen Bauzonen sind visuell wahrnehmbare Mobilfunkanlagen nur zulässig, wenn kein Standort in den Arbeitszonen möglich ist. Es sei zudem eine Koordination mit bestehenden Standorten vorzunehmen. Für visuell wahrnehmbare Mobilfunkanlagen in Wohnzonen wird sodann festgehalten, dass diese nur zulässig sind, wenn sie einen funktionalen Bezug zur Wohnzone aufweisen. Überdies sind sie unauffällig zu gestalten.
35. Die vorliegend strittige Mobilfunkanlage soll in der Arbeitszone der Stadt Sempach und damit in einer für Mobilfunkanlagen prioritär vorgesehenen Zone erstellt werden.
36. Der Abstand zwischen dem Mobilfunkstandort und den westlich gelegenen Wohnzonen beträgt ca. 65 m. Zur nordwestlich gelegenen Wohnzone beträgt der Abstand ca. 75 m. Dass der im neuen Bau- und Zonenreglement vorgesehene Mindestabstand zu Bauzonen mit höheren Wohnanteilen nicht gänzlich eingehalten werden kann, ist mithin richtig.
37. Bei dem im Bau- und Zonenreglement vorgesehenen Mindestabstand zu Bauzonen mit höherem Wohnanteil handelt es sich allerdings nicht um einen absolut einzuhaltenden Abstand, sondern um eine Regelung, die Ausnahmen zulässt resp. zulassen muss. Vgl. dazu insbesondere auch das Bundesgerichtsurteil 1C_451/2017 vom 30. Mai 2018, E. 4.3.2 zur Kaskadenregelung der Gemeinde Rothenburg.
38. Nur der nordöstliche resp. östlichste Bereich der Arbeitszone, in welcher sich das Standortgrundstück befindet, liegt mehr als 100 m von einer Bauzone mit höherem Wohnanteil entfernt. Sofern die Erstellung einer Mobilfunkanlage in diesem Bereich den gesetzlichen Bestimmungen (Gewässerabstand, Strassenabstand) denn überhaupt entsprechen könnte, würde es vorliegend der für eine Verschiebung erforderlichen Zustimmung des Grundeigentümers fehlen, weshalb dieser Bereich des Standortgrundstücks von Vornherein ausser Betracht fällt.
39. Beim Standortgebäude handelt es sich weiter um das letzte Gebäude vor der östlich an das Standortgrundstück angrenzenden Landwirtschaftszone. Die ersuchte Mobilfunkanlage kommt mithin am äussersten Rand des Siedlungsgebietes zu liegen. Sie befindet sich nicht zwischen den zahlreichen Mehr- und Einfamilienhäusern der Stadt Sempach und trägt damit insbesondere auch den Interessen der Siedlungsentwicklung (im Sinne ideeller Immissionen) Rechnung, zumal bei einem Standort inmitten des Siedlungsgebiets die Zahl der unmittelbar betroffenen Liegenschaften wachsen würde und auch nicht ersichtlich wäre, dass ein solcher Standort einen positive(re)n Einfluss auf das Ortsbild haben könnte.
40. Es kann daher gesagt werden, dass mit diesem Standort insbesondere auch dem Aspekt der Vermeidung von ideellen Immissionen innerhalb des Siedlungsgebiets bzw. Bauzonen mit höheren

Wohnanteilen, sehr gut Rechnung getragen werden kann, selbst wenn der in der Regel vorgesehene Mindestabstand von 100 m nicht zur Gänze eingehalten werden kann.

41. Der Vollständigkeit halber kann weiter festgehalten werden, dass die durch ein Mobiltelefon verursachte Strahlenbelastung von seiner Sendeleistung abhängt, die ihrerseits von der Qualität der Funkverbindung zwischen Mobiltelefon und Basisstation abhängig ist. Bei einer guten Verbindung müssen sowohl das Mobiltelefon als auch die Basisstation weniger leisten, d.h. weniger stark senden, als bei einer schlechten Verbindung. Zudem nimmt die Qualität einer Funkverbindung mit zunehmender Distanz zwischen Mobiltelefon und Basisstation ab. Es ist daher besonders sinnvoll, eine Mobilfunkanlage dort zu erstellen, wo sie benötigt wird, d.h. dort, wo Mobiltelefone genutzt werden. Dies wäre weder bei der östlich des vorliegend strittigen Standorts gelegenen Arbeitszone, die in einer Entfernung von mehr als einem Kilometer liegt, noch bei einem Standort bei der A2 der Fall. Diese Alternativstandorte scheiden mithin ebenfalls aus, selbst wenn bei diesen die 100 m Mindestabstandsregel eingehalten werden könnte.
42. Die westlich gelegene Arbeitszone liegt sodann im Nahbereich der Städtchenzone und der Heiligkreuz Kapelle. Die im neuen Bau- und Zonenreglement vorgesehene (absolut geltenden) 100 m Mindestabstandsregel für die Städtchenzone und Kulturdenkmäler kann in keinem Bereich eingehalten werden, was dazu führt, dass diese Arbeitszone für die Erstellung einer Mobilfunkanlage ausser Betracht fällt. Zudem befindet sich östlich dieser Arbeitszone, in einem wesentlich geringeren Abstand als vorliegend der Fall, eine Zone mit höherem Wohnanteil, sodass die Gesuchstellerin davon ausgeht, dass sich der vorliegend ersuchte Standort auch diesbezüglich wesentlich besser eignet.

d) Zonenkonformität

43. Das Bundesgericht hat in BGE 133 II 321 festgehalten, dass innerhalb der Bauzonen die zur Versorgung einer bestimmten Zone notwendigen Infrastrukturanlagen zonenkonform sind, soweit sie hinsichtlich Standort und Ausgestaltung in einer unmittelbaren funktionellen Beziehung zum Ort stehen, an dem sie errichtet werden sollen und im Wesentlichen Bauzonenland abdecken (a.a.O., E. 4.3.1).
44. Wie bereits einführend festgehalten, soll mit der vorliegend strittigen Mobilfunkanlage das Siedlungsgebiet von Sempach und die Verbindungsstrasse nach Neuhüsli und Mättewil versorgt werden. Der unmittelbare funktionale Bezug zur Zone, in welcher die Mobilfunkanlage zu stehen kommen soll, ist mithin gegeben.
45. Dass die Mobilfunkanlage darüber hinaus auch einen grossen Teil Nichtbauzonenland erfasst, beeinträchtigt ihre Zonenkonformität im Übrigen nicht.³

5. Eingliederung der Mobilfunkanlage in die Umgebung

46. Bei der Beurteilung der Einordnung von Mobilfunkanlagen ist insbesondere zu beachten, dass sich diese wegen ihrer technischen Form und Funktion gestalterisch nur schwer befriedigend bzw. gut einordnen lassen.

³ BGE 141 II 245 E. 2.4

47. Die Erstellung einer Mobilfunkanlage ist unter ästhetischen Gesichtspunkten nicht ohne weiteres mit Gebäuden, auf welche die Gestaltungsnormen in erster Linie zugeschnitten sind, vergleichbar. Zum einen ist das Erscheinungsbild einer Mobilfunkanlage – namentlich Durchmesser und Höhe des Masts sowie die Anzahl und optische Erscheinung der Antennen – vorwiegend durch die technischen Gegebenheiten bedingt. Die Gestaltungsmöglichkeiten der Mobilfunkbetreiberinnen sind daher gering. Ausserdem besteht die Besonderheit, dass Mobilfunkanlagen aufgrund ihrer Funktion in der Regel gut sichtbar sind, womit ihnen praktisch an jedem Standort von vornherein etwas Störendes anhaftet. Dies allein vermag jedoch nicht ohne weiteres einen Bauabschlag zu rechtfertigen, ansonsten würde aus den kommunalen Ästhetiknormen ein flächendeckendes Mobilfunkanlagenverbot resultieren, was nicht der Absicht des Gesetzgebers entsprechen kann und raumplanungs- bzw. fernmelderechtlich problematisch wäre. Zudem ist zu beachten, dass Mobilfunkanlagen aufgrund der betrieblich bedingten Höhe regelmässig geeignet sind, Silhouetten zu brechen und Horizonte zu teilen. Auch das ist allerdings gerichtsnotorisch und wird akzeptiert.
48. Das Bundesgericht hat in seinem Urteil 1C_451/2017 vom 30. Mai 2018 zur Kaskadenregelung der Gemeinde Rothenburg festgehalten, dass die Behörden im Einzelfall namentlich zu berücksichtigen haben werden, dass eine völlig harmonische Einordnung von Mobilfunkantennen bereits aufgrund von deren technischen Gegebenheiten nur sehr beschränkt möglich ist; allein aus diesem Grund dürfte eine Bewilligung nicht verweigert werden. Zudem bestehe durch das Gebot, die Gestaltung an die bauliche und landschaftliche Umgebung anzupassen, ein gewisser Konnex zum jeweiligen Zonenzweck.
49. Die vorliegend strittige Mobilfunkanlage soll - wie bereits erwähnt - in der Arbeitszone der Stadt Sempach und damit in einer der für Mobilfunkanlagen prioritär vorgesehenen Zonen erstellt werden. Die Mobilfunkanlage selbst ist für eine Arbeitszone nicht als überdurchschnittlich dimensioniert zu betrachten. Sie soll an einen 30 m breiten und 35 m langen sowie etwas mehr als 5 m hohen Vorbau erstellt werden. Selbst wenn die Mobilfunkanlage diesen Gebäudeteil um knapp 20 m überragt, so vermag sie die Gesamtdimensionen des Standortgebäudes dennoch ohne weiteres zu wahren.
50. Das Standortgrundstück ist gegen Westen und Süden von weiteren Gewerbebauten umgeben und grenzt gegen Norden an die Verbindungsstrasse nach Neuhüsli und Mattwil an, sodass sich die Mobilfunkanlage ohne Weiteres in die industriell oder zumindest gewerblich geprägte Umgebung einzuordnen und damit auch den Anforderungen an die Eingliederung Rechnung zu tragen vermag.
51. Hinsichtlich der Eingliederung von Mobilfunkanlagen ist sodann insbesondere die Bestimmung von § 143 PBG (Antennen und vergleichbare Anlagen) zu betrachten, wobei § 143 Abs. 2 PBG eine Spezialbestimmung zu § 140 PBG ist. Nach § 143 Abs. 2 PBG sind andere Aussenantennen und vergleichbare Anlagen (als solche für den Radio- und Fernsehempfang) zulässig, ausser wenn das Interesse am Schutz bedeutender Orts- und Landschaftsbilder, geschichtlicher Stätten oder Natur- und Kunstdenkmäler das Interesse an den mit den Anlagen empfangbaren Informationen überwiegt. Gemäss kantonaler Rechtsprechung muss dem „bedeutenden Orts- und Landschaftsbild“ dabei zumindest regionale Bedeutung zukommen (vgl. dazu das Urteil des Verwaltungsgerichts Luzern V 03 289 vom 23.09.2004, E. 4c mit Hinweis).

52. Die Stadt Sempach hat in ihrem neuen Bau- und Zonenreglement für Mobilfunkanlagen festgehalten, dass diese in Wohnzonen unauffällig zu gestalten seien. In der Städtchenzone sowie in einem Bereich von 100 m zur Städtchenzone und zu Schutzobjekten (Denkmalschutzobjekte, Kulturobjekte, Naturobjekte usw.) seien visuell wahrnehmbare Antennenanlagen und Parabolspiegel weiter in der Regel nicht zulässig.
53. Das Standortgrundstück befindet sich allerdings weder in einer Wohnzone noch in der Städtchenzone resp. in einer Entfernung von 100 m zu dieser. Es befinden sich weiter auch keine Schutzobjekte in der näheren Umgebung, sodass eine unzulässige Beeinträchtigung auch diesbezüglich ausgeschlossen werden kann.
54. Soweit vorgebracht wird, dass in der Arbeitszone, in welcher sich das Standortgebäude befindet, die maximale Firsthöhe 14 m beträgt, ist festzuhalten, dass Mobilfunkanlagen, um ihre Funktion zu erfüllen, die Dächer und die nähere Umgebung überragen müssen, was eine gewisse Mindesthöhe voraussetzt. Die Höhe der projektierten Anlage liegt demnach in der Natur der Sache.
55. Mobilfunkanlagen unterstehen keinen Höhenbeschränkungen, es sei denn, diese seien explizit für Mobilfunkanlagen erlassen worden. Vgl. dazu das Urteil 1C_248/2009 vom 13. April 2010 E. 3.3, in welchem das Bundesgericht den entsprechenden Entscheid vom 7. Mai 2009 des Kantonsgerichts Luzern geschützt hat.
56. Daran ändert auch der Umstand nichts, dass die Stadt Sempach für die Arbeitszone konkrete Firsthöhen festgelegt hat. Die entsprechenden Vorgaben berühren die geplante Mobilfunkanlage nicht und stehen der beantragten Bewilligung nicht entgegen.

6. Zur Einhaltung der Vorschriften der NISV

a) Allgemeines

57. Eine Mobilfunkanlage muss die Anlage- und Immissionsgrenzwerte einhalten. Sodann muss in der Regel eine Abnahmemessung vorgenommen werden, soweit die Anlagegrenzwerte zu mehr als 80% ausgeschöpft sind und schliesslich muss die Gesuchstellerin über ein Qualitätssicherungssystem verfügen, welches gewährleistet, dass die Mobilfunkanlagen im täglichen Betrieb die Grenzwerte einhalten.

b) Zum Standortdatenblatt

58. Die Gesuchstellerin hat mit dem Baugesuch das erforderliche Standortdatenblatt eingereicht.
BO: Standortdatenblatt vom 5. Oktober 2020, Revision 1.4 **in den Akten**
59. In diesem Standortdatenblatt hat die Gesuchstellerin die gemäss Art. 11 Abs. 2 Bst. c NISV geforderten Angaben und Berechnungen zu den drei am stärksten von der projektierten Anlage betroffenen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) sowie dem höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA) ausgewiesen.
60. Damit ist zugleich gesagt, dass der am stärksten betroffene Ort, welcher für Menschen zugänglich ist, und die OMEN, welche am stärksten betroffen sind, im Standortdatenblatt bereits ausgewiesen sind.

61. Das Standortdatenblatt enthält Berechnungen zu den nachgesuchten Leistungen und stellt damit sicher, dass nur Leistungen bewilligt werden, die den vorgeschriebenen Grenzwerten entsprechen. Wird der Anlagegrenzwert gemäss den Berechnungen bei maximaler Auslastung zu 80% oder mehr ausgeschöpft, so soll die Gesuchstellerin bei entsprechender Auflage in der Baubewilligung im Anschluss an die Inbetriebnahme der Anlage eine Abnahmemessung durchführen. Die Ergebnisse dieser Messung werden auf die maximal zulässige Leistung hochgerechnet. Ergibt diese Hochrechnung, dass der Grenzwert bei maximaler Auslastung überschritten sein könnte, dann wird die zulässige Leistung gestützt auf diese Hochrechnung auf das zulässige Mass reduziert, so dass eine Überschreitung der Grenzwerte ausgeschlossen ist.
62. Der Vollständigkeit halber ist festzuhalten, dass die zuständige NIS-Fachstelle die Gesuchstellerin nach Einreichung des Baugesuchs darauf aufmerksam gemacht hat, dass im Standortdatenblatt vom 5. Oktober 2020, Rev. 1.4, die Adresse des OMEN Nr. 5 falsch bezeichnet ist. Die Gesuchstellerin hat diesen Verschieb korrigiert und der NIS-Fachstelle das diesbezüglich korrigierte Standortdatenblatt vom 12. Januar 2021, Rev. 1.5 zukommen lassen.

BO: Standortdatenblatt vom 12. Januar 2021, Rev. 1.5

Beilage Nr. 5

c) Adaptive Antennen und (fehlende) Vollzugsempfehlung

63. Bei den im Standortdatenblatt auf dem Zusatzblatt 2 ausgewiesenen Mobilfunkantennen handelt es sich um Mobilfunkantennen, die auch die Beamforming-Funktionalität unterstützen, mithin adaptiv betrieben werden können. Adaptiv betriebene Antennen können ihre Senderichtung und/oder ihr Antennendiagramm automatisch in kurzen zeitlichen Abständen anpassen («beamforming»). Signale können damit bevorzugt in jene Richtungen übertragen werden, wo sie durch die Endgeräte angefordert werden, was eine effizientere Übertragung der Daten ermöglicht. Da der Datenverkehr nicht mehr wie bisher in die gesamte Funkzelle abgestrahlt, sondern tendenziell zum Nutzer hingelenkt wird, kann die über die Fläche und die Zeit gemittelte Exposition mit dem Einsatz von adaptiven Antennen sodann reduziert werden (Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung, Bericht Mobilfunk und Strahlung, 18. November 2019, Ziff. 3.2.2, bafu.admin.ch).
64. Am 17. April 2019 hat der Bundesrat deshalb eine Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) verabschiedet, mit der die Grundlage zur Beurteilung von adaptiven Antennen geregelt wird. Gemäss der revidierten Ziffer 63 von Anhang 1 NISV gilt auch bei adaptiven Antennen als massgebender Betriebszustand der maximale Gesprächs- und Datenverkehr bei maximaler Sendeleistung. Zusätzlich ist aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen. Dieser Grundsatz soll auf Stufe Vollzugsempfehlung konkret ausgestaltet werden.
65. Zur Zeit und bis zum Erlass der Vollzugsempfehlung resp. des Nachtrages sind adaptive Antennen wie konventionelle Antennen nach dem Worst-Case-Prinzip zu behandeln. Ihre Effizienz zur Reduktion der gesamtheitlich ausgesendeten Emissionen wird demnach aktuell noch nicht berücksichtigt und ihr Einfluss auf die Immissionssituation deshalb massiv überschätzt. Vgl. zum Ganzen insbesondere den Bericht vom 18. November 2019 der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung und

das Schreiben vom 31. Januar 2020 des Bundesamts für Umwelt (BAFU) an die kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen.⁴

66. Vollzugshilfen richten sich primär an Vollzugsbehörden und ihr Zweck liegt darin, unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen zu konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis zu ermöglichen. In diesem Sinn enthält die Vollzugsempfehlung zur NISV Erläuterungen und Präzisierungen hinsichtlich Mobilfunk-Basisstationen. Sie dient als Auslegungshilfe, ohne selbst Recht zu setzen. Daraus folgt, dass andere Lösungen nicht ausgeschlossen sind, sofern sie ebenfalls rechtskonform sind.⁵
67. Der Umstand, dass adaptive Antennen in der aktuell publizierten Fassung der Vollzugsempfehlung NISV nicht thematisiert werden und ein diesbezüglicher Nachtrag noch ausstehend ist, kann nicht pauschal zur Bauverweigerung der geplanten Mobilfunkanlage und auch nicht zu einer Sistierung des Baugesuchs führen.⁶
68. Entscheidend ist, dass die Einhaltung der Grenzwerte mit dem vom BAFU empfohlenen Vorgehen sichergestellt ist und damit auch kein Widerspruch zu den Anliegen der Umweltschutzgesetzgebung vorliegt.⁷
69. Auch die adaptiven Antennen werden mithin im Rahmen des bewilligten massgebenden Betriebszustandes betrieben und die zulässigen Anlagegrenzwerte werden eingehalten. Dass die adaptiven Antennen auf Nutzer fokussiert werden können, ist unerheblich, zumal auch der Fall, dass die maximale Sendeleistung auf einen Punkt fokussiert wird, im bewilligten massgebenden Betriebszustand enthalten und in den umfassenden Antennendiagrammen abgebildet ist.
70. Schliesslich werden das Projekt und das Standortdatenblatt von der kantonale NIS-Fachstelle beurteilt. Damit ist sichergestellt, dass die Mobilfunkanlage nur dann bewilligt wird, wenn die Angaben im Standortdatenblatt und damit auch die Bestimmung und Berechnung der OMEN vollständig und korrekt sind und die gesetzlichen Vorgaben und Grenzwerte eingehalten werden.
71. Der Antrag, das Baugesuch sei zur Vervollständigung zurückzuweisen und die Gesuchstellerin habe diejenigen technischen Dokumentationen und Unterlagen nachzureichen, welche es Fachpersonen ermöglichen, die Betriebszustände und die softwaregesteuerte Begrenzung der Strahlung nachzuvollziehen, ist demnach ebenfalls abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist.

d) Zu den Abnahmemessungen

72. Der Bericht des METAS "Measurement Method for 5G NR Base Stations up to 6 GHz" ist am 18. Februar 2020 publiziert worden. Die revidierte Version 2.1 datiert vom 20. April 2020.⁸ Ebenfalls am 20. April 2020 hat das METAS den Bericht sodann auch in deutscher Sprache publiziert.⁹ Das METAS empfiehlt in seinem Bericht zwei verschiedene Messmethoden: Die code-selektive

⁴ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html> und <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk-vollzugshilfen-zur-nisv.html>

⁵ Christoph Fritzsche/Peter Bösch/Thomas Wipf/Daniel Kunz, Zürcher Planungs- und Baurecht, 6. Aufl., Wädenswil 2019, Bd.2, S. 1412 f.

⁶ Christoph Fritzsche/Peter Bösch/Thomas Wipf/Daniel Kunz, Zürcher Planungs- und Baurecht, 6. Aufl., Wädenswil 2019, Bd.2, S. 1412 f.

⁷ Entscheid des Baurekursgerichts des Kantons Zürich (G.-Nr. R1S.2019.05102, BRGE | Nr. 0011/2020) vom 07.02.2020 (Erwägung 4.4), abrufbar unter: https://www.baurekursgericht-zh.ch/media/entscheidauszug_aus_brge_i_nr_0011-2020_vom_7_februar_2020.pdf

⁸ https://www.metas.ch/dam/data/metas/Dokumentation/rechtliches/nisv/Nr_measurement_methods_2_1_en.pdf

⁹ https://www.metas.ch/dam/data/metas/Dokumentation/rechtliches/nisv/Nr_measurement%20methods_2_1_de.pdf

Messmethode (Referenzmethode) und die frequenzselektive Messmethode. Unter Ziff. 1.6 des Berichts wird sodann festgehalten:

"Dieses Dokument kann für die Konformitätsprüfung von NR-Basisstationen in Bezug auf die NISV verwendet werden, bis das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine offizielle Messempfehlung herausgeben."

73. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass eine Messmethode für 5G-Basisstationen zur Verfügung steht und dass erste Messfirmen bereits akkreditiert sind. Nach Inbetriebnahme der Mobilfunkanlage wird mithin ohne Weiteres eine rechtssichere Abnahmemessung durchgeführt werden können.

e) **Qualitätssicherungssystem**

74. Die Einhaltung der bewilligten Sendeleistungen und der Neigungswinkel werden durch das zertifizierte Qualitätssicherungssystem der Gesuchstellerin sichergestellt. Dieses auf das Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006 hin eingerichtete Qualitätssicherungssystem dokumentiert gegenüber der zuständigen Behörde, dass die bewilligten Leistungen im Betrieb eingehalten werden. Um seinen Zweck zu erfüllen und den gesetzlichen Vorgaben entsprechen zu können, muss das Qualitätssicherungssystem permanent auf einem aktuellen Stand gehalten und mit sämtlichen Mutationen ergänzt werden.
75. Das Bundesgericht hat mehrfach bestätigt, dass das vom BAFU empfohlene Qualitätssicherungssystem den Anforderungen der bundesgerichtlichen Rechtsprechung an eine wirksame Kontrolle der Emissionsbegrenzungen genügt¹⁰.
76. Betreffend adaptive Antennen sei wiederum auf das Schreiben des BAFU vom 31. Januar 2020 verwiesen, wonach der Betrieb von adaptiven Antennen – wenn sie gleich behandelt werden wie konventionelle Antennen – in den bestehenden Qualitätssicherungssystemen der Mobilfunkbetreiberinnen und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden können.

