DENKEN
ÜBER
MORGEN

KVU im Auftrag der BPUK

Prüfung von Vereinfachungen für das Bewilligungsverfahren Mobilfunk

Arbeitspapier

Schlussbericht zuhanden KVU und BPUK

Zürich, 15. November 2019

INFRAS
Forschung und Beratung
www.infras.ch

Impressum

Prüfung von Vereinfachungen für das Bewilligungsverfahren Mobilfunk
Arbeitspapier

Schlussbericht zuhanden KVU und BPUK

Zürich, 15. November 2019
PrüfungVereinfachungMobilfunk_def20191115.docx

Auftraggeber
KVU im Auftrag der BPUK

Autorinnen und Autoren
Anna Vettori, Jürg Heldstab, INFRAS
mit Beiträgen von Valentin Delb, Nadia Vogel, Axel Hettich

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich
Tel. +41 44 205 95 95

Projektteam
Valentin Delb, Vorstand Cercl'Air, ZH (Projektleitung)
Axel Hettich, AG NIS, Cercl'Air, BS/BL
Nadia Vogel, AG NIS, Cercl'Air, ZH
Martin Anderegg, Rechtsdienst AFU, SG
Marielle Scheynen, SBK (Schweizerische Bausekretärenkonferenz)
Alexander Reichenbach, BAFU Abt. Lärm und NIS
Danielle Breitenbücher, BAFU Rechtsdienst 2
Claudia Steiger, Schuler Steiger Partner

Projektsteuerung
Andrea Loosli, BPUK/KVU
Andrea von Känel, BL/BS (Vertreter KVU)

Inhalt

Zusammenfassung 5

1. Einleitung 7

1.1. Ausgangslage und Auftrag BPUK 7
1.2. Auftrag BPUK und Projektorganisation 8
1.3. Zielsetzung und Vorgehen 8

2. Bewilligungsverfahren und Vollzug 9

2.1. Grundzüge des heutigen Vollzugs 9
2.1.1. Bewilligungspflichtige Neu- und Umbauten 9
2.1.2. Änderungen ohne ordentliches Baubewilligungsverfahren 10
2.2. Besondere Herausforderungen in Bezug auf die Einführung von 5G 11

3. Übersicht über die Vereinfachungsvorschläge 13

4. A) Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren 15

4.1. Ausgangslage und Problembeschreibung 15
4.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure 18
4.2.1. 3D-Gebäudemodell einsetzen (A1) 18
4.2.2. Leere Bauparzellen nicht berücksichtigen (A2) 19
4.2.3. Unsicherheiten der Inputparameter für Modellierungen berücksichtigen (A3) 21
4.2.4. Zulässige Betriebsparameter nach Abnahmemessung anpassen (A4) 23
4.2.5. Mehr Freiheiten bei der Anordnung von Messungen (A5) 24
4.2.6. Feldstärke in festgelegtem Abstand statt an OMEN messen (A6) 25

5. B) Durch realistischere Feldstärkeberechnungen Abnahmemessung reduzieren 27

5.1. Ausgangslage und Problembeschreibung 27
5.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure 28
5.2.1. Strahlenbelastung an OMEN realistischer berechnen (B1) 28
5.2.2. Abnahmemessungen nur auf Wunsch der Anwohnenden (B2) 29

6. C) Einsprachen reduzieren 31

6.1. Ausgangslage und Problembeschreibung 31

6.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure 32
6.2.1. Einsprachemöglichkeit reduzieren (C1) 32
6.2.2. Definition von Bagatellfällen erweitern (C2) 33
6.2.3. Bauvolumen vom Antennenkörper am Mast statt einzelne Antennenelemente bewilligen (C3) 35
6.2.4. Umweltrechtliche Prüfung von Baubewilligung entkoppeln (C4) 36
6.2.5. Keine Aufschiebenden Wirkung durch Einsprachen mehr, kürzere Verfahrensfristen (C5) 37

7. D) Aufwand für die Betriebskontrollen reduzieren 39

7.1. Ausgangslage und Problembeschreibung 39
7.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure 40
7.2.1. Abgleich in BAKOM-Datenbank automatisieren (D1) 40
7.2.2. BAKOM-DB erweitern (D2) 40

8. E) Technische Vereinfachungen 42

8.1. Ausgangslage und Problembeschreibung 42
8.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure 42
8.2.1. Fotodokumentation für OMEN (E1) 42
8.2.2. Koordinaten von allen Antennen (E2) 43
8.2.3. Elektronisches File zum StDB (E3) 43

9. Bewertung 45

10. Ergebnisse aus dem Workshop 47

11. Erkenntnisse und Vorschläge zuhanden BPUK 51

Annex 53

Grenzwerte 53
Grundzüge des heutigen Vollzugs 54
Liste der Teilnehmenden am Workshop 10. Juli 2019 57
Abkürzungsverzeichnis 58

Zusammenfassung

Das Projekt «Prüfung von Vereinfachungen für das Bewilligungsverfahren Mobilfunk» wurde im Sommer 2018 auf Antrag der kantonalen NIS-Fachstellen von der KVU angestossen, als absehbar wurde, dass ohne Vereinfachung der bestehenden Vollzugsabläufe bei der Einführung von 5G ein deutlich erhöhter personeller Ressourcenbedarf bestehen wird. Zeitgleich hat sich die damalige Bundesrätin Doris Leuthard an die BPUK gewandt mit dem Anliegen, Unterstützung zu bieten, um die Bewilligung von Änderungen an bestehenden Mobilfunkanlagen zu vereinfachen.

Das Projekt hat zum Ziel, Möglichkeiten für einen effizienteren Vollzug und Vereinfachungen für das Bewilligungsverfahren zu evaluieren. Der Nutzen für die Vollzugsbehörden steht im Vordergrund. Nicht Gegenstand des Projekts ist eine Diskussion über die Grenzwertsetzung der NISV. Diese liegt in alleiniger Kompetenz des Bundes.

Ein Projektteam hat unter Leitung von Valentin Delb (ZH, AWEL) im Januar 2019 die Arbeiten aufgenommen, vertreten sind Fachleute mit Kenntnissen von Bewilligungsverfahren und Recht (Kantone, BAFU, Schweizerische Bausekretären-Konferenz, externer Projektunterstützung). Auf Anfrage konnten die Mobilfunkbetreiberinnen ihre Ideen schriftlich einbringen. Diese sind eingeflossen, soweit das heutige Schutzniveau nicht geschmälert wird. An einem Workshop am 10. Juli 2019 wurden die evaluierten Möglichkeiten mit folgenden Vertreterinnen und Vertretern diskutiert: Betreiberinnen (Swisscom, Sunrise, Salt und SBB), Bundesbehörden (BAKOM und BAFU), KVU, Städteverband, Gemeindeverband, NIS-Fachstellen, Schweizerische Bausekretären-Konferenz (SBK), Projektunterstützung durch INFRAS AG und Schuler Steiger Partner.

Es wurden sehr interessante Ansätze identifiziert, aber es wurde auch festgestellt, dass der Handlungsspielraum oft klein ist, begrenzt durch Umwelt- und Baurecht, Rechtsprechung und aktuell auch durch die kritische Haltung der Bevölkerung gegenüber der Einführung von 5G. Die ersten Erkenntnisse über die Machbarkeit der Massnahmen zur Vereinfachung sind:

- Es gibt kaum Massnahmen, die den Aufwand für die Vollzugsbehörden deutlich vermindern.
- Es gibt mehrere Massnahmen, die voraussichtlich umwelt- und baurechtlich nicht umsetzbar sind.
- Es gibt mehrere technische Massnahmen, die gut umsetzbar sind.

Daher sollen folgende, vor allem technische Massnahmen weiterverfolgt werden:

- Realistischere Berechnung (Prognose) der Strahlenbelastung,

- digitale Dokumentation und digitaler Austausch (u.a. elektronische Files, Fotodokumentation, Koordinaten, 3D-Gebäudemodell),
- automatisierter Abgleich und Erweiterung NIS-Datenbank (BAKOM),
- Nicht-Berücksichtigen von leeren Bauparzellen bei der Bewilligung.

Die Umsetzung dieser Massnahmen hat zum grössten Teil in der NISV, der Vollzugshilfe und der NIS-Datenbank zu erfolgen, welche in den Zuständigkeitsbereichen von BAFU und BAKOM liegen.

Die Massnahmen werden in die laufenden Arbeiten der Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung» des UVEK eingebracht und sollen von der BPUK mit einem Schreiben an das UVEK eingefordert werden.

Weitere Vereinfachungsmöglichkeiten in der Zuständigkeit der Kantone, die über die obengenannten Massnahmen technischer Natur hinausgehen (insbesondere der Aktualisierung der BPUK-Empfehlung Mobilfunk), sollen erst nach Vorliegen des Berichts der Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung» des UVEK und der vorgesehenen Empfehlungen und Umsetzungsabsichten der Bundesbehörden vertieft geprüft werden.

Die Prüfung der weiteren Vereinfachungsmöglichkeiten in der Zuständigkeit der Kantone soll durch das bereits bestehende Projektteam geleistet werden. Für juristische Unterstützung und allfällige Rechtsgutachten sind finanzielle Beiträge der KVU und BPUK notwendig.

Die vorgesehenen Verfahrensvereinfachungen technischer Natur können den Aufwand im Vollzug nicht im gewünschten Masse verringern. Die Einführung von 5G führt zu einem substantiellen Mehraufwand in Bezug auf Bewilligungs-, Kontroll- und Beratungstätigkeit für die betroffenen Fachstellen der kantonalen und kommunalen Behörden. Zudem hat auch wegen der erhöhten Sensibilität in der Bevölkerung gegenüber dem Thema die Arbeitsbelastung z. B. aufgrund zahlreicher Anfragen deutlich zugenommen.

Es ist daher unumgänglich, die Ressourcen im Vollzug bei den betroffenen Fachstellen aufzustocken.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage und Auftrag BPUK

Die Schweiz weiss um die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft als wichtigen und notwendigen Entwicklungsschritt und fördert aktiv die hierfür notwendigen Voraussetzungen, derzeit namentlich die rasche Einführung des Mobilfunkstandards 5G. Zum einen wurden vom Bund zusätzliche, für den Betrieb von 5G geeignete Mobilfunkfrequenzen vergeben. Zum anderen hat sich im Sommer 2018 die damalige Bundesrätin Doris Leuthard an die BPUK gewandt mit dem Anliegen, Unterstützung zu bieten, um die Bewilligung von Änderungen an bestehenden Mobilfunkanlagen zu vereinfachen.

Der Mobilfunkstandard 5G repräsentiert nicht eine eigentlich neue Funktechnologie, sondern stellt vielmehr eine Weiterentwicklung des Mobilfunkstandards 4G dar. Dank hohen Datenraten und Kapazität, kurzen Reaktionszeiten und grösserer Stabilität ermöglicht 5G aber neue Anwendungen.

Der Aufbau der 5G-Mobilfunknetze erfordert, zusätzlich zu den bestehenden 3G- und 4G-Netzen, den Bau zahlreicher neuer Mobilfunkbasisstationen. Es ist davon auszugehen, dass die Anzahl bestehender Anlagen (schweizweit derzeit 12'000) verdoppelt werden muss. Zusätzlich muss ein Grossteil der bestehenden Anlagen umgebaut werden. Die Einführung von 5G führt daher zu einem substantiellen Mehraufwand in Bezug auf Bewilligungs-, Kontroll- und Beratungstätigkeit für die betroffenen Fachstellen der kantonalen und kommunalen Behörden. Unter Beibehaltung der bestehenden Vollzugsabläufe ist mit einem deutlich erhöhten Ressourcenbedarf zu rechnen.

Die KVU wie auch die NIS-Fachstellen sehen Möglichkeiten zur Anpassung des Vollzugs der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), die das Bewilligungsverfahren vereinfachen, ohne dass das bestehende Schutzniveau in Bezug auf die Einhaltung der Grenzwerte der NISV beeinträchtigt würde. Solche Anpassungen / Vereinfachungen müssen allerdings unter Einbezug sämtlicher an den Verfahren beteiligter Akteure und unter Berücksichtigung der bisherigen Rechtsprechung vertieft geprüft werden.

Nicht Gegenstand des Auftrags der BPUK ist eine Diskussion über die Grenzwertsetzung der NISV. Diese liegt in alleiniger Kompetenz des Bundes. Eine Erhöhung des Anlagegrenzwerts, wie sie von Seite der Betreiberinnen gefordert wird, würde das Schutzniveau verändern. Dieses ist aber gemäss BPUK-Auftrag beizubehalten. Für den vorliegenden Bericht wurden deshalb keine Vorschläge untersucht, welche das heutige Schutzniveau in Frage stellen.

1.2. Auftrag BPUK und Projektorganisation

An der BPUK-Hauptversammlung vom 20. September 2018 wurde das Thema Einführung Mobilfunkstandard 5G behandelt und für das weitere Vorgehen an den BPUK-Vorstand delegiert. An der Vorstandssitzung vom 23. November 2018 wurde das Anliegen, die Bewilligungsverfahren zu vereinfachen, mit Fachleuten der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter (KVU) erörtert und beschlossen, dass die für den Vollzug relevanten Grundlagen und Dokumente überprüft werden müssen.

Die KVU wurde vom BPUK-Vorstand beauftragt, bei der UVEK-Arbeitsgruppe Mobilfunk und Strahlung mitzuwirken und die Koordination der Arbeiten zwischen der Arbeitsgruppe NIS des Cercl'Air und derjenigen des UVEK sicherzustellen. Ausserdem solle die KVU prüfen, ob und inwieweit die BPUK-Empfehlungen zur Bewilligung von Mobilfunkanlagen: "Dialogmodell und Bagatelländerungen" überarbeitet werden müssten. Ein allfälliger Anpassungsantrag ist der BPUK zum Beschluss zu unterbreiten. In einem weiteren Schritt solle in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle der BPUK sowie den weiteren herausgebenden Partnern geprüft werden, ob der Leitfaden „Mobilfunk für Gemeinden und Städte" aus dem Jahr 2010 überarbeitet werden müsste.

Das von der BPUK eingesetzte Projektteam besteht aus Vertreterinnen und Vertretern der Kantone (NIS-Fachstellen, Umweltrecht), der Schweizerischen Bausekretärenkonferenz (Bau- und Planungsrecht) und des BAFU (Koordination zu den Arbeiten des Bundes). Im Auftragsverhältnis stehen INFRAS AG für die externe Projektunterstützung (Berichte, Organisation) und RA Claudia Steiger für die umwelt- und baujuristische Unterstützung zur Verfügung. Die Projektsteuerung besteht aus der Vertreterin der Geschäftsstelle BPUK/KVU und einem Vertreter der KVU, der zugleich auch Präsident des Cercl'Air ist.

1.3. Zielsetzung und Vorgehen

Ziel des Auftrags ist es, Möglichkeiten für einen effizienteren Vollzug und eine Vereinfachung der Bewilligungsverfahren zu evaluieren. Die Evaluation dieser Möglichkeiten erfolgt in vier Schritten.

1. Identifizierung und Erarbeitung verschiedener Lösungsansätze unter Berücksichtigung der bisherigen Arbeiten der Arbeitsgruppe NIS des Cercl'Air (AG NIS).
2. Feststellung des Anpassungsbedarfs an den bestehenden Vollzugsinstrumenten (Bund: NISV, Vollzugshilfen, etc.; Kantone: BPUK-Empfehlung,[1] Cercl'Air-Empfehlung, etc.).
3. Prüfung der Machbarkeit aus rechtlicher, technischer und vollzugstechnischer Sicht.
4. Vorschlag zuhanden der BPUK für eine allfällige Anpassung der BPUK-Empfehlung.

[1] BPUK: Empfehlungen der Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) zur Bewilligung von Mobilfunkanlagen: Dialogmodell und Bagatelländerungen (Mobilfunkempfehlungen). 19. September 2019.

2. Bewilligungsverfahren und Vollzug

2.1. Grundzüge des heutigen Vollzugs

Für die Bewilligung und Kontrolle von kommerziellen Mobilfunkanlagen sind die Kantone und Gemeinden zuständig. Die Verfahren laufen zwar je nach Kanton etwas anders ab. In der Regel prüfen aber städtische oder kantonale NIS-Fachstellen die Einhaltung der Vorgaben der NISV, die baurechtliche Bewilligung erfolgt im Anschluss über die zuständige Baubehörde. Neben Neubau- und Änderungsvorhaben, die ein ordentliches Baubewilligungsverfahren benötigen, können in den meisten Kantonen gewisse geringfügige Änderungen (Bagatelländerungen) ohne Baubewilligungsverfahren vorgenommen werden. Eine umweltrechtliche Prüfung der Emissionserklärung (Standortdatenblatt) ist jedoch auch bei Bagatelländerungen durchzuführen. Die folgenden Abschnitte geben eine Übersicht über die verschiedenen Verfahren.[2]

2.1.1. Bewilligungspflichtige Neu- und Umbauten

Bei Neubauten und bewilligungspflichtigen Umbauten von Mobilfunkanlagen mit einer Sendeleistung über 6 Watt ERP muss die Gesuchstellerin der Bewilligungsbehörde ein Baugesuch einreichen. Auf das Bauvorhaben wird durch Bauprofile oder durch ein Hinweisschild im Gelände hingewiesen und das Baugesuch wird öffentlich aufgelegt. Zwingender Bestandteil des Baugesuchs ist das Standortdatenblatt (StDB), das alle gemäss Art. 11 NISV relevanten Betriebsparameter sowie Berechnungen der Strahlungsbelastung an den Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN)[3] in der Umgebung der Anlage enthält. Das StDB wird zur Prüfung an die NIS-Fachstelle weitergeleitet. Die Prüfung beinhaltet in der Regel einen detaillierten Augenschein mit Höhenmessungen (Antennenstandort und OMEN) vor Ort sowie aufwändige Strahlungsmodellierungen zur Feldstärkeberechnung an den OMEN. Die NIS-Fachstelle sorgt – wenn nötig in mehreren Korrekturrunden - auch dafür, dass relevante Fehler im StDB durch die verantwortliche Betreiberin bereinigt werden. Derzeit werden 25 – 30 Prozent aller eingereichten StDB zur Korrektur an die Betreiberinnen zurückgegeben. Hält die Anlage die baurechtlichen Vorschriften sowie die Vorgaben der NISV ein, muss sie von der zuständigen Baubehörde bewilligt werden.

Da die Strahlungsberechnungen[4] im StDB rechnerische Annährungen an die realen Belastungen sind, ist die Einhaltung der Grenzwerte der NISV nach Inbetriebnahme oder Umbau der Anlage durch Messungen zu überprüfen. Diese erfolgen i.d.R. an ausgewählten (aber nicht zwingend allen) OMEN, an denen die berechnete Feldstärke 80 Prozent des Anlagegrenzwerts

[2] Ausführlichere Beschreibungen zu den Bewilligungs- und Kontrollmechanismen finden sich im Abschnitt «Grundzüge des heutigen Vollzugs» im Anhang.
[3] z.B. Wohnungen, permanente Arbeitsplätze im Inneren von Gebäuden, Schulen, Kindergärten oder öffentliche Spielplätze.
[4] Berechnungen erfolgen für ein Worst-Case-Szenario, i.e. bei maximalem Gesprächs- und Datenverkehr und maximaler Sendeleistung.

(AGW) erreicht oder überschreitet. Auch für die Abnahmemessungen wird der Worst-Case-Betrieb zugrunde gelegt. Bei einer gemessenen Überschreitung des AGW müssen die Betriebsparameter der Anlage so angepasst werden, dass der Grenzwert eingehalten ist.

2.1.2. Änderungen ohne ordentliches Baubewilligungsverfahren

Bagatelländerungen

Der Kanton hat die Möglichkeit, bestimmte operative und bauliche Änderungen ohne ordentliches Bewilligungsverfahren zu genehmigen, obwohl sie Änderungen im Sinne der NISV darstellen. Dies, solange

- sie nicht zu einer nennenswerten Erhöhung der elektrischen Feldstärke führen[5] und
- sich der Einspracheperimeter nicht vergrössert.

Die im Rahmen des Bagatellverfahrens möglichen Änderungen sind im Bagatellkatalog der AG NIS des Cercl'Air[6] zusammengefasst. Typische Bagatelländerungen sind Antennenwechsel (nicht baugleich) und Leistungsverschiebungen zwischen Antennen und Frequenzen mit unterschiedlichem Anlagegrenzwert bei gleicher horizontaler Abstrahlrichtung. Bagatelländerungen sind in den meisten Kantonen möglich. Die Abwicklung des Verfahrens, konkret, ob nur die NIS-Fachstelle oder auch die Baubewilligungsbehörde involviert sind, wird von Kanton zu Kanton unterschiedlich gehandhabt.

Bagatelländerungen bedürfen eines aktualisierten StDB, das – je nach Kanton – bei der NIS-Fachstelle oder der Baubewilligungsbehörde zur Prüfung eingereicht wird. In der Regel kontrolliert die NIS-Fachstelle, ob durch die geplanten Änderungen die Bagatellkriterien eingehalten werden und ob allenfalls nochmals Abnahmemessungen notwendig sind. Diese Prüfung ist i.d.R. weniger zeitaufwändig als die Prüfung des StDB im Rahmen eines ordentlichen Baubewilligungsverfahrens, da sich die Änderungen im Wesentlichen im bereits bewilligten Rahmen bewegen.

Das Bagatellverfahren ist auch für die Betreiberinnen wesentlich weniger zeit- und kostenintensiv als ein ordentliches Baubewilligungsverfahren, weil Verzögerungen im ordentlichen Baubewilligungsverfahren und insbesondere Rechtsmittelverfahren entfallen. Daher werden, wenn immer möglich, Änderungen im Rahmen eines Bagatellverfahrens durchgeführt. Dies hat zur Folge, dass die Zahl der Bagatellverfahren wesentlich grösser ist als die Zahl an ordentlichen Baubewilligungsverfahren (im Kanton Zürich bis dreimal mehr Bagatellfälle als ordentliche Baubewilligungsverfahren).

[5] Einhaltung der Immissionskriterien gemäss der BPUK-Empfehlungen zum Mobilfunk.
[6] Empfehlung zur Bewilligung von Mobilfunkanlagen: Bagatelländerungen. Arbeitsgruppe NIS https://cerclair.ch/assets/pdf/33_2015_07_01_D_Bagatelländerung_CerclAir-AG-NIS.pdf

Keine Änderungen im Sinne der NISV

Bestimmte operative Änderungen fallen nicht unter die Änderungsdefinition von Anhang 1 Ziff. 62 Abs. 5 NISV. Diese sind präzisiert im Nachtrag vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, BUWAL 2002. Zu diesen Änderungen gehören z.B. Umverteilungen der Sendeleistung sowie die Summierung von Frequenzbändern innerhalb einer Antenne und desselben AGW, wobei die elektrische Feldstärke an keinem im StDB ausgewiesenen OMEN zunehmen darf. Das StDB muss aktualisiert werden, ein Baubewilligungsverfahren ist jedoch nicht notwendig. Das aktualisierte StDB wird in der Regel von den NIS-Fachstellen auf die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben des BAFU geprüft.

Ohne Information an die NIS-Fachstelle oder Bewilligungsbehörde und ohne die Aktualisierung des StDB darf die Betreiberin jederzeit Änderungen der Übertragungstechniken (aktuell 2G - GSM, 3G - UMTS, 4G - LTE, 5G – NR; die AGW gelten unabhängig von der Übertragungstechnik) sowie Leistungsumverteilungen innerhalb bereits summierter Frequenzbänder innerhalb einer Antenne gemäss den Vorgaben des Nachtrags zur Vollzugsempfehlung Mobilfunk vornehmen.

2.2. Besondere Herausforderungen in Bezug auf die Einführung von 5G

Um den Nutzen von 5G effektiv auszuschöpfen, müssen die meisten bestehende Mobilfunkanlagen in den nächsten Jahren angepasst werden. Dies im Rahmen von ordentlichen Baubewilligungsverfahren oder Bagatellverfahren. Zudem muss das bestehende Netz verdichtet, also durch zusätzliche Anlagen ergänzt werden; die Mobilfunkbranche rechnet mit einer Verdoppelung der bestehenden Antennenstandorte. Deutliche Mehrbelastungen der Ressourcen der kommunalen und kantonalen Behörden sind daher insbesondere in folgenden Bereichen zu erwarten:

- Standortsuchen für neue Anlagen: Besonders in städtischen Gebieten und Agglomerationen, aber auch in kleineren Gemeinden und ländlichen Gebieten ist mit einer Intensivierung der Standortsuchen für neue Mobilfunkanlagen durch die Betreiberinnen zu rechnen. Dies kann für Bewilligungsbehörden, die durch den Beitritt zum Dialogmodell Mitspracherechte bei der Standortsuche erhalten haben, zu einem deutlichen Mehraufwand führen, da die Bevölkerung von der Behörde entsprechenden Einsatz erwartet.
- Baueingaben: Per sofort und anhaltend über mehrere Jahre wird ein deutlicher Anstieg an Baueingaben für Neubauten und Änderungsvorhaben erwartet.

- Messberichte und weitere Kontrollen: In ähnlichem Mass wird - wahrscheinlich zeitversetzt um ein bis zwei Jahre - auch die Anzahl der zu prüfenden Messberichte und weiterer Kontrollen (z.B. Baukontrollen, Betriebskontrollen) ansteigen.
- Einsprachen bzw. Rekurse: Entsprechend dem Anstieg an Baueingaben ist mit einem – möglicherweise überproportionalen – Anstieg an Einsprachen bzw. Rekursen und entsprechendem Mehraufwand für deren Bearbeitung zu rechnen.
- Bagatelländerungen an bestehenden Anlagen: Es ist damit zu rechnen, dass die Anzahl zur Kontrolle eingereichter Standortdatenblätter aufgrund von nicht ordentlich bewilligungspflichtigen Änderungen im Vergleich zu den letzten Jahren im Durchschnitt ebenfalls deutlich zunimmt.
- Beratung: Infolge der vermehrten Neu- und Ausbauten von Mobilfunkanlagen und der Verunsicherung der Bevölkerung in Bezug auf gesundheitliche Auswirkungen von 5G ist zumindest temporär ein signifikanter Anstieg von Anfragen aus der Bevölkerung (betroffenen Anwohnenden und besorgten Bürgerinnen und Bürger), von Kommunalbehörden und aus der Politik (politische Vorstösse) zu erwarten.

Der Betrieb eines Mobilfunknetzes ist bereits heute dynamisch und zeichnet sich durch häufige Anpassungen an den Anlagen aus, um verschiedenste Kundenbedürfnisse zu befriedigen und Regulierungsanforderungen zu erfüllen. Die Einführung von 5G ermöglicht noch raschere und gezieltere Anpassungen, die zu einem Teil sogar autonom von der Antenne vorgenommen werden. Das heutige Vollzugs- und Kontrollsystem, das noch auf einen eher statischen Antennenbetrieb ausgerichtet ist, muss an die neue flexible Netzsteuerung angepasst werden.

3. Übersicht über die Vereinfachungsvorschläge

Im Hinblick auf den zu erwartenden Mehraufwand im Zuge des 5G-Ausbaus haben sowohl die kantonalen Fachstellen als auch die Betreiberinnen Vorschläge zur Vereinfachung des Bewilligungsverfahrens Mobilfunk eingebracht.[7] Die Vorschläge werden im Folgenden in Form von Anknüpfungspunkten bzw. Stossrichtungen zusammengefasst und mit A, B, C, D und E bezeichnet.

- Um das Bewilligungsverfahren aus Sicht der NIS-Fachstellen zu optimieren, gibt es zwei Stossrichtungen A und B:
  - Stossrichtung A: Die Angaben im StDB werden weniger genau überprüft. Dadurch reduziert sich der Aufwand bei der Überprüfung des StDB und die Bedeutung des StDB wird eingeschränkt. Als Folge davon erhält die Abnahmemessung mehr Gewicht und kommt schneller zum Zuge, um die Einhaltung der Grenzwerte der NISV zu gewährleisten.
  - Stossrichtung B: Die Berechnungen im StDB werden basierend auf realistischeren Grundlagen durchgeführt, d.h. die Bedeutung des StDB wird gestärkt. Im Idealfall könnte damit der Aufwand für Abnahmemessung reduziert werden, weil die prognostizierte Strahlungsbelastung durch die realistischeren Input-Parameter die tatsächlichen Werte besser abbildet, und unnötige Messungen vermieden werden.
- Weitere Vorschläge sind darauf ausgelegt, den Aufwand der NIS-Fachstellen im Zusammenhang mit Einsprachen resp. Rekursen zu reduzieren (Stossrichtung C).
- Schliesslich gibt es Vorschläge, die den Aufwand der NIS-Fachstellen bei den Kontrollen reduzieren (Stossrichtung D) und
- solche, die die technische Abwicklung vereinfachen (Stossrichtung E).

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Vorschläge und zeigt, wo sie anknüpfen bzw. in welchem Bereich sie den Aufwand der NIS-Fachstellen reduzieren bzw. optimieren sollen.

[7] Als Grundlage dienten folgende Dokumente:
- Ideenaustausch Vereinfachung Bewilligungsverfahren – Resultate Ad hoc Gruppe AG NIS, Cercl'Air;
- Ideenaustausch Vereinfachung Bewilligungsverfahren Mobilfunk vom 17.5.2018
- Erwägungen der Branche vom 6. Februar 2019

Tabelle 1: Vereinfachungsvorschläge und Zuordnung zu Anknüpfungspunkten / Stossrichtungen.

Anknüpfungspunkt / Stossrichtung	Vorschläge	Kapitel
A) Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren	▪ A1. 3D-Gebäudemodell einsetzen ▪ A2. Leere Bauparzellen nicht berücksichtigen ▪ A3. Unsicherheiten der Inputparameter für die Genauigkeit der Modellierungen berücksichtigen ▪ A4. Zulässige Betriebsparameter nach Abnahmemessung festlegen ▪ A5. Mehr Freiheiten bei der Anordnung von Messungen ▪ A6. Belastung in festgelegtem Abstand statt an OMEN prüfen	4
B) Realistischere Berechnung der Strahlenbelastung an OMEN	▪ B1. Realistische Dämpfungswerte nutzen, hierdurch weniger Abnahmemessungen ▪ B2. Abnahmemessungen nur auf Wunsch der Anwohnenden	5
C) Einsprachen reduzieren	▪ C1. Definition des Einspracheperimeters anpassen ▪ C2. Definition von Bagatellfällen erweitern ▪ C3. Mehr Rechtssicherheit für NIS-Fachstellen im Bagatellverfahren: Bauvolumen vom Antennenkörper am Mast statt einzelne Antennenelemente bewilligen ▪ C4. Umweltrechtliche Prüfung von Baubewilligung entkoppeln ▪ C5. Keine Aufschiebenden Wirkung eines Rekurses	6
D) Aufwand für die Betriebskontrolle reduzieren	▪ D1. Abgleich in BAKOM-Datenbank automatisieren ▪ D2. BAKOM-DB erweitern	7
E) Technische Vereinfachungen	▪ E1. Fotodokumentation für OMEN ▪ E2. Koordinaten von allen Antennen ▪ E3. Elektronisches File zum StDB	8

Die Vorschläge wurden im Projektteam an drei Treffen diskutiert. Nach dem zweiten Treffen bewerteten die Mitglieder des Projektteams die Vorschläge anhand von neun Kriterien (siehe Kapitel 9 und Annex). An der dritten Sitzung wurden abweichende Einschätzungen diskutiert und die Vorschläge bereinigt.

Die verschiedenen Vereinfachungsvorschläge setzen in allen Phasen des Bewilligungsverfahrens (Modellierung, Standortkontrolle, Einsprachen, Abnahmemessungen) sowie nach der Bewilligung im Rahmen von Betriebskontrollen an.

In den folgenden Kapiteln werden die Vereinfachungsvorschläge ausführlich beschrieben. Die Darstellung erfolgt anhand folgender Aspekte:

- Titel (in welchem Bereich soll der Vorschlag den Aufwand auf Seiten der NIS-Fachstellen reduzieren bzw. optimieren),
- Ausgangslage und Problembeschreibung,
- Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure,
- Überlegungen aus rechtlicher Sicht.

4. A) Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren

4.1. Ausgangslage und Problembeschreibung

Gemäss Art. 4 NISV dürfen Anlagen nur so erstellt und betrieben werden, dass sie die in Anhang 1 festgelegten vorsorglichen Emissionsbegrenzungen einhalten. Die Vollzugsempfehlung zur NISV (Kapitel 2.1.8) präzisiert, dass die Anlage nur bewilligt werden soll, wenn sie rechnerisch den Anlagegrenzwert (AGW)[8] einhält. Das dafür anzuwendende Berechnungsverfahren ist vom BAFU vorgegeben.[9] Wird der AGW auf der Basis der Daten im Standortdatenblatt rechnerisch überschritten, müssen die Betriebsparameter entsprechend angepasst werden, bevor eine Bewilligung erteilt werden kann.

Die NIS-Fachstelle überprüft die angegebenen Daten und die Berechnungen der prognostizierten Strahlenbelastung im StDB (Zusatzblätter 3a und 4a) und prognostiziert – wenn nötig - die Strahlenbelastung an zusätzlichen Orten mit selbst erhobenen Daten. Die Überprüfung der Inputparameter und Prognosen sind aufwendig, weil die Feldstärken im StDB genau berechnet und deshalb die Inputparameter, vor allem die räumlichen Daten (Lage der OMEN relativ zu den Antennen), genau ermittelt werden müssen.[10] Aufgrund von Unsicherheiten bei den Inputparametern sind die Berechnungen aber weniger genau, als es das StDB vermittelt. Die kritischen, weil mit Unsicherheiten behafteten Inputparameter für die Modellierungen sind:

- **Räumliche Lage der Antennen und der OMEN**: Aus diesen ergeben sich die horizontalen und die vertikalen Distanzen zwischen den OMEN und den Antennen und damit die horizontale und vertikale Lage der OMEN in Bezug auf die Hauptstrahlrichtungen der Antennen. Diese sind mit erheblichem Aufwand zwar genau bestimmbar (insbesondere die Höhen; die horizontalen Werte können den amtlichen Vermessungsdaten ausreichend genau entnommen werden). Aufgrund sonstiger, unvermeidbarer Vereinfachungen für die Strahlungsmodellierung führt deren genaue Bestimmung aber nicht zu einer entsprechenden Genauigkeit der berechneten Strahlenbelastung am OMEN. Erschwerend kommt hinzu, dass insbesondere in Gebäuden mit Schrägdach mit unterschiedlichem Aufwand zusätzlich abgeklärt werden muss, ob die Dachräume auch tatsächlich OMEN oder nur Orte für kurzfristigen Aufenthalt (OKA), z. B. Estriche, an welchen der AGW überschritten werden darf, sind.
- **Dämpfende Elemente zwischen Antennen und OMEN**: Dabei handelt es sich um Elemente (i.d.R. Gebäudeelemente wie Mauern und Dächer), welche die Strahlung mehr oder weniger stark abschirmen. In vielen Fällen lässt sich einfach feststellen, ob sich zwischen Antennen

[8] Siehe Anhang, Abschnitt «Grenzwerte».
[9] Die gesetzlichen Anforderungen ans StDB sind in Art. 11 NISV statuiert.
[10] Die NISV gibt den AGW mit einer Nachkommastelle an, im StDB werden meist 2 angegeben. In der derzeit sistierten Überarbeitung der Vollzugsempfehlung war/ist vorgesehen, sowohl Inputwerte als auch Resultate zu runden, z. B. auf eine Nachkommastelle.

und OMEN solche Elemente befinden. Gelegentlich ist es jedoch nur mit erheblichem Aufwand möglich zu bestimmen, ob sich ein dämpfendes Element zwischen Antennen und OMEN befindet (z.B. Dachvorsprünge und Fensterstürze). Kann ein solch dämpfendes Element berücksichtigt werden, wird mit standardisierten (eher konservativen) Dämpfungswerten (vgl. Vollzugshilfe) gerechnet, die in vielen Fällen aber vom realen Dämpfungswert abweichen.

Antennendiagramme: Die Abstrahlcharakteristik einer Antenne ist abhängig vom Antennentyp, der Sendefrequenz und dem gewünschten elektrischen (vertikalen) Sendewinkelbereich. Die Antennenhersteller liefern für bestimmte Frequenzen Diagramme, welche die horizontale und vertikale Abstrahlcharakteristik für verschiedene elektrische Neigungswinkel in Hauptstrahlrichtung der Antenne zeigen. Diese werden dann für die Prognose der tatsächlich betriebenen, meistens abweichenden Frequenzen verwendet und auch für jene Abstrahlrichtungen, welche ausserhalb Hauptstrahlrichtungen der Antenne liegen. Die Abstrahlcharakteristik einer Antenne wird zudem durch beeinflussende Elemente im Nahfeld der Antennen (z. B. Mast) verändert. Diese Beeinflussung der Abstrahlcharakteristik wird in der Modellierung nicht berücksichtigt.

Lassen sich die räumlichen Daten (mit erheblichem Aufwand) noch relativ genau erheben, können die realen Dämpfungen durch Gebäudeelemente und die reale Abstrahlcharakteristik der Antennen nur annähernd berücksichtigt werden. Nicht berücksichtigt werden zudem Reflexionen der Strahlung z. B. an Fassaden oder Dächern, die zu substantiellen Abweichungen der tatsächlichen Feldstärken von den berechneten führen können.

Die im StDB berechneten Feldstärken sind also als prognostische Annäherungen an die wahre Feldstärke zu verstehen, dennoch impliziert die Darstellung der Berechnungen und der ihr zugeteilte rechtliche Stellenwert eine hohe Genauigkeit. Weil - wie eingangs aufgeführt - gilt, dass für eine Bewilligung diese Berechnungen eine Einhaltung des AGW ergeben müssen, sind die NIS-Fachstellen dazu angehalten, mit entsprechend hohem Aufwand die kritischen Inputparameter zu prüfen oder zu erheben. Unter Berücksichtigung der sonstigen relativ grossen Unsicherheiten der Inputparameter für die Modellierung ist dieser hohe Aufwand jedoch als unverhältnismässig einzustufen. Weichen die behördlichen Ergebnisse in relevanter Weise von den Angaben der Betreiberinnen ab und ergeben sie insbesondere eine AGW-Überschreitung, müssen die NIS-Fachstellen die Angaben mit den Betreiberinnen bereinigen. Diese Korrekturen können teilweise wieder sehr aufwendig sein und benötigen häufig mehrere Korrekturrunden.

Abweichende Raumparameter und Dämpfungen können Gründe für Abweichungen bei der durch Betreiberin und NIS-Fachstelle prognostizierten Strahlenbelastung sein. Diese ergeben sich bspw. durch die unterschiedliche Interpretation, auf welcher Höhe in einem Gebäude sich

ein OMEN befindet. Gerechnet wird immer 1.5 m über dem Boden des höchstbelasteten Stockwerks, wobei sich von aussen nur ungefähr bestimmen lässt, auf welcher Höhe innerhalb des Gebäudes sich dieser Boden befindet. Zudem ist häufig strittig, wo genau sich ein Fenster befindet (hier müsste ohne Dämpfung gerechnet werden) oder ob eine Mauer mit Dämpfung geltend gemacht werden kann. Auch ist es möglich, dass die Immission nicht direkt am Fenster am höchsten ist, sondern etwas weiter innen im Raum, also in einem etwas grösseren Abstand zu den Antennen.

Da die Strahlungsberechnungen die Realität wie oben beschrieben nur annährend wiedergeben können, sieht die Vollzugshilfe für OMEN, an denen die berechnete Feldstärke den Anlagegrenzwert zu mehr als 80 Prozent ausschöpft, zusätzlich die Möglichkeit einer Messung der tatsächlichen Strahlungsbelastung nach Inbetriebnahme der Anlage vor. Ergibt diese sogenannte Abnahmemessung eine Verletzung des Anlagegrenzwerts, werden die Betriebsparameter umgehend so angepasst, dass der Grenzwert eingehalten ist. Dieses System stellt sicher, dass an kritischen OMEN auch bei Unsicherheiten betreffend die Inputparameter eine Grenzwertverletzung zuverlässig erkannt und behoben werden kann. Aus diesem Grund erscheint es akzeptabel, den Aufwand für die Prüfung der rechnerischen Prognose zu reduzieren und die Sicherstellung der AGW-Einhaltung effizient durch eine Abnahmemessung gewährleistet werden kann.

Ein häufiger Fehler in Standortdatenblättern ist die Nicht- oder Falsch-Berücksichtigung unbebauter Bauparzellen. Dieser Punkt ist wichtig für die Aufwandsreduktion bei der Prüfung des StDB, ist aber kein kritischer Inputparameter im obigen Sinn. Bei unbebauten Bauparzellen muss gemäss NISV der AGW in virtuellen (also real nichtexistierenden) Gebäuden, die den bebaubaren Raum gemäss Zonenordnung maximal ausnützen, eingehalten werden. Damit ist sichergestellt, dass der AGW auch eingehalten ist, wenn auf der entsprechenden Parzelle neue OMEN entstehen. Die maximalen Bauvolumen sind in der Regel – unterschiedlich klar deklariert – in den kommunalen Bau- und Zonenordnungen bzw. des kantonalen Planungs- und Baugesetzes zu finden. Ist die maximale Gebäudehöhe vom Grenzabstand abhängig, muss allenfalls sogar ein entsprechend komplexes, stufenförmiges Gebäude berücksichtigt werden. Diese Modellierung ist mit erheblichem Aufwand verbunden.

Häufig vergessen die Betreiberinnen, die leeren Bauparzellen zu berücksichtigen oder legen falsche Bauvolumen zugrunde, so dass die Baugesuche zurückgewiesen werden müssen, obwohl der vorsorgliche Immissionsschutz der Bevölkerung an real existierenden OMEN vollumfänglich gewährleistet ist.

4.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure

Die Vereinfachungsvorschläge zielen darauf ab, die Baubewilligung mit einem geringeren Prüf- und Korrekturaufwand erteilen zu können, ohne am Immissionsschutz Abstriche machen zu müssen.

4.2.1. 3D-Gebäudemodell einsetzen (A1)

Die Angaben zur Gebäudehülle und die Raumparameter werden von den NIS-Fachstellen nicht mehr vor Ort ermittelt, sondern sie stützen sich auf ein 3D-Gebäudemodell (z. B. von Swisstopo). Es bleibt zu diskutieren, ob damit der AGW auf der gesamten Gebäudehülle eingehalten werden muss, oder ob die Regelung der Berechnung 1.5 m über dem jeweils relevanten Wohnboden bestehen bleibt.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

- Der Vorteil eines 3D-Gebäudemodells liegt darin, dass die Überprüfung der Gegebenheiten vor Ort einfacher werden. Die NIS-Fachstelle muss vor Ort nur noch überprüfen, ob die Gebäudehülle gemäss 3D-Gebäudemodell mit der Situation vor Ort übereinstimmt oder ob es grössere Veränderungen (z. B. Neubauten, Aufstockungen) gegeben hat. Umfassende eigene Vermessungen der OMEN sind nicht mehr notwendig. Auch lässt sich mit einem 3D-Gebäudemodell die Strahlenbelastung an allen OMEN in der Umgebung der Anlage modellieren, eine Beschränkung der Prüfung auf die höchstbelasteten OMEN aus Kapazitätsgründen würde entfallen. Eine solche umfassende Strahlungsmodellierung ist auch im Hinblick auf den Informationsauftrag der Behörden gegenüber der Bevölkerung wünschenswert.
- Für die Festlegung eines Messpunkts müsste die NIS-Fachstelle aber dennoch gewisse Kenntnisse über das zu überprüfende Gebäude haben: Dies betrifft z.B. die Bausubstanz und insbesondere die Lage der Fenster in der Gebäudehülle, für die bei der Abnahmemessung die Sendewinkel der Antennen im Sinne eines Worst-Case-Szenarios eingestellt werden müssen.

Auswirkungen auf weitere Akteure

- Die Bevölkerung gewinnt eine bessere Übersicht über die Strahlenbelastung in der gesamten Umgebung einer Anlage
- Wenn die Betreiberinnen ebenfalls das 3D-Gebäudemodell nutzen, verringert sich auch ihr Aufwand für Geometermessungen vor Ort und es sollte weniger abweichende Beurteilungen geben.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Der AGW gilt nur an OMEN. Der Verwendung von 3D-Modellen steht rechtlich nichts entgegen, sofern weiterhin zwischen OMEN und Nicht-OMEN unterschieden wird resp. werden kann.

Wird im 3D-Modell hingegen nicht berücksichtigt, dass z. B. ein Dachstock nicht ein OMEN, sondern nur ein Estrich ist, kommt dies einer Verschärfung der einzuhaltenden Anforderungen gleich, weil die Kapazität der betroffenen Anlage ungerechtfertigt reduziert werden muss, um eine Baubewilligung zu erhalten. Soll also neu die gesamte Gebäudehülle berücksichtigt werden und nicht mehr jener Teil des Gebäudes, welcher als OMEN genutzt wird (oder werden kann), müsste die Definition des OMEN in der NISV angepasst werden.

Aus rechtlicher Sicht käme der Einsatz von 3D-Modellen (ohne die gesamte Gebäudehülle zu berücksichtigen) einer Praxisänderung gleich, die theoretisch sofort umsetzbar wäre. Allenfalls müsste die Vollzugshilfe angepasst werden.

4.2.2. Leere Bauparzellen nicht berücksichtigen (A2)

Auf leeren Bauparzellen werden keine virtuellen OMEN mit maximal möglichem Bauvolumen berücksichtigt. Im Gegenzug ist sicherzustellen, dass die Baubewilligungsbehörde die NIS-Fachstelle über eine allfällige Überbauung von leeren Parzellen informiert. Wenn nötig wird – wie schon heute bei Umbauten – in einem solchen Fall bei Bedarf und ausserhalb des Baubewilligungsverfahrens die reale Situation des Neubaus berechnet und – wenn notwendig – die Betriebsparameter im Standortdatenblatt angepasst und / oder eine Abnahmemessung nach Fertigstellung des Neubaus durchgeführt. Damit wird sichergestellt, dass der AGW eingehalten wird.

Auswirkungen auf NIS-Fachstellen

- Die Aufwände für die Erhebung der maximalen Bauvolumen sowie für die häufig erforderlichen Korrekturen von Standortdatenblättern wegen Nicht- oder Falschberücksichtigung virtueller OMEN entfallen.

Auswirkungen auf andere Akteure

- Die Betreiberinnen hätten weniger Aufwand, die Ausmasse virtueller Bauvolumen aus dem Zonenplan zu ermitteln und deren Strahlenbelastung zu berechnen. Die Nicht- oder Falschberücksichtigung virtueller OMEN ist einer der Gründe für Korrekturen am StDB. Die Leistung der Anlage würde nur dort durch den AGW beschränkt, wo sich tatsächlich Menschen langfristig aufhalten.

- Die Bevölkerung wäre auf einem unbebauten Baugrundstück nicht mehr durch den AGW sondern nur noch und legitim durch den IGW geschützt. Dadurch würde auch in der Umgebung die Feldstärke insgesamt ansteigen. Der AGW an realen OMEN bleibt aber eingehalten.
- Die Baubewilligungsbehörden müssten Neubauvorhaben auf leeren Bauparzellen zuverlässig an die NIS-Fachstellen oder die Betreiberinnen melden, um AGW-Verletzungen zu vermeiden. Dies würde einen gewissen Mehraufwand bedeuten. Allerdings muss dies heute schon geleistet werden, wenn ein bestehendes Gebäude erweitert (z. B. durch Aufstockung oder Umnutzung eines Dachstocks) oder ersetzt wird.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Gemäss NISV (und bundesgerichtlich bestätigt) gelten diejenigen Bereiche von nicht-überbauten Grundstücken, in denen zukünftig OMEN entstehen könnten, ebenfalls bereits als OMEN. Damit ist sichergestellt, dass der AGW eingehalten ist, wenn auf der entsprechenden Parzelle ein OMEN entsteht. Die Vollzugshilfe zur NISV Mobilfunk präzisiert, dass bei bereits bebauten Parzellen hingegen nur auf die bestehenden OMEN abgestützt wird, auch wenn noch nicht das gesamte Bauvolumen ausgenützt ist.

Diese Regelung der NISV gilt für alle Anlagetypen, für die vorsorgliche Emissionsbegrenzungen in der Form von Anlagegrenzwerten vorgesehen sind. Sie ist tatsächlich zentral für NIS-emittierenden Anlagen wie z. B. Hochspannungsleitungen oder Eisenbahnfahrleitungen, deren Belastung nicht einfach reduziert werden kann, nachdem die Anlage erstellt ist. Hingegen ist eine nachträgliche Anpassung der Betriebsparameter einer Mobilfunkanlage an eine sich ändernde Umgebungssituation schnell und problemlos machbar. Dies wird regelmässig so gehandhabt, wenn der Umbau eines bestehenden Gebäudes zu einer Verletzung des AGW führt.

Sollen leere Bauparzellen bei Mobilfunkanlagen nicht mehr berücksichtigt werden, müsste die NISV angepasst werden. Die BPUK würde eine solche Anpassung beim Bund vorschlagen. Eine solche Anpassung wäre aus Sicht der VertreterInnen des BAFU im Projektteam denkbar, sofern sie nur für den Mobilfunk gilt.

Die Modellierung von u.U. komplexen virtuellen Gebäuden auf leeren Bauparzellen ist nur ein Beispiel, weshalb es bei unbebauten Liegenschaften aufwändig sein kann, ein theoretisches Volumen abzubilden. Die Tatsache, dass das theoretische Volumen kaum je realisiert wird, sondern ein künftiges Bauvorhaben anders aussehen und eine andere Nutzungsverteilung haben wird, macht den Aufwand für die theoretische Berechnung unverhältnismässig. Die Möglichkeit, die Anlage im Falle einer künftigen Bebauung betrieblich anzupassen, bietet hinsichtlich der öffentlichen Interessen einen ausreichenden vorsorglichen Schutz.

4.2.3. Unsicherheiten der Inputparameter für Modellierungen berücksichtigen (A3)

Die Betreiberinnen müssen mittels StDB wie bisher nachweisen, dass der AGW rechnerisch an allen relevanten OMEN eingehalten ist. Korrekturen am StDB sind aber nur bei eindeutigen Fehlern (z.B. einem vergessenen OMEN oder kritischen Stockwerk) notwendig. Kommt es aufgrund von Unsicherheiten in Bezug auf die kritischen Inputparameter jedoch zu AGW-relevanten Abweichungen zwischen den Berechnungen der Betreiberinnen und der NIS-Fachstelle, darf die NIS-Fachstelle diese in einem gewissen Mass tolerieren. Das StDB bleibt bewilligungsfähig, solange sichergestellt ist, dass die Grenzwerteinhaltung durch eine Abnahmemessung kurz nach Inbetriebnahme der Anlage sichergestellt wird.

Hinweise zur Umsetzung

Die Vollzugshilfe zur NISV anerkennt die Problematik der beschränkten Aussagekraft der Modellierungen. Aus diesem Grund wurde das «Fangnetz» der Abnahmemessung geschaffen. Die vorgeschlagene Massnahme soll das Potential der Abnahmemessung im Sinne einer effizienteren Prüfung des StDB besser auszuschöpfen. Der Toleranzbereich, innerhalb dessen Unsicherheiten bei der Berechnung direkt durch eine Abnahmemessung aufgefangen werden dürfen, ist in geeigneter Weise zu definieren. Diskutiert wurden folgende Varianten:

- Denkbar ist bspw. die Festlegung eines Toleranzbereichs bei den Inputparametern in Anlehnung an die akzeptierte Unsicherheit bei der Abnahmemessung von bis zu 40 Prozent. Dies würde bedeuten, dass bei einem Grenzwert von 5 V/m berechnete Feldstärken von bis zu 7 V/m bei unsicheren Inputparametern akzeptiert würden.
- Erfahrungsgemäss führen Grenzwert-relevante Abweichungen durch Unsicherheiten bei den Inputparametern jedoch zu deutlich kleineren Grenzwertverletzungen im Bereich von bis zu 10 Prozent; d. h. bei einem Grenzwert von 5 V/m würden Werte von bis zu 5.5 V/m noch akzeptiert und durch eine Abnahmemessung überprüft werden.

In beiden Fällen ist zu berücksichtigen, dass selbst bei einer temporären Ausschöpfung des Toleranzbereichs im Betrieb vor der Abnahmemessung sich die Strahlenbelastungen immer noch im Vorsorgebereich weit unterhalb der eigentlichen Schutzwerte bewegen würde. Denkbar wäre jedoch auch, dass die Betreiberinnen den AGW rechnerisch nicht mehr voll ausschöpfen dürften, sondern bei den Berechnungen Raum für die oben erwähnten Unsicherheiten lassen müssen (z.B. Berechnung nur noch bis 4.5 statt 5 V/m, also einer Sicherheitsspanne von 10 Prozent bis zum AGW). Damit dies nicht zu einer unzulässigen weiteren Verschärfung des AGW führt, könnte entweder nach der bestätigenden Abnahmemessung ein zweites StDB mit der vollen rechnerischen Ausschöpfung des AGW in Kraft treten, oder die Anlage darf bis zum Vorliegen des Messberichtes mit maximal z. B. 90 Prozent der bewilligten Sendeleistung betrieben werden.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

- Grundsätzlich dürfte die Einführung eines Toleranzbereichs dazu führen, dass die NIS-Fachstellen die Inputparameter für die Berechnungen weniger präzis ermitteln müssen. Ob dadurch der Aufwand für die Ermittlung der Inputparameter auf Seiten der NIS-Fachstellen wirklich sinkt, war in der Diskussion des Projektteams umstritten, weil auch die Betreiberinnen mit diesen Unsicherheiten rechnen könnten und würden.
- Es wären weniger Bereinigungsrunden bei der Überprüfung der StDB mit den Betreiberinnen notwendig, das Prüfverfahren könnte – im Vergleich zu heute – deutlich gestrafft werden.
- Je nach Ausgestaltung des Vorschlags müssten allenfalls zwei StDB geprüft werden (eines mit maximal 90 Prozent AGW-Ausschöpfung, und eines mit 100 Prozent AGW Ausschöpfung). Dies wäre mit einem deutlichen Mehraufwand verbunden.
- Es müssten allenfalls mehr Messungen verlangt und auch kontrolliert werden.

Auswirkungen auf die anderen Akteure

- Die Betreiberinnen müssten die Berechnung gleich wie bisher durchführen. Die NIS-Fachstellen hätten mehr Spielraum. Die Betreiberinnen müssten das StDB aber weniger häufig korrigieren, das Prüfverfahren würde hierdurch gestrafft. Allenfalls müssen sie mehr Messungen an den unsicheren AGW-relevanten Punkten durchführen lassen und dies rascher nach Inbetriebnahme.
- Wie bereits heute besteht die Möglichkeit, dass der AGW je nach Art der Ausgestaltung des Vorschlags nach Inbetriebnahme der (umgebauten) Anlage kurzfristig (zwischen Betriebsstart und Abnahmemessung) überschritten wird. Dies ist heute in wenigen Prozent aller gemessenen OMEN der Fall.
- Es wären allenfalls mehr Nutzende von OMEN von Messungen betroffen und entsprechend zeitlich beansprucht oder in ihrer Privatsphäre verletzt.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Die Scheingenauigkeit des Prognoseprozesses rechtfertigt seinen hohen Aufwand nicht, umso weniger, als es sich um Anlagen handelt, deren Betrieb im Nachgang rasch und unproblematisch geändert werden kann.

Das bestehende Verfahren vermittelt, dass die elektrische Feldstärke am OMEN prognostisch genau ermittelt werden kann, wenn die Inputparameter sorgfältig, das heisst mit entsprechend grossem Aufwand, ermittelt werden. Dass es sich immer nur um eine Scheingenauigkeit handelt und sich gerade deshalb dieser Aufwand nicht lohnt, ist zu wenig bewusst/akzeptiert.

Das bestehende Verfahren hat sich so entwickelt, weil die Scheingenauigkeit der Prognose nicht thematisiert worden ist. Auch in der Justiz dürfte hierüber zu wenig Wissen bestehen.

4.2.4. Zulässige Betriebsparameter nach Abnahmemessung anpassen (A4)

Es wird eine Sendeleistung bewilligt, mit welcher der AGW gemäss rechnerischer Prognose eingehalten ist. Massgebend für die Baubewilligung sind die im StDB aufgeführten Inputparameter. Wenn die Abnahmemessung ergibt, dass der AGW mit der bewilligten Sendeleistung überschritten ist, muss z.B. die Sendeleistung oder der vertikale Winkelbereich reduziert und das StDB angepasst werden. Zeigt sich nun umgekehrt, dass die tatsächliche Feldstärke mit der bewilligten Sendeleistung unter dem AGW liegt, dann kann die Sendeleistung in der heutigen Praxis nur im Rahmen eines neuen Baubewilligungsverfahrens erhöht werden.

Neu würden die zulässigen Leistungsparameter nachträglich aufgrund einer Abnahmemessung unter dem AGW auch nach oben angepasst und ohne erneutes Baubewilligungsverfahren in einem neuen StDB deklariert werden. Es ist zu beachten, dass sich durch eine nachträgliche Leistungssteigerung nicht nur die Feldstärke am gemessenen, sondern auch an allen anderen umliegenden OMEN erhöht. Dies kann weitere Abnahmemessungen an zusätzlichen OMEN und sogar neue Standortbegehungen notwendig machen.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Der Aufwand auf Seiten der NIS-Fachstellen würde sich deutlich erhöhen, da Standorte nach Leistungserhöhung ganz neu geprüft werden müssten, wie es auch im Rahmen eines «normalen» Baubewilligungsverfahrens für einen Umbau der Anlage notwendig ist.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

Die Betreiberinnen könnten Leistungssteigerungen, für die bislang ein neues Baubewilligungsverfahren notwendig war, ohne ein solches durchführen. Die Bevölkerung hätte keine Möglichkeit, gegen eine solche Leistungssteigerung vorzugehen. Messfirmen müssten wahrscheinlich mehr Abnahmemessungen durchführen und es wären mehr Nutzende von OMEN von Messungen betroffen und entsprechend zeitlich beansprucht oder in ihrer Privatsphäre verletzt.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Es wäre vertieft zu prüfen, ob eine verbindliche Festlegung (d. h. eine Bewilligung) der Betriebsparameter erst nach erfolgter Abnahmemessung möglich wäre (bedingte Baubewilligung). Wenn es baurechtlich möglich ist, die bewilligte Sendeleistung und weitere Parameter,

die einen Einfluss auf die Feldstärke haben, insbesondere Senderichtungen, erst nach der Abnahmemessung definitiv festzulegen, müsste sichergestellt sein, dass die Bewilligungsbehörde über diese Angaben verfügt. Es ist zu prüfen, ob z.B. eine nachträgliche Leistungssteigerung an einer Anlage ohne rechtliches Gehör der Berechtigten durchgeführt werden kann. Allenfalls würde das Verfahren eine Entkoppelung der umweltrechtlichen Prüfung von der Baubewilligung bedingen (vgl. dazu auch nachfolgend Ziff. 6.2.4).

Die NISV und ihre Vollzugshilfsmittel sind momentan so formuliert, dass Leistungssteigerungen basierend auf einer Abnahmemessung zwar möglich sind, aber z. B. aufgrund der Vergrösserung des Einspracheperimeters zwingend ein neues Baubewilligungsverfahren bedingen. Eine provisorische Bewilligung mit anschliessender Abnahmemessung und einer späteren definitiven Festlegung der Betriebsparameter bedingen eine Änderung der gesetzlichen Grundlagen (z.B. Änderungsdefinition der NISV, Stellenwert der prognostischen Beurteilung in der Vollzugshilfe).

4.2.5. Mehr Freiheiten bei der Anordnung von Messungen (A5)

Der NIS-Fachstelle wird die Kompetenz zugesprochen, die Punkte für die Abnahmemessung – unter Berücksichtigung ihrer Erfahrung – freier festzulegen, als es die 80 %-AGW-Schwelle der Vollzugshilfe derzeit vorsieht. Sie soll grundsätzlich anordnen können, ob und wenn ja, wo Messungen vorzunehmen sind. Sie kann damit zusätzliche Messungen an Orten anordnen, an denen die Berechnungen Feldstärken unterhalb der 80 %-AGW-Schwelle ergeben haben. Oder sie kann auf Messungen verzichten, wenn sie aufgrund ihres Erfahrungswissens eine deutlich niedrigere Belastung als die berechnete (oberhalb der 80%-AGW-Schwelle) erwartet.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

- Die Qualität des Verfahrens steigt, weil an den erfahrungsgemässen wahren Hotspots gemessen wird.
- Der Aufwand der NIS-Fachstellen steigt, weil sie nicht mehr strikt nach der 80%-AGW-Regel vorgehen können, sondern jeweils eine begründete Einzelfallbeurteilung machen müssten. Anmerkung: Der Verzicht auf Messungen betrifft z. B. Messpunkte direkt unterhalb von Antennen oder unterhalb von Oblichtern, die erfahrungsgemäss rechnerisch stark überschätzt werden. Hierzu wäre auch eine systematische Auswertung der Abweichungen bisheriger Messungen von den jeweils berechneten Werten wünschenswert, um z. B. typische «Unterschätzungs-» oder «Überschätzungsszenarien» zu ermitteln und diese für zukünftige Messungen angemessen berücksichtigen zu können. Die Messungen wurden bisher nicht systematisch ausgewertet. Die NIS-Fachstellen würden es begrüssen, wenn die Betreiberinnen die Daten systematisch zusammentragen würden, bei denen die effektiven Messwerte deutlich

unter oder über dem berechneten Prognosewert lagen, bspw. bei Oblichtern. Evtl. könnten die Messfirmen die Daten mit relativ wenig Aufwand liefern.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Den Betreiberinnen könnten evtl. höhere Kosten entstehen, weil sie mehr Messungen bezahlen müssen, auf der anderen Seite würden weniger «sinnlose» Messungen durchgeführt, was sich wiederum entlastend auf die Kosten der Betreiberinnen auswirken würde.
- Möglicherweise sind mehr Nutzende von OMEN von Messungen betroffen und entsprechend zeitlich beansprucht oder in ihrer Privatsphäre verletzt.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Die Vollzugshilfe Mobilfunk zur NISV schlägt Abnahmemessungen bei Feldstärken am OMEN von über 80 %-AGW-Ausschöpfung vor. Es bleibt offen, ob alle ausgewiesenen oder ausgewählte OMEN >80 %-AGW-Ausschöpfung gemessen werden sollen. Das Baurekursgericht Zürich fordert Abnahmemessungen an allen ausgewiesenen OMEN >80 %-AGW-Ausschöpfung. Hier könnte mit einer Präzisierung in Bezug auf die Auswahl der Messpunkte Klarheit geschaffen werden. Es ist auch zu berücksichtigen, dass gemäss NISV nur die drei höchstbelasteten Punkte ausgewiesen werden müssen. Eine Messpflicht aller ausgewiesenen >80 %-OMEN wird also dazu führen, dass die Betreiberinnen nur noch das rechtlich geforderte Mindestmass an OMEN ausweisen, um die Anzahl Messungen niedrig zu halten.
Die Vollzugshilfe sieht bereits heute vor, dass mit Begründung auch unterhalb von 80 %-AGW-Ausschöpfung eine Abnahmemessung eingefordert werden kann. Die gewünschte Freiheit der NIS-Fachstelle ist also – mit einem gewissen Erklärungszwang - bereits heute gegeben, und wird in einigen Kantonen und Städten auch so umgesetzt.
Der Vorschlag wird **nicht** weiterverfolgt. Eine Präzisierung der NISV bzw. der Vollzugshilfe gemäss den oben gemachten rechtlichen Ausführungen sollte – auch im Hinblick auf die jüngsten Gerichtsurteile – jedoch erwogen werden.

4.2.6. Feldstärke in festgelegtem Abstand statt an OMEN messen (A6)

Die Strahlenbelastung wird nicht mehr für umliegende Immissionsorte (OMEN), sondern in einem festgelegten Abstand zur Antenne berechnet und gemessen.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen und die anderen Akteure

Die Ermittlung der OMEN ist aufwändig. Mit dem Vorschlag müssten die NIS-Fachstellen und die Betreiberinnen keinen Aufwand mehr betreiben, um die Raumparameter der umliegenden OMEN genau zu bestimmen, wenn Berechnungen und Messungen von diesen unabhängig

durchgeführt würden. Abnahmemessungen könnten an bestimmten Orten im Freien gemacht werden, es wäre keine Koordination mit Bewohnenden mehr notwendig. Nutzende der umliegenden OMEN hätten keine Sicherheit mehr, dass der AGW bei ihnen eingehalten ist, da Grenzwertverletzungen durch die lokalen Gegebenheiten am OMEN (Reflexionen) nicht mehr durch eine Messung geprüft würden.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Bei Eisenbahn- und Hochspannungsleitungen gibt es ein vergleichbares Verfahren. Allerdings ist die Situation beim Strom unterschiedlich: Die räumliche Ausdehnung des Magnetfelds ist gleichmässiger und dadurch lässt sich die Belastung bei den OMEN einfacher abschätzen. Beim Mobilfunk machen Interferenzen und kleinräumige Ausprägungen die Übertragbarkeit des Verfahrens schwieriger.

Bei der Abnahmemessung geht es ausserdem nicht darum zu überprüfen, ob die Betreiberin die Anlage korrekt eingestellt hat. Diese Kontrolle erfolgt im Rahmen der internen Qualitätssicherungs-Systeme. Die Abnahmemessung soll vielmehr sicherstellen, dass die lokale Strahlenbelastung am OMEN nicht durch allfällige lokale Reflexionen den AGW überschreitet. Der Vorschlag würde eine Änderung der NISV und der Vollzugshilfen bedingen, da der Geltungsbereich des AGW angepasst werden müsste.

Der Vorschlag wird **nicht** weiterverfolgt.

5. B) Durch realistischere Feldstärkeberechnungen Abnahmemessung reduzieren

Diese Stossrichtung zielt darauf ab, die Berechnungen zuverlässiger und realistischer zu machen, so dass nur noch an den wirklich kritischen Punkten gemessen wird. Allenfalls könnte auf Abnahmemessungen sogar ganz verzichtet werden. Dies, weil die Messungen, mit denen die – dann zuverlässigeren - Berechnungen überprüft werden, ihrerseits mit einer relativ grossen Messunsicherheit von bis zu ±40 Prozent behaftet und somit auch nicht sehr präzise sind. Zudem ist zu berücksichtigen, dass Anwohnende gemäss USG diese behördlich verlangten Abnahmemessungen dulden müssen, obwohl sie nicht Verursacher der Strahlungsbelastung, sondern Betroffene sind. Auch aus diesem Grund sollten Abnahmemessungen auf ein notwendiges Minimum beschränkt, und nur mit Einverständnis der Bewohnenden des Messortes durchgeführt werden.

5.1. Ausgangslage und Problembeschreibung

Häufig weicht die Feldstärke, die bei einer Abnahmemessung an einem OMEN ermittelt wurde, deutlich vom rechnerisch prognostizierten Wert ab. Solche Abweichungen sind u.a. auf folgende Gründe zurückzuführen:

- Für die rechnerische Prognose der Strahlenbelastung an den OMEN werden die in der Vollzugshilfe aufgeführten Gebäudedämpfungswerte (BUWAL 2002, S. 25) verwendet, die eher (zu) konservativ sind. Auch werden abschattende Elemente oft nicht in die Berechnungen einbezogen. Dies kann zu einer deutlichen rechnerischen Überschätzung der Feldstärke am OMEN führen.
- Die maximal anrechenbare Antennendämpfung von 15 dB entspricht – z.B. direkt unter der Antenne – nicht der realen Antennendämpfung. Dies kann, je nach Lage des OMEN relativ zur Antenne, ebenfalls zu einer deutlichen rechnerischen Überschätzung der Feldstärke am OMEN führen.
- Die rechnerische Prognose geht von einer Freiraumausbreitung ohne Beugungen und Reflexionen aus. In der Realität können Reflexionen, z. B. an Hausfassaden oder Dächern aber einen grossen Einfluss auf die Feldstärke am OMEN haben, und gemessene Werte können deutlich über den berechneten Feldstärken liegen.
- Sind die Orte zur Messung festgelegt, müssen gemäss USG die Anwohnenden diese behördlich verlangte Abnahmemessungen dulden. Da sie aber nicht Verursacher der Strahlungsbelastung, sondern Betroffene sind, sollten Abnahmemessungen auf ein notwendiges Minimum beschränkt bleiben. Insbesondere scheint es, trotz anderslautender Einschätzung des

BAFU, unverhältnismässig, Messverweigerer/Innen mittels zeitaufwändiger Telefonate, eingeschriebenen Briefen oder sogar mit Androhung eines Polizeiaufgebots umzustimmen. Dies wiederum unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Messungen, die zur Überprüfung der berechneten Feldstärken am OMEN dienen sollen, selbst mit einer relativ grossen Messunsicherheit behaftet sind und sogar gemessene Feldstärken über dem AGW immer weit unter dem eigentlichen Schutzwert, also im Vorsorgebereich liegen würden.

5.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure

Mit den folgenden Vorschlägen sollen die Berechnungen realistischer gemacht werden, so dass Abnahmemessungen auf die tatsächlich kritischen OMEN reduziert werden können. Dadurch sinkt bei den NIS-Fachstellen der Aufwand für die Vorarbeiten zu den Abnahmemessungen und die später nachfolgende Kontrolle der Messberichte.
Ausserdem wird vorgeschlagen, dass Anwohnende nicht zur Duldung einer Messung gezwungen werden sollen.

5.2.1. Strahlenbelastung an OMEN realistischer berechnen (B1)

- Vorschlag 1: Für die die Berechnung der Strahlenbelastung werden die realen Antennendiagramme oder zumindest höhere maximal anrechenbare Antennendämpfungen verwendet. Insbesondere direkt unter der Anlage würden so realistischere Feldstärken berechnet werden, als dies derzeit der Fall ist.
- Vorschlag 2: Abschattende Elemente wie z.B. Gebäudedächer aus Beton werden in die Berechnungen mit einbezogen. Liegt der Modellierung ein 3D-Modell zugrunde, können auch Reflexionen an grossen Flächen berücksichtigt werden (analog zu Lärmmodellierungen).

Hierdurch können die Abnahmemessungen auf die tatsächlich kritischen OMEN reduziert werden.

Auswirkungen auf NIS-Fachstellen

- Die Nutzung der realen Antennendiagramme oder eines angepassten maximalen Dämpfungswerts verursachen keinen Zusatzaufwand für die Fachstellen. Hingegen wäre der Einsatz eines 3-D-Modells zunächst aufwändiger und für die Berechnung von Reflexionen müssten die Berechnungsalgorithmen angepasst werden. Dieser Initialaufwand müsste zunächst geleistet werden. Es wird angenommen, dass danach der Aufwand für die NIS-Fachstellen dank der Beschränkung von Abnahmemessungen auf real kritische Punkte und damit auf einen geringeren Vorbereitungs- und Kontrollaufwand sinken würde.

Auswirkungen auf andere Akteure

- Die Betreiberinnen würden von einer Reduktion der Messpunkte auf tatsächlich kritische Orte finanziell profitieren. Abschirmmassnahmen, die unterhalb von Antennen bei einer rechnerischen Grenzwertverletzung vor Inbetriebnahme der Anlage vorsorglich angebracht werden müssen, ohne die realen Dämpfungen im Betrieb zunächst zu überprüfen, würden aufgrund einer realistischeren Berechnung häufiger vermieden werden können.
- Durch die Reduktion der Messorte auf tatsächlich kritische OMEN müssten weniger Anwohnende für Messungen behelligt werden. Da nur auf «unsinnige» Messungen verzichtet würde, wäre der Schutz vor übermässiger NIS weiterhin vollständig gewährleistet.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Der Vorschlag einer realistischeren Berechnung zielt darauf ab, die Abnahmemessung auf real kritische OMEN zu reduzieren. Der vollständige Verzicht auf Abnahmemessungen unter Verweis auf die relativ grossen Unsicherheiten bei Letzteren ist jedoch rechtlich kaum umsetzbar, denn eine prognostische Beurteilung muss grundsätzlich durch eine Messung überprüfbar sein.

5.2.2. Abnahmemessungen nur auf Wunsch der Anwohnenden (B2)

- Vorschlag 1: Wenn Anwohnende sich einer NIS-Messung widersetzen, sollen sie zur Duldung der Messung nicht mehr gezwungen werden.
- Vorschlag 2: Abnahmemessungen werden auf Wunsch der Anwohnenden durchgeführt.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen und Messfirmen

- Vorschlag 1: Der Aufwand auf Seiten der NIS-Fachstelle würde sinken, wenn auf Wunsch der Anwohnenden auf Messungen verzichtet werden kann. Die Überzeugungsarbeit, die in den immer häufiger werdenden Fällen geleistet werden muss, um doch noch eine Messung durchführen zu können, ist für Fachstellen und Messfirmen sehr zeitaufwändig und verzögert auch die Messungen an anderen OMEN in der Umgebung einer Anlage. Der Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte der NISV würde an OMEN, die auf Wunsch der Bewohnenden nicht gemessen würden, alleine durch die Berechnungen im StDB und nicht durch eine zusätzliche Abnahmemessung erbracht.
- Vorschlag 2: Wird die Auswahl von Messorten den Anwohnenden überlassen, dürfte der Aufwand auf Seiten der NIS-Fachstellen und Messfirmen im Vergleich zu heute deutlich ansteigen, weil viele betroffene Anwohnende eine Messung verlangen würden (die Kosten der Messungen werden durch die Betreiberinnen getragen), und nicht nur jene, in deren Räumlichkeiten der «Worst-Case-Punkt» im Gebäude ermittelt wurde.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Vorschlag 1: Anwohnende, die sich durch eine Messung gestört fühlen, wären frei, die Messung abzulehnen.
- Vorschlag 2: Interessierte Anwohnende könnten (allenfalls unter bestimmten Voraussetzungen) eine Abnahmemessung in ihren Räumlichkeiten verlangen, die aus Sicht des Strahlungsschutzes unnötig wären. Dies würde zu unnötig hohen Kosten für die Abnahmemessungen bei den Betreiberinnen führen, auf der anderen Seite aber für die Anwohnenden eine zusätzliche Sicherheit schaffen, was die Einhaltung des AGW an ihrem OMEN beträfe.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Die Möglichkeit eines Verzichts auf eine Abnahmemessung durch Bewohnende besteht, wenn die Einhaltung des AGW auf andere Weise sichergestellt werden kann. Neben der realistischen rechnerischen Prognose im Vorfeld der Messung wäre auch eine Annäherung durch eine Abnahmemessung nahe des kritischen Ortes (ausserhalb der Wohnung, oder in einer Nachbarwohnung) möglich. Nicht zulässig wäre die Begründung, dass die betroffenen Anwohner auf den Schutz vor NIS verzichten.

Der Vorschlag, Abnahmemessungen nur auf Wunsch von Anwohnenden durchzuführen, ist weder rechtlich noch in der Praxis umsetzbar. Der Vorschlag 2 wird **nicht** weiterverfolgt.

6. C) Einsprachen reduzieren

6.1. Ausgangslage und Problembeschreibung

Die Betreiberinnen sind verpflichtet, für den Bau von neuen Mobilfunkanlagen und bei deren Umbauten bei der Bewilligungsbehörde ein Baugesuch einzureichen. Anwohnende können gegen das Gesuch Einsprache erheben oder gegen die Baubewilligung rekurrieren (beide Rechtsmittel im Folgenden nur noch «Einsprache» genannt).[11] Gemäss Angaben der Betreiberinnen kommt es bei einem substantiellen Teil der Anlagen zu Einsprachen.

Einspracheberechtigt sind alle Personen, die innerhalb des Einspracheperimeters der projektierten Mobilfunkanlage wohnen, arbeiten oder Liegenschaften besitzen. Der Einspracheperimeter ist als Kreis definiert mit der Anlage im Zentrum. Der Kreisradius ist so festgelegt, dass ausserhalb des Perimeters die Feldstärke, die durch die Anlage erzeugt wird, weniger als 10 Prozent des Anlagegrenzwertes beträgt. Dieser Einspracheperimeter hat sich aus der Rechtsprechung ergeben (Bundesgerichtsentscheide 1A.142/2001 und 1A.196/2001).

Die Möglichkeit für Einsprachen wird ausserdem dadurch eingeschränkt, dass nicht für alle operativen oder baulichen Änderungen an der Anlage ein ordentliches Baubewilligungsverfahren notwendig und damit auch nicht immer eine Einsprache möglich ist (vgl. Kap. 2.1.2 Änderungen ohne ordentliches Baubewilligungsverfahren).

Die Feldstärken an OMEN werden im StDB bis auf zwei Stellen hinter dem Komma berechnet. Geringe Abweichungen bei den Inputparametern (z.B. OMEN-Höhe, Lage von Fenstern, Bauliniengrenzen bei virtuellen OMEN) können darüber entscheiden, ob der AGW knapp eingehalten oder knapp überschritten wird. Solche Abweichungen stellen häufige Angriffspunkte für Einsprachen von Anwohnenden dar. Dies, obwohl an kritischen OMEN sowieso nach Inbetriebnahme der Anlage die Strahlenbelastung durch eine Abnahmemessung überprüft wird und tatsächliche Grenzwertverletzungen so sicher erkannt und behoben werden.

Einsprachen generieren Aufwand vor allem bei den Baubewilligungsbehörden und auch bei den NIS-Fachstellen, wenn letztere von den Gemeinden beigezogen werden, um die Einsprachebegründungen zu prüfen und NIS-relevante Argumente zu beantworten. Um solche Einsprachen möglichst zu vermeiden, betreiben die NIS-Fachstellen unverhältnismässig grossen vorgängigen Aufwand bei der Prüfung der Inputparameter und Berechnungen im Standortdatenblatt.

[11] Siehe auch Leitfaden Mobilfunk (LEMOG), Kap. 5.2.4.

6.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure

Die Vereinfachungsvorschläge zielen darauf ab, die Zahl Einsprachen resp. Rekurse zu reduzieren, indem die Legitimation für das Rechtsmittelverfahren bei Neubauten oder bei bestimmten Änderungen an den Anlagen eingeschränkt wird.

Die folgenden Vorschläge überlappen sich teilweise, je nachdem auf welche Änderungen sich der Vorschlag bezieht und ob auch Neubauten mit dem Vorschlag abgedeckt sind.

6.2.1. Einsprachemöglichkeit reduzieren (C1)

Die Möglichkeit für Einsprachen wird auf den Neubau von Anlagen beschränkt. Für alle nachfolgenden Änderungen wäre kein Baubewilligungsverfahren mehr notwendig, und somit wären auch keine Einsprachen mehr möglich. Der derzeitige Einspracheperimeter [12] ist leistungsabhängig und kann sich bei einer Leistungssteigerung an der Anlage vergrössern, so dass Anwohnern, die sich nach der Änderung neu im Einspracheperimeter befinden, zwingend das rechtliche Gehör zu gewährleisten und daher ein Baubewilligungsverfahren durchzuführen ist. Daher muss der Einspracheperimeter bereits beim Neubau der Anlage so gross gewählt werden, dass alle Personen, die auch zu einem späteren Zeitpunkt ein schutzwürdiges Interesse haben könnten, bereits beim Neubau einspracheberechtigt sind. Es könnte anstelle des heutigen dynamischen Perimeters ein fixer, weit gefasster Perimeter festgelegt werden (z. B. 2'000 m oder gemäss einer einfachen, zu definierenden Formel), sodass auch der Kreis der einmalig einspracheberechtigten Anwohnenden auch für zukünftige Änderungen ausreichend gross ist.
Alternativ wäre es möglich, den Kreis der Einspracheberechtigten auf jene Anwohnenden zu reduzieren, für die sich tatsächlich eine reale Möglichkeit einer Grenzwertverletzung ergibt. Dieser Radius würde etwa dem heutigen Anlageperimeter entsprechen, der deutlich kleiner ist als der Einspracheperimeter.
Da das Einspracheverfahren in kantonaler Kompetenz liegt, sind aber auch abweichende kantonale Methoden zur Festlegung des Einspracheberechtigung möglich.

Auswirkungen auf NIS-Fachstellen, Baubewilligungsbehörde und Betreiberinnen

- Der Aufwand für die Behörden (Baubewilligungsbehörde und NIS-Fachstellen) könnte sinken, weil es effektiv weniger Einsprachen geben dürfte. Dies entweder, weil eine Einsprache nur einmalig möglich ist oder weil der Kreis der Einspracheberechtigten gegenüber der heutigen Situation deutlich reduziert wird. Es ist also möglich, dass mehr Anlagen ganz ohne Einsprache errichtet werden können. Dies würde einen rascheren Rollout der Anlagen unterstützen.

[12] BUWAL 2002: Mobilfunk- und WLL-Basisstationen, Vollzugsempfehlung zur NISV, Kap. 2.4.2.

- Sollten Anlagen nur noch im Neubauverfahren öffentlich aufgelegt werden, könnte für nachfolgende Um- oder Ausbauten der Aufwand für die Prüfung der rechnerischen Prognose reduziert und die Sicherstellung der AGW-Einhaltung effizient durch eine Abnahmemessung gewährleistet werden.

Auswirkungen auf Bevölkerung

- Beide oben genannten Vorschläge führen dazu, dass die Bevölkerung weniger Möglichkeiten hätte, gegen Mobilfunkanlagen gerichtlich vorzugehen. Der Schutz vor NIS wäre damit aber nicht verschlechtert, da die Grenzwerte unabhängig von allfälligen Gerichtsentscheiden immer eingehalten werden müssen, und andererseits die Rechtsprechung Verschärfungen des Strahlungsschutzes gegenüber den Vorgaben der NISV bislang nicht zugelassen hat.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

- Das Festlegen der Methode zur Einspracheberechtigung liegt in kantonaler Kompetenz. Das Bundesgericht (BGE 128 I 59) hat die heutige schweizweit angewandte Regelung, die ursprünglich im Kanton AG angewendet worden war, als «tauglich» übernommen.[13]. Es hat zudem festgehalten, dass die Formel zur Ermittlung des Einspracheperimeters «einfach» bleiben soll.
- Die Kantone sind im Prinzip aber frei, die bestehende BG-Rechtsprechung zu befolgen. Abweichungen müssten jedoch fachlich gut begründet werden. Eine solche Begründung könnte beispielsweise sein, dass Feldstärken unterhalb des vorsorglichen AGW keine Gefährdung darstellen, und daher eine Einspracheberechtigung z. B. auf jene Personen beschränkt wird, bei denen eine reale Möglichkeit der Verletzung des AGW und damit ein schützenswertes Interesse besteht. Ein sinnvolles Gefäss zur Änderung der Einspracheberechtigung könnte eine Empfehlung der BPUK sein.

6.2.2. Definition von Bagatellfällen erweitern (C2)

Leistungssteigerungen fallen bisher nicht unter die Bagatellregelung, unter anderem weil sich hierdurch der Einspracheperimeter vergrössern kann oder die Immissionskriterien der BPUK nicht eingehalten werden könnten. Die Definition der Bagatellfälle wird neu dahingehend erweitert, dass auch «ausgesprochen geringfügige» Leistungserhöhungen keine neue Baubewilligung benötigen. Hierzu müssten allenfalls die Immissionskriterien der BPUK und die Definition des Einspracheperimeters angepasst werden. Zusätzlich könnten auch neue Bagatellfälle definiert werden. Ausserdem ist der Begriff «Bagatelle» durch den Begriff «geringfügige Änderung» zu ersetzen.

[13] http://www.justools.ch/bge_liste/d/informationen/bgeleitentscheide/Band_128_2002/BGE_128_I_59.html

Umsetzung

- Denkbar wäre z. B., dass alle operativen und gewisse bauliche Anpassungen (insb. Antennenausrichtungen) als Bagatellen gelten, solange die Immissionskriterien der BPUK eingehalten werden. Bislang ist es z. B. nicht möglich, Azimutänderungen im Rahmen einer Bagatelländerung durchzuführen.
- Die Immissionskriterien der BPUK könnten dahingehend angepasst werden, dass für alle Änderungen nur noch die Einhaltung des AGW an allen umliegenden OMEN nachgewiesen werden muss. Damit wären bei Änderungen an einem bewilligten Neubau keine weitere Baubewilligung mehr notwendig, sofern auch die Einspracheberechtigung entsprechend angepasst würde.
- Eine etwas weniger tiefgreifende Änderung der Immissionskriterien wäre, dass die bisherige Grenze (bislang ab 50 %-Grenzwertausschöpfung), ab der bei einer Änderung die Feldstärke nicht mehr ansteigen darf, auf 80 %-Grenzwertausschöpfung angehoben würde. Dies wäre aus zwei Gründen sinnvoll: Zum einen besteht ab 80 %-AGW-Ausschöpfung allenfalls die Notwendigkeit einer erneuten Abnahmemessung, zum anderen werden kaum OMEN ausgewiesen, die Feldstärken im Bereich des halben Grenzwerts aufweisen – eine entsprechende Kontrolle ist also entsprechend aufwändig. Bei OMEN im Bereich von 80 %-AGW-Ausschöpfung kann eher davon ausgegangen werden, dass diese im StDB bereits ausgewiesen sind, oder es kann – mit Hinweis auf die allfällige Notwendigkeit einer Messung - deren Ausweisung gefordert werden.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

- Die Erfahrung zeigt, dass Betreiberinnen Änderungen an den Anlagen, wenn irgend möglich als Bagatellen einreichen. Die NIS-Fachstellen müssen daher bereits jetzt grosse Mengen an Bagatellgesuchen bewältigen. Dieser Trend würde sich weiter verschärfen. Würde die Palette möglicher Bagatellfälle weiter verbreitert (z. B. Leistungssteigerungen, Azimutänderungen), wäre der Aufwand der NIS-Fachstellen, eine Bagatelle zu prüfen, nicht mehr geringer als bei einem ordentlichen Baugesuch. Es ist unklar, ob der zusätzliche Anstieg der Bagatellfälle die Reduktion zusätzlicher Baugesuche kompensieren würde.
- Die Prüfung im Rahmen eines Bagatellverfahrens wäre allerdings insofern weniger aufwändig als im Rahmen von Baugesuchen, weil der Aufwand für die Prüfung der rechnerischen Prognose reduziert und die Sicherstellung der AGW-Einhaltung effizient durch eine Abnahmemessung gewährleistet werden könnte.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Für die Betreiberinnen würde sich der Aufwand für langwierige Baugesuchsverfahren mit Rekurs- bzw. Einsprachemöglichkeit bei Umbauten an den Anlagen deutlich verringern.
- Die Baubewilligungsbehörden hätten ebenfalls weniger Aufwand, weil sie weniger ordentliche Baugesuche zu bearbeiten hätten.
- Der Bevölkerung würde die Einsprachemöglichkeit bei vielen Änderungen nicht mehr gewährt.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Das heutige Bagatellverfahren basiert auf einer BPUK-Empfehlung und wurde gerichtlich bisher nicht überprüft. Wenn weitere Änderungen als Bagatellen bezeichnet werden, dann steigt die Wahrscheinlichkeit, dass dies nachgeholt wird. Das Resultat einer solchen Überprüfung ist – auch angesichts der derzeitigen intensiven öffentlichen Diskussion – völlig offen.

Eine Erweiterung der Bagatellfälle müsste sich an der Begründung für die heutigen Bagatellfälle orientieren (siehe unten im Kap. 6.2.4 auch die Frage nach der Geringfügigkeit). Die aktuelle Empfehlung verwendet Schwellen, die nicht den ganzen AGW ausschöpfen. Sie sind grundsätzlich variierbar, der Spielraum dürfte aber klein sein.

6.2.3. Bauvolumen vom Antennenkörper am Mast statt einzelne Antennenelemente bewilligen (C3)

Im ordentlichen Baubewilligungsverfahren werden nicht mehr die einzelnen baulichen Elemente (konkret: Antennenpanels mit Steuerelementen) am Mast bewilligt, sondern ein bestimmtes Volumen um die Panels herum. In den Bauplänen werden dazu nicht mehr die spezifischen Antennenpanels, sondern lediglich die gewünschten Bauvolumina ausgewiesen. Innerhalb dieses bewilligten Bauvolumens können die Betreiberinnen dann im Bagatellverfahren Antennen entfernen, austauschen oder hinzuzufügen, ohne ein erneutes Baubewilligungsverfahren zu durchlaufen und ohne dass die NIS-Fachstellen allfällige bewilligungspflichtige bauliche Änderungen ausserhalb ihrer Kompetenz «genehmigen» müssten. Die Prüfung der NIS-Situation wird von den NIS-Fachstellen unverändert durchgeführt.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Bagatellfälle werden heute in mehreren Kantonen aus Effizienzgründen nur von den NIS- Fachstellen geprüft und gutgeheissen, obwohl häufig auch bauliche Anpassungen (z.B. beim Antennentausch) erfolgen, die eigentlich von der Baubewilligungsbehörde beurteilt werden müssten. Für die NIS-Fachstellen würde sich durch den Vorschlag der Prüfaufwand zwar nicht verringern,

es gäbe ihnen aber Rechtsicherheit, weil sie nicht mehr Entscheidungen zu «baulichen Bagatellen» treffen müssten, die grundsätzlich Sache der Baubewilligungsbehörden ist.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Änderungen des physischen Ausmasses von Antenne (Höhe, Tiefe, Breite) ist eine bau- (und keine umwelt-) rechtliche Frage in der Zuständigkeit der Baubewilligungsbehörde. Wird heute ein Austausch einer Antenne als Bagatelle genehmigt, so entscheidet faktisch die NIS-Fachstelle über eine Frage, die in der Zuständigkeit der Baubewilligungsbehörde liegt. Die Begründung für diese Praxis setzt bei der Wahrung der Verwaltungsökonomie an. Die Möglichkeit, einmalig ein theoretisches Volumen und nicht die tatsächlich geplanten Antennenelemente am Mast baurechtlich zu beurteilen, wird von juristischer Seite als problematisch angesehen. Eine nachträgliche Änderung des Aussehens der Antennen kann auch innerhalb des bewilligten Volumens eine relevante Änderung des optischen Eindrucks der gesamten Anlage verursachen und sollte immer von der Baubewilligungsbehörde beurteilt werden.

6.2.4. Umweltrechtliche Prüfung von Baubewilligung entkoppeln (C4)

Die Bewilligung eines Neu- oder Umbaus einer Mobilfunkanlage durch die Baubewilligungsbehörde beschränkt sich nur noch auf die physische Baute. Der NISV-konforme Anlagenbetrieb (Einhaltung der Grenzwerte) wird wie bisher durch eine umweltrechtliche Prüfung des StDB durch die entsprechende NIS-Fachstelle geprüft und bestätigt. Das StDB wird aber nicht mehr im Rahmen des Baugesuchs aufgelegt.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

- Für die NIS-Fachstellen sinkt der Aufwand. Sie müssen zwar (unabhängig von der öffentlichen Auflage) weiterhin die StDB in Bezug auf die Einhaltung der Vorgaben der NISV prüfen. Da die StDB aber nicht mehr öffentlich aufgelegt werden, kann der Aufwand für die Prüfung der rechnerischen Prognose reduziert und die Sicherstellung der AGW-Einhaltung effizient durch eine Abnahmemessung gewährleistet werden. (Der Vorschlag rückt damit in die Nähe der Vorschläge von Stossrichtung A. «Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren»).
- Einsprachen wegen abweichenden Einschätzungen bzgl. der Inputparameter für die Berechnungen oder gesundheitliche Auswirkungen der Strahlung würden entfallen.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Anwohnende verlieren die Möglichkeit einer Einsprache in Bezug auf die Strahlungsberechnungen und weiterer NIS-relevanter Themen.

- Für die Baubewilligungsbehörden entfallen die Gesuche für rein betriebliche NIS-relevante Änderungen (d. h. solche ohne bauliche Änderungen an der Anlage).

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Jede relevante Änderung – nicht nur bauliche, sondern auch betriebliche (Änderung der Leistung, Azimut etc.) – braucht heute eine Baubewilligung. Aus rechtlicher Sicht kann eine Baubewilligung nicht ohne rechtliches Gehör erteilt werden. Die Anwohnenden haben ein Recht auf eine gerichtliche Überprüfung eines Baugesuchs für eine Anlage, selbst wenn die Feldstärkeberechnungen zeigen, dass der AGW eingehalten ist. Zweck des Rechtsmittelverfahrens ist auch, die Richtigkeit der Berechnung zu überprüfen. Nur wenn eine Änderung «geringfügig» ist, ist keine Baubewilligung notwendig.

Statt ein neues Verfahren zu schaffen, könnte eher der vorhandene Spielraum bei der Beurteilung ausgenutzt werden, ob eine Änderung geringfügig ist (siehe 6.2.2 «Bagatellfälle erweitern»).

Eine Entkoppelung löst das Problem im Übrigen auch aus rechtlicher Sicht nicht, da auch bei einer «umweltrechtlichen Prüfung» Rechtsschutz zu gewähren wäre, wenn sich die Umweltauswirkungen in relevanter Weise ändern würden; dies folgt aus der Rechtsweggarantie.

Zudem besteht gestützt auf Art. 25a des Raumplanungsgesetzes (SR 700) eine Koordinationspflicht der Behörden, falls die Errichtung oder Änderung einer Baute oder Anlage Verfügungen mehrerer Behörden erfordert. Eine Trennung des Verfahrens liesse sich nicht mit dem Koordinationsgebot vereinbaren.

Der Vorschlag wird daher **nicht** weiterverfolgt.

6.2.5. Keine Aufschiebenden Wirkung durch Einsprachen mehr, kürzere Verfahrensfristen (C5)

Häufig werden Gerichtsverfahren gegen Neubauten von Mobilfunkanlagen angestrebt, obwohl voraussehbar ist, dass die Klage vor Gericht keinen Bestand hat. Dies, um den Bau einer Anlage, die grundsätzlich bewilligungsfähig wäre, möglichst lange, im besten Fall über mehrere Jahre hinauszuzögern. Es wird vorgeschlagen, die aufschiebende Wirkung eines Gerichtsverfahrens im Zusammenhang mit Neubauten von Mobilfunkanlagen aufzuheben. Zusätzlich werden die Verfahrensfristen verkürzt. Die Betreiberinnen können Anlagen trotz Einsprachen bauen, allerdings mit dem Risiko, die Anlage abbrechen zu müssen, wenn die Baubewilligung am Ende nicht erteilt wird.

Auswirkungen auf die Behörden und Betreiberinnen

- Der Anreiz, mit einem Gerichtsverfahren den Bau einer Anlage hinauszuzögern entfällt. Dies könnte zu weniger Einsprachen führen, und der entsprechende Aufwand für die Behörden (Baubewilligungsbehörde und NIS-Fachstellen) würde entfallen.
- Die Betreiberinnen würden von einem deutlich schnelleren Bau der vielen Anlagen profitieren, die jeweils vor Gericht entschieden werden. Dies, da der Ausgang des Gerichtsverfahrens (oder mehrerer) nicht mehr abgewartet werden müsste. In wenigen Fällen könnte es allerdings sein, dass eine bereits erstellte Anlage nach einem negativen Gerichtsentscheid wieder abgebrochen werden müsste.

Auswirkungen auf die Bevölkerung

Für die Bevölkerung würde die Möglichkeit entfallen, mittels (teurer) Gerichtsverfahren den Bau von Mobilfunkanlagen zu verzögern.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Der Entzug der aufschiebenden Wirkung eines Rechtsmittels sowie die Fristen sind kantonal geregelt. Eine gesamtschweizerische Angleichung (wie auch eine Heraufsetzung der Kosten für Rekursverfahren) würde eine langwierige Änderung der kantonalen Verwaltungsverfahrens- und Baugesetze voraussetzen. Hinzu kommt, dass bei den Gerichten Kapazitäten/Ressourcen fehlen und deshalb die Verfahren länger dauern. Kürzere Fristen würden nicht helfen, die Verfahren wesentlich zu beschleunigen.

Der Vorschlag für kürzere Fristen ist deshalb nicht zielführend und wird **nicht** weiterverfolgt.

7. D) Aufwand für die Betriebskontrollen reduzieren

Die Vorschläge in diesem Kapitel leiten sich aus dem Auftrag aus der Arbeitsgruppe NIS und der KVU ab, die eine Reduktion des gesamten Vollzugsaufwands anstreben.[14]

7.1. Ausgangslage und Problembeschreibung

Die NIS-Fachstellen sind gemäss Art. 12 NISV verpflichtet, die Einhaltung der Bewilligungsdaten sicher zu stellen. Als Grundlage für die Kontrollen stützen sich die NIS-Fachstellen u.a. auf die BAKOM-Datenbank.

Die Betreiberinnen sind verpflichtet, alle relevanten Betriebs- und Bewilligungsdaten (u.a. Leistung, Winkel, Frequenzen) in diese Datenbank einzugeben und alle zwei Wochen zu aktualisieren. Die NIS-Fachstellen haben Zugang zu den Daten aller Anlagen in ihrem Hoheitsgebiet.

Zudem wurden die Betreiberinnen 2006 vom BAFU verpflichtet, alle Anlagen mit eigenen (aber extern zertifizierten) QS-Systemen zu überwachen. Diese gleichen unternehmensintern die Betriebsdaten täglich mit den bewilligten Daten ab. Zu diesen QS-Systemen haben die NIS-Fachstellen keinen direkten Zugang;[15] sie erhalten aber alle zwei Monate einen Auszug mit allen festgestellten Abweichungen zwischen Bewilligungs- und Betriebsdaten sowie deren Korrekturen.

Es ist zu vermerken, dass die wenigsten Abweichungen tatsächlich zu einer Verletzung des AGW an OMEN führen, da die Anlagen in der Regel nicht mit der maximal bewilligten Leistung betrieben werden.

Die BAKOM-Datenbank stellt die Daten nur passiv zur Verfügung. Die NIS-Fachstelle kann zum Beispiel Anlagen, deren Betriebsdaten von den Bewilligungsdaten abweichen, nicht per Sammelabfrage ermitteln, sondern kann nur stichprobenartig Kontrollen durchführen, bei denen allfällige Abweichungen mehr oder weniger zufällig entdeckt werden. Diese Kontrollen sind aufwendig und ineffizient, da sie aus Kapazitätsgründen nur an einem sehr kleinen Teil der Anlagen durchgeführt werden können. Erschwerend kommt dazu, dass neue Bewilligungsdaten die früheren überschreiben, d.h. für den Vollzug ebenfalls wichtige ältere Betriebs- und insbesondere Bewilligungsdaten können aus der Datenbank nicht mehr bezogen werden.

[14] Der Auftrag des UVEK zielt auf eine Vereinfachung der Bewilligungsverfahren und die Entlastung der Betreiberinnen.

[15] Gemäss Rundschreiben des BAFU (2006) haben die Betreiberinnen der Vollzugsbehörde uneingeschränkte Einsicht in die QS-Datenbank zu gewähren. Dies geschieht heute meistens vor Ort bei der Betreiberin. Ein direkter Zugang in die QS-Datenbank für die Behörde könnte in Erwägung gezogen werden.

7.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure

7.2.1. Abgleich in BAKOM-Datenbank automatisieren (D1)

Die BAKOM-Datenbank wird dahingehend erweitert, dass sie bei allen Anlagen automatisch die hinterlegten Betriebs- und Bewilligungsdaten vergleicht und Abweichungen dokumentiert.

Für den Kanton Zürich würde dies bedeuten, dass alle ca. 3'000 Anlagen im Rhythmus von zwei Wochen automatisch geprüft werden könnten. Das entspräche fast 80'000 Kontrollen pro Jahr – die derzeitige manuelle Prüfung lässt nur wenige 100 Kontrollen pro Jahr zu. Es ist zu diskutieren, ob die 2-wöchentliche Aktualisierung der Datenbank noch zeitgemäss ist.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Die gewünschte Automatisierung der BAKOM-DB gäbe den NIS-Fachstellen ein potentes Werkzeug an die Hand, um Mobilfunkanlagen umfassend zu kontrollieren, zeitaufwändige Stichprobenkontrolle würden entfallen.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Die Bevölkerung profitiert von der umfassenden Kontrolle insofern, als dass auch die wenigen grenzwert-relevanten Abweichungen von den NIS-Fachstellen sicher erkannt und damit eine rasche Behebung eingeleitet werden kann.
- Das BAKOM als Betreiber der Datenbank muss die Neuprogrammierung resp. Anpassung der Datenbank vornehmen, um die gewünschte Funktionalität zu gewährleisten.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Aus rechtlicher Sicht gibt es keine Einwände gegen den Vorschlag.

7.2.2. BAKOM-DB erweitern (D2)

Die Betreiberinnen werden verpflichtet, in der BAKOM-DB auch die Antennenhistorie mit alten Bewilligungsdaten und Plänen zu hinterlegen. Die Datenbank soll auch um eine Sammlung der für den Vollzug notwendigen elektronischen Antennendiagramme erweitert werden.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Die für die Betriebskontrolle und für die Prüfung der StDB notwendigen Grundlagen sind für die NIS-Fachstelle direkt verfügbar und müssen nicht mehr individuell beschafft werden. Insbesondere die individuelle zeitaufwändige Beschaffung von Antennendiagrammen für die Feldstärkemodellierungen würde entfallen.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

- Das BAKOM muss seine Datenbank erweitern und anpassen.
- Die Betreiberinnen müssen zusätzliche Daten in die BAKOM-Datenbank eingeben.
- Antennendiagramme müssten allenfalls zunächst von einer unabhängigen Stelle auf Korrektheit geprüft und dann für die Datenbank freigegeben werden.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Aus rechtlicher Sicht gibt es keine Einwände gegen den Vorschlag. Der Zugang zur Datenbank müsste öffentlich-rechtlich geregelt werden. Das BAKOM hat keinen gesetzlichen Auftrag und damit auch keine Rechtsgrundlage, die Bewilligungsdaten von den Mobilfunkbetreiberinnen einzufordern. Es müsste daher geprüft werden, ob die Betreiberinnen diese Daten freiwillig liefern oder ob dies von den Vollzugsbehörden so angeordnet werden könnte.

8. E) Technische Vereinfachungen

8.1. Ausgangslage und Problembeschreibung

Die Überprüfung des StDB wird durch folgende Aspekte unnötig verzögert:

- Zu den OMEN gibt es keine Fotodokumentation. Die NIS-Fachstelle muss deshalb auch bei Änderungen der Anlage einen umfassenden Augenschein vor Ort durchführen, um zu überprüfen, ob sich bei den OMEN im Vergleich zum Neubau oder dem letzten bewilligungspflichtigen Umbau in der Zwischenzeit etwas Relevantes verändert hat. Eine Fotodokumentation ist auch bei Unklarheiten in Bezug auf die Lage eines Worst-Case-Punktes nützlich.
- Im StDB sind die einzelnen Antennen horizontal unzureichend verortet und die NIS-Fachstelle muss ihren geplanten Standort anhand von Bauplänen oder mithilfe von Luftbildern selbst ermitteln. Es sollen die Koordinaten für jede geplante Antenne angegeben werden.
- Die StDB der Betreiberinnen werden i.d.R. als PDF-Dokument geliefert. Die NIS-Fachstelