



Information



Informationen zu Strahlung von Sendeanlagen und zur Einführung der 5G-Technologie (New Radio) im Kanton Graubünden

1 Anlass

Einerseits regt sich vielerorts Widerstand besorgter Anwohnerinnen und Anwohner gegen geplante Sendeanlagen zur Versorgung mit 5G. Andererseits verlangt das digitale Nutzungsverhalten der Bevölkerung die Übertragung immer grösserer Datenströme.

In einzelnen Kantonen wird aufgrund der Unsicherheiten ein Moratorium zu 5G kontrovers diskutiert, obwohl ein solches gegen Bundesrecht verstösst. In offenen Briefen warnen Interessenvertreter vor solchen Aktionen, indem sie darauf hinweisen, dass dadurch der Fortschritt verhindert werde und damit die Schweiz als attraktiver Wirtschaftsstandort ins Abseits gerate. Gleichzeitig häufen sich Leserbriefe und Zeitungsartikel zur Thematik und der Ruf nach Handeln durch die Politik wird immer lauter.

Mit den vorliegenden Informationen sollen Unsicherheiten mit sachlichen und fachlichen Argumenten ausgeräumt werden. Das Dokument richtet sich an die betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner, an die zuständigen Gemeindebehörden, an Interessierte sowie an die Medienschaffenden.

2 Informationen zur Einführung von 5G

2.1 Was ist 5G?

5G ist der Name der fünften Mobilfunkgeneration, die auch als "New Radio" bezeichnet wird.

2.2 Warum braucht es 5G?

Die über das Mobilfunknetz übertragenen Datenmengen verdoppeln sich Jahr für Jahr. Mit der Einführung der dritten Mobilfunkgeneration (3G, UMTS) Mitte der 2000er Jahre und der vierten Generation (4G, LTE) ab 2012 konnte der Bedarf bisher abgedeckt werden. Nun stossen diese Technologien an ihre Grenzen. Deshalb braucht es die neue Technologie 5G, welche für eine deutliche Erhöhung der Datenübertragungskapazitäten sorgt (Verkürzung der Reaktionszeit um einen Faktor 30 bis 50 und Erhöhung der Datenübertragungsrates um einen Faktor 100 gegenüber 4G).

2.3 Wer bewilligt resp. konzessioniert 5G?

Damit eine Sendeanlage in Betrieb genommen werden kann, ist eine Konzession des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM) notwendige. Die Konzessionen sind nicht an eine Technologie (UKW,

3G, 4G, 5G), sondern an Frequenzbänder gebunden. Für die 5G-Technologie sind neu folgende Frequenzen frei gegeben worden: 0.7 und 1.4 GHz sowie 3.5 und 3.8 GHz. Die entsprechende Auktion ist abgeschlossen, und es ist bekannt, welche Anbieter welche Frequenzen erhalten haben. Es sind dies: Swisscom, Salt, und Sunrise.

2.4 Welche Pflichten sind mit der Konzessionserteilung verbunden?

Neben dem Recht der Nutzung der zugeteilten Frequenzbänder, für welche die Anbieter Konzessionsgelder entrichten, ist die Auflage verbunden, die Versorgung eines minimalen Teils der Bevölkerung durch Mobilfunkdienste sicherzustellen. Dieser sogenannte Versorgungsauftrag ist Bestandteil der Konzession.

2.5 Was ist der Stand im Kanton Graubünden bezüglich 5G?

Das BAKOM unterhält auf seiner Webseite eine Übersichtskarte, welche alle Standorte von Sendeanlagen der Schweiz und damit auch des Kantons Graubünden zeigt (Google-Suche unter dem Stichwort "BAKOM Standorte von Sendeanlagen Schweiz"). Die Karte ist immer aktuell. Auf der Karte sind die am jeweiligen Standort aufgeschalteten Frequenzbänder, Dienste und Technologien ersichtlich.

2.6 Warum werden neue Antennenstandorte benötigt?

Mit der neuen 5G-Technologie können mehr Daten rascher übertragen werden. Damit dies möglich wird, braucht es Frequenzbänder, die höhere Kapazitäten zulassen. Dies sind die Bänder im Gigahertzbereich. Dazu braucht es einerseits neue Antennen, aber u.U. auch neue Antennenstandorte. Denn die bestehenden Standorte kommen an die gesetzlichen Leistungsgrenzen. Damit aber eine hinreichende Abdeckung mit 5G mit den bestehenden Standorten erreicht werden kann, müssen entweder die Leistung erhöht oder neue Standorte gebaut werden (können). Hier ist der Knackpunkt: Anwohner wehren sich gegen zusätzliche Antennenstandorte, was wiederum die Mobilfunkanbieter zur Forderung verleitet, auf politischer Ebene eine Erhöhung der gesetzlich verankerten Anlagegrenzwerte (AGW) zu erwirken, damit sie mit den bestehenden Standorten die Abdeckung gewährleisten und damit im Endeffekt den in der Konzession verfügbaren Versorgungsauftrag erfüllen können. Dieser stellt entsprechend den Vorgaben der Fernmeldegesetzgebung sicher, dass der Bevölkerung und der Wirtschaft vielfältige, preiswerte, qualitativ hochstehende sowie national und international konkurrenzfähige Fernmeldedienste angeboten werden können.

Dazu ein Hinweis: Um die von Teilen der Bevölkerung bekämpfte Verdichtung zu vermeiden, muss die Sendeleistung erhöht werden, damit die Abdeckung auch mit 5G oder mit Folgetechnologien gewährleistet werden kann. Wird die Sendeleistung erhöht, können in vielen Fällen die Anlagegrenzwerte (AGW) der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) nicht mehr eingehalten werden. Um diesen Konflikt zu vermeiden, scheint es am einfachsten, die AGW nach oben anzupassen. Damit würde aber der Gesundheitsschutz aufgeweicht (siehe dazu Ziffer 3). Aus diesem Grund hat das eidgenössische Parlament sowie auch der Bundesrat (bis anhin) Vorstösse zur Erhöhung der AGW abgelehnt.

2.7 Besteht bei 5G ein Gesundheitsrisiko für die Bevölkerung?

Die Wirkung nichtionisierender Strahlung auf den Menschen hängt von deren Intensität und der Frequenz ab. Die Vorschriften des Umweltschutzgesetzes (USG) und der NISV gelten für die Strahlung insgesamt und unterscheiden nicht zwischen den verschiedenen Technologien von Mobilfunk (2G, 3G, 4G und 5G). Die NISV begrenzt abschliessend die Intensität der Strahlung mit Grenzwerten, die sich nach der verwendeten Frequenz unterscheiden. Die zurzeit laufende Einführung von 5G erfolgt in Frequenzbereichen, wie sie bereits jetzt für den Mobilfunk und für WLAN verwendet werden und deren zulässige Strahlungsintensität in der NISV mittels Grenzwerten geregelt ist.

3 Grenzwerte zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung

3.1 Rechtliches Konzept zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung

Zusammen mit dem Fürstentum Liechtenstein ist die Schweiz das einzige Land in Europa, welches für den Schutz der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung nicht nur auf Grenzwerte für wissenschaftlich gesicherte Auswirkungen abstützt, sondern auch das Vorsorgeprinzip anwendet und damit einen hohen Schutzstatus in den rechtlichen Grundlagen verankert hat.

3.2 Gesundheitsschutz anhand wissenschaftlich gesicherter Erkenntnisse: Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz vor thermischen Effekten (d.h. der Erwärmung des Körpergewebes) auf den Menschen müssen sämtliche Mobilfunkanlagen sogenannte Immissionsgrenzwerte (IGW) einhalten. Die IGW sind im Gegensatz zu den AGW die gleichen, wie sie auch im umliegenden Ausland mehrheitlich angewendet werden. Im Bereich der Mobilfunkfrequenzen liegen sie zwischen 41 bis 61 Volt pro Meter (V/m). Sie müssen überall eingehalten werden, wo sich Menschen aufhalten können, und schützen vor den wissenschaftlich gesicherten Gesundheitsauswirkungen.

3.3 Vorsorglicher Schutz: Anlagengrenzwerte

Die Anlagengrenzwerte (AGW) sind bezüglich Feldstärke etwa zehn Mal tiefer als die auf thermische Wirkung abgestimmten IGW. Das bedeutet 100 Mal weniger Strahlungsleistung resp. -dosis. Die AGW betragen je nach Frequenz 4 bis 6 V/m. Sie müssen nicht überall, sondern nur an den Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) eingehalten werden. Dazu zählen insbesondere Wohnungen, Schulen, Kindergärten, Spitäler, ständige Arbeitsplätze und Kinderspielplätze. Die AGW müssen somit nur an Orten eingehalten werden, wo sich Menschen während längerer Zeit aufhalten. Die AGW sollen an den OMEN die Langzeitbelastung der Bevölkerung tief halten. Mit den AGW wird die Strahlung von Sendeanlagen in der Schweiz deutlich strenger begrenzt als in den meisten europäischen Ländern. Die in der Schweiz gültigen AGW sind damit im Sinne der Vorsorge tief angesetzt und bieten damit einen sehr guten Gesundheitsschutz.

Hinweis zur Vorsorge: Weil es sich bei den AGW bereits um einen vorsorglichen Schutz der Menschen vor nichtionisierender Strahlung handelt, hat das Bundesgericht mehrfach festgehalten, dass die Strahlung im Sinne der Vorsorge nicht weiter unter die AGW limitiert werden darf. Das bedeutet, dass mit den AGW das Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes genügend berücksichtigt wurde und eine Verschärfung der AGW unter die geltenden Werte der NISV mit Verweis auf das Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes (USG) nicht zulässig ist.

3.4 Gesundheitliche Auswirkungen: Stand des Wissens

Bei der thermischen Wirkung hochfrequenter Strahlung kann die Wissenschaft zahlreiche Studien vorlegen, die gesundheitliche Auswirkungen eindeutig nachweisen. Thermische Wirkungen treten jedoch erst bei hohen Strahlungsintensitäten über den IGW auf. Auf dem Niveau der AGW können sie ausgeschlossen werden. Bezüglich nichtthermischer Wirkungen hochfrequenter, nichtionisierender Strahlung sind die Kenntnisse aber weiterhin lückenhaft. Es fehlen insbesondere Langzeitbeobachtungen. Verlässliche Aussagen über allfällige Langzeitrisiken sind deshalb zurzeit nicht möglich und werden auch in naher Zukunft nicht zu erwarten sein. Damit ist aus Sicht des Gesundheitsschutzes der Schweizer Ansatz mit den AGW, welcher einen vorsorglichen Umgang mit hochfrequenter Strahlung vorgibt, weiterhin der richtige Weg.

4 Stand und Entwicklung der Strahlenexposition der Bevölkerung

4.1 Strahlendosis wird dominiert von Endgeräten und WLAN

Verschiedene Studien zeigen, dass die Ganzkörperbelastung durch Hochfrequenzfelder von ortsfesten Sendeanlagen in unserer heutigen Umwelt niedrig ist. Es wurden nur vereinzelt Expositionen

oberhalb von 0.5 V/m gemessen. Die Strahlenbelastung der Bevölkerung ist damit auch in der Umgebung von Sendeanlagen anteilmässig gering. Anders sieht es aus, wenn ein Endgerät wie beispielsweise ein Mobiltelefon oder ein WLAN (*wireless local area network*) aktiviert wird. Die Strahlung tritt insbesondere dann auf, wenn das Mobiltelefon oder ein anderes Endgerät wie beispielsweise ein Computer sendet. Befindet sich ein Endgerät im Ruhezustand, dann ist die Strahlenbelastung klein. Generell nimmt die Belastung mit der Distanz zum Gerät rasch ab.

4.2 Je schlechter die Abdeckung der Sendeanlagen, desto stärker strahlen Endgeräte!

Bei einer guten Verbindungsqualität strahlt ein Mobiltelefon weniger als bei einer schlechten. Die Verbindungsqualität wird auf dem Display des Mobiltelefons mit Hilfe von Balken dargestellt. Eine schlechtere Abdeckung mit Sendeanlagen führt folglich dazu, dass die Endgeräte (Mobiltelefone, Computer) stärker strahlen müssen, und dies ist für die Strahlenbelastung des Benutzers und im Endeffekt aber auch für die Bevölkerung entscheidend.

4.3 Zunehmende Ausnützung der Anlagengrenzwerte durch Sendeanlagen

In den letzten zehn Jahren wuchs die Anzahl der Mobilfunkanlagen im Kanton Graubünden um 23 % (2009: 416 Anlagen; 2019: 512 Anlagen). Die mittlere Feldstärke an den OMEN, welche ein Mass der Ausnützung der AGW ist, nahm in dieser Zeit "nur" um 15 % von 2.6 auf 3.0 V/m zu. Grundsätzlich steigen die Feldstärken mit zunehmendem Datenverkehr. Mit Einführung von 5G ist eine signifikante Zunahme der Datenmengen und damit die Ausnützung der gesetzlich vorgeschriebenen Feldstärken bis zum AGW zu erwarten. Im Kanton Graubünden besteht bei den meisten Anlagen diesbezüglich noch Reserve. Einige Anlagen sind jedoch heute schon an ihrer Kapazitätsgrenze. In diesen Fällen braucht es eine Verdichtung, damit einerseits die Versorgung mit der neuen Technologie und andererseits die Einhaltung der AGW gewährleistet werden kann.

4.4 Nationales Monitoring der Strahlenbelastung

Am 17. April 2019 hat der Bundesrat eine Anpassung der NISV beschlossen, dies auch im Hinblick auf den Ausbau der 5G-Netze. Das BAFU ist neu für den Aufbau und Betrieb eines NIS-Monitorings zuständig. Mit dem Monitoring soll die Belastung der Bevölkerung in der Schweiz erhoben werden, die durch nichtionisierende Strahlung von Mobilfunk- und Rundfunksendeanlagen, von Hochspannungsleitungen oder von Geräten im Wohnumfeld ausgeht.

5 Zu Fragen der Baubewilligungspflicht und des Baubewilligungsverfahrens bei Mobilfunkanlagen

5.1 Ausgangslage

Bauten und Anlagen (Bauvorhaben) dürfen gemäss Art. 86 Abs. 1 des Raumplanungsgesetzes für den Kanton Graubünden (KRG) nur mit schriftlicher Baubewilligung der kommunalen Baubehörde errichtet oder geändert werden. Die Baugesuche sind immer der Standortgemeinde einzureichen. Die Baubewilligung wird entweder im ordentlichen Baubewilligungsverfahren gemäss Art. 41 ff. der Raumplanungsverordnung für den Kanton Graubünden (KRVO) oder im vereinfachten Baubewilligungsverfahren gemäss Art. 50 f. KRVO erteilt. Der Unterschied zwischen den beiden Verfahrensarten besteht hauptsächlich darin, dass im vereinfachten Verfahren – im Gegensatz zum ordentlichen Verfahren – keine öffentliche Auflage des Baugesuchs während 20 Tagen in der Gemeinde sowie keine Baugesuchspublikation im amtlichen Publikationsorgan der Gemeinde mit Hinweis auf die Einsprachemöglichkeit während der Auflagefrist stattfindet (Art. 51 Abs. 1 KRVO). Entsprechend kommt das vereinfachte Baubewilligungsverfahren gemäss Art. 50 Abs. 1 KRVO auf untergeordnete Bauvorhaben zur Anwendung, bei welchen mit keinen Einsprachen zu rechnen ist.

Der Entscheid darüber, ob für ein baubewilligungspflichtiges Bauvorhaben ein ordentliches oder bloss vereinfachtes Baubewilligungsverfahren durchgeführt werden muss, obliegt immer der kommunalen Baubewilligungsbehörde.

Bei Bauten und Anlagen ausserhalb der Bauzonen ist nebst der kommunalen Baubewilligung auch eine sogenannte BAB-Bewilligung seitens des kantonalen Amtes für Raumentwicklung (ARE) erforderlich. Entsprechende Baugesuche sind aber ebenfalls bei der Gemeinde einzureichen, und sie sind zusätzlich auch im Kantonsamtsblatt zu publizieren.

Von der Baubewilligungspflicht ausgenommen sind Massnahmen innerhalb oder ausserhalb der Bauzone, die in Art. 40 KRVO (Katalog der baubewilligungsfreien Bauvorhaben) aufgeführt sind (Art. 86 Abs. 2 KRG). Solche Bauvorhaben unterliegen lediglich einem Anzeigeverfahren, d.h. einer Pflicht der Bauherrschaft zur Anzeige des Vorhabens an die kommunale Baubehörde (Anzeigepflicht, Art. 40a Abs. 1 KRVO). Die Baubehörde teilt gemäss Art. 40a Abs. 2 KRVO der Bauherrschaft innert 15 Arbeitstagen seit der Anzeige mit anfechtbarer Verfügung eine allfällige Baubewilligungspflicht mit und orientiert gleichzeitig darüber, ob das angezeigte Vorhaben dem ordentlichen oder vereinfachten Baubewilligungsverfahren untersteht und ob Zusatzbewilligungen erforderlich sind (z.B. Zustimmung des Amtes für Natur und Umwelt (ANU) als NIS-Fachstelle gestützt auf die Prüfung des Standortdatenblattes gemäss Art. 11 Abs. 1 der NISV. Ohne Mitteilung innert 15 Arbeitstagen kann die Bauherrschaft mit der Ausführung des Vorhabens beginnen.

5.2 Errichtung neuer Mobilfunk-Sendeanlage (neuer Standort)

Die Errichtung neuer Sendeanlagen an einem neuen Standort (neuer Mobilfunkantennenmast, in der Regel 10 bis 40 m hoch) bedarf in jedem Fall einer Baubewilligung im ordentlichen Baubewilligungsverfahren. Mit dem vollständigen Baugesuch (siehe Ziffer 5.4) ist bei der Gemeinde ein Standortdatenblatt gemäss Art. 11 Abs. 1 NISV einzureichen, welches die Gemeinde an das ANU zur Prüfung weiterleitet.

5.3 Änderungen an bestehenden Mobilfunk-Sendeanlagen

5.3.1 Änderungen, die sich unter den Katalog der baubewilligungsfreien Vorhaben gemäss Art. 40 KRVO subsumieren lassen (Anzeigeverfahren)

Bei geplanten Änderungen an bereits bestehenden Sendeanlagen stellt sich jeweils zunächst die Frage, ob sich die Änderung unter den Katalog der baubewilligungsfreien Vorhaben gemäss Art. 40 KRVO subsumieren lassen. Ist dies der Fall, kommt das Anzeigeverfahren gemäss Art. 40a KRVO zum Tragen (siehe den vorstehend unter Ziffer 5.1 letzter Absatz umschriebenen Ablauf).

In ihren Mobilfunkempfehlungen vom 19. September 2019 hält die Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektorenkonferenz (BPUK) zur Vermeidung eines unverhältnismässigen administrativen Aufwandes einerseits fest, dass auf die Einreichung eines förmlichen Baugesuchs verzichtet werden könne, wenn keine Änderung im Sinne der NISV vorliege und auch keine ins Gewicht fallenden physischen baulichen Veränderungen an der Anlage vorgenommen würden. Im Weiteren empfiehlt die BPUK im erwähnten Dokument, dass auch dann von der Einforderung eines förmlichen Baugesuchs abgesehen werden soll, wenn die Änderung zwar eine Erhöhung der Feldstärke, Sendeleistung oder Strahlenbelastung zur Folge habe, diese Erhöhung aber so geringfügig sei, dass es sich rechtfertige, sie als sog. Bagatelländerung ebenfalls von der Baubewilligungspflicht auszunehmen. Dabei hat die BPUK folgende Kriterien für die Annahme einer Bagatelländerung definiert:

- An Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN), an denen der Anlagegrenzwert vor der Änderung im massgebenden Betriebszustand bereits mehr als 50 % ausgeschöpft war, nehmen die berechneten Feldstärken nicht zu;
- An den übrigen OMEN liegen die berechneten elektrischen Feldstärken im massgebenden Zustand mindestens 50 % unter dem Anlagegrenzwert und nehmen im Vergleich zur vorherigen Situation um weniger als 0,5 V/m (Volt pro Meter) zu.

Es erscheint als angezeigt, die so definierten Bagatelländerungen auch im Kanton Graubünden gemäss der Empfehlung der BPUK vom 19. September als nicht baubewilligungspflichtig einzustufen, sondern unter Art. 40 Abs. 1 Ziff. 1 KRVO zu subsumieren und somit lediglich dem Anzeigeverfahren gemäss Art. 40a KRVO zu unterstellen, sofern sie zugleich auch mit keinen ins Gewicht fallenden physischen baulichen Veränderungen verbunden sind.

Zusammenfassend sollen insbesondere die folgenden Änderungen an bestehenden Sendeanlagen im Anzeigeverfahren nach Art. 40 und 40a KRVO statt im (ordentlichen oder vereinfachten) Baubewilligungsverfahren behandelt werden können:

1. Wartungs- und Reparaturarbeiten (z.B. Ersatz defekter Antennen-Panels durch solche gleicher Mach- oder Bauart ohne physische Veränderungen oder Leistungsanpassungen).
2. Aufschaltung einer zusätzlichen Technologie auf bereits bewilligten Frequenzbändern bei gleichbleibender Feldstärke resp. Strahlenbelastung und Sendeleistung (Software-Upgrade, um die Basisversion von 5G verbreiten zu können; z.B. das "5G Wide" von Swisscom).
3. Änderungen, die technisch nicht als Änderung im Sinne der NISV gelten oder zwar als Änderung im Sinne der NISV gelten, aber noch unter "Bagatelländerungen" im Sinne der Kriterien in den Mobilfunkempfehlungen der BPUK vom 19. September fallen, und zudem baulich keine oder höchstens geringfügige nachteilige Auswirkungen visueller Natur haben (z.B. Antenne mit reduzierten Dimensionen; Antenne mit grösseren Dimensionen, wobei der Unterschied von blossen Auge wegen der Antennen- oder Gebäudehöhe nicht erkennbar ist).
4. Umverteilung der Sendeleistung zwischen bisher genutzten und neuen Frequenzbändern innerhalb Antennen-Panel bei gleichbleibender Feldstärke resp. Strahlenbelastung und Sendeleistung;
5. Umverteilen der Sendeleistung zwischen Frequenzbändern, die bereits früher bewilligt wurden, bei gleichbleibender Feldstärke resp. Strahlenbelastung und Sendeleistung.
6. Leistungs-/Tilt-Anpassung (Vertikalwinkel) mit Reduktion der Feldstärken aufgrund festgestellter Überschreitung des Anlagegrenzwertes (AGW) im Rahmen einer Stichprobemessung oder Baukontrolle.

Beizufügen bleiben folgende vier Punkte:

- Der Entscheid, ob Änderungen an einer bestehenden Sendeanlage als Anwendungsfall von Art. 40 Abs. 1 Ziffer 1 KRVO dem Anzeigeverfahren statt dem Baubewilligungsverfahren unterliegen sollen, obliegt letztlich der Gemeinde (kommunale Baubewilligungsbehörde). Die vorstehenden erwähnten Einschätzungen, insbesondere die Auffassung, wonach "Bagatelländerungen" gemäss Definition und Empfehlung der BPUK keiner förmlichen Baubewilligung bedürfen und somit als Anwendungsfälle des Anzeigeverfahrens gelten sollen, stellen ihrerseits lediglich Empfehlungen des Kantons dar, welche die Gemeinden rechtlich nicht zu verpflichten vermögen.
- Gemeinden, die in ihren Baugesetzen die in Art. 40 Abs. 1 KRVO aufgelisteten baubewilligungsfreien Bauvorhaben in Anwendung von Art. 86 Abs. 3 KRG dem vereinfachten Baubewilligungsverfahren unterstellt haben, sind an diese Grundsatzentscheidung gebunden.
- Die Befreiung der vorstehend erwähnten Fälle von der Baubewilligungspflicht entbindet gemäss Art. 40 Abs. 3 KRVO nicht von der Einhaltung des materiellen Rechts. Denkbar ist, dass eine Gemeinde zur Eindämmung ideeller Immissionen oder aus ortsbildschützerischen Gründen baugesetzliche (nutzungsplanerische) Vorgaben auch für bereits bestehende Anlagen erlassen hat (z.B. Pflicht zur Einreichung eines Abdeckungskonzepts oder einer Standortevaluation). In solchen Fällen versteht es sich von selbst, dass unter Umständen auch noch so geringfügige Änderungen bestehender Sendeanlagen dem Baubewilligungsverfahren unterliegen.
- Die Befreiung der vorstehend erwähnten Fälle von der Baubewilligungspflicht entbindet gemäss Art. 40 Abs. 3 KRVO sodann nicht von der Einholung anderer Bewilligungen (z.B. Zustimmung des ANU als NIS-Fachstelle gemäss Art. 11 Abs. 1 NISV in Fällen, in denen die Änderungen die Einreichung eines Standortdatenblattes erfordern).

5.3.2 Änderungen, die einer Baubewilligung bedürfen

Änderungen, die nach den vorstehenden Ausführungen nicht mehr unter das Anzeigeverfahren nach Art. 40 und 40a KRVO subsumiert werden können, unterliegen dem Baubewilligungsverfahren, wobei es sich dabei in aller Regel um das ordentliche Baubewilligungsverfahren mit öffentlicher Auflage des Baugesuchs während 20 Tagen in der Gemeinde sowie mit Baugesuchspublikation im amtlichen Publikationsorgan der Gemeinde mit Hinweis auf die Einsprachemöglichkeit während der Auflagefrist handelt. Das vereinfachte Baubewilligungsverfahren kommt nur zum Tragen, wenn "mit keinen Einsprachen zu rechnen ist" (siehe Art. 50 Abs. 1 KRVO), oder in Fällen von Art. 50 Abs. 2 KRVO. In diesem Sinne unterliegen in aller Regel folgend Änderungen dem ordentlichen Baubewilligungsverfahren:

1. Alle Änderungen, die mit einer Erhöhung der Feldstärke resp. Strahlenbelastung und der Sendeleistung verbunden sind, welche über die Kriterien für die Annahme einer "Bagatelländerung" gemäss den Mobilfunkempfehlungen der BPUK vom 19. September hinausgehen.
2. Alle Änderungen, mit denen die Sendeanlage baulich von blosserem Auge sichtbar verändert wird, wie z.B. Erhöhung des Sendemastes, von Auge wahrnehmbare Vergrösserung von Sendepanels, Montage zusätzlicher Antennen-Panels, Austausch alter Antennen durch Antennen neuer Mach- oder Bauart oder dergleichen, sofern der Unterschied von blosserem Auge wahrnehmbar ist.
3. Änderungen der Senderichtung.
4. Aufschaltung einer zusätzlichen Technologie auf Frequenzbändern, die am betreffenden Standort noch nicht bewilligt sind.

5.4 Was wird im Baubewilligungsverfahren geprüft?

5.4.1 Allgemeine Bewilligungsvoraussetzungen

Im Baubewilligung- resp. BAB-Bewilligungsverfahren wird in erster Linie mittels umfangreicher Berechnungen geprüft, ob die AGW an den exponiertesten Punkten in der Nachbarschaft eingehalten werden. Sendeanlagen für das 5G-Netz sind trotz neuer Technologie und teils anderer Frequenzen bezüglich rechtlicher Beurteilung und gesundheitlicher Auswirkungen gleich zu handhaben wie bisherige Sendeanlagen. Betreffend nichtionisierender Strahlung (NIS) müssen die Gesuchstellenden in einem sogenannten Standortdatenblatt nachweisen, dass sie an den nächstgelegenen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) die in der NISV enthaltenen AGW einhalten. Ist dies der Fall, was vom ANU als neutrale Fachstelle geprüft wird, besteht bei Mobilfunkanlagen in der Bauzone grundsätzlich ein Anspruch auf Erteilung einer Baubewilligung, sofern die betreffende Standortgemeinde in ihrem kommunalen Baugesetz nicht zusätzliche Vorgaben für Mobilfunkanlagen erlassen hat. Ist Letzteres der Fall, werden im Baubewilligungsverfahren auch diese zusätzlichen Aspekte geprüft (z.B. gestalterische Fragen; Fragen der Einordnung in das Ortsbild und in die Landschaft; Schutzplanungen; Vorliegen einer baugesetzlichen Pflicht zur Einreichung eines Abdeckungskonzeptes und/ oder einer Standortevaluation etc.).

5.4.2 Mobilfunkanlagen ausserhalb der Bauzonen

Mobilfunkanlagen ausserhalb der Bauzone können ausnahmsweise dann bewilligt werden, wenn nachweislich eine Deckungs- oder Kapazitätslücke aus funktechnischen Gründen mit einem oder mehreren Standorten innerhalb der Bauzone nicht genügend beseitigt werden kann bzw. wenn es bei einem Standort innerhalb der Bauzone zu einer nicht vertretbaren Störung der in anderen Funkzellen des Netzes verwendeten Frequenzen kommen könnte. Entsprechend dem Grundsatz "so wenig wie möglich, soviel wie nötig" ist die Anzahl der Standorte aus Landschafts- und Naturschutzgründen mittels frühzeitiger Koordination zwischen allen Beteiligten möglichst niedrig zu halten. Im Sinne der haushälterischen Bodennutzung und aus Gründen der landschaftlichen Schonung müssen Antennenanlagen nach Möglichkeit auf bestehende Traginfrastrukturen, wie etwa vorhandene Antennen-, Hochspannungs- und Skiliftmasten, montiert werden. Zusätzlich muss im Rahmen der Alternativstandortprüfung sichergestellt sein, dass dem Vorhaben keine überwiegenden Interessen (u.a. Walderhaltungs-, Biotopschutz- oder Gewässerschutzanliegen) entgegenstehen.

5.4.3 Umschreibung Bauvorhaben – plausibler Bedarfsnachweis

Generell muss aus den Baugesuchsakten in Text und Plänen klar und verständlich zum Ausdruck kommen, was und warum etwas gebaut wird. Bei Änderungen an bestehenden Mobilfunkanlagen ist im Baugesuch aufzuzeigen, welche Antennen etwa durch welche Technologie (z.B. 5G) und durch welches Frequenzband modernisiert oder ersetzt werden sollen. Ferner ist der Beweggrund für das Bauvorhaben anzugeben (z. B. Kapazitäts- oder Abdeckungslücke im betreffenden Bereich decken). Insbesondere bei grösseren Bauvorhaben mit mehreren Antennen sind diese Lücken mit entsprechenden Netz- und Abdeckungsplänen zu plausibilisieren. Sollen neue Mobilfunkanlagen an einem neuen Standort realisiert werden (vielfach dürfte es sich um neue Mobilfunkmasten ausserhalb der Bauzone auf der "grünen Wiese" handeln), ist dafür via Gemeinde eine vorläufige Beurteilung durch das ARE vornehmen zu lassen. Dadurch soll möglichst frühzeitige und mit überschaubarem Aufwand die grundsätzliche Bewilligungsfähigkeit des Vorhabens geklärt werden. Nebst den vorstehend er-

währten Angaben zum Bauvorhaben im Einzelnen und zur Begründung desselben sind die untersuchten Alternativstandorte mit deren Vor- und Nachteilen und der Entscheid über die getroffene Standortwahl transparent aufzuzeigen. Schliesslich obliegt es den Mobilfunkbetreiberinnen darzulegen, ob die neu geplante Mobilfunkanlage von den übrigen Mobilfunkbetreiberinnen mitbenutzt wird oder weshalb dies nicht der Fall ist.

5.4.4 Transparenz ist wichtig

Es ist sogar für Fachleute im Bauwesen anspruchsvoll, genau herauszufinden, was mit einem Baugesuch im Bereich der Mobilfunktechnologie genau geplant ist. Es obliegt den Baugesuchstellenden, die kommunalen Behörden möglichst transparent und verständlich darüber zu informieren, was effektiv beabsichtigt wird. Damit können Missverständnisse und damit die Wahl eines falschen Verfahrens vermieden werden. Eine allfällige falsche Verfahrenswahl würde die bestehenden Diskussionen und Unsicherheiten im Zusammenhang mit der 5G-Technologie weiter "befeuern" und wäre nicht vertrauensfördernd.

5.5 Ablauf des Bewilligungsverfahrens im Kanton Graubünden

Alle Baugesuche sind von den Mobilfunkbetreiberinnen an die Standortgemeinde einzureichen. Die Standortdatenblätter werden von den Baubewilligungsbehörden (Gemeinden im BIB-, ARE im BAB-Verfahren) dem ANU zur Beurteilung zugestellt. Dabei müssen in jedem Fall an OMEN die Anlagegrenzwerte der NISV eingehalten werden. Ist dies nicht der Fall, müssen Anpassungen vorgenommen werden, insbesondere eine Reduktion der Sendeleistungen. Die gesetzlich zugelassenen Strahlungsbelastungen an OMEN richtet sich nicht nach den Bedürfnissen der Mobilfunkbranche, sondern nach gesundheitlichen Kriterien resp. nach der Einhaltung der AGW. Das ANU kontrolliert die Standortdatenblätter, erstellt einen sogenannten Fachbericht, in welchem die Prüfung der Sendeanlage gemäss NISV dokumentiert ist, und führt bei Bedarf Kontrollberechnungen durch. Das gleiche Verfahren wird durchlaufen, wenn an einem bestehenden Standort zusätzliche Sendeannten oder eine höhere Leistung installiert werden. Die NIS-Beurteilung erfolgt nicht aufgrund von Diensten oder Technologien, sondern aufgrund von Sendeleistungen in den verschiedenen Frequenzbereichen.

6 Kontrollen der Sendeanlagen im Betrieb

Nach Inbetriebnahme einer Sendeanlage wird in der Regel eine Abnahmemessung verlangt. Bestehende Sendeanlagen werden mittels Stichprobenmessungen oder Baukontrollen überprüft. Im Mittel der letzten zehn Jahre wurden jährlich ca. 55 Messungen und 16 Baukontrollen durchgeführt.

7 Was können Anwohnerinnen/Anwohner und Gemeinden tun

Um den Bedenken der Anwohnerinnen und Anwohner Rechnung tragen und bei der Standortwahl für Sendeanlagen mitbestimmen zu können, kann ein "runder Tisch" mit Anwohnern und Gesuchstellenden helfen. Dabei ist es entscheidend, dass den Mobilfunkbetreiberinnen ein gleichwertiger Alternativstandort angeboten werden kann. Erfüllt der Mobilfunkanbieter die gesetzlichen Vorgaben der NISV und die übrigen baurechtlichen Anforderungen, so besteht bei Vorhaben innerhalb der Bauzone grundsätzlich ein Anspruch auf Bewilligungserteilung. Der Mobilfunkanbieter wird dies in der Regel nicht bedingungslos einfordern, sondern lieber in Kooperation mit der Gemeinde und der Bevölkerung eine tragfähige Lösung suchen.

Die Gemeinden können die Standortoptimierung im Rahmen ihrer Grundordnung (z.B. im Zonenplan- und Generellen Gestaltungsplan sowie im Baugesetz) über Gebietsausscheidungen ("Negativplanung", "Positivplanung", "Kaskadenregelung") vornehmen. Ferner kann eine Standortsteuerung von Mobilfunkantennen auch über vertraglich geregelte "Kooperations- oder Dialogmodelle" sichergestellt werden. Die Betreiber von Mobilfunkanlagen verpflichten sich dabei, mögliche Antennenstandorte in enger und konstruktiver Zusammenarbeit mit der betroffenen Gemeinde zu evaluieren und zu koordinieren. Gegebenenfalls soll die dabei vorzunehmende Interessenabwägung baugesetzlich verankert werden.

8 Weitere Informationen¹

Leitfaden Mobilfunk für Gemeinden und Städte:

- [Bundesamt für Umwelt \(BAFU\): Leitfaden Mobilfunk für Gemeinden und Städte](#)

Zum Thema 5G:

- [Bundesamt für Umwelt \(BAFU\): 5G-Netze – Chancen und Bedürfnisse beim Aufbau in der Schweiz](#)
- [Bundesamt für Kommunikation \(BAKOM\): Mobile Kommunikation: Auf dem Weg zu 5G](#)

Zum Thema 5G-Konzession:

- [Bundesamt für Kommunikation \(BAKOM\): Mobilfunkfrequenzen für 5G in der Schweiz vergeben](#)

Zum Thema Strahlung und Gesundheit:

- [Bundesamt für Umwelt \(BAFU\): Mobilfunk als Elektrosmog-Quelle](#)
- [Bundesamt für Gesundheit \(BAG\): Elektromagnetische Felder](#)
- [UVEK: Bericht Mobilfunk und Strahlung vom 18. Nov. 2019](#)

Gesetzliche Grundlagen:

- [Bundesgesetz über den Umweltschutz \(Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01\) vom 7. Oktober 1983 \(Stand am 1. Januar 2018\)](#)
- [Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung \(NISV; SR 814.710\) vom 23. Dezember 1999 \(Stand am 1. Juli 2016\)](#)
- [Fernmeldegesetz \(FMG; SR 784.10\) vom 30. April 1997 \(Stand am 1. März 2018\)](#)
- [Verordnung über Fernmeldedienste \(FDV; SR 784.101.1\) vom 9. März 2007 \(Stand am 1. März 2018\)](#)

Auskünfte erteilt:

NIS-Fachbereich, René Müller, Amt für Natur und Umwelt, Ringstrasse 10, 7001 Chur,
rene.mueller@anu.gr.ch, 081 257 29 92

¹ In der elektronischen Version auf der ANU-Website sind die Links aktiv.