7. Befürchtete Gefährdung der Gesundheit

a) **Allgemeines**

77. Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz (USG¹¹) und den darauf gestützten Verordnungen geregelt. Gemäss Art. 1 Abs. 2 USG sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen. Nach Art. 12 USG werden Emissionen unter anderem durch Emissionsgrenzwerte eingeschränkt, die durch Verordnung oder direkt auf das Gesetz abgestützte Verfügungen vorgeschrieben werden. Für den Schutz vor nicht-ionisierender Strahlung, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, erliess der Bundesrat die NISV, die unter anderem die Immissionen von Mobilfunkanlagen regelt. Der Bundesrat hat in dieser Verordnung festgelegt, dass überall dort, wo sich Menschen aufhalten können, die festgelegten Immissionsgrenzwerte einzuhalten sind (vgl. Art. 13 Abs. 1 NISV und Anhang 2 NISV). Er hat dabei

¹⁰ Vgl. insbesondere das Bundesgerichtsurteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 3 mit Hinweisen

¹¹ SR 814.01

die von der International Commission on Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP) empfohlenen Referenzwerte für die allgemeine Bevölkerung als Immissionsgrenzwerte (IGW) übernommen.

78. Im Rahmen des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 USG hat der Bundesrat die Anlagegrenzwerte weiter so tief angesetzt, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, wobei er bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge vorsah. Vgl. dazu das kurz nach Erlass der NISV ergangene Urteil 1A.94/2000 vom 30. August 2000 E. 3 b in welchem das Bundesgericht festhält: "Der Ordnungsgeber hat erkannt, dass mit der blossen Übernahme der ICNIRP-Grenzwerte im Blick auf mögliche nicht-thermische Wirkungen der Schutz vor nichtionisierender Strahlung lückenhaft wäre. Er hat daher zusätzlich vorsorgliche Emissionsbegrenzungen angeordnet (Art. 4 NISV), die das Risiko schädlicher Wirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst geringhalten sollen (BUWAL, Erläuternder Bericht, S. 6). Für verschiedene Kategorien von Anlagen bestimmt sich die vorsorgliche Emissionsbegrenzung auf Grund besonderer Anlagegrenzwerte (Art. 4 Abs. 1 NISV), bei den übrigen Anlagen sind die Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 Abs. 2 NISV). Mit diesen zusätzlichen Emissionsbegrenzungen trägt die neue Verordnung dem Vorsorgeprinzip Rechnung (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG) und konkretisiert die im Sinne der Vorsorge erforderlichen Massnahmen (vgl. BUWAL, Erläuternder Bericht, S. 7 und 10).", sowie das aktuelle Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 3.1 des Bundesgerichts.
79. Damit ist gewährleistet, dass Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen. Es trifft insbesondere nicht zu, dass die NISV mögliche nicht-thermische Wirkungen von nichtionisierender Strahlung ignoriert.
80. Im Jahr 2018 hat die damalige Vorsteherin des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sodann eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die zu den Bedürfnissen und Risiken beim Aufbau von 5G-Netzen einen Bericht verfassen sollte. Die Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung" hat ihren Bericht am 18. November 2019 vorgelegt.¹²
81. Die Arbeitsgruppe hat erstmals umfassend die Fakten zu Mobilfunk und Strahlung zusammengestellt und die beteiligten Interessengruppen haben ihre Optionen für das weitere Vorgehen dargelegt. Zudem hat die Arbeitsgruppe zuhanden des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) weiterführende Massnahmen entwickelt sowie Empfehlungen abgegeben.
82. Aufgabe der Arbeitsgruppe war es, die Fakten im Hinblick auf den zukünftigen Ausbau der Mobilfunknetze zusammenzufassen und Optionen aufzuzeigen. Es ging insbesondere nicht darum, über die Einführung von 5G-Netzen zu entscheiden oder wissenschaftliche Forschung zu gesundheitlichen Aspekten durchzuführen.
83. Die Arbeitsgruppe hat in ihrem Bericht auch den Stand des Wissens über gesundheitliche Folgen festgehalten. Hinsichtlich eventueller gesundheitlicher Wirkungen der 5G-Funktechnologie gibt es gemäss der Arbeitsgruppe bisher nur wenige Studien an Zellen und Tieren zu akuten Effekten. Die Arbeitsgruppe hat deshalb die Risikoabschätzung auf Studien abgestützt, die in der Vergangenheit

¹² Alle Informationen inkl. Bericht abrufbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

zur 2G-, 3G- und 4G-Technologie durchgeführt wurden und mit Frequenzen arbeiten, die im selben Bereich liegen wie diejenigen Frequenzen, die gegenwärtig für 5G genutzt werden. Sie kommt zum Schluss, dass unterhalb der Immissionsgrenzwerte der NISV Gesundheitsauswirkungen bisher nicht konsistent nachgewiesen wurden, während gleichzeitig aus Wissenschaft und Praxis unterschiedlich gut abgestützte Beobachtungen für Effekte unterhalb der Immissionsgrenzwerte vorliegen. Die Evidenzlage dieser Effekte im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip schätzte die Arbeitsgruppe zusammengefasst indes als unzureichend ein (vgl. dazu S. 8 f. des Berichts).

84. Abschliessend ist festzuhalten, dass das Bundesgericht die Anlage- und Immissionsgrenzwerte der NISV bisher stets als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt hat¹³.

b) Studien

85. Das Bundesgericht hat erst kürzlich bestätigt, dass es in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden sei, im Zusammenhang mit den in der NISV für Mobilfunkanlagen festgelegten Grenzwerten die internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen und gegebenenfalls eine Anpassung der Grenzwerte der NISV zu beantragen.¹⁴
86. Das BAFU als zuständige Fachbehörde unterstützt den Bundesrat bezüglich der gemäss Art. 14 USG möglichen Anpassung der NISV an den Stand der Wissenschaft. Es hat im Jahr 2014 die Expertengruppe NIS (BERENIS) einberufen, welche die neu publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema sichtet und diejenigen zur Bewertung auswählt, die für den Schutz des Menschen von Bedeutung sein könnten. Die Expertengruppe hat den Auftrag, Hinweisen zur möglichen Schädigung der Gesundheit von Mensch und Umwelt nachzugehen. Bei Bedarf soll sie Handlungsbedarf aufzeigen. Die Gruppe bewertet namentlich die Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen. Damit ist die Aktualität der Immissionsgrenzwerte ebenso sichergestellt wie die Früherkennung potenzieller Risiken. Die Ergebnisse werden regelmässig auf der Internetseite des BAFU publiziert. Der BERENIS resp. dem BAFU liegen keine neuen Studien vor, die eine Anpassung der Grenzwerte erforderlich machen würden. Vgl. hierzu insb. das Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 5.5 des Bundesgerichts.
87. Betreffend Mobilfunkanlagen sagt die WHO in ihrem Factsheet Nr. 304: „Berücksichtigt man die sehr niedrigen Feldstärken und die bisher vorhandenen Forschungsergebnisse, lässt sich kein überzeugender wissenschaftlicher Beleg dafür finden, dass sich die schwachen HF-Signale von Basisstationen und drahtlosen Netzwerken nachteilig auf die menschliche Gesundheit auswirken.“¹⁵
88. Auch die Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) kommt aktuell zum Schluss, dass die bisherigen Grenzwerte bzw. internationalen Richtlinien zur Grenzwertsetzung ausreichend vor Mobilfunkemissionen schützen. Dies gilt ebenfalls für die Exposition durch den neuen Standard 5G.¹⁶

¹³ Vgl. dazu auch das Bundesgerichtsurteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 2.5, in welchem das Bundesgericht festgehalten hat, dass es unlängst im Urteil 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 E. 3.5.2 bestätigt hat, dass die festgelegten Grenzwerte gemäss bisherigem Wissensstand verfassungs- und gesetzeskonform sind

¹⁴ Bundesgerichtsurteil 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 E. 4

¹⁵ siehe Fact sheet N°304, EMF und öffentliche Gesundheit: Basisstationen und drahtlose Technologie, Mai 2006: www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/factsheets/bs_fs_304_german.pdf

¹⁶ <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/5g-guidelines-2020-published.html>

89. Der Vollständigkeit halber ist sodann zu Mobilfunktelefonen festzuhalten, dass sowohl die Weltgesundheitsorganisation (WHO)¹⁷ als auch das Bundesamt für Gesundheit (BAG)¹⁸ in ihrer Bewertung zum Thema "Mobiltelefon und Elektromagnetische Felder" davon ausgehen, dass eine krebsfördernde Wirkung der Nutzung von Mobiltelefonen heute nicht erwiesen ist. Zudem zeigen sich in Krebsstatistiken keine auffälligen Anstiege dieser Erkrankungsraten¹⁹.
90. Weiter wird auf das Informationsschreiben des BAFU vom 17. April 2019 an die Kantone²⁰ verwiesen, in dem das BAFU unter Ziffer 7.2 den heutigen Erkenntnisstand zusammenfasst und einleitend festhält, dass der einzige für den Menschen schädliche Effekt von hochfrequenter Strahlung, der wissenschaftlich zweifelsfrei nachgewiesen ist, die Erwärmung des Körpergewebes infolge der Absorption der Strahlung sei. Dieser Effekt liege den Immissionsgrenzwerten der NISV zugrunde. Auch wenn das BAFU in der Folge ausführt, dass aus der Forschung unterschiedlich gut abgesicherte Beobachtungen vorliegen, wonach es noch andere biologische Effekte gibt, die nicht auf eine Erwärmung zurückgeführt werden können, nämlich eine Beeinflussung der Hirnströme (mit ausreichender Evidenz nachgewiesen) sowie eine Beeinflussung der Durchblutung des Gehirns, eine Beeinträchtigung der Spermienqualität, eine Destabilisierung der Erbinformation sowie Auswirkungen auf die Expression von Genen, den programmierten Zelltod und oxidativen Zellstress (mit begrenzter Evidenz nachgewiesen), so führt das BAFU auch aus, dass nicht bekannt ist, ob damit Gesundheitsfolgen verbunden sind.
91. Soweit 5G solche Wirkungen haben sollte, sind sie gemäss dem BAFU-Schreiben somit ohne schädliche Effekte. Zudem bezieht sich die Darstellung des heutigen Erkenntnisstands auf die hochfrequente Strahlung generell und damit das ganze u.a. für Mobilfunk genutzte Frequenzspektrum und nicht auf 5G im Speziellen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es neben der Erwärmung des Körpergewebes zwar auch andere biologische Effekte von hochfrequenter Strahlung gibt, jedoch gibt es keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, die deren Schädlichkeit belegen würden.

c) Personen mit erhöhter Empfindlichkeit

92. Gemäss Art. 13 Abs. 2 USG hat der Gesetzgeber bei der Festlegung der Immissionsgrenzwerte die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere zu berücksichtigen.
93. Dementsprechend sind in der NISV als Immissionsgrenzwerte diejenigen auf internationaler Ebene empfohlenen Grenzwerte übernommen worden, welche für die allgemeine Bevölkerung und nicht etwa für Berufsgruppen gelten. Damit hat der Bundesrat der genannten Vorschrift entsprochen. Da in der Schweiz im Vergleich zu den international empfohlenen Grenzwerten für OMEN der um den Faktor 10 strengere Anlagegrenzwert gilt, sind die genannten Personengruppen zusätzlich geschützt.

¹⁷ siehe Fact sheet N°193: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/index.html

¹⁸ siehe Faktenblatt Mobiltelefon & Smartphone: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/nis/faktenblaetter-emf/faktenblatt-smartphone.pdf.download.pdf/faktenblatt%20smartphone%20d.pdf>

¹⁹ siehe "Use of mobile phones and risk of brain tumours: update of Danish cohort study": <http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6387>

²⁰ https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/elektromog/fachinfo-daten/information-an-die-kantone-mobilfunk-und-strahlung-aufbau-der-5g-netze-in-der-schweiz.pdf.download.pdf/Infoblatt_Kantone_Mobilfunk_5G_von_BAFU_BAKOM.pdf

d) Grenzwerte für Tiere und Pflanzen

94. Wissenschaft und Rechtsprechung gehen grundsätzlich davon aus, dass Tiere nicht empfindlicher auf nichtionisierende Strahlung reagieren als Menschen und sie mit der NISV, obgleich sie darin nicht genannt werden, mitgeschützt werden. Für Tiere kann also insoweit die Einhaltung der Grenzwerte der NISV beansprucht werden, als diese wegen den dort lebenden und arbeitenden Menschen ohnehin gelten. Dies dürfte vor allem für Haustiere sowie weidende Nutztiere im Nahbereich von OMEN gelten. Für freilebende Wildtiere und weidende Nutztiere trifft dies (auf Grund der Distanz zu den OMEN) nicht zu. Für solche Tiere ist der Schutzzumfang mangels einer expliziten Regelung jeweils im Rahmen einer Einzelfallprüfung gestützt auf die Bestimmungen des USG zu prüfen, wobei ohne besonderen, wissenschaftlich erhärteten Bedarfsnachweis kein höherer Schutzstandard als für Menschen festzulegen ist.²¹
95. Zum möglichen Einfluss von hochfrequenter nichtionisierender Strahlung auf Pflanzen wird auf das Bundesgerichtsurteil 1C_254/2017 vom 5. Januar 2018 E. 9.5 ff. verwiesen.

8. Ideelle Immissionen und Wertverminderung

96. Zu ideellen Immissionen und einer allfälligen Wertverminderung von Liegenschaften sei der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass die Übermässigkeit ideeller Immissionen unter dem Gesichtspunkt der Einhaltung öffentlich-rechtlicher Bestimmungen zu betrachten ist. Von der Geschwisterin werden sämtliche öffentlich-rechtlichen Bestimmungen eingehalten, so dass keine übermässigen ideellen Immissionen vorliegen.²²
97. Das Baubewilligungsverfahren hat sodann den Zweck, zu überprüfen, ob das Bauvorhaben den bau- und planungsrechtlichen sowie weiteren im Baubewilligungsverfahren zu überprüfenden Vorschriften entspricht. Einwände einer allfälligen Wertminderung berühren das vorliegende Verfahren nicht und können daher nicht berücksichtigt werden.
98. Ein potentieller Käufer macht seinen Entscheid für oder gegen eine bestimmte Liegenschaft im Übrigen von einer unbekanntem Anzahl von im persönlichen Bereich liegenden Aspekten abhängig, welche nicht zwingend einen Zusammenhang mit einer Kommunikationsanlage haben müssen. Schliesslich kann ein potenzieller Käufer einen positiven Kaufentscheid auch von einer guten Mobilfunkversorgung abhängig machen.

9. Haftung und Haftpflichtversicherung

99. Die Frage der Haftung hat der Bundesrat am 29. Mai 2019 im Rahmen der Beantwortung einer Interpellation²³ wie folgt beantwortet: „Die Vorschriften des USG und der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) wurden so festgelegt, dass die Strahlung von Mobilfunkanlagen nach dem heutigen Stand der Wissenschaft und der Erfahrung keine Gesundheitsschäden infolge Erwärmung des Körpergewebes verursacht und auch das Risiko noch ungewisser, langfristiger negativer Auswirkungen minimiert wird. Wird eine Mobilfunkanlage

²¹ Vgl. zum Ganzen das Bundesgerichtsurteil 1C_579/2017 vom 18. Juli 2018 E. 5

²² Vgl. dazu insbesondere auch das Bundesgerichtsurteil 5A_47/2016 vom 26. September 2016 E. 5.5

²³ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20193120>

nach den geltenden Vorschriften rechtmässig betrieben, ist davon auszugehen, dass verschuldensabhängige Haftungsbestimmungen wie Artikel 41 OR auch bei späteren neuen Erkenntnissen zur Schädlichkeit nicht greifen, da zum Zeitpunkt der Schadenverursachung keine Sorgfaltspflichtverletzungen vorliegen.“

100. Die zentrale Aussage besteht darin, dass Schadenersatzansprüche nur dann gestellt werden können, wenn das Verhalten der Gesuchstellerin rechtswidrig wäre. Dies ist nicht der Fall. Die Mobilfunkanlagen werden rechtmässig bewilligt und rechtmässig betrieben. Eine Haftung wegen einer rechtmässig bewilligten und rechtmässig betriebenen Mobilfunkanlage ist demnach ausgeschlossen.
101. Gemäss Art. 59b lit. a USG kann der Bundesrat den Inhabern bestimmter Betriebe und Anlagen so- dann vorschreiben, dass sie ihre Haftpflicht durch Versicherung oder in anderer Form sicherstellen. Eine solche Verpflichtung ist jedoch für Mobilfunkanlagen nicht eingeführt worden. Die Baubehörden können daher die Erteilung der Baubewilligung für eine solche Anlage nicht vom Nachweis einer Haftpflichtversicherung abhängig machen.²⁴
102. Der erwähnte Bericht der Swiss Re betrifft nicht das Risiko der Gesundheitsgefährdung durch Mobilfunkanlagen, sondern das finanzielle Risiko der Versicherungsbranche, sollte wider Erwarten in Zukunft eine Kausalität zwischen Mobilfunk und gesundheitlichen Beeinträchtigungen erwiesen werden.

10. Fazit

103. Das Bauvorhaben erfüllt sämtliche rechtlichen Vorschriften und technischen Vorgaben. Die Gesuchstellerin ist überzeugt, dass das Projekt an einer idealen Lage geplant ist, um die angestrebte Abdeckungs-, Kapazitäts- und Qualitätsverbesserung für das zu versorgende Gebiet zu erreichen, dass die Anlage auf die Interessen der Nachbarschaft Rücksicht nimmt und durch die Versorgung mit Mobilfunk einem öffentlichen Interesse entspricht. Genau das soll hier umgesetzt werden.
104. Mit dem erläuterten Instrumentarium und den beschriebenen Vorgehensweisen ist sichergestellt, dass die Vorschriften und Grenzwerte jederzeit eingehalten werden und zwar auch dann, wenn adaptive Antennen eingesetzt werden. Durch die Inbetriebnahme von 5G-Antennen resultiert keine grenzüberschreitende Belastung.

²⁴ Bundesgerichtsurteil 1A.329/2013 E. 8.1

Die vorgebrachten Rügen sind unbegründet und ich ersuche Sie höflich, die Einsprachen vollumfänglich abzuweisen, soweit darauf einzutreten ist und die nachgesuchte Baubewilligung zu erteilen.

Mit freundlichen Grüßen

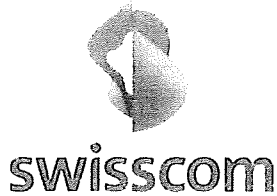
Für Swisscom (Schweiz) AG
Konzernrechtsdienst

M. Uehli

i.V. Miriam Lehmann

Olivia Zurkinden
Senior Counsel

Beilagen erwähnt.



VOLLMACHT

Swisscom (Schweiz) AG mit Sitz in Ittigen bevollmächtigt hiermit

Herrn Werner Zraggen, Rechtsanwalt, Leiter Recht Infrastruktur
und

Frau Olivia Zurkinden, Senior Counsel
und

Herrn Stephan Kratzer, Rechtsanwalt
und

Frau Rita Kalisch, Rechtsanwältin
und

Frau Miriam Lehmann, Juristische Mitarbeiterin

Swisscom (Schweiz) AG, Alte Tiefenaustrasse 6, 3050 Bern,

je einzeln,

die Swisscom (Schweiz) AG in der Sache

**Neubau einer Mobilfunkanlage, Ebersmoos 3, 6204 Sempach
Parz-Nr. 1103**

vor allen gerichtlichen Instanzen zu vertreten. Die Bevollmächtigten sind berechtigt, alle Prozesshandlungen im Interesse von Swisscom (Schweiz) AG vorzunehmen.

Swisscom (Schweiz) AG

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Simon Faivre'.

Simon Faivre
Senior Counsel

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dolores Dana'.

Dolores Dana
Senior Counsel

Worblaufen, 14. Januar 2021

Mobilfunkanlagen / ein Argumentarium

Einführung

Die aktuelle Diskussion über das Thema Mobilfunk generell, 5G und sogenannt adaptive Antennen im Speziellen führt dazu, dass die meisten Baugesuche für den Neu- oder Umbau von Mobilfunkanlagen bekämpft werden. Hierfür wird in vielen Fällen auf Standardeinsprachen zurückgegriffen, die keinen Bezug auf das konkrete Bauprojekt nehmen und vielfach identisch sind.

Im Sinne einer einfacheren Handhabung auch für die Bewilligungsbehörden hat Swisscom (Schweiz) AG die Antworten auf die Standardvorbringen im vorliegenden Dokument zusammengestellt.

Inhalt

1.	Sistierung	2
2.	Baugesuch / Baupublikation	2
3.	Fehlende bzw. falsche Planungsgrundlage	3
a)	Gesamtplanung, Standortevaluation, Planungsmassnahmen	3
b)	Netzplan / Kumulation der Immissionen / Netzplan für den kommenden Ausbau	3
4.	Auswirkungen auf das Ort- und Landschaftsbild	4
5.	Standortdatenblatt	4
a)	Allgemeines	4
b)	Zu den neuen Mobilfunkantennen im Besonderen	5
6.	Vollzugs- und Messempfehlung	6
7.	1'400 MHz	9
8.	Antennendiagramme	10
9.	Verordnungsbestimmung in Ziffer 63 Anhang 1 der NISV	11
10.	Qualitätssicherungssystem	11
11.	Verletzung von Menschenrechten und Bundesrecht	12
12.	Gesundheit	12
a)	Allgemeines	12
b)	Studien	13
c)	Briefing des wissenschaftlichen Dienstes des Europäischen Parlaments / Pulsung	15
d)	NTP-/Ramazzini-Studie	15
e)	Studie Kuster und Neufeld	16
f)	Urteil des Appellationsgerichts Turin	16
g)	Personen mit erhöhter Empfindlichkeit	16
h)	Zu 5G im Besonderen	17
13.	Grenzwerte für Tiere und Pflanzen	17

14.	Moratorien.....	18
15.	Unbedenklichkeitsnachweis	18
16.	Zukünftige Änderungen ohne Baugesuch.....	18
17.	Ideelle Immissionen und Wertverminderung.....	18
18.	Haftung und Haftpflichtversicherung.....	19
19.	Energieverbrauch	19
20.	Interessenabwägung.....	20
21.	Gutachten Fretz	20

1. Sistierung

1. Die Sistierung eines Verfahrens steht grundsätzlich im Widerspruch zum Beschleunigungsgebot bzw. zum Anspruch auf Beurteilung innert angemessener Frist gemäss Art. 29 Abs. 1 der Bundesverfassung (BV)¹. Die Sistierung eines baurechtlichen Verfahrens rechtfertigt sich daher nur aus besonderen Gründen.
2. Vorliegend sind keine Gründe ersichtlich, die eine Sistierung des Bauverfahrens gegen den Willen der Gesuchstellerin rechtfertigen würden. Insbesondere stellen das Ausstehen der neuen Vollzugshilfen des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und wissenschaftlicher Studien keine Gründe für eine Sistierung dar, da die ersuchte Mobilfunkanlage auf Grund der aktuellen Rechtslage und Vorschriften zu beurteilen ist. Vgl. dazu insbesondere auch die Ausführungen unter den Ziffern 5 "Standortdatenblatt", 6 "Vollzugs- und Messempfehlung" und 10 "Qualitätssicherungssystem" nachstehend.

2. Baugesuch / Baupublikation

3. Bei der Baubewilligung handelt es sich um eine Polizeierlaubnis, die – im Hinblick auf die zahlreichen Voraussetzungen im heutigen Baurecht – auch eigenständig als raumordnungsrechtliche Bewilligung bezeichnet wird. Dies bedeutet, dass bei Erfüllung der planerischen, baurechtlichen und umweltrechtlichen Voraussetzungen Anspruch auf Erteilung der Bewilligung besteht.² Aus umweltrechtlicher Sicht wird insbesondere geprüft, ob die Berechnung der elektrischen Feldstärken in der Umgebung der Mobilfunkanlage korrekt ist und die Grenzwerte gemäss dieser rechnerischen Prognose eingehalten werden. Nicht Gegenstand der Prüfung ist jedoch die Technologie, die genutzt werden soll. Entsprechend sind denn auch die Mobilfunkkonzessionen und auch die Baubewilligung generell technologieneutral ausgestaltet. 5G kann schliesslich auf allen Frequenzen genutzt werden und auch auf herkömmlichen Antennen. Es ist jedoch so, dass die Gesuchstellerin im Rahmen des aktuellen Ausbaus des Mobilfunknetzes auf 5G beabsichtigt, 5G insbesondere auch auf den neu zugewiesenen Frequenzen zu nutzen und hierbei sogenannte adaptive Antennen einsetzen wird.
4. Eine Pflicht zum ausdrücklichen Verweis darauf, welche Technologien eingesetzt werden sollen und weiterer technischer Details besteht nicht. Das Baugesuch wurde vollständig und gesetzeskonform eingereicht und ebenso korrekt publiziert.

¹ SR 101

² RUCH, Praxiskommentar RPG, Art. 22 N 7, 10.

3. Fehlende bzw. falsche Planungsgrundlage

a) Gesamtplanung, Standortevaluation, Planungsmassnahmen

5. Die Netzplanung ist Sache der Mobilfunkbetreiberinnen, wird den Bedürfnissen angepasst und aufgrund der Abdeckung und der Kapazität vorgenommen.
6. Das Bundesgericht³ hat festgehalten, dass für die Errichtung von Mobilfunkanlagen ein Sach- oder Richtplan mit konkreten räumlichen und zeitlichen Vorgaben nicht verlangt werden darf. Für die Forderung nach einer Gesamtplanung fehlt demnach die gesetzliche Grundlage.
7. Für die Erstellung von Mobilfunkanlagen innerhalb der Bauzone besteht weiter grundsätzlich keine Verpflichtung zur Prüfung von Alternativstandorten. Auch ist bei der Errichtung von Mobilfunkanlagen innerhalb der Bauzone weder ein Bedürfnisnachweis noch eine Interessenabwägung erforderlich.⁴ Die Vornahme dieser Abklärungen resp. die Erbringung entsprechender Nachweise ist nur dann notwendig, wenn sie entweder gesetzlich festgelegt oder aber vertraglich vereinbart sind (zum Beispiel durch eine Vereinbarung betreffend Standortevaluation und -koordination).
8. Die Gemeinden und Kantone sind sodann im Rahmen ihrer bau- und planungsrechtlichen Zuständigkeiten grundsätzlich befugt, Bau- und Zonenvorschriften in Bezug auf Mobilfunkanlagen zu erlassen, sofern sie die bundesrechtlichen Schranken, die sich insbesondere aus dem Bundesumwelt- und -fernmelderecht ergeben, beachten.
9. Nicht möglich ist es den Kantonen und Gemeinden allerdings, bau- oder planungsrechtliche Vorschriften zum Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung zu erlassen. Überdies dürfen die Planungsvorschriften nicht die in der Fernmeldegesetzgebung konkretisierten öffentlichen Interessen verletzen, d.h. sie müssen den Interessen an einer qualitativ guten Mobilfunkversorgung und an einem funktionierenden Wettbewerb zwischen den Mobilfunkanbietern Rechnung tragen (vgl. Art. 1 des Fernmeldegesetzes vom 30. April 1997 (FMG⁵)). Werden die Zielsetzungen der Fernmeldegesetzgebung eingehalten, so sind namentlich ortsplanerische Bestimmungen, die anderen als umweltschutzrechtlichen Interessen dienen, wie z.B. der Wahrung des Charakters oder der Wohnqualität eines Quartiers, allerdings grundsätzlich möglich.⁶ Haben die Gemeinden und Kantone keine derartigen Bestimmungen erlassen, kommen die allgemeinen baurechtlichen Grundsätze zur Anwendung.

b) Netzplan / Kumulation der Immissionen / Netzplan für den kommenden Ausbau

10. Für das Einreichen eines Netzplans besteht keine Pflicht. Dem Anliegen, dass "die Gesamtbelastung aufgrund der zukünftigen Nutzung für die Einsprecher beurteilbar ist" wird mit den Bestimmungen der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV⁷) bereits Rechnung getragen.
11. Die NISV sieht Anlagegrenzwerte für alle der NISV unterstehenden Anlagen vor (Anhang 1 Ziff. 1 bis 8 NISV). Durch die strenge Begrenzung der Emissionen der einzelnen Anlage kann sichergestellt werden, dass auch bei einer Kumulation der Immissionen von mehreren Anlagen der Immissionsgrenzwert nicht überschritten wird⁸.

³ Bundesgerichtsurteil 1C_685/2013 vom 6. März 2015 E. 2.4

⁴ Bundesgerichtsurteil 1C_642/2013 vom 07. April 2014 E. 4.1

⁵ SR 784.10

⁶ Vgl. zum Ganzen BGE 133 II 321 vom 17. August 2007 E 4.3

⁷ SR 814.710

⁸ BUWAL, Erläuternder Bericht zur NISV vom 23. Dezember 1999, S. 7 Ziff. 33

12. Antennengruppen gelten als eine Anlage, wenn sie aus einem engen räumlichen Zusammenhang senden, mithin wenn sich von jeder der beiden Antennengruppen mindestens eine Sendeantenne im Perimeter der anderen Antennengruppe befindet (Anhang 1 Ziffer 62 NISV). So wird sichergestellt, dass alle jene Anlagen gemeinsam den gesetzlich festgelegten Anlagegrenzwert einhalten müssen, die einen nennenswerten Beitrag zur Immission vor Ort leisten.
 13. Zudem ist festzuhalten, dass das Bundesgericht in seiner Entscheid 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 bestätigt hat, dass der Anlagebegriff (Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 1 bis 4 NISV) weder gegen Bundesrecht noch gegen Verfassungsrecht verstösst (E 3.6.4).
 14. Die potentielle Möglichkeit, in Zukunft höhere Frequenzen nutzen zu können, ist klarerweise nicht Gegenstand des vorliegenden Baubewilligungsverfahrens.
 15. Sollten in Zukunft weitere Mobilfunkanlagen geplant und entsprechende Baugesuche eingereicht werden, wird in den entsprechenden Baubewilligungsverfahren zu prüfen sein, ob die Voraussetzungen für die beantragte Bewilligung gegeben sind. Auf das aktuell vorgelegte Baugesuch hat dies jedoch keinen Einfluss.
 16. Für die Auflage des Mobilfunknetzes "als Ganzes" analog einem Stromleitungsnetz sowie der Erschliessung besteht ebenfalls keine gesetzliche Grundlage. Das FMG sieht kein bundesrechtliches Plangenehmigungsverfahren für die Errichtung oder Änderung von Fernmeldeanlagen vor.
- 4. Auswirkungen auf das Ort- und Landschaftsbild**
17. Ob und in welchem Ausmass künftig weitere Mobilfunkanlagen gebaut werden und inwiefern diese das Orts- und Landschaftsbild zu beeinflussen vermögen, ist nicht Gegenstand der hier vorzunehmenden Prüfung.
- 5. Standortdatenblatt**
- a) Allgemeines**
18. Im Standortdatenblatt, das gemäss Art. 11 Abs. 2 Bst. c NISV mit dem Baugesuch eingereicht werden muss, sind unter anderem die Angaben zu den drei am stärksten von der Mobilfunkanlage betroffenen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) sowie dem höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA) ausgewiesen. Weitere OMEN und OKA sind nicht auszuweisen.
 19. Das Standortdatenblatt enthält Berechnungen zu den nachgesuchten Leistungen und stellt damit sicher, dass nur Leistungen bewilligt werden, die den vorgeschriebenen Grenzwerten entsprechen. Wird der Anlagegrenzwert gemäss den Berechnungen bei maximaler Auslastung zu 80% oder mehr ausgeschöpft, so soll die Gesuchstellerin bei entsprechender Auflage in der Baubewilligung im Anschluss an die Inbetriebnahme der Anlage eine Abnahmemessung durchführen. Die Ergebnisse dieser Messung werden auf die maximal zulässige Leistung hochgerechnet. Ergibt diese Hochrechnung, dass der Grenzwert bei maximaler Auslastung überschritten sein könnte, dann wird die zulässige Leistung gestützt auf diese Hochrechnung auf das zulässige Mass reduziert, so dass eine Überschreitung der Grenzwerte ausgeschlossen ist.
 20. Im Standortdatenblatt werden der höchstausgeladete OKA und die höchstausgeladeten OMEN unter Annahme der gemäss beantragten Parameter denkbar ungünstigsten Einstellung (volle Leistung, maximaler Neigungswinkel) ausgewiesen. Es kann daher festgehalten werden, dass es sich bei den ausgewiesenen elektrischen Feldstärken um den jeweils "schlechtesten Fall" handelt, der in Realität kaum je eintreten wird. Die meiste Zeit, insbesondere auch in der Nacht wird die Anlage mit redu-

zierter Leistung betrieben, so dass die Feldstärken noch einmal erheblich geringer sind. Ausserdem wird mit der heutigen Antennentechnik sowieso generell nur gerade so viel Leistung emittiert, wie es für eine optimale Verbindung nötig ist (down-link-control).

21. Die Sendeleistungen werden gemäss Standortdatenblatt bewilligt. Weder die Sendeleistung noch die elektrischen Neigungswinkel können demnach im Betrieb höher resp. grösser sein als im Standortdatenblatt ausgewiesen (vgl. hierzu auch die nachstehenden Ausführungen zum Qualitätssicherungssystem). Welche maximale Sendeleistung von den geplanten Antennenkörpern abgegeben werden könnte und zu welchen theoretischen Feldstärken dies führen würde, ist nicht von Belang.
22. Schliesslich werden das Projekt und das Standortdatenblatt von der kantonale NIS-Fachstelle beurteilt. Damit ist sichergestellt, dass die Mobilfunkanlage nur dann bewilligt wird, wenn die Angaben im Standortdatenblatt und damit auch die Bestimmung und Berechnung der OMEN korrekt sind und die gesetzlichen Vorgaben und Grenzwerte eingehalten werden.

b) Zu den neuen Mobilfunkantennen im Besonderen

23. Bei den im Standortdatenblatt auf dem Zusatzblatt 2 ausgewiesenen Mobilfunkantennen handelt es sich (teilweise) um Mobilfunkantennen, die auch die Beamforming-Funktionalität unterstützen, d.h. die Funksignale können "geformt" und damit gezielt auf einen Benutzer ausgerichtet werden. Daraus resultieren hohe Datenraten und eine optimierte Reichweite bei geringsten Störungen.
24. Die heute für den Einsatz von adaptiven Antennen vordringlich genutzten Frequenzen (3500 MHz) sind vergleichbar mit denen für 4G und WLAN, erlauben aber deutlich höhere Bandbreiten, was zu höheren Übertragungsraten und kürzeren Reaktionszeiten führt (vgl. hierzu insb. auch den Bericht der Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung vom 18. November 2019, S. 6⁹).
25. Die für eine Mobilfunkantenne resp. ein bestimmtes Frequenzband ersuchte Sendeleistung kann bei adaptiven Antennen zwar von einem Sendekegel in nur eine Richtung gesendet werden oder aber die bewilligte Sendeleistung kann auf verschiedene Sendekegel aufgeteilt werden. Die gesamthaft maximal ausgesendete Sendeleistung aller zu einem Moment aktiven Sendekegel entspricht aber immer maximal der für die Mobilfunkantenne resp. das entsprechende Frequenzband ersuchten Sendeleistung.
26. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass es sich bei der "maximalen Sendeleistung" selbstverständlich nicht um die von einer Mobilfunkantenne technisch maximal möglichen Leistung handelt, sondern um diejenige Sendeleistung, die als resultierende äquivalente Sendeleistung (equivalent radiated power ERP = Ausgangsleistung des Verstärkers multipliziert mit dem Antennengewinn) gemäss geltendem Standortdatenblatt für die entsprechende Antenne maximal abgegeben werden darf, ohne dass die massgebenden Grenzwerte überschritten werden. Die Berechnungen beinhalten sodann selbstverständlich den Fall, bei dem sich die maximale Sendeleistung auf einen einzelnen Punkt konzentriert. Es wird jeweils die maximale Sendeleistung auf jeden einzelnen möglichen Punkt berechnet und ein umfassendes Antennendiagramm erstellt, welches alle innerhalb der bewilligten Parameter möglichen Senderichtungen (sämtliche möglichen Beams) mit dem jeweils maximalen Antennengewinn beinhaltet.
27. Die Mobilfunkbetreiberin muss mit dem Baugesuch die Sendeleistung für den vorgesehenen massgebenden Betriebszustand verbindlich angeben. In der Bewilligung legt die Behörde ihrerseits die

⁹ Bericht abrufbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

maximal zulässige Sendeleistung fest. Diese bewilligte Sendeleistung steht für den Betrieb der Mobilfunkantenne maximal zur Verfügung und diese gilt es durch die Mobilfunkbetreiber jederzeit einzuhalten (vgl. dazu insb. Vollzugshilfe zur NISV, Ziff. 2.1.5, Massgebender Betriebszustand¹⁰).

28. Aus dem Standortdatenblatt geht die für die adaptiven Antennen maximal beantragte Sendeleistung hervor. Als massgebender Betriebszustand wird mithin diese maximale Sendeleistung bei maximalem Gesprächs- und Datenverkehr ausgewiesen.
29. Ein Hinweis auf eine Berücksichtigung der besagten Variabilität von adaptiven Antennen findet sich im Standortdatenblatt hingegen nicht.
30. Auch die adaptiven Antennen werden demnach im Rahmen des bewilligten massgebenden Betriebszustandes betrieben und die zulässigen Anlagegrenzwerte werden eingehalten. Dass die adaptiven Antennen auf Nutzer fokussiert werden können, ist mithin unerheblich, zumal auch der Fall, dass die maximale Sendeleistung auf einen Punkt fokussiert wird, im bewilligten massgebenden Betriebszustand enthalten und in den umfassenden Antennendiagrammen abgebildet ist. Soweit behauptet wird, bei den OMEN würden die Grenzwerte massiv überschritten, da die Richtungsabschwächungen wegfallen, sind diese Vorbringen daher falsch. Entsprechend besteht auch kein Anlass, die Richtungsabschwächung willkürlich zu reduzieren oder ganz zu vernachlässigen.

6. Vollzugs- und Messempfehlung

31. Der Bundesrat hat die NISV am 17. April 2019 dahingehend ergänzt, dass bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme berücksichtigt werden (Anhang I Ziffer 63 NISV, zweiter Teilsatz). Dass es sich bei dieser Ergänzung um einen Grundsatz handelt, welcher auf Stufe Vollzugsempfehlung konkret ausgestaltet werden soll, geht aus den Erläuterungen zur Änderung der NISV hervor.¹¹ Bis diese Vollzugsempfehlung vorliegt, sind adaptive Antennen wie konventionelle Antennen nach dem "worst-case"-Szenario zu behandeln. Ihre Effizienz zur Reduktion der gesamtheitlich ausgesendeten Emissionen wird aktuell noch nicht berücksichtigt und ihr Einfluss auf die Immissionssituation deshalb massiv überschätzt.¹²
32. Dies entspricht sowohl den Empfehlungen des Bundesrates¹³ als auch jenen des BAFU¹⁴.
33. Vgl. dazu insbesondere das Schreiben vom 31. Januar 2020¹⁵ in welchem sich das BAFU, mithin dieselbe Fachbehörde, welche die Vollzugsempfehlung zur NISV erlassen hat und auch eine Vollzugsempfehlung resp. einen Nachtrag in Bezug auf die Berücksichtigung adaptiver Antennen ausarbeiten wird, zum massgebenden Betriebszustand bei adaptiven Antennen sowie dem Vorgehen für die Ausarbeitung einer Vollzugshilfe zur neuen Verordnungsbestimmung Anhang 1 Ziffer 63 NISV äussert. Das BAFU empfiehlt den kantonalen und städtischen NIS-Fachstellen in diesem Schreiben wiederum¹⁶, adaptive Antennen bis zur Publikation der Vollzugshilfe für adaptive Antennen weiterhin

¹⁰ Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002

¹¹ BAFU, Erläuterungen zur Änderung der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), 17. April 2019, Ziff. 4.4, abrufbar unter <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-74712.html>

¹² <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

¹³ Vgl. u.a. die Antwort des Bundesrates vom 28. August 2019 auf die Interpellation 19.3505, abrufbar unter:

<https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20193505>

¹⁴ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

¹⁵ Abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk-vollzugshilfen-zur-nisv.html>

¹⁶ Vgl. dazu die Information des BAFU vom 17. April 2019 an die Kantone, abrufbar unter:

https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/elektrosmog/fachinfo-daten/information-an-die-kantone-mobilfunk-und-strahlung-aufbau-der-5g-netze-in-der-schweiz.pdf.download.pdf/Infoblatt_Kantone_Mobilfunk_5G_von_BAFU_BAKOM.pdf

gleich zu behandeln wie konventionelle Antennen. Dies bedeutet nichts anderes, als dass der Variabilität von adaptiven Antennen (noch) nicht Rechnung getragen wird, sondern mit dem "worst-case"-Szenario der Beurteilung eine konservative Berechnung zugrunde gelegt wird, womit bis zur Publikation der Vollzugshilfe für adaptive Antennen der 1. Teilsatz der Ziffer 63 Anhang I NISV massgeblich ist. Das BAFU hält in diesem Schreiben insbesondere auch fest, dass Entscheide zu adaptiven Antennen und zu 5G-Basisstationen unter Berücksichtigung der in diesem Schreiben enthaltenen Empfehlungen rechtssicher begründet werden können.

34. Diesem Vorgehen kann aus rechtlicher Sicht nichts entgegengehalten werden, zumal damit die Einhaltung der Grenzwerte sichergestellt ist und damit kein Widerspruch zu den Anliegen der Umweltschutzgesetzgebung vorliegt.¹⁷
35. Das Vorliegen einer Vollzugshilfe ist sodann keine Bewilligungsvoraussetzung. Vgl. hierzu insb. den in der vorhergehenden Randziffer referenzierten Entscheid des Baurekursgerichts des Kantons Zürich, in welchem unter Erw. 4.4 festgehalten wird: "Vollzugshilfen richten sich primär an Vollzugsbehörden und ihr Zweck liegt darin, unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen zu konkretisieren und eine einheitliche Vollzugspraxis zu ermöglichen. In diesem Sinn enthält die Vollzugsempfehlung NISV Erläuterungen und Präzisierungen hinsichtlich Mobilfunk-Basisstationen. Sie dient als Auslegungshilfe, ohne selbst Recht zu setzen. Daraus folgt, dass andere Lösungen nicht ausgeschlossen sind, sofern sie ebenfalls rechtskonform sind (Christoph Fritzsche/Peter Bösch/Thomas Wipf/Daniel Kunz, Zürcher Planungs- und Baurecht, 6. Aufl., Wädenswil 2019, Bd.2, S. 1412 f.). Der Umstand, dass adaptive Antennen in der aktuell publizierte Fassung der Vollzugsempfehlung NISV nicht thematisiert werden und ein diesbezüglicher Nachtrag noch ausstehend ist, kann mithin nicht pauschal zur Bauverweigerung der geplanten Mobilfunk-Antennenanlage und (...) auch nicht zu einer Sistierung des Baugesuchs (...) führen. Entscheidend ist vielmehr, ob das Vorgehen (...), wonach auch adaptive Antennen nach dem sog. "worst case"-Szenario behandelt werden, mit den Vorgaben der NISV zu vereinbaren ist."
36. Zum Qualitätssicherungssystem hält das BAFU in seinem Schreiben vom 31. Januar 2020 fest, dass der Betrieb von adaptiven Antennen - wenn sie gleich behandelt werden wie konventionelle Antennen - in den bestehenden Qualitätssicherungssystemen der Mobilfunkbetreiberinnen und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden können.
37. Der im Schreiben des BAFU angekündigte technische Bericht des METAS "Measurement Method for 5G NR Base Stations up to 6 GHz" ist am 18. Februar 2020 publiziert worden. Die revidierte Version 2.1 datiert vom 20. April 2020.¹⁸ Ebenfalls am 20. April 2020 hat das METAS den Bericht sodann auch in deutscher Sprache publiziert.¹⁹ Das METAS empfiehlt in seinem Bericht zwei verschiedene Messmethoden: Die code-selektive Messmethode (Referenzmethode) und die frequenzselektive Messmethode. Unter Ziff. 1.6 des Berichts wird sodann festgehalten: "Dieses Dokument kann für die Konformitätsprüfung von NR-Basisstationen in Bezug auf die NISV verwendet werden, bis das Eidgenössische Institut für Metrologie (METAS) und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) eine offizielle Messempfehlung herausgeben." Zumal seit der Veröffentlichung des technischen Berichts des METAS "Measurement Method for 5G NR Base Stations up to 6 GHz" mehrere Kantone gegenüber dem BAFU Bedarf an weiteren Erläuterungen zum fachlichen Inhalt dieses Berichts geäußert haben, hat

¹⁷ Entscheid des Baurekursgerichts des Kantons Zürich (G.-Nr. R15.2019.05102, BRGE | Nr. 0011/2020) vom 07.02.2020 (Erwägung 4.4), abrufbar unter: https://www.baurekursgericht-zh.ch/media/entscheidauszug_aus_brge_i_nr_0011-2020_vom_7_februar_2020.pdf

¹⁸ https://www.metas.ch/dam/data/metas/Dokumentation/rechtliches/nisv/Nr_measurement_methods_2_1_en.pdf

¹⁹ https://www.metas.ch/dam/data/metas/Dokumentation/rechtliches/nisv/Nr_measurement%20methods_2_1_de.pdf

das METAS am 30. Juni 2020 "Erläuterungen zur Messmethode für adaptive Antennen"²⁰ publiziert. In diesen führt das METAS insbesondere aus, dass wenn kein code-selektives Messgerät zur Verfügung stehe, eine frequenzselektive Messung durchgeführt werden könne. Die frequenzselektive Messmethode überschätze die elektrische Feldstärke generell. Dies führe in Bezug auf den Nachweis der Einhaltung des Anlagegrenzwerts (AGW) der NISV zu folgenden Konsequenzen:

"– Ist der Beurteilungswert nicht höher als der AGW, so ist dessen Einhaltung zuverlässig nachgewiesen und es sind keine weiteren Massnahmen notwendig.

– Ist der Beurteilungswert jedoch oberhalb des AGW, kann nicht abschliessend beurteilt werden, ob der Grenzwert tatsächlich überschritten wird. Desungeachtet muss die Anlage so angepasst werden, dass der Beurteilungswert unterhalb des Anlagegrenzwerts zu liegen kommt."

38. Im Praxisfall bedeutet dies, dass wenn die für den massgebenden Betriebszustand hochgerechnete gemessene Feldstärke den Anlagegrenzwert nicht überschreitet, dieser mit Sicherheit eingehalten wird. Wird allerdings der Anlagegrenzwert durch die für den massgebenden Betriebszustand hochgerechnete gemessene Feldstärke überschritten, bedeutet dies auf Grund des Umstandes, dass bei der frequenzselektive Messmethode nicht nur die Feldstärke einer Zelle gemessen wird, sondern eben auch jener der weiteren in der selben Frequenz sendenden Zellen (sowie allenfalls 5G-fähigen Mobilfunktelefonen, wenn sie sich denn nahe genug vom Messgerät befinden), nicht, dass der Anlagegrenzwert tatsächlich überschritten wird. Um die Einhaltung der Grenzwerte sicherzustellen und in Anwendung der einschlägigen Bestimmungen der NISV und der geltenden Vollzugsempfehlung, sind aber dennoch selbstverständlich auch in diesen Fällen die Sendeleistungen soweit zu reduzieren, dass die Grenzwerte im massgebenden Betriebszustand eingehalten sind.
39. In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass die frequenzselektive Messmethode nicht weniger "exakt" ist, als die code-selektive Methode. Sie misst die Signale sehr wohl exakt, ist allerdings nicht in der Lage, die zur Feldstärkemessung mit Hochrechnung geeigneten und gewollten Signale "allein" zu messen, weshalb sie die tatsächliche Feldstärke überschätzt.
40. Dass zurzeit "nur" die frequenzselektive Messmethode zur Anwendung kommen kann und nicht auch die code-selektive Messmethode, führt demnach keinesfalls zu einer Gefährdung der Bevölkerung. Wie dargelegt ist das Gegenteil der Fall. Auch die zur Zeit anwendbare frequenzselektive Messmethode trägt dem Vorsorgeprinzip der Umweltgesetzgebung resp. dem Schutz der Bevölkerung demnach hinreichend Rechnung.
41. Der Vollständigkeit halber kann sodann abschliessend festgehalten werden, dass der technische Bericht des METAS den Herausforderungen bei der Messung der von adaptiven Antennen im beamforming Modus abgegebenen Strahlung sodann sehr wohl Rechnung trägt. So sieht die Messmethode insbesondere einen Antennen-Korrektur-Faktor vor (Kap. 4 des technischen Berichts), welcher die Unterschiede bei den Antennengewinnen und Abstrahlcharakteristiken vom SS/PBCH-Signal und dem Traffic-Signal bei bewilligter Sendeleistung für jede Zelle i im Messergebnis korrekt berücksichtigt. Der Hochrechnungsfaktor für das sekundäre Synchronisationssignal (SSS) ist sodann in Kapitel 3 des technischen Berichts enthalten. Dem Umstand, dass die Verkehrssignale von adaptiven Antennen eine andere räumliche Ausprägung haben als die Signalisierungssignale wird mithin durch den technischen Bericht des METAS ebenfalls Rechnung getragen.

²⁰ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk--vollzugshilfen-zur-nisv.html>

42. Schliesslich hat der Bundesrat im Rahmen der Beantwortung einer Frage von Frau Nationalrätin Franziska Roth am 9. März 2020 ausgeführt: "Das BAFU hat die kantonalen Fachstellen am 31. Januar 2020 informiert, wie 5G- Anlagen bis zum Vorliegen einer Vollzugsempfehlung beurteilt werden sollen. Das METAS hat zudem eine Methode veröffentlicht, wie 5G Strahlung gemessen werden kann. Damit können die Baugesuche aus der Sicht des Bundes rechtssicher beurteilt werden."²¹
43. Gleiches hat der Bundesrat auch in seiner Medienmitteilung vom 22. April 2020 bestätigt²². In Bezug auf die ausstehende Vollzugsempfehlung hat er festgehalten: "Bis diese vorliegt, sind adaptive Antennen wie konventionelle Antennen zu beurteilen. Damit ist der Schutz der Bevölkerung jederzeit gewährleistet."
44. Zu den im Schreiben vom 31. Januar 2020 des BAFU erwähnten Abklärungen zur Exposition resp. Ergebnisse aus den Testmessungen kann festgehalten werden, dass diese offensichtlich nicht der Validierung der Anwendung der worst case Beurteilung bei adaptiven Antennen dienen, sondern der Erarbeitung der (neuen) Vollzugshilfe, in welcher festgehalten werden soll, wie der Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme künftig Rechnung zu tragen ist.
45. Die Vollzugshilfen und Empfehlungen sind sodann auf der Webseite des BAFU publiziert. Dies gilt insbesondere auch für das Schreiben vom 31. Januar 2020 des BAFU sowie den technischen Bericht des METAS zur Messmethode für 5G-NR Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz, welche beide unter dem Titel "1. Vollzugsempfehlung" zu finden sind.²³ Diese Empfehlungen sind somit, weil Empfehlungen in der praktischen Anwendung wie Verwaltungsverordnungen behandelt werden, für die rechtsanwendenden Behörden und namentlich für die Baubewilligungsbehörden verbindlich, sofern keine triftigen Gründe für eine Abweichung von denselben vorhanden sind. Eine Abweichung oder Nichtanwendung derselben wäre mithin nur zulässig, wenn dies auf eine pflichtgemässe Ermessensausübung abstützen könnte, was vorliegend insbesondere auf Grund der im Schreiben vom 31. Januar 2020 enthaltenen zusätzlichen Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips nicht der Fall ist.
46. Unterdessen sind bereits mehrere Unternehmen zur Durchführung von Abnahmemessungen für 5G akkreditiert.²⁴ Es ist mithin ohne weiteres möglich, Abnahmemessung gemäss dem technischen Bericht des METAS durchzuführen.

7. 1'400 MHz

47. Selbstverständlich kann auch der Frequenzbereich 1'400 MHz gemessen werden. Dazu ist festzuhalten, dass die Messempfehlungen und technischen Berichte nicht auf Antennen(typen) ("konventionell" oder "adaptiv") ausgerichtet sind, sondern sich auf die jeweiligen Technologien beziehen. Davon zeugen denn auch ihre Bezeichnungen "Mobilfunk-Basisstationen (GSM), Messempfehlung (2002)", "Mobilfunk-Basisstationen (GSM) Nachtrag zur Messempfehlung (2003)", "Mobilfunk-Basisstationen (UMTS-FDD), Messempfehlung (2003)", "UMTS power estimator and measurement equipment validation (2007)", "Technical Report: Measurement Method for LTE Base Stations (2012)" und

²¹ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20205054>

²² <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-78857.html>

²³ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk-vollzugshilfen-zur-nisv.html>; vgl. ebenso Bundesversammlung, 20.5054 Fragestunde, Antwort des Bundesrats (UVEK) vom 9. März 2020 auf Frage von NR Franziska Roth betreffend Aufrüstung von Mobilfunkantennen auf 5G.

²⁴ https://www.sas.admin.ch/sas/de/home/akkreditiertestellen/akkreditierungsteststellen.sas.url.html/aHR0cHM6Ly9zYXNkYi5jbGllbnRzLmtpaXAuY2gvc2VhcmNoLmNoLmVw.html?csrfmiddlewaretoken=5wgVrCMUhmG5NKNL7EKXqEzyTXVdtM92vnh76tTa1rmCnmOeKfzi29qqx95CtMu&lang=de&search_term=5G&accreditation_type=&submit=Suche+starten

"Technischer Bericht: Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz (2020)".²⁵

48. Werden Mobilfunkdienstleistungen der 5. Generation über das Frequenzband 1'400 MHz gesendet, kommt somit der technische Bericht des METAS "Messmethode für 5G-NR-Basisstationen im Frequenzbereich bis zu 6 GHz" zur Anwendung, unabhängig davon, ob es sich bei der hierfür verwendeten Antenne um eine "konventionelle" oder eine "adaptive" Antenne handelt. Dass dieser Bericht auch auf Mobilfunkdienstleistungen im Frequenzband 1'400 MHz Anwendung findet, ergibt sich sodann klar aus dem im technischen Bericht unter Ziff. 1.5 beschriebenen Geltungsbereich: "Gemäss dem 5G-Standard (...) deckt die NR-Technologie zwei Frequenzbereiche ab: den Frequenzbereich von 450 MHz bis 6 GHz und den Frequenzbereich von 24,5 GHz bis 52.6 GHz. Der vorliegende Bericht beschränkt sich auf den ersten Frequenzbereich bis 6 GHz."
49. Wie bereits festgehalten, beziehen sich die Messberichte auf die jeweiligen Technologien. Bei einer Messung wird demnach – vereinfacht gesagt – die elektrische Feldstärke des Referenz- oder (sekundären) Synchronisierungssignals resp. des Steuerungskanal (wobei dies von der jeweiligen Technologie abhängig ist, vgl. dazu die jeweiligen Messempfehlungen resp. technischen Berichte) in einem bestimmten Frequenzbereich gemessen und hochgerechnet. Wird eine bestimmte Frequenz resp. ein bestimmtes Frequenzband verwendet, besteht sodann immer ein Referenz- oder Synchronisationssignal, ansonsten der Down- oder Uplink über diese Frequenz resp. dieses Frequenzband nicht erfolgen könnte. Dasselbe gilt selbstverständlich auch für das Frequenzband 1'400 MHz, bei welchem es sich (zurzeit) "nur" um einen ergänzenden Downlink zu verschiedenen anderen (NR-) Betriebsbändern handelt.

8. Antennendiagramme

50. Das BAFU hat in seinem Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV²⁶ Voraussetzungen geschaffen, um Sendeleistung innerhalb derselben Antenne über mehrere Frequenzbänder flexibel einsetzen zu können, ohne bei jeder Umdisposition das Standortdatenblatt aktualisieren zu müssen. Das BAFU hat insbesondere für Multibandantennen die neue Möglichkeit geschaffen, Sendeleistungen als Summe für zwei oder mehr Frequenzbänder zu deklarieren.
51. Unter Ziff. 3.2 "Flexible Zuteilung" hält das BAFU fest, dass die Festlegung einer Summenleistung für jede Kombination von Frequenzbändern zulässig ist, denen nach Anhang 1 Ziffer 64 Buchstaben a und b NISV derselbe Anlagegrenzwert zugeordnet ist, und die mit ein- und derselben Antenne abgestrahlt werden können.
52. Die Buchstaben a und b regeln die Fälle, in denen ausschliesslich gewisse Frequenzen genutzt werden. Bei gemischten Anlagen (z.B. 1'400 und 2'600 MHz) kommt für die beiden Frequenzbereiche gemäss Anhang 1 Ziffer 64 lit. c NISV der gemeinsame, gemischte Anlagegrenzwert von 5.0 V/m zum Tragen.
53. Die Gesuchstellerin weist sodann in allen Standortdatenblättern und für alle Arten von Antennen (auch für adaptive) stets umhüllende Antennendiagramme aus. Vgl. dazu insbesondere Ziffer 3.2.1 des Nachtrages vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV in welcher festgehalten wird: „Für die Berechnung der elektrischen Feldstärke sind umhüllende horizontale und vertikale Antennendiagramme zu verwenden, welche alle individuellen Antennendiagramme der betreffenden Frequenzbänder einschliessen.“

²⁵ alle Messempfehlungen und Berichte abrufbar unter: <https://www.metas.ch/metas/de/home/dok/rechtliches/messempfehlung-nisv.html>

²⁶ Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002, Ziff. 3.2

54. Die umhüllenden Antennendiagramme, die mehrere Frequenzbänder einer Antenne einschliessen, werden vom Antennenhersteller nicht zur Verfügung gestellt, weshalb die Gesuchstellerin die einzelnen vom Hersteller zur Verfügung gestellten Diagramme mehrerer Frequenzbänder einer Antenne überlagert und damit ein "worst-case" Diagramm erstellt. Zur Überprüfung der Berechnungen im Standortdatenblatt kann die Vollzugsbehörde die umhüllenden Diagramme aus den Originaldiagrammen des Herstellers reproduzieren. Vgl. hierzu das Bundesgerichtsurteil 1C_254/2017 vom 5. Januar 2018, E. 4 ff.
55. Festzuhalten bleibt sodann abschliessend, dass insbesondere der nachträglich an die Inbetriebnahme einer Mobilfunkanlage vorgesehene Kontrollmechanismus (Abnahmemessung) garantiert, dass die vorweg vorgenommenen Berechnungen im Bedarfsfall nachträglich korrigiert werden, falls die spätere Realität nicht den antizipierten Annahmen entsprechen sollte.

9. Verordnungsbestimmung in Ziffer 63 Anhang 1 der NISV

56. Soweit vorgebracht wird, die neu per 1. Juni 2019 eingeführte Verordnungsbestimmung Anhang 1 Ziffer 63 der NISV lasse es zu, dass anstelle des Spitzenwertes neu nur noch ein nicht näher definierter Mittelwert der Sendeleistungen von adaptiven Antennen berücksichtigt werde und diese Verordnungsbestimmung verletze übergeordnetes Recht, ist festzuhalten: Die neue Bestimmung Anhang 1 Ziffer 63 NISV, zweiter Teilsatz, wonach bei adaptiven Antennen die Variabilität der Senderichtungen und der Antennendiagramme zu berücksichtigen ist, ist Gegenstand der vom BAFU zu erlassenden Vollzugshilfe. Wie bereits dargelegt, liegt diese Vollzugshilfe derzeit noch nicht vor. Das BAFU hat allerdings klare Anweisungen erteilt, wie mit Gesuchen für die Installation von adaptiven Antennen bis zum Erlass der neuen Vollzugshilfen umzugehen ist: "Bis die Vollzugshilfe erlassen ist, werden adaptive Antennen von Kantonen wie konventionelle Antennen beurteilt."²⁷ Solange die Bestimmungen der NISV und der baurechtlichen Vorschriften eingehalten werden, ist die Installation von Antennen zur Umsetzung von 5G zu genehmigen.

10. Qualitätssicherungssystem

57. Die Einhaltung der bewilligten Sendeleistungen und der Neigungswinkel werden durch das zertifizierte Qualitätssicherungssystem der Gesuchstellerin sichergestellt. Dieses auf das Rundschreiben des BAFU vom 16. Januar 2006 hin eingerichtete Qualitätssicherungssystem dokumentiert gegenüber der zuständigen Behörde, dass die bewilligten Leistungen im Betrieb eingehalten werden. Um seinen Zweck zu erfüllen und den gesetzlichen Vorgaben entsprechen zu können, muss das Qualitätssicherungssystem permanent auf einem aktuellen Stand gehalten und mit sämtlichen Mutationen ergänzt werden.
58. Mittels einer automatisierten Überprüfungsroutine der Sendeleistung wie auch der Neigungswinkel wird der bewilligungskonforme Betrieb sichergestellt. Das Bundesgericht hat mehrfach bestätigt, dass das vom BAFU empfohlene Qualitätssicherungssystem den Anforderungen der bundesgerichtlichen Rechtsprechung an eine wirksame Kontrolle der Emissionsbegrenzungen genügt (vgl. insbesondere das Urteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 3 mit Hinweisen).
59. Auch der Bundesgerichtsentscheid vom 3. September 2019 gibt keinen Anlass, an der Zulässigkeit des Qualitätssicherungssystems zu zweifeln. Das Bundesgericht hat im Entscheid 1C_97/2018 vom 3. September 2019 auch nicht das Qualitätssicherungssystem oder die Messmethoden in Frage gestellt, sondern einzig das BAFU aufgefordert, den Vollzug der NISV zu überwachen, die Vollzugsma-

²⁷ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

nahmen der Kantone zu koordinieren und erneut eine schweizweite Kontrolle des ordnungsgemässen Funktionierens der QS-Systeme durchführen zu lassen oder zu koordinieren. Bezeichnenderweise hat das Bundesgericht auch festgehalten, dass die im Kanton Schwyz bei Mobilfunkantennen festgestellten Abweichungen von bewilligten Einstellungen keine genügende Grundlage seien, um auf das generelle Versagen der QS-Systeme zu schliessen.

60. Betreffend adaptive Antennen sei auf Rz. 36 und das Schreiben des BAFU vom 31. Januar 2020 verwiesen, wonach der Betrieb von adaptiven Antennen – wenn sie gleich behandelt werden wie konventionelle Antennen – in den bestehenden Qualitätssicherungssystemen der Mobilfunkbetreiberinnen und der Datenbank des BAKOM korrekt dargestellt werden können.
61. Damit besteht keinerlei Grund für Zweifel am Qualitätssicherungssystem.

11. Verletzung von Menschenrechten und Bundesrecht

62. Wie gezeigt hält die Mobilfunkanlage sämtliche Vorschriften und Grenzwerte ein.
63. Damit ist gewährleistet, dass keine Verletzung von Bundesrecht droht und inwieweit das Bauvorhaben Menschenrechte verletzen soll, ist nicht ersichtlich.

12. Gesundheit

a) Allgemeines

64. Der Immissionsschutz ist bundesrechtlich im Umweltschutzgesetz (USG²⁸) und den darauf gestützten Verordnungen geregelt. Gemäss Art. 1 Abs. 2 USG sind Einwirkungen, die schädlich oder lästig werden könnten, im Sinne der Vorsorge frühzeitig zu begrenzen. Nach Art. 12 USG werden Emissionen unter anderem durch Emissionsgrenzwerte eingeschränkt, die durch Verordnung oder direkt auf das Gesetz abgestützte Verfügungen vorgeschrieben werden. Für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt wird, erliess der Bundesrat die NISV, die unter anderem die Immissionen von Mobilfunkanlagen regelt. Der Bundesrat hat in dieser Verordnung festgelegt, dass überall dort, wo sich Menschen aufhalten können, die festgelegten Immissionsgrenzwerte einzuhalten sind (vgl. Art. 13 Abs. 1 NISV und Anhang 2 NISV). Er hat dabei die von der International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) empfohlenen Referenzwerte für die allgemeine Bevölkerung als Immissionsgrenzwerte (IGW) übernommen.
65. Im Rahmen des Vorsorgeprinzips gemäss Art. 11 Abs. 2 USG hat der Bundesrat die Anlagegrenzwerte weiter so tief angesetzt, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist, wobei er bezüglich möglicher Gesundheitsgefährdungen eine Sicherheitsmarge vorsah. Vgl. dazu das kurz nach Erlass der NISV ergangene Urteil 1A.94/2000 vom 30. August 2000 E 3 b in welchem das Bundesgericht festhält: "Der Ordnungsgeber hat erkannt, dass mit der blossen Übernahme der ICNIRP-Grenzwerte im Blick auf mögliche nicht-thermische Wirkungen der Schutz vor nichtionisierender Strahlung lückenhaft wäre. Er hat daher zusätzlich vorsorgliche Emissionsbegrenzungen angeordnet (Art. 4 NISV), die das Risiko schädlicher Wirkungen, die zum Teil erst vermutet werden und noch nicht absehbar sind, möglichst geringhalten sollen (BUWAL, Erläuternder Bericht, S. 6). Für verschiedene Kategorien von Anlagen bestimmt sich die vorsorgliche Emissionsbegrenzung auf Grund besonderer Anlagegrenzwerte (Art. 4 Abs. 1 NISV), bei den übrigen Anlagen sind die Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 Abs. 2 NISV). Mit diesen zusätzlichen Emissionsbegrenzungen trägt die neue Verordnung dem

²⁸ SR 814.01

Vorsorgeprinzip Rechnung (Art. 1 Abs. 2 und Art. 11 Abs. 2 USG) und konkretisiert die im Sinne der Vorsorge erforderlichen Massnahmen (vgl. BUWAL, Erläuternder Bericht, S. 7 und 10).", sowie das aktuelle Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 3.1 des Bundesgerichts.

66. Damit ist gewährleistet, dass Mobilfunkanlagen keine gesundheitliche Gefährdung der Bevölkerung darstellen. Es trifft insbesondere nicht zu, dass die NISV mögliche nicht-thermische Wirkungen von nichtionisierender Strahlung ignoriert.
67. Im Jahr 2018 hat die damalige Vorsteherin des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) sodann eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die zu den Bedürfnissen und Risiken beim Aufbau von 5G-Netzen einen Bericht verfassen sollte. Die Arbeitsgruppe "Mobilfunk und Strahlung" hat ihren Bericht am 18. November 2019 vorgelegt.²⁹
68. Die Arbeitsgruppe hat erstmals umfassend die Fakten zu Mobilfunk und Strahlung zusammengestellt und die beteiligten Interessengruppen haben ihre Optionen für das weitere Vorgehen dargelegt. Zudem hat die Arbeitsgruppe zuhanden des Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) weiterführende Massnahmen entwickelt sowie Empfehlungen abgegeben.
69. Aufgabe der Arbeitsgruppe war es, die Fakten im Hinblick auf den zukünftigen Ausbau der Mobilfunknetze zusammenzufassen und Optionen aufzuzeigen. Es ging insbesondere nicht darum, über die Einführung von 5G-Netzen zu entscheiden oder wissenschaftliche Forschung zu gesundheitlichen Aspekten durchzuführen.
70. Die Arbeitsgruppe hat in ihrem Bericht auch den Stand des Wissens über gesundheitliche Folgen festgehalten. Hinsichtlich eventueller gesundheitlicher Wirkungen der 5G-Funktechnologie gibt es gemäss der Arbeitsgruppe bisher nur wenige Studien an Zellen und Tieren zu akuten Effekten. Die Arbeitsgruppe hat deshalb die Risikoabschätzung auf Studien abgestützt, die in der Vergangenheit zur 2G-, 3G- und 4G-Technologie durchgeführt wurden und mit Frequenzen arbeiten, die im selben Bereich liegen wie diejenigen Frequenzen, die gegenwärtig für 5G genutzt werden. Sie kommt zum Schluss, dass unterhalb der Immissionsgrenzwerte der NISV Gesundheitsauswirkungen bisher nicht konsistent nachgewiesen wurden, während gleichzeitig aus Wissenschaft und Praxis unterschiedlich gut abgestützte Beobachtungen für Effekte unterhalb der Immissionsgrenzwerte vorliegen. Die Evidenzlage dieser Effekte im Hinblick auf das Vorsorgeprinzip schätzte die Arbeitsgruppe zusammengefasst indes als unzureichend ein (vgl. dazu S. 8 f. des Berichts).
71. Abschliessend ist festzuhalten, dass das Bundesgericht die Anlage- und Immissionsgrenzwerte der NISV bisher stets als gesetzes- und verfassungskonform beurteilt hat³⁰.

b) Studien

72. Das Bundesgericht hat erst kürzlich bestätigt, dass es in erster Linie Sache der zuständigen Fachbehörden sei, im Zusammenhang mit den in der NISV für Mobilfunkanlagen festgelegten Grenzwerten die internationale Forschung sowie die technische Entwicklung zu verfolgen und gegebenenfalls eine Anpassung der Grenzwerte der NISV zu beantragen.³¹

²⁹ Alle Informationen inkl. Bericht abrufbar unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html>

³⁰ Vgl. dazu auch das Bundesgerichtsurteil 1C_323/2017 vom 15. Januar 2018 E. 2.5, in welchem das Bundesgericht festgehalten hat, dass es unlängst im Urteil 1C_576/2016 vom 27. Oktober 2017 E. 3.5.2 bestätigt hat, dass die festgelegten Grenzwerte gemäss bisherigem Wissensstand verfassungs- und gesetzeskonform sind

³¹ Bundesgerichtsurteil 1C_348/2017 vom 21. Februar 2018 E. 4

73. Das BAFU als zuständige Fachbehörde unterstützt den Bundesrat bezüglich der gemäss Art. 14 USG möglichen Anpassung der NISV an den Stand der Wissenschaft. Es hat im Jahr 2014 die Expertengruppe NIS (BERENIS) einberufen, welche die neu publizierten wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema sichtet und diejenigen zur Bewertung auswählt, die für den Schutz des Menschen von Bedeutung sein könnten. Die Expertengruppe hat den Auftrag, Hinweisen zur möglichen Schädigung der Gesundheit von Mensch und Umwelt nachzugehen. Bei Bedarf soll sie Handlungsbedarf aufzeigen. Die Gruppe bewertet namentlich die Auswirkungen auf die Gesundheit der Menschen. Damit ist die Aktualität der Immissionsgrenzwerte ebenso sichergestellt wie die Früherkennung potenzieller Risiken. Die Ergebnisse werden regelmässig auf der Internetseite des BAFU publiziert. Der BERENIS resp. dem BAFU liegen keine neuen Studien vor, die eine Anpassung der Grenzwerte erforderlich machen würden. Vgl. hierzu insb. das Urteil 1C_97/2018 vom 3. September 2019 E. 5.5 des Bundesgerichts. Die vielfältige Zusammensetzung der BERENIS ist sodann der Website des BAFU zu entnehmen.³²
74. Betreffend Mobilfunkanlagen sagt die WHO in ihrem Factsheet Nr. 304: „Berücksichtigt man die sehr niedrigen Feldstärken und die bisher vorhandenen Forschungsergebnisse, lässt sich kein überzeugender wissenschaftlicher Beleg dafür finden, dass sich die schwachen HF-Signale von Basisstationen und drahtlosen Netzwerken nachteilig auf die menschliche Gesundheit auswirken.“³³
75. Auch die Internationale Kommission für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) kommt aktuell zum Schluss, dass die bisherigen Grenzwerte bzw. internationalen Richtlinien zur Grenzwertsetzung ausreichend vor Mobilfunkemissionen schützen. Dies gilt ebenfalls für die Exposition durch den neuen Standard 5G.³⁴
76. Der Vollständigkeit halber ist sodann zu Mobilfunktelefonen festzuhalten, dass sowohl die Weltgesundheitsorganisation (WHO)³⁵ als auch das Bundesamt für Gesundheit (BAG)³⁶ in ihrer Bewertung zum Thema "Mobiltelefon und Elektromagnetische Felder" davon ausgehen, dass eine krebsfördernde Wirkung der Nutzung von Mobiltelefonen heute nicht erwiesen ist. Zudem zeigen sich in Krebsstatistiken keine auffälligen Anstiege dieser Erkrankungsraten³⁷.
77. Weiter wird auf das Informationsschreiben des BAFU vom 17. April 2019 an die Kantone³⁸ verwiesen, in dem das BAFU unter Ziffer 7.2 den heutigen Erkenntnisstand zusammenfasst und einfühend festhält, dass der einzige für den Menschen schädliche Effekt von hochfrequenter Strahlung, der wissenschaftlich zweifelsfrei nachgewiesen ist, die Erwärmung des Körpergewebes infolge der Absorption der Strahlung sei. Dieser Effekt liege den Immissionsgrenzwerten der NISV zugrunde. Auch wenn das BAFU in der Folge ausführt, dass aus der Forschung unterschiedlich gut abgesicherte Beobachtungen vorliegen, wonach es noch andere biologische Effekte gibt, die nicht auf eine Erwärmung zurückgeführt werden können, nämlich eine Beeinflussung der Hirnströme (mit ausreichender Evidenz nachgewiesen) sowie eine Beeinflussung der Durchblutung des Gehirns, eine Beeinträchtigung der Spermienqualität, eine Destabilisierung der Erbinformation sowie Auswirkungen auf die Expression von Genen, den programmierten Zelltod und oxidativen Zellstress (mit begrenzter

³² <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter/beratende-expertengruppe-nis-berenis.html>

³³ siehe Fact sheet N°304, EMF und öffentliche Gesundheit: Basisstationen und drahtlose Technologie, Mai 2006: www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/factsheets/bs_fs_304_german.pdf

³⁴ <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/rf-guidelines-2020-published.html>

³⁵ siehe Fact sheet N°193: www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/index.html

³⁶ siehe Faktenblatt Mobiltelefon & Smartphone: <https://www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/nis/faktenblaetter-emf/faktenblatt-smartphone.pdf.download.pdf/faktenblatt%20smartphone%20d.pdf>

³⁷ siehe "Use of mobile phones and risk of brain tumours: update of Danish cohort study": <http://www.bmj.com/content/343/bmj.d6387>

³⁸ https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/elektrosmog/fachinfo-daten/information-an-die-kantone-mobilfunk-und-strahlung-aufbau-der-5g-netze-in-der-schweiz.pdf.download.pdf/Infoblatt_Kantone_Mobilfunk_5G_von_BAFU_BAKOM.pdf

Evidenz nachgewiesen), so führt das BAFU auch aus, dass nicht bekannt ist, ob damit Gesundheitsfolgen verbunden sind.

78. Soweit 5G solche Wirkungen haben sollte, sind sie gemäss dem BAFU-Schreiben somit ohne schädliche Effekte. Zudem bezieht sich die Darstellung des heutigen Erkenntnisstands auf die hochfrequente Strahlung generell und damit das ganze u.a. für Mobilfunk genutzte Frequenzspektrum und nicht auf 5G im Speziellen. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es neben der Erwärmung des Körpergewebes zwar auch andere biologische Effekte von hochfrequenter Strahlung gibt, jedoch gibt es keine wissenschaftlichen Erkenntnisse, die deren Schädlichkeit belegen würden.
- c) Briefing des wissenschaftlichen Dienstes des Europäischen Parlaments / Pulsung**
79. Die im Briefing des wissenschaftlichen Diensts des Europäischen Parlaments zu den Auswirkungen der drahtlosen 5G Kommunikation auf die menschliche Gesundheit (Februar 2020)³⁹ geäusserten Bedenken beziehen sich offensichtlich auf Millimeterwellen (d.h. auf Frequenzbereiche ab 26000 MHz). Diese Frequenzen wurden in der Schweiz bei der Konzessionsvergabe nicht vergeben und stehen daher gegenwärtig auch nicht für den Mobilfunk zur Verfügung.
- d) NTP-/Ramazzini-Studie**
80. In der Sonderausgabe des BERENIS Newsletters vom November 2018 nimmt die Expertengruppe zur "NTP- Studie" aus den USA und "Ramazzini-Studie" aus Italien Stellung⁴⁰ und kommt gestützt auf die Analyse der beiden neuen Studien zum Schluss, dass das von der NISV vorgesehene Vorsorgeprinzip zur Regulierung von hochfrequenten elektromagnetischen Feldern nach wie vor unterstützt werden müsse. Eine vollständige Risikobewertung unter Berücksichtigung aller verfügbaren Studien (Tierstudien und epidemiologische Studien) sei ausserdem notwendig, um abzuschätzen, ob die derzeit gültigen Grenzwerte geändert werden sollten (reduziert oder aber auch erhöht).
81. Ebenfalls im Jahr 2018 hat sich die ICNIRP mit der NTP Studie und der Studie Falcioni et al. ausführlich auseinandergesetzt und in ihrem Bericht "ICNIRP NOTE ON RECENT ANIMAL CARCINOGENESIS STUDIES"⁴¹, festgehalten: "Although the NTP (2018a, b) and Falcioni et al. (2018) studies used large numbers of animals, best laboratory practice, and exposed animals for the whole of their lives, consideration of their findings does not provide evidence that radiofrequency EMF is carcinogenic. NTP reported that their strongest findings were of increased malignant cardiac schwannoma in male rats, however that is not consistent with the results of Falcioni et al. (2018), is not consistent with the NTP female rat nor male or female mouse results, and is not consistent with the radiofrequency EMF cancer literature more generally. While results from epidemiological studies suggest vestibular schwannoma is an outcome of interest, this is not true for malignant cardiac schwannoma. NTP found no increase in schwannoma overall or for vestibular schwannoma. Further, as multiple comparisons were not controlled for in the NTP study, there is no indication that the increased incidence of malignant cardiac schwannomas in male rats was more than what would be expected by chance alone. ICNIRP considers that the NTP (2018a, b) and Falcioni et al. (2018) studies do not provide a consistent, reliable and generalizable body of evidence that can be used as a basis for revising current human exposure guidelines. Further research is required that addresses the above limitations."
82. Die ICNIRP kommt mithin zum Schluss, dass die NTP und die Falcioni Studien keine Änderung der gültigen Grenzwerte erforderlich machen.

³⁹ [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI\(2020\)646172_DE.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI(2020)646172_DE.pdf)

⁴⁰ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektromog/newsletter.html>

⁴¹ <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPnote2018.pdf>

83. Im Februar 2020 ist sodann eine gross angelegte Meta-Studie der U.S. Food&Drugs Administration (FDA) erschienen, die sich mit der möglichen Verbindung zwischen Hochfrequenzstrahlung und Krebs beschäftigt⁴². Die peer-reviewte Studie hat 125 andere peer-reviewte Studien zwischen 2008 und 2018 betrachtet und kommt zum Schluss, dass keine der Studien zeigen kann, dass Hochfrequenzstrahlung mit Intensitäten, die bei der Nutzung von Mobiltelefonen auftreten, zu negativen Gesundheitseffekten führen können. Auch auf die NTP-Studie und die Studie des Ramazzini-Instituts wird in der FDA-Studie eingegangen und festgestellt, dass die Ergebnisse der NTP-Studie nicht auf den Menschen übertragbar sind (S. 14 ff.) und dass die Ramazzini-Studie methodische Mängel und Unklarheiten aufweist (S. 18 ff.).

e) Studie Kuster und Neufeld

84. Die neuen ICNIRP Richtlinien 2020 tragen dem von Kuster und Neufeld in der Studie ("Systematic Derivation of Safety Limits for Time Varying 5G Radiation Exposure Based on Analytical Models and Thermal Dose" (Health Physics, 2018) aufgezeigten Problem Rechnung, indem sie neue Beschränkungen vorsehen, die sicherstellen, dass auch kurzzeitige, intensive Expositionen nicht zu exzessiven Temperaturspitzen führen. Vgl. hierzu insbesondere die Gleichungen 27 und 28 der neuen Richtlinien⁴³ sowie Ziff. 3.5 aus der Zusammenfassung der Neuerungen⁴⁴. Weiter ist festzuhalten, dass sich die Studie mit Expositionen in Frequenzbereichen ab 10 GHz befasst. Diese Frequenzen wurden in der Schweiz bei der Konzessionsvergabe nicht vergeben und stehen daher gegenwärtig auch nicht für den Mobilfunk zur Verfügung.

f) Urteil des Appellationsgerichts Turin

85. Im Urteil 904/2019 vom 3. Dezember 2019 hatte sich das Appellationsgericht Turin mit der Frage der Kausalität zwischen der (abnormalen) Nutzung eines Mobiltelefons im Zeitraum zwischen 1995 und 2010 und der Entstehung eines Akustikusneurinoms auseinanderzusetzen.

86. Wie bereits in Rz. 76 ausgeführt, gehen sowohl die WHO als auch das BAG davon aus, dass eine krebsfördernde Wirkung der Nutzung von Mobiltelefonen heute nicht erwiesen ist.

87. Bestätigt wird dies durch die im Februar 2020 publizierte Übersichtsarbeit der U.S. Food&Drugs Administration (FDA) zu Radiofrequenzfelder und Krebs, in welcher festgehalten wird: "Based on the studies that are described in detail in this report, there is insufficient evidence to support a causal association between RFR exposure and tumorigenesis. There is a lack of clear dose response relationship, a lack of consistent findings or specificity, and a lack of biological mechanistic plausibility."⁴⁵

88. Zur Auswirkung von Mobilfunkanlagen – und um eine solche geht es in diesem Bauverfahren - auf die menschliche Gesundheit vgl. die Ausführungen unter Rz. 72 ff. vorstehend.

g) Personen mit erhöhter Empfindlichkeit

89. Gemäss Art. 13 Abs. 2 USG hat der Gesetzgeber bei der Festlegung der Immissionsgrenzwerte die Wirkungen der Immissionen auf Personengruppen mit erhöhter Empfindlichkeit, wie Kinder, Kranke, Betagte und Schwangere zu berücksichtigen.

90. Dementsprechend sind in der NISV als Immissionsgrenzwerte diejenigen auf internationaler Ebene empfohlenen Grenzwerte übernommen worden, welche für die allgemeine Bevölkerung und nicht

⁴² <https://www.fda.gov/media/135043/download>

⁴³ <https://www.icnirp.org/en/publications/article/rf-guidelines-2020.html>

⁴⁴ <https://www.icnirp.org/en/differences.html>

⁴⁵ <https://www.fda.gov/media/135043/download>

etwa für Berufsgruppen gelten. Damit hat der Bundesrat der genannten Vorschrift entsprochen. Da in der Schweiz im Vergleich zu den international empfohlenen Grenzwerten für OMEN der um den Faktor 10 strengere Anlagegrenzwert gilt, sind die genannten Personengruppen zusätzlich geschützt.

91. Damit ist auch sichergestellt, dass für Kinder in nahe gelegenen Kindergärten, Schulen und vergleichbaren Institutionen keine gesundheitlichen Risiken bestehen.

h) Zu 5G im Besonderen

92. Die NISV ist technologieunabhängig und gilt damit unabhängig davon, ob es sich bei der Mobilfunktechnologie um 3G (UMTS), 4G (LTE) oder 5G (New Radio) handelt. Sie regelt sodann die Begrenzung der Emissionen von 0 Hz bis 300 GHz, die beim Betrieb ortsfester Anlagen erzeugt werden. Die neu konzeptionierten Frequenzbereiche befinden sich in den Bereichen von 700, 1400 und 3'500 MHz. Dass diese Frequenzbereiche beim Erlass der bestehenden Rechtsgrundlagen nicht berücksichtigt wurden, ist mithin nicht korrekt.
93. Die zurzeit laufende Einführung von 5G erfolgt in Frequenzbereichen, die bereits genutzt wurden, so insbesondere für drahtlose Breitbandanschlüsse und drahtlose Kameras für TV-Aussenreportagen.
94. Die Gesuchstellerin verweist auf die diesbezüglichen Ausführungen des BAFU auf seiner Webseite.⁴⁶ Darin wird festgehalten, dass die Vorschriften des USG und der NISV für die Strahlung insgesamt gelten und nicht zwischen den verschiedenen Technologien von Mobilfunk (2G, 3G, 4G, 5G) unterscheiden. Die NISV begrenzt daher die Intensität der Strahlung mit Grenzwerten, die sich nach der verwendeten Frequenz unterscheiden. Das BAFU führt weiter aus, dass auch wenn 5G-Antennen eine effizientere Technologie nutzen, dank der mehr Informationen schneller übermittelt werden können, die Eigenschaften der Wellen die gleichen sind wie für 4G. Das Vorsorgeprinzip, das Grenzwerte für die Strahlung vorsieht, die in der Schweiz zehnmal tiefer sind als in den Nachbarländern, muss auch von 5G-Antennen eingehalten werden. Die Grundlagen bestehen also schon. Solange die Bestimmungen der NISV und der baurechtlichen Vorschriften eingehalten werden, ist die Installation von Antennen zur Umsetzung von 5G zu genehmigen.

13. Grenzwerte für Tiere und Pflanzen

95. Wissenschaft und Rechtsprechung gehen grundsätzlich davon aus, dass Tiere nicht empfindlicher auf nichtionisierende Strahlung reagieren als Menschen und sie mit der NISV, obgleich sie darin nicht genannt werden, mitgeschützt werden. Für Tiere kann also insoweit die Einhaltung der Grenzwerte der NISV beansprucht werden, als diese wegen den dort lebenden und arbeitenden Menschen ohnehin gelten. Dies dürfte vor allem für Haustiere sowie weidende Nutztiere im Nahbereich von OMEN gelten. Für freilebende Wildtiere und weidende Nutztiere trifft dies (auf Grund der Distanz zu den OMEN) nicht zu. Für solche Tiere ist der Schutzzumfang mangels einer expliziten Regelung jeweils im Rahmen einer Einzelfallprüfung gestützt auf die Bestimmungen des USG zu prüfen, wobei ohne besonderen, wissenschaftlich erhärteten Bedarfsnachweis kein höherer Schutzstandard als für Menschen festzulegen ist.⁴⁷
96. Zum möglichen Einfluss von hochfrequenter nichtionisierender Strahlung auf Pflanzen wird auf das Bundesgerichtsurteil 1C_254/2017 vom 5. Januar 2018 E. 9.5 ff. verwiesen.

⁴⁶ abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html#-547800131>

⁴⁷ Vgl. zum Ganzen das Bundesgerichtsurteil 1C_579/2017 vom 18. Juli 2018 E. 5

14. Moratorien

97. In Bezug auf Moratorien sei sodann auf die gemeinsame Stellungnahme vom 3. Mai 2019⁴⁸ des BAFU und des Bundesamts für Kommunikation (BAKOM) verwiesen, in welcher diese zu den kantonalen Moratorien zu Mobilfunkantennen 5G ausführen: "Solche kantonalen Bestimmungen sind jedoch nur zulässig, wenn sie nicht den Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung bezwecken und weder zu einer unzulässigen Beschränkung der Emissionen der Mobilfunksendeanlagen noch zu einer Verletzung der in der Fernmeldegesetzgebung konkretisierten öffentlichen Interessen führen."
98. Richtig ist, dass in einzelnen Kantonen und Gemeinden zur Zeit Gesuche für den Bau von Mobilfunkanlagen nicht behandelt werden. Diese (faktischen) Moratorien ändern jedoch nichts daran, dass diese Nichtbehandlung dem geltenden Recht widerspricht.

15. Unbedenklichkeitsnachweis

99. Zum Aspekt des Beweises der Unbedenklichkeit hat das Bundesgericht bereits entschieden, dass der wissenschaftliche Nachweis der Unbedenklichkeit von Kommunikationsanlagen aus prinzipiellen Gründen nicht erbracht werden kann. In seinem Urteil 1A.106/2005 vom 17.11.2005 E. 4 hat es festgehalten: "Wissenschaftlich gesicherte Aussagen können nur zum Vorhandensein von Effekten gemacht werden, während zur Abwesenheit von Effekten nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich sind, basierend auf der Häufigkeit von Studien, in denen kein biologischer Effekt gefunden werden konnte. Eine 100-prozentige Sicherheit ist jedoch nie möglich". Die Vorschriften der NISV bieten jedoch Gewähr dafür, dass Befürchtungen betreffend die Gefährdung der Gesundheit unbegründet sind.

16. Zukünftige Änderungen ohne Baugesuch

100. Falls die Mobilfunkbetreiberin dereinst tatsächlich mehr Leistung auf den entsprechenden Antennen benötigt und hierzu eine Erhöhung der für die Mobilfunkanlage bereits bewilligten Leistungen notwendig wäre, so ist sie von Gesetzes wegen dazu verpflichtet, in einem ordentlichen Bauverfahren um die gewünschte Leistungserhöhung zu ersuchen, womit einerseits wiederum sichergestellt wird, dass die geltenden Grenzwerte eingehalten werden und andererseits das rechtliche Gehör der Betroffenen gewahrt bleibt.
101. Die Nutzung einer neuen Technologie ohne neuerliches Baugesuch ist sodann bereits seit dem Jahr 2010 und der damaligen Einführung der Technologieneutralität möglich, mithin seit das BAFU in seinem Rundschreiben vom 24. September 2010⁴⁹ festgehalten hat, dass auf die Angabe des Funkdienstes verzichtet werden darf, und zwar sowohl innerhalb wie auch ausserhalb der Bauzonen.

17. Ideelle Immissionen und Wertverminderung

102. Zu ideellen Immissionen und einer allfälligen Wertverminderung von Liegenschaften sei der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass die Übermässigkeit ideeller Immissionen unter dem Ge-

⁴⁸ Gemeinsame Stellungnahme BAFU/BAKOM vom 3. Mai 2019: Kantonale Moratorien zu Mobilfunk-Antennen 5G und Bundesrecht abrufbar unter: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/dossiers/bericht-arbeitsgruppe-mobilfunk-und-strahlung.html#-547800131>

⁴⁹ Rundschreiben: Technologieneutrale Angaben im Standortdatenblatt für Mobilfunksendeanlagen und Angabe der Funkdienste in der NIS-Datenbank des BAKOM, abrufbar auf: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/massnahmen-elektrosmog/mobilfunk-vollzugshilfen-zur-nisv.html>

sichtspunkt der Einhaltung öffentlich-rechtlicher Bestimmungen zu betrachten ist. Von der Gesuchstellerin werden sämtliche öffentlich-rechtlichen Bestimmungen eingehalten, so dass keine übermässigen ideellen Immissionen vorliegen.⁵⁰

103. Das Baubewilligungsverfahren hat sodann den Zweck, zu überprüfen, ob das Bauvorhaben den bau- und planungsrechtlichen sowie weiteren im Baubewilligungsverfahren zu überprüfenden Vorschriften entspricht. Einwände einer allfälligen Wertminderung berühren das vorliegende Verfahren nicht und können daher nicht berücksichtigt werden. Ein potentieller Käufer macht seinen Entscheid für oder gegen eine bestimmte Liegenschaft im Übrigen von einer unbekanntem Anzahl von im persönlichen Bereich liegenden Aspekten abhängig, welche nicht zwingend einen Zusammenhang mit einer Kommunikationsanlage haben müssen. Schliesslich kann ein potenzieller Käufer einen positiven Kaufentscheid auch von einer guten Mobilfunkversorgung abhängig machen.

18. Haftung und Haftpflichtversicherung

104. Die Frage der Haftung hat der Bundesrat am 29. Mai 2019 im Rahmen der Beantwortung einer Interpellation⁵¹ wie folgt beantwortet: „Die Vorschriften des USG und der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV; SR 814.710) wurden so festgelegt, dass die Strahlung von Mobilfunkanlagen nach dem heutigen Stand der Wissenschaft und der Erfahrung keine Gesundheitsschäden infolge Erwärmung des Körpergewebes verursacht und auch das Risiko noch ungewisser, langfristiger negativer Auswirkungen minimiert wird. Wird eine Mobilfunkanlage nach den geltenden Vorschriften rechtmässig betrieben, ist davon auszugehen, dass verschuldensabhängige Haftungsbestimmungen wie Artikel 41 OR auch bei späteren neuen Erkenntnissen zur Schädlichkeit nicht greifen, da zum Zeitpunkt der Schadenverursachung keine Sorgfaltspflichtverletzungen vorliegen.“
105. Die zentrale Aussage besteht darin, dass Schadenersatzansprüche nur dann gestellt werden können, wenn das Verhalten der Gesuchstellerin rechtswidrig wäre. Dies ist nicht der Fall. Die Mobilfunkanlagen werden rechtmässig bewilligt und rechtmässig betrieben. Eine Haftung wegen einer rechtmässig bewilligten und rechtmässig betriebenen Mobilfunkanlage ist demnach ausgeschlossen.
106. Gemäss Art. 59b lit. a USG kann der Bundesrat den Inhabern bestimmter Betriebe und Anlagen sodann vorschreiben, dass sie ihre Haftpflicht durch Versicherung oder in anderer Form sicherstellen. Eine solche Verpflichtung ist jedoch für Mobilfunkanlagen nicht eingeführt worden. Die Baubehörden können daher die Erteilung der Baubewilligung für eine solche Anlage nicht vom Nachweis einer Haftpflichtversicherung abhängig machen.⁵²
107. Der erwähnte Bericht der Swiss Re betrifft nicht das Risiko der Gesundheitsgefährdung durch Mobilfunkanlagen, sondern das finanzielle Risiko der Versicherungsbranche, sollte wider Erwarten in Zukunft eine Kausalität zwischen Mobilfunk und gesundheitlichen Beeinträchtigungen erwiesen werden.

19. Energieverbrauch

108. Die Frage nach dem Energieverbrauch von Mobilfunkanlagen, insbesondere von solchen mit adaptiven Antennen ist nicht Gegenstand des vorliegenden Bauverfahrens, in dem es einzig zu prüfen gilt, ob der geplante Umbau den bau- und planungsrechtlichen sowie weiteren im Baubewilligungsver-

⁵⁰ Vgl. dazu insbesondere auch das Bundesgerichtsurteil 5A_47/2016 vom 26. September 2016 E. 5.5

⁵¹ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefte?AffairId=20193120>

⁵² Bundesgerichtsurteil 1A.329/2013 E. 8.1

fahren zu überprüfenden Vorschriften entspricht. Schliesslich wird es die 5G-Technologie ermöglichen, den Strombedarf pro übertragene Datenmengeneinheit zu reduzieren.

20. Interessenabwägung

109. Betreffend die Interessenabwägung zwischen Mobilfunk und Gesundheit hat das Bundesgericht bereits entschieden, dass die Versorgung mit Mobilfunkdienstleistungen im öffentlichen Interesse ist.⁵³ Dass dies auch für Mobilfunkdienstleistungen der 5. Generation gilt, zeigt sich bereits dadurch, dass der Bundesrat das Bereitstellen von neuen Mobilfunkfrequenzen und die Konzessions-Vergabe für 5G durch die ComCom in den "Aktionsplan Digitale Schweiz" (Stand: 5. September 2018)⁵⁴ aufgenommen hat. In der Strategie "Digitale Schweiz" (verabschiedet am 5. September 2018)⁵⁵ hat der Bundesrat denn auch festgehalten: "Die Dynamik des marktgetriebenen Kommunikationsnetzausbaus wird durch die Bereitstellung von Ressourcen wie Frequenzen und die Weiterentwicklung von Regulierungsinstrumenten aufrechterhalten. Die Grundversorgung sichert darüber hinaus für alle Bevölkerungskreise ein Basisangebot von Kommunikationsdiensten. Die Schweiz baut ihre Kommunikationsnetzinfrastruktur aus, um im internationalen Vergleich ihren Spitzenplatz beizubehalten. Mit der Entwicklung von innovativen Lösungen und Standardisierungen wird die Sicherheit der Kommunikationsinfrastrukturen auch in Zukunft sichergestellt."
110. Die bundesrechtlichen Grenzwerte der NISV stellen die abschliessenden umweltrechtlichen Vorschriften für Mobilfunkanlagen dar. Die Kantone und Gemeinden sind nicht befugt, weitergehende Einschränkungen zu verlangen.⁵⁶
111. Eine Interessenabwägung zwischen dem Umwelt- und Gesundheitsschutz und der 5G-Technologie ist entsprechend ausgeschlossen, da sie den Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung bezweckt, was bundesrechtlich abschliessend in der NISV geregelt ist.

21. Gutachten Fretz

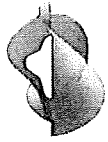
112. Bei den Gutachten "Rechtsgutachten zur 5. Generation des Mobilfunks (5G): Änderung der NISV vom 17. April 2019" vom 5. Juli 2019 und "Rechtsgutachten zur 5. Generation des Mobilfunks (5G): Änderung der NISV vom 17. April 2019; Zulässigkeit der Sistierung von Baubewilligungs- und Rechtsmittelverfahren" vom 21. November 2019 von Rechtsanwalt Michael Fretz, Pfisterer Fretz Rechtsanwälte, in Aarau, handelt es sich um Parteigutachten, die gemäss der Adressierung auf Seite 1 dieser Dokumente vom Verein 5G-Moratorium in Auftrag gegeben wurden und deren Schlüsse von Swisscom nicht geteilt werden.

⁵³ Bundesgerichtsurteil 1C_403/2010 vom 31. Januar 2011 E.4.3

⁵⁴ Abrufbar unter: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/strategie-digitale-schweiz.html>

⁵⁵ Abrufbar unter: <https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/digital-und-internet/strategie-digitale-schweiz.html>

⁵⁶ BGE 133 II 321 E 4.3.4 vom 17. August 2007



swisscom

Beilage Nr. 3

Swisscom (Schweiz) AG, Local Project Management, Postfach, 6002 Luzern

Stadtverwaltung Sempach
Stadtstrasse 8
Postfach 166
6204 Sempach

Datum	12. März 2020	Seite
Ihr Kontakt	Claudio Odermatt / claudio.odermatt1@swisscom.com / 079 333 28 48	1 von 2
Thema	Standortevaluation und -koordination von Mobilfunkanlagen; Parzelle 1103, Ebersmoos 3, 6204 Sempach	

Sehr geehrte Damen und Herren

Die Mobilfunknetzbetreiber haben mit verschiedenen Kantonen, so auch mit dem Kanton Luzern, eine Vereinbarung bezüglich des Dialogmodells für den Bau von Mobilkommunikationsanlagen abgeschlossen.

Das Dialogmodell sieht vor, dass wir Sie über unsere Projekte informieren. Im Weiteren sieht das Dialogmodell vor, dass Sie uns innerhalb von 40 Arbeitstagen geeignete Alternativstandorte im Umkreis von 200 m vorschlagen können.

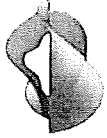
Die Stadtverwaltung Sempach hat mit Schreiben vom 10. März 2020 (siehe Beilage) die Information erhalten, dass Swisscom (Schweiz) AG in der Gemeinde Sempach einen neuen Mobilfunkstandort plant. Darunter auch der Standort „SEMP – Sempach Zentrum“. Es besteht nun die Möglichkeit am Ebersmoos 3 in 6204 Sempach, Parzelle Nr. 1103 einen Mobilfunkstandort zu planen, welcher unsere Bedingungen einer guten Mobilfunkversorgung sehr gut erfüllt.

Das Projekt sieht den Neubau eines Antennenmasts mit einer Antennenebene vor. Die dazu benötigten Technikschränke werden ebenfalls auf der Parzelle 1103 erstellt. In der Beilage senden wir Ihnen einen Situationsplan 1:1000 des geplanten Standortes.

Im Rahmen des Dialogmodells haben Sie nun die Möglichkeit einer Interessenabwägung. Wir bitten Sie, die Standortwahl zu prüfen und uns Ihre Stellungnahme zukommen zu lassen. Falls Sie keine geeigneten Alternativstandorte vorschlagen können, bitten wir Sie, uns dies baldmöglichst mitzuteilen. Wir werden dann das definitive Projekt ausarbeiten und anschliessend ein entsprechendes Baugesuch einreichen. Gerne erwarten wir Ihre Antwort.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Swisscom (Schweiz) AG
IT, Network & Infrastructure
Local Project Management
Postfach
6002 Luzern



swisscom

Freundliche Grüsse
Swisscom (Schweiz) AG

Claudio Odermatt
Access Project Manager

Beilage:

- Kopie Schreiben "Datenlieferung der Netzplanung in Ihrer Gemeinde" vom 10.03.2020
- Situationsplan 1:1000

Stadtverwaltung Sempach
Stadtstrasse 8
Postfach 166
6204 Sempach

Datum	10. März 2020	Seite
Ihr Kontakt	Urs Indermühle / 058 221 57 56 / urs.indermuehle@swisscom.com	1 von 2
Thema	Datenlieferung der Mobilfunk-Netzplanung in Ihrer Stadt	

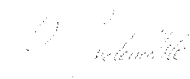
Sehr geehrte Mitglieder des Stadtrates

Im November 2008 wurden Sie durch den Kanton Luzern informiert, dass mit den Mobilfunkbetreibern eine Vereinbarung zum Standortevaluations- und -koordinationsverfahren für Mobilfunkanlagen unterzeichnet wurde. In der erwähnten Vereinbarung haben wir uns darauf geeinigt, zukünftig den Gemeinden bei der Standortevaluation von Mobilfunkanlagen, das Mitspracherecht zu gewähren.

In der beiliegenden Liste entnehmen Sie wo und aus welchem Grund wir einen neuen Standort oder den Umbau eines bestehenden Standortes planen. Standorte welche zu einem früheren Zeitpunkt bereits als Baugesuch eingereicht wurden, sind in der nachstehenden Aufstellung nicht mehr berücksichtigt. Selbstverständlich können unvorhergesehene Ereignisse eine kurzfristige Baugesuchseingabe nötig machen. In diesem Fall werden Sie sofort informiert. Sie werden weiterhin jährlich die Informationen über unsere Bauabsichten erhalten. Falls Sie jetzt schon Standortvorschläge haben, teilen Sie uns diese bitte schon jetzt mit.

Für die gute Zusammenarbeit danken wir Ihnen bestens. Für Fragen und allfällige Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse
Swisscom (Schweiz) AG



Urs Indermühle
Partner & Account Manager



Roland Bitzi
Network Design Steerer

Beilage: Aufstellung der Planung (Bedürfnisse) der nächsten 12 Monate in Ihrer Stadt

Datenlieferung der Netzplanung in Ihrer Stadt

Standortidentifikation	Strasse	Nr.	PLZ	Ort	Technologiewechsel	Kapazität	Abdeckung	Projekt
Sempach Zentrum	Noch nicht bekannt				Nein	Nein	Ja	Neubau



Grundbuchplan (amtliche Vermessung)

geplantes Projekt SEMP - Sempach

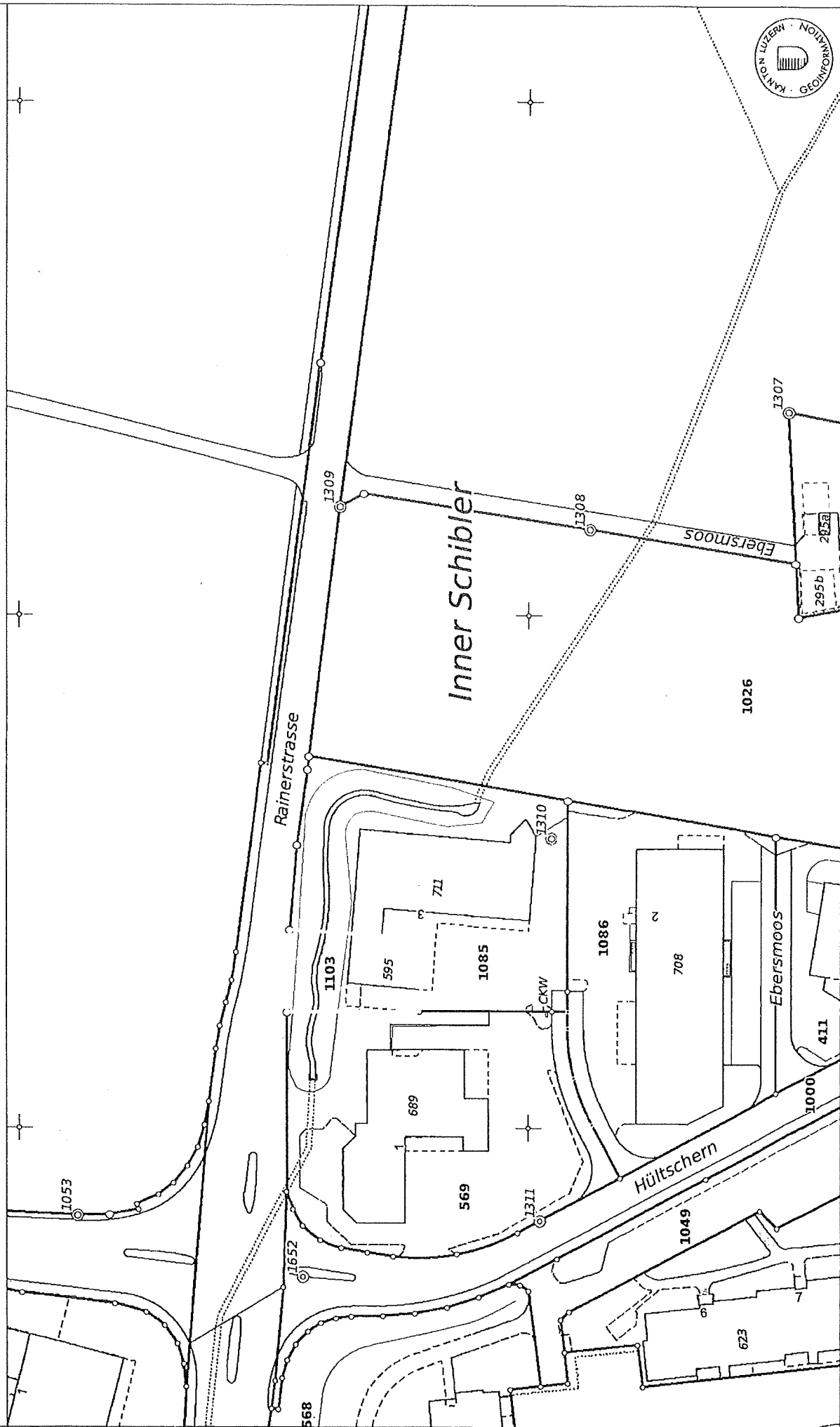
Raum und Wirtschaft (rawi)

Geoinformation

12.3.2020



1:1'000



© 2019 Geoinformation Kanton Luzern. Für Richtigkeit und Vollständigkeit der Daten wird keine Haftung übernommen. Verbindlich sind einzig die von der zuständigen Stelle abgegebenen Pläne. Massstabsabweichungen in der Karte sind möglich. Pixelkarten PK 25, 50 und 100; © swisstopo (DV0303409).

Zurkinden Olivia, GSB-LR-INF

Von: Meier Rolf <r.meier@sempach.ch>
Gesendet: Donnerstag, 30. Juli 2020 09:24
An: Odermatt Claudio, INI-NET-ANC-LPM
Betreff: Sempach

Sehr geehrter Herr Odermatt

Wir melden uns betreffend Ihrer Anfrage vom März 2020 zum Standort Ebersmoos in Sempach und entschuldigen uns für die späte Kontaktaufnahme. Die internen Abklärungen, respektive die Frage nach einem alternativen Standort, sind noch am Laufen. Gerne werden wir Ihnen bis Ende August 2020 unsere schriftliche Stellungnahme zusenden.

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass sich die Stadt Sempach in einer Gesamtrevision (Ortsplanungsempach.ch) der Ortsplanung befindet. Im neuen BZR sollen die Antennenanlagen neu geregelt werden. Der gewählte Standort würde aus unserer Sicht mit dem neuen Reglement funktionieren.

Vielen Dank für Ihre Kenntnisnahme. Bei Fragen stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Rolf Meier
Leiter Bauamt
Stadtverwaltung Sempach
Stadtstrasse 8
6204 Sempach



041 462 52 52
r.meier@sempach.ch
www.sempach.ch

**Standortdatenblatt
für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen
(Art. 11 und Anhang 1 Ziff. 6 NISV)**

Standortgemeinde: 6204 Sempach

Beteiligte Firmen

Netzbetreiber / Stationscode: Swisscom / SEMP

Art des Projektes: Neue Sendeanlage

Ersetzt das Standortdatenblatt vom - ab Zeitpunkt der Inbetriebnahme

**Ausgefüllt durch
Anlageverantwortliche Firma: Swisscom (Schweiz) AG
Datum: 12.1.2021
Revision: 1.5**

Vollzugsempfehlung: Der rechtliche Hintergrund sowie detaillierte Erläuterungen zum Standortdatenblatt finden sich auf der Website des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) unter www.bafu.admin.ch/elektrosmog/.

Swisscom berücksichtigt den vom BAFU publizierten Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV und wendet für die flexible Zuteilung von Sendeleistung zu verschiedenen Frequenzbändern das Verfahren gemäss Ziffer 3.2.1 an.

1 Standort der Anlage

Adresse: Ebersmoos 3

PLZ, Ort: 6204 Sempach

Koordinaten: 2657528.00 / 1220535.00 / 528.33

Parz.-Nr/Baurecht Nr: 1103

Beschreibung: Sempach Zentrum

2 Anlageverantwortliche Firma (Anlageinhaber oder Standortkoordinator)

Firma: Swisscom (Schweiz) AG

Adresse: Alte Tiefenastrasse 6

PLZ, Ort: 3050 Bern

Telefon: -

Fax: -

e-mail: environment.backoffice@swisscom.com

Kontaktperson: Network Environment

Tel. Kontaktperson: 058 221 72 46

Fax: -

e-mail Kontaktperson: environment.backoffice@swisscom.com

3 Kontaktperson für den Zutritt

Name: -

Adresse: Swisscom (Schweiz) AG, Network Environment

PLZ, Ort: 3050 Bern

Tel.: 058 221 72 46

Fax: -

e-mail: environment.backoffice@swisscom.com

4 Strahlung am höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Ergebnis von Zusatzblatt 3a oder 3b

Nr. des OKA im Situationsplan, (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/1.19)
Beschreibung des OKA	Ebersmoos 3, Mastfuss
Nutzung des OKA	Zu-/Durchgang
Elektrische Feldstärke	4.8 V/m
Ausschöpfung des Immissionsgrenzwertes	9.8 %
Bemerkungen	-

Es ist keine Absperrung vorgesehen.

5 Strahlung an den höchstbelasteten Orten mit empfindlicher Nutzung(OMEN). Ergebnisse der Zusatzblätter 4a oder 4b

Nr. des OMEN im Situationsplan, (x/y/z)	2 (17.10/-13.-90/6.05)	3 (-12.00/-3.-20/5.81)	4 (-6.20/-71.-20/6.36)	5 (-74.80/46.-10/11.19)
Beschreibung des OMEN	Ebersmoos 3, 1. OG	Ebersmoos 1, 1. OG	Ebersmoos 2, 1. OG	Schlachtstrasse 1, 3. OG
Nutzung des OMEN	Arbeiten	Arbeiten	Arbeiten	Wohnen
Elektrische Feldstärke	4.00 V/m	4.95 V/m	4.34 V/m	3.81 V/m
Anlagegrenzwert	5.00 V/m	5.00 V/m	5.00 V/m	5.00 V/m
Anlagegrenzwert (ja/nein) eingehalten	ja	ja	ja	ja
Bemerkungen	versetzt ausgewiesen wegen Terrasse	-	-	auf Grund Attika Geschoss versetzt ausgewiesen

6 Einspracheberechtigung; Ergebnis des Zusatzblattes 2

Maximaler Abstand; bis zu dem die Berechtigung zur Einsprache gegeben ist:

669.96 m

Massgebend ist der Abstand des Ortes mit empfindlicher Nutzung zur nächsten Sendeantenne der Anlage.

7 Erklärung der anlageverantwortlichen Firma (Anlageinhaber oder Standortkoordinator)

Die anlageverantwortliche Firma erklärt, dass die Angaben in diesem Standortdatenblatt und den Beilagen vollständig und korrekt sind.

Sofern für die NIS-Berechnung das Zusatzblatt 3b oder 4b verwendet wurde, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass nur die Sendeleistung der Anlage erhöht wird und die Anlage ansonsten unverändert im Rahmen der in der Baubewilligung vom bewilligten technischen Parameter weiter betrieben wird. Sofern Richtfunkantennen für den Betrieb der Mobilfunkanlage vorhanden sind, erklärt die Anlageverantwortliche zusätzlich, dass keine Personen in den Bereich unmittelbar vor den Richtfunkantennen gelangen können.

Datum: 12.1.2021

Projektleiter: Claudio Odermatt

Swisscom (Schweiz) AG
IT, Network & Infrastructure
~~Claudio Odermatt~~
Am Mattenhof 12/14
6010 Kriens

Bemerkungen

Die Anlage erfüllt die Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäss dem Rundschreiben des Bundesamtes für Umwelt vom 16. Januar 2006 (Qualitätssicherung zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV bei Basisstationen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse).

Beilagen

- 1 Zusatzblatt 1: Angaben zur Antennengruppe
- 1 Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse im Perimeter
- 1 Zusatzblatt 3a: Strahlung am höchstbelasteten Ort für den kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Rechnerische Prognose
- 4 Zusatzblatt 4a: Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose
- 1 Zusatzblatt 5: Verzeichnis weiterer Sendeantennen im Perimeter
- 2 Situationsplan
- 9 Antennendiagramm(e)

Zusatzblatt 1: Angaben zur Antennengruppe 1 von 1
Beschreibung der Antennengruppe: SEMP
Anzahl Masten: 1

Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP: Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Hauptstrahlrichtung: Azimut [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320

(Fortsetzung)

Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP: Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Hauptstrahlrichtung: Azimut [in Grad von N]	+90	+185	+320

In eine Richtung kumulierte Sendeleistung

Höchstbelastete Senderichtung: Azimut [in Grad von N]	90°
ERP ₉₀ : kumulierte Sendeleistung in diese Richtung	2290.00

F: Frequenzfaktor: 2.10

r: Radius des Perimeters: $F \cdot \sqrt{ERP_{90}} = 100.49 \text{ m}$

Zusatzblatt 2: Technische Angaben zu den Sendeantennen für Mobilfunk und drahtlose Teilnehmeranschlüsse der Anlage

Höhenkote 0: 528.33 m, gewachsener Grund unter Sendeanlage

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	0700-0900	0700-0900	0700-0900	1400-2600	1800-2600	1400-2600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
Typenbezeichnung der Antenne	6313.070809-.ADI01	6313.070809-.ADI01	6313.070809-.ADI01	6313.141821-26.ADI01	6313.182126-.ADI01	6313.141821-26.ADI01
Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]	22.60	22.60	22.60	22.60	22.60	22.60
ERP _n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00

Hauptstrahlrichtung

Azimet [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Mechanischer Neigungswinkel [down tilt, in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0	+0	+0	+0
Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-10 ÷ -2	-12 ÷ -2
Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-12 ÷ -2	-10 ÷ -2	-12 ÷ -2

Zusatzblatt 2: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
Typenbezeichnung der Antenne	6313.36.ENV-001	6313.36.ENV-001	6313.36.ENV-001
Höhe der Antenne über Höhenkote 0 [m]	22.60	22.60	22.60
ERP _n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00

Hauptstrahlrichtung

Azimet [in Grad von N]	+90	+185	+320
Mechanischer Neigungswinkel [down tilt, in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0
Elektrischer Neigungswinkel (down tilt, in Grad)	+0	+0	+0
Gesamter Neigungswinkel (down tilt, in Grad von der Horizontalen)	+0	+0	+0

Relevant für die Ermittlung des Einspracheperimeters sind die Antennen im **Sektor** von 90 ° bis 90 °

ERP_{Sektor}: Summierte Sendeleistung der Antennen in diesem Sektor: 2290.00 W

AGW: Anlegrenzwert: 5 V/m

Maximale Distanz für die Einspracheberechtigung:

$$d_{\text{Einsprache}} = \frac{70}{\text{AGW}} \sqrt{\text{ERP}_{\text{Sektor}}} = \boxed{670.0 \text{ m}}$$

Zu übertragen in Ziffer 6 des Hauptformulars

Zusatzblatt 3a:
Strahlung am höchstbelasteten Ort für kurzfristigen Aufenthalt (OKA). Rechnerische Prognose

Nr. des OKA im Situationsplan, (x/y/z): **1**
(0.00/0.00/1.19)

Beschreibung und Adresse des OKA: Ebersmoos 3, Mastfuss

Nutzung des OKA: Zu-/Durchgang Höhe des OKA über Boden: 1.50 m Höhe des OKA über Höhenkote 0: 1.19 m

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenz [MHz]	738	738	738	1427	1805	1427
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OKA [m]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Höhenunterschied zwischen Antenne und OKA [m]	21.41	21.41	21.41	21.41	21.41	21.41
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OKA [m]	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
Azimet des OKA gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+180	+180	+180	+180	+180	+180
Elevation des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-90	-90	-90	-90	-90	-90
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung (in Grad von der Horizontalen)	-12	-12	-12	-12	-10	-12
Winkel des OKA zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+90	-5	-140	+90	-5	-140
Winkel des OKA zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-78	-78	-78	-78	-80	-78
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	24.0	13.0	5.6	25.7	12.4	3.8
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	26.1	26.1	26.1	18.1	19.9	18.1
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	1.30	1.30	1.30	2.25	2.25	2.25
IGW_n : Immissionsgrenzwert [V/m]	37.35	37.35	37.35	51.94	58.42	51.94

Zusatzblatt 3a: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenz [MHz]	3595	3595	3595
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OKA [m]	0.0	0.0	0.0
Höhenunterschied zwischen Antenne und OKA [m]	21.41	21.41	21.41
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OKA [m]	21.4	21.4	21.4
Azimut des OKA gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+180	+180	+180
Elevation des OKA gegenüber der Antenne (in Grad von der Horizontalen)	-90	-90	-90
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung (in Grad von der Horizontalen)	+0	+0	+0
Winkel des OKA zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+90	-5	-140
Winkel des OKA zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-90	-90	-90
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	29.9	10.4	2.7
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	23.8	23.8	23.8
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	1.01	1.01	1.01
IGW_n : Immissionsgrenzwert [V/m]	61.00	61.00	61.00

Elektrische Feldstärke der Anlage: $E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.83 \text{ V/m}}$

Ausschöpfung des Immissionsgrenzwertes:

$$\sqrt{\sum_n \left(\frac{E_n}{IGW_n}\right)^2} = \boxed{9.8 \%}$$

zu übertragen in Ziffer 4 des Hauptformulars

Zusatzblatt 4a:
Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

 Nr. des OMEN im Situationsplan, (x/y/z): **2**
 (17.10/-13.90/6.05)

Beschreibung und Adresse des OMEN: Ebersmoos 3, 1. OG

 Nutzung des OMEN:
 Arbeiten

 Höhe des OMEN über Boden:
 6.40 m

 Höhe des OMEN über Höhenkote 0:
 6.05 m

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	0700-0900	0700-0900	0700-0900	1400-2600	1800-2600	1400-2600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0	22.0
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.55	16.55	16.55	16.55	16.55	16.55
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+129	+129	+129	+129	+129	+129
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-37	-37	-37	-37	-37	-37
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	-12	-12	-12	-12	-10	-12
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+39	-56	+169	+39	-56	+169
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-25	-25	-25	-25	-27	-25
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	4.3	6.4	22.6	2.3	4.6	24.5
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	14.1	14.1	14.1	10.6	12.3	10.6
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0	12.9	15.0	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6	19.5	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	1.01	1.01	1.01	2.23	1.75	1.75

Zusatzblatt 4a: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP _n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	22.0	22.0	22.0
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.55	16.55	16.55
d _n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	27.6	27.6	27.6
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+129	+129	+129
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-37	-37	-37
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+39	-56	+169
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-37	-37	-37
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	1.4	3.9	29.9
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	14.2	14.2	14.2
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0
γ _n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0
δ _n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0
E _n = $\frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	0.78	0.78	0.78

Elektrische Feldstärke der Anlage:

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.00 \text{ V/m}}$$

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

versetzt ausgewiesen wegen Terrasse

Zusatzblatt 4a:

Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

 Nr. des OMEN im Situationsplan, (x/y/z): **3**
 (-12.00/-3.20/5.81)

Beschreibung und Adresse des OMEN: Ebersmoos 1, 1. OG

Nutzung des OMEN: Arbeiten

Höhe des OMEN über Boden: 5.40 m

Höhe des OMEN über Höhenkote 0: 5.81 m

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	0700-0900	0700-0900	0700-0900	1400-2600	1800-2600	1400-2600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP _n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4	12.4
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79	16.79
d _n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9
Azimet des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+255	+255	+255	+255	+255	+255
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-54	-54	-54	-54	-54	-54
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	-12	-12	-12	-12	-10	-12
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+165	+70	-65	+165	+70	-65
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-42	-42	-42	-42	-44	-42
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	23.1	9.2	8.1	26.0	8.7	6.7
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	14.3	14.3	14.3	14.9	17.2	14.9
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
γ _n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ _n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	1.33	1.33	1.33	2.30	2.30	2.30

Zusatzblatt 4a: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	12.4	12.4	12.4
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.79	16.79	16.79
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	20.9	20.9	20.9
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+255	+255	+255
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-54	-54	-54
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+165	+70	-65
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-54	-54	-54
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	29.8	7.6	6.1
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	23.4	23.4	23.4
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	1.03	1.03	1.03

Elektrische Feldstärke der Anlage:

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.95 \text{ V/m}}$$

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

Zusatzblatt 4a:

Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

Nr. des OMEN im Situationsplan, (x/y/z): **4**
(-6.20/-71.20/6.36)

Beschreibung und Adresse des OMEN: Ebersmoos 2, 1. OG

Nutzung des OMEN: Arbeiten

Höhe des OMEN über Boden: 6.03 m

Höhe des OMEN über Höhenkote 0: 6.36 m

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	0700-0900	0700-0900	0700-0900	1400-2600	1800-2600	1400-2600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.24	16.24	16.24	16.24	16.24	16.24
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	73.3	73.3	73.3	73.3	73.3	73.3
Azimet des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+185	+185	+185	+185	+185	+185
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-13	-13	-13	-13	-13	-13
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	-12	-12	-12	-12	-10	-12
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+95	+0	-135	+95	+0	-135
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-1	-1	-1	-1	-3	-1
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	15.6	-0.0	19.5	14.8	-0.0	20.1
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.9	-0.0
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	-0.0	15.0	14.8	0.9	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	1.0	31.6	30.3	1.2	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	0.38	2.14	0.38	0.67	3.33	0.66

Zusatzblatt 4a: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	71.5	71.5	71.5
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	16.24	16.24	16.24
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	73.3	73.3	73.3
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+185	+185	+185
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-13	-13	-13
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	+95	+0	-135
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-13	-13	-13
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	13.1	0.0	25.7
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	1.7	1.7	1.7
Richtungsabschwächung total [dB]	14.8	1.7	15.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	30.3	1.5	31.6
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{7}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	0.30	1.36	0.29

Elektrische Feldstärke der Anlage:

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{4.34 \text{ V/m}}$$

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

Zusatzblatt 4a:
Strahlung an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Rechnerische Prognose

Nr. des OMEN im Situationsplan, (x/y/z): **5**
(-74.80/46.10/11.19)

Beschreibung und Adresse des OMEN: Schlachtstrasse 1, 3. OG

Nutzung des OMEN:
Wohnen

Höhe des OMEN über Boden:
10.85 m

Höhe des OMEN über Höhenkote 0:
11.19 m

Laufnummer n (x/y/z)	1 (0.00/0.-00/22.60)	2 (0.00/0.-00/22.60)	3 (0.00/0.-00/22.60)	4 (0.00/0.-00/22.60)	5 (0.00/0.-00/22.60)	6 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC0709 (SEMP)	2SC0709 (SEMP)	3SC0709 (SEMP)	1SC1426 (SEMP)	2SC1826 (SEMP)	3SC1426 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	0700-0900	0700-0900	0700-0900	1400-2600	1800-2600	1400-2600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	500.00	500.00	500.00	1490.00	1490.00	1490.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	87.9	87.9	87.9	87.9	87.9	87.9
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41	11.41
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6	88.6
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+302	+302	+302	+302	+302	+302
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	-7	-7	-7	-7	-7	-7
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	-148	+117	-18	-148	+117	-18
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	+0	+0	+0	+0	+0	+0
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	21.5	18.4	0.5	24.3	18.4	-0.0
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	0.5	15.0	15.0	-0.0
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	1.1	31.6	31.6	1.0
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	0.31	0.31	1.67	0.54	0.54	3.05

Zusatzblatt 4a: (Fortsetzung)

Laufnummer n (x/y/z)	7 (0.00/0.-00/22.60)	8 (0.00/0.-00/22.60)	9 (0.00/0.-00/22.60)
Nr. der Antenne	1SC3636 (SEMP)	2SC3636 (SEMP)	3SC3636 (SEMP)
Frequenzband [MHz]	3600	3600	3600
Netzbetreiber	Swisscom	Swisscom	Swisscom
ERP_n : Sendeleistung [W]	300.00	300.00	300.00
Horizontaler Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	87.9	87.9	87.9
Höhenunterschied zwischen Antenne und OMEN [m]	11.41	11.41	11.41
d_n : direkter Abstand zwischen Antenne und OMEN [m]	88.6	88.6	88.6
Azimut des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von N]	+302	+302	+302
Elevation des OMEN gegenüber der Antenne [in Grad von der Horizontalen]	-7	-7	-7
Kritische horizontale Senderichtung der Antenne [in Grad von N]	+90	+185	+320
Kritische vertikale Senderichtung [in Grad von der Horizontalen]	+0	+0	+0
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, horizontal (in Grad)	-148	+117	-18
Winkel des OMEN zur kritischen Senderichtung, vertikal (in Grad)	-7	-7	-7
Richtungsabschwächung horizontal [dB]	29.2	19.8	0.6
Richtungsabschwächung vertikal [dB]	0.3	0.3	0.3
Richtungsabschwächung total [dB]	15.0	15.0	0.9
γ_n : Richtungsabschwächung total (als Faktor)	31.6	31.6	1.2
Bauweise der Gebäudehülle	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas	Mauerwerk, Glas
Gebäudedämpfung [dB]	0.0	0.0	0.0
δ_n : Gebäudedämpfung (als Faktor)	1.0	1.0	1.0
$E_n = \frac{\gamma}{d_n} \sqrt{\frac{ERP_n}{\gamma_n \delta_n}}$; Feldstärkebeitrag [V/m]	0.24	0.24	1.23

Elektrische Feldstärke der Anlage:

$$E_{Anlage} = \sqrt{\sum_n E_n^2} = \boxed{3.81 \text{ V/m}}$$

zu übertragen in Ziffer 5 des Hauptformulars

auf Grund Attika Geschoss versetzt ausgewiesen

Zusatzblatt 5: Verzeichnis weiterer Sendeantennen im Perimeter

Es sind keine Richtfunkantennen für den Betrieb der Mobilfunkanlage vorhanden

Es sind keine weiteren Sendeantennen innerhalb des Perimeters

KANTON LUZERN

21.7.2020

Raum und Wirtschaft (raw)

GeoInformation

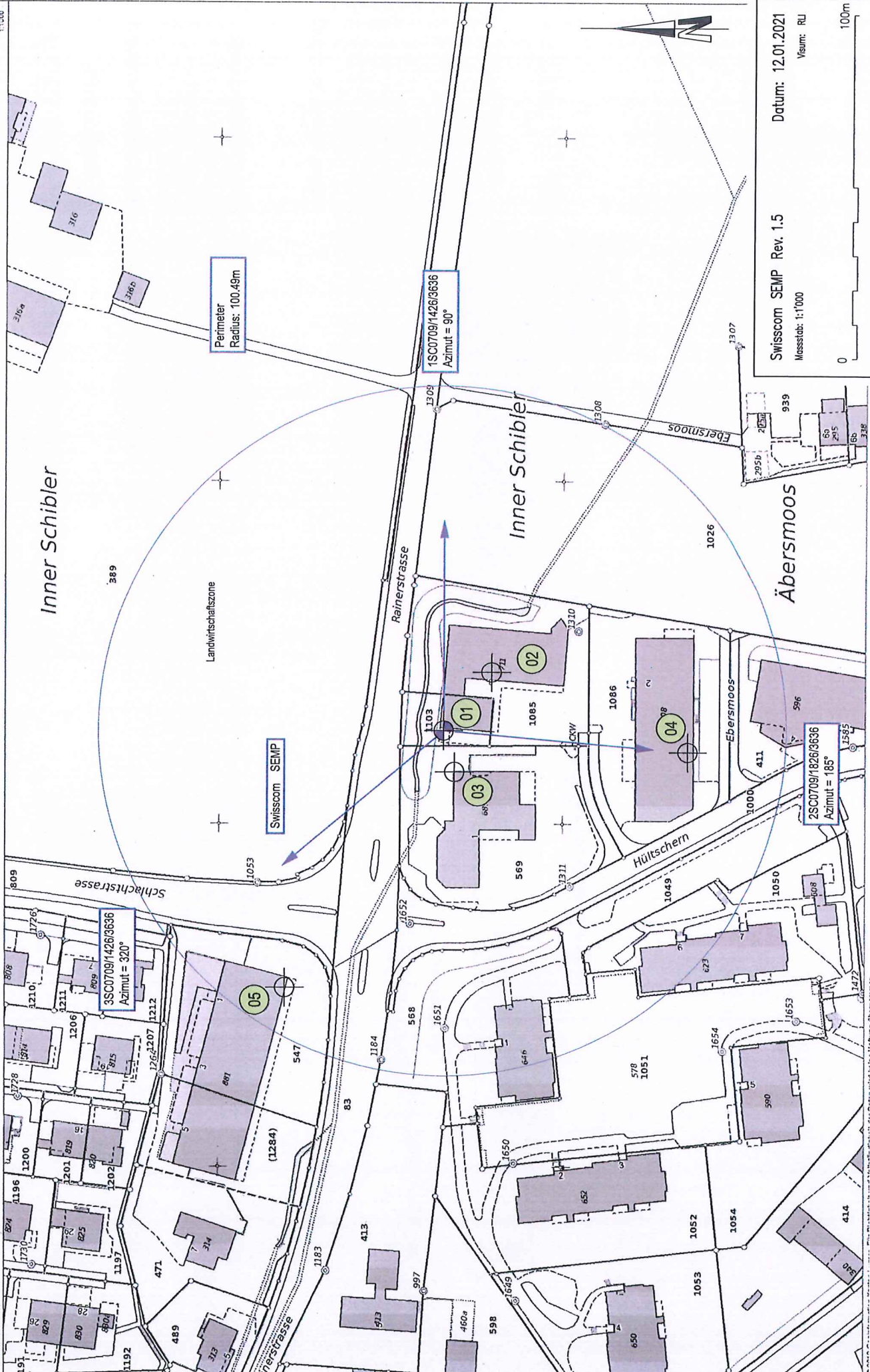
LU SEMP

Ausdruck www.geoportal.lu.ch

21.7.2020

Raum und Wirtschaft (raw)

GeoInformation



Perimeter
Radius: 100.49m

1SC0709/1426/3636
Azimut = 90°

Swisscom SEMP

3SC0709/1426/3636
Azimut = 320°

2SC0709/1826/3636
Azimut = 185°

Swisscom SEMP Rev. 1.5

Datum: 12.01.2021

Maßstab: 1:1'000

Veumt: RU

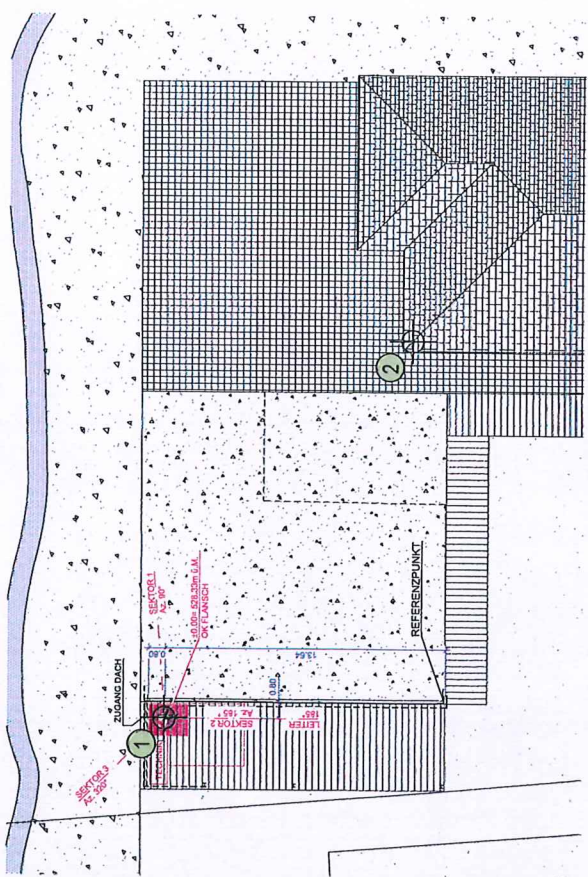


cablex

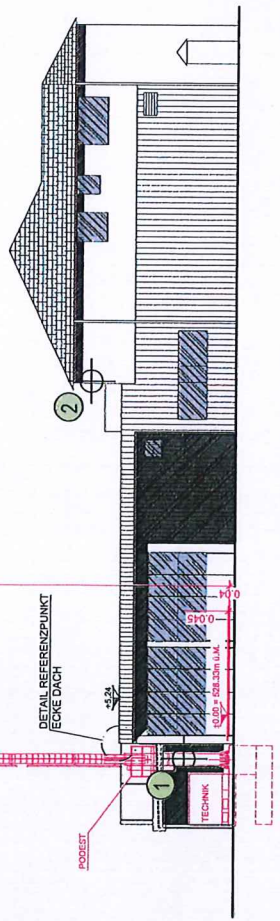
1:250



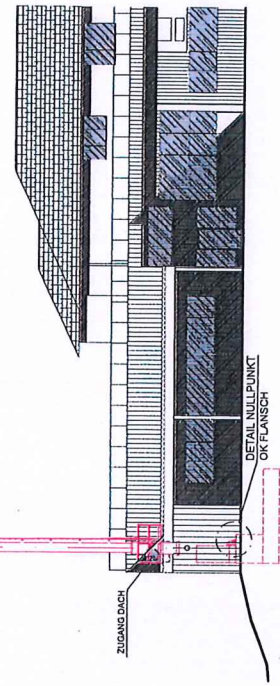
SITUATION 1:200



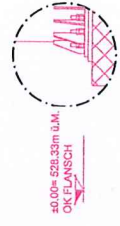
SÜDANSICHT 1:200



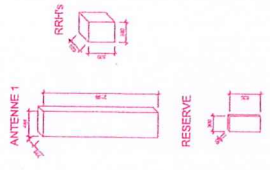
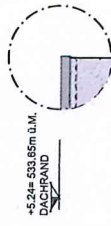
WESTANSICHT 1:200



DETAIL NULLPUNKT (1:50)



DETAIL REFERENZPUNKT (1:50)



BAUHERRSCHAFT



SWISSCOM (SCHWEIZ) AG

GRUNDEIGENTÜMER

PROJEKTVERFASSER

Hitz und Partner AG
STAHL-BAU-ENGINEERING
Tiefenastrasse 2
3048 Worblaufen

STATIONSEIGENTÜMER



ORT, DATUM **Swisscom: SEMP** Rev.1.5 Date: 12.01.2021

STANDORT: EBERSMOOS 3 6204 SEMPACH		BESTEHEND NEU ABBRUCH	
TITEL: SEMPACH ZENTRUM BAUEINGABEPLAN		FORMAT A3	
GEMEINDE / LU SEMPACH / LU PARZELLE NR. 1103	CODE SEMP	PLANNUMMER 657 528 / 220 535 2657 528 / 1220 535	
CODE INTERNUZZER 21_SEMP	PROJEKTNUMMER SWISSCOM 190305000018	PLANNUMMER 657 528 / 220 535 2657 528 / 1220 535	

Antenna Diagrams (mobile)

Project: SEMP, Revision:1.5

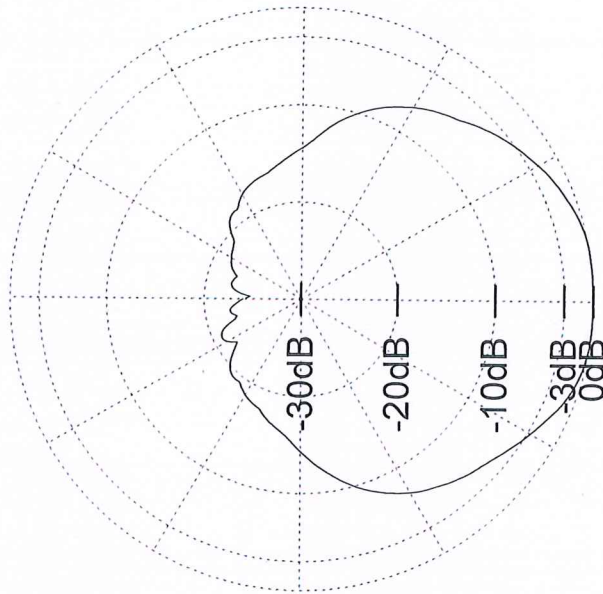
Inhaltsverzeichnis

1SC0709	2
2SC0709	3
3SC0709	4
1SC1426	5
2SC1826	6
3SC1426	7
1SC3636	8
2SC3636	9
3SC3636	10

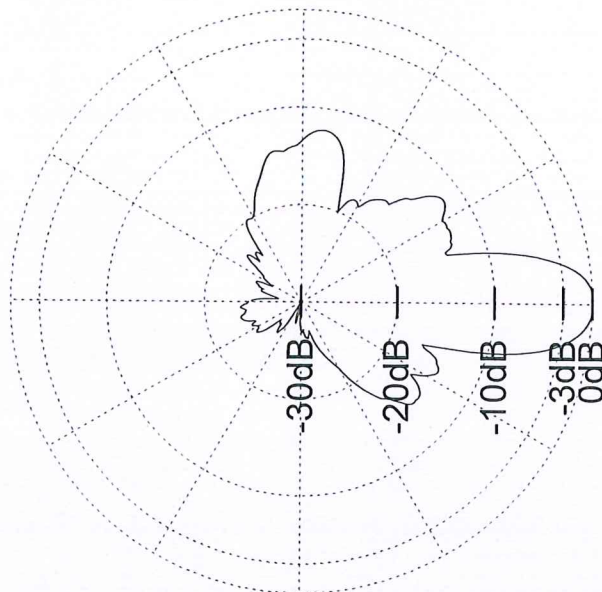
1SC0709

6313.070809.ADI01.msi
FREQUENCY 738 791 921
GAIN

TILT ELECTRICAL 0
created by: , date: 2019.12.17, envelope of antennas: 6313
HORIZONTAL 360



6313.070809.ADI01 (horizontal)

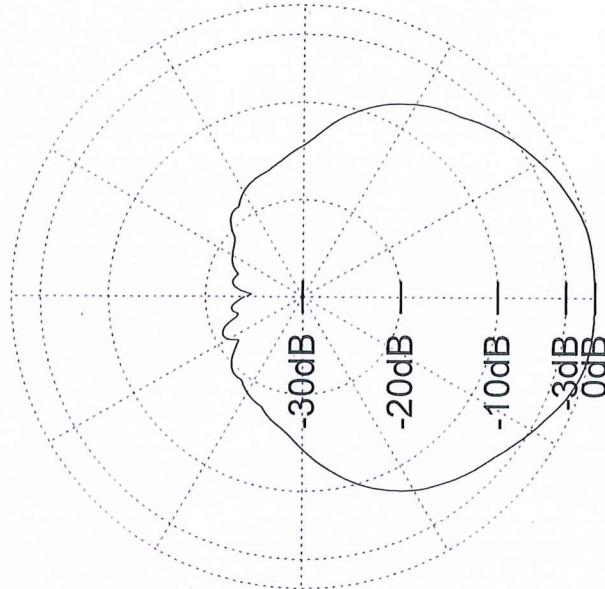


6313.070809.ADI01 (vertical)

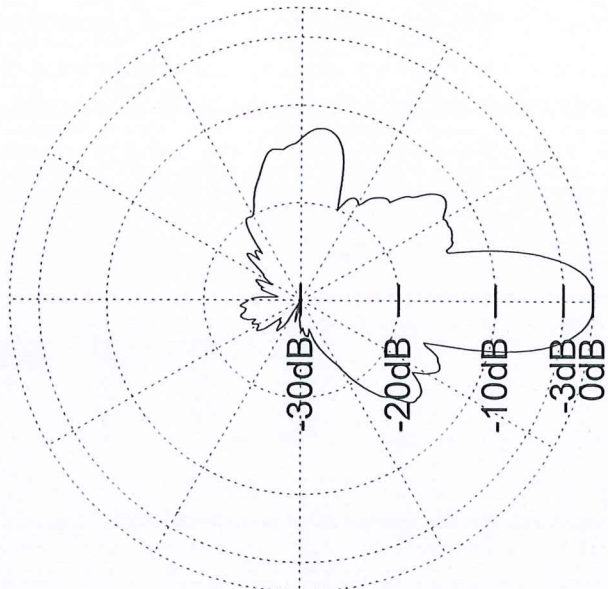
2SC0709

6313.070809.ADI01.msi
FREQUENCY 738 791 921
GAIN

TILT ELECTRICAL 0
created by: , date: 2019.12.17, envelope of antennas: 6313
HORIZONTAL 360



6313.070809.ADI01 (horizontal)



6313.070809.ADI01 (vertical)

3SC0709

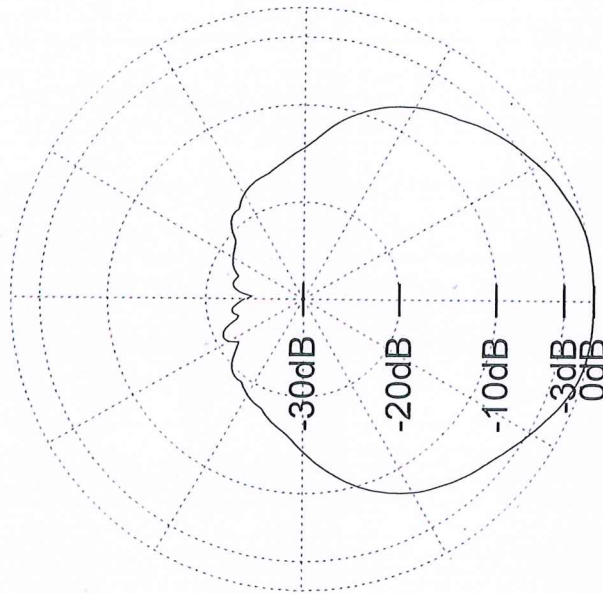
6313.070809.ADI01.msi
FREQUENCY 738 791 921

GAIN

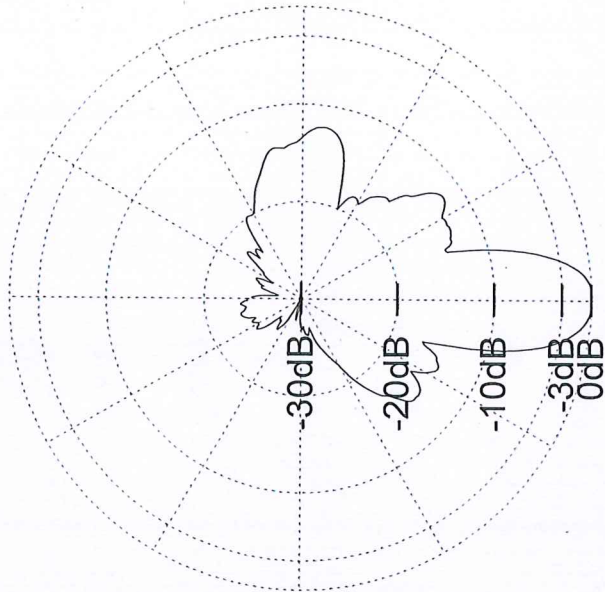
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2019.12.17, envelope of antennas: 6313

HORIZONTAL 360



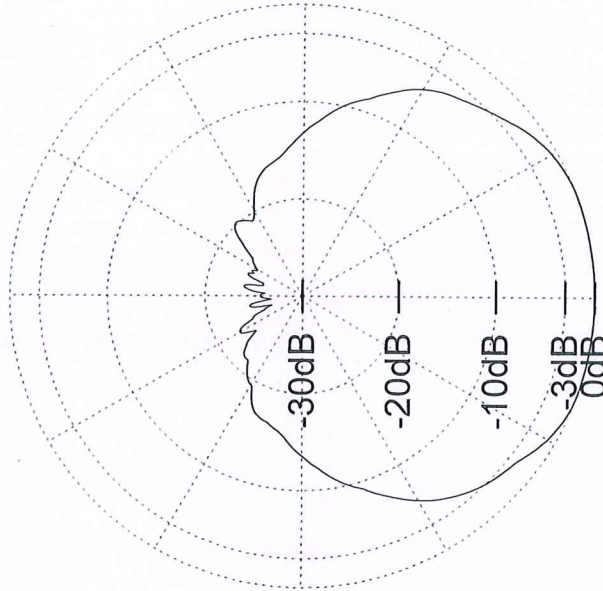
6313.070809.ADI01 (horizontal)



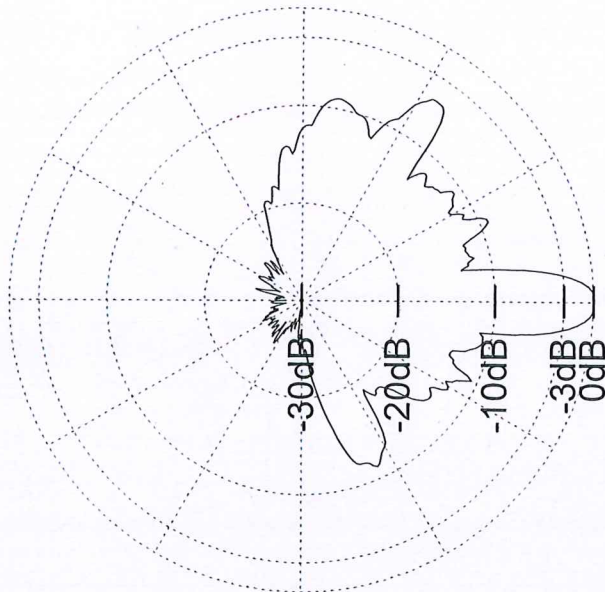
6313.070809.ADI01 (vertical)

1SC1426

6313.14182126.ADI01.msi
FREQUENCY 1427 1805 2110 2570
GAIN
TILT ELECTRICAL 0
created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: 6313
HORIZONTAL 360



6313.14182126.ADI01 (horizontal)



6313.14182126.ADI01 (vertical)

2SC1826

6313.182126.ADI01.msi

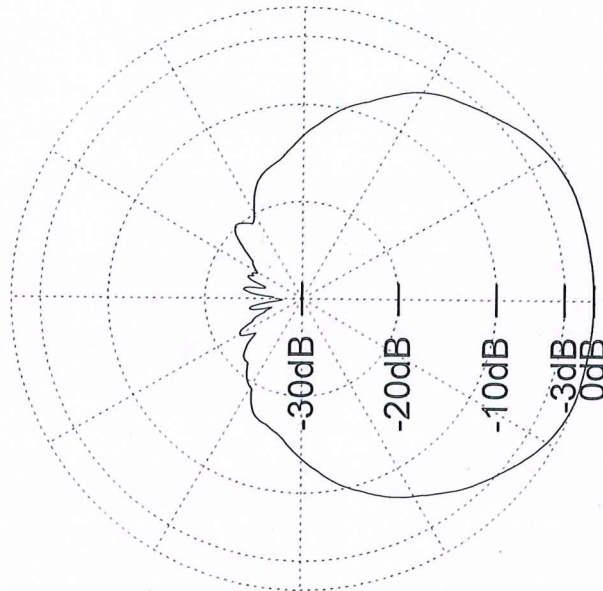
FREQUENCY 1805 2110 2570

GAIN

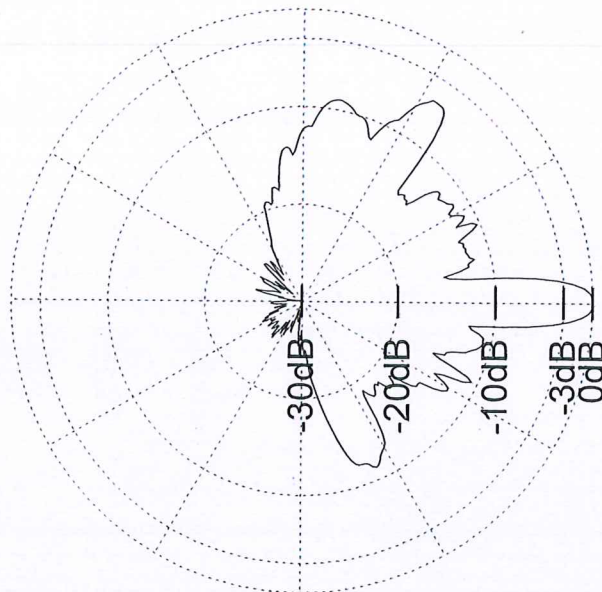
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: 6313

HORIZONTAL 360



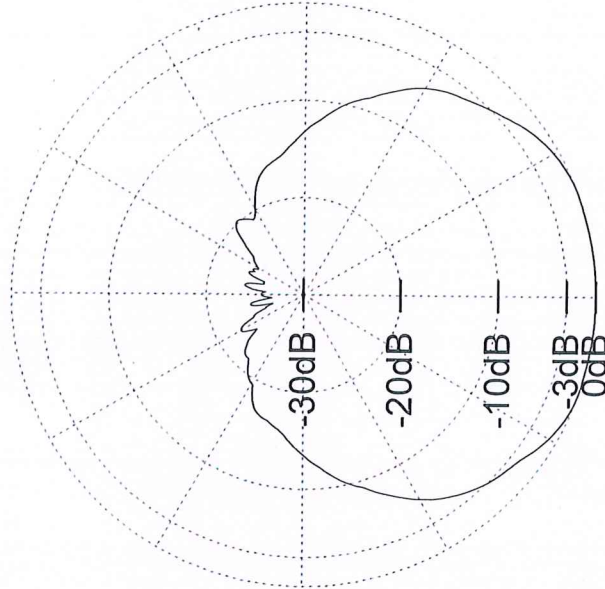
6313.182126.ADI01 (horizontal)



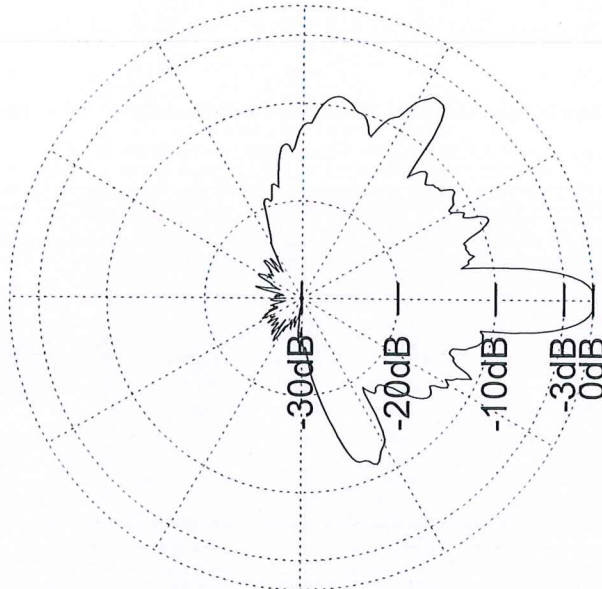
6313.182126.ADI01 (vertical)

3SC1426

6313.14182126.ADI01.msi
FREQUENCY 1427 1805 2110 2570
GAIN
TILT ELECTRICAL 0
created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: 6313
HORIZONTAL 360



6313.14182126.ADI01 (horizontal)



6313.14182126.ADI01 (vertical)

1SC3636

6313.36.ENV001.msi

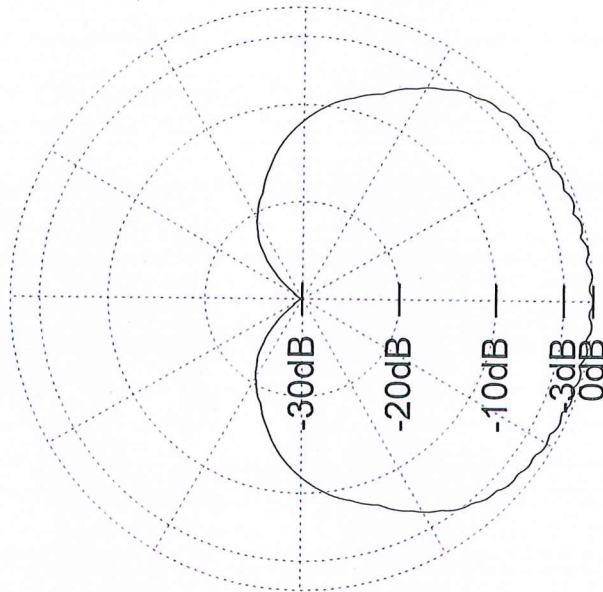
FREQUENCY 3600

GAIN

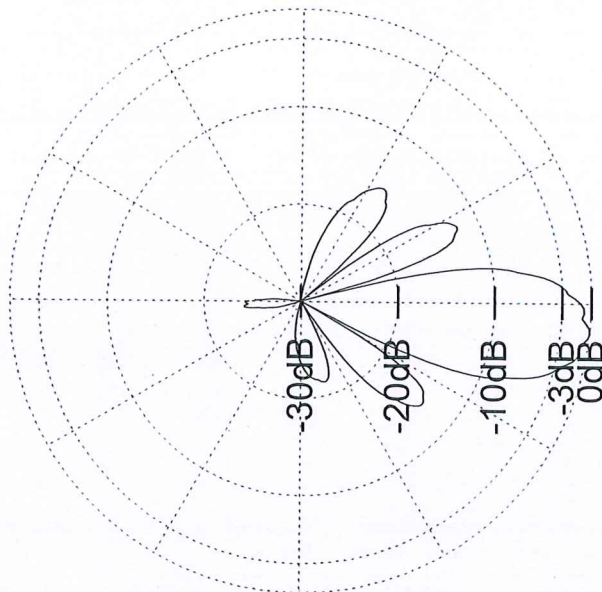
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: RAN

HORIZONTAL 360



6313.36.ENV001 (horizontal)



6313.36.ENV001 (vertical)

2SC3636

6313.36.ENV001.msi

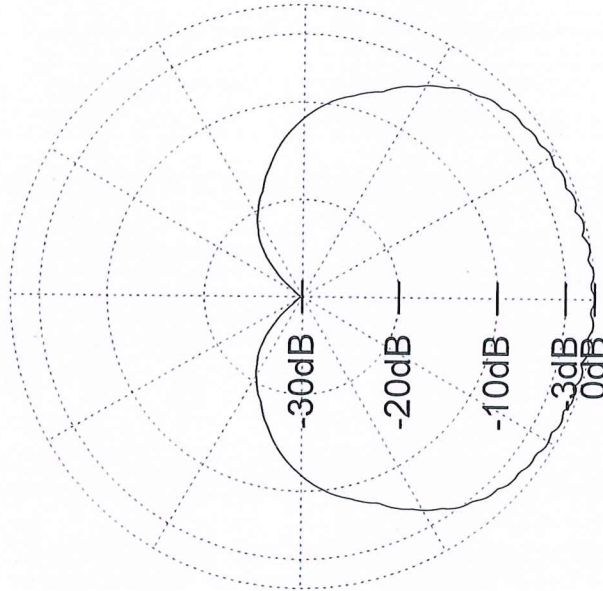
FREQUENCY 3600

GAIN

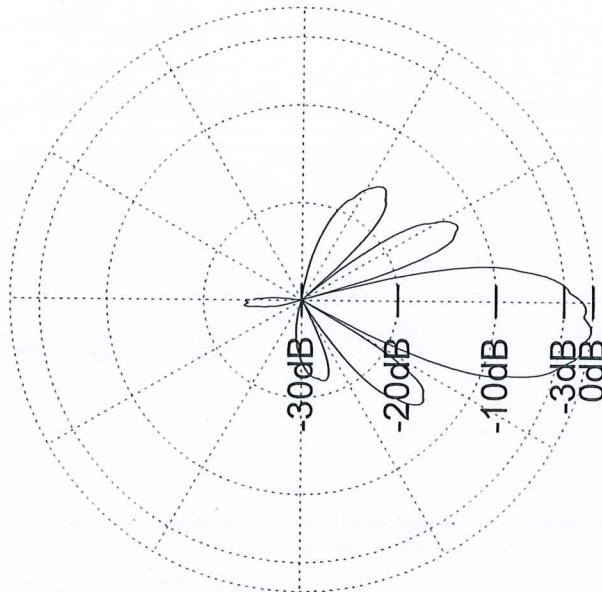
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: RAN

HORIZONTAL 360



6313.36.ENV001 (horizontal)



6313.36.ENV001 (vertical)

3SC3636

6313.36.ENV001.msi

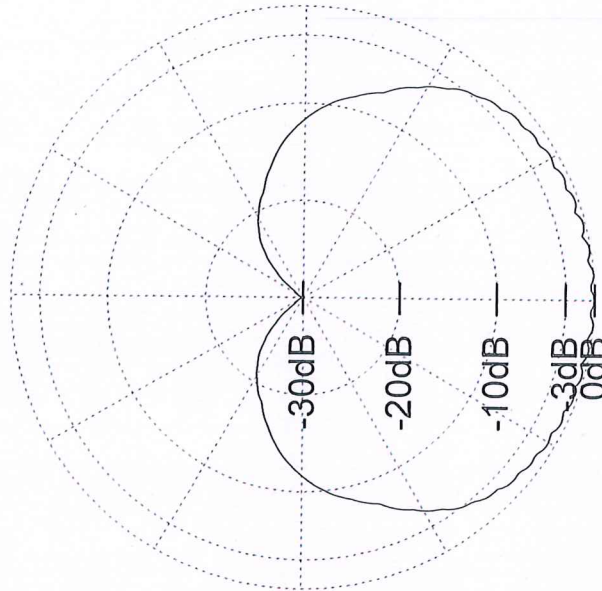
FREQUENCY 3600

GAIN

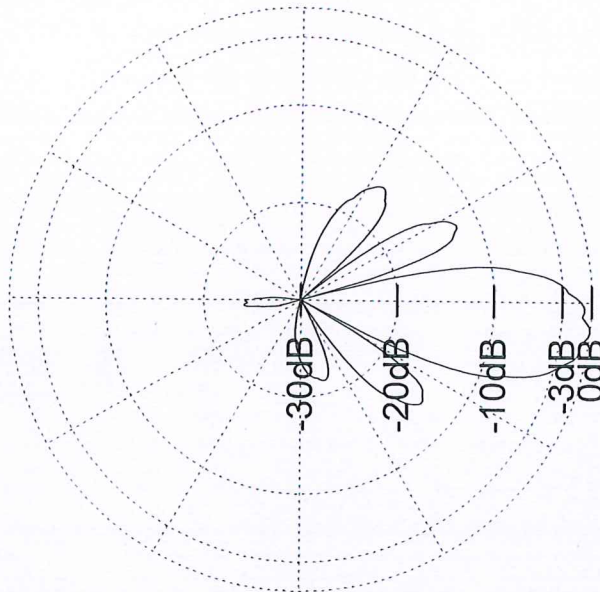
TILT ELECTRICAL 0

created by: , date: 2019.12.18, envelope of antennas: RAN

HORIZONTAL 360



6313.36.ENV001 (horizontal)



6313.36.ENV001 (vertical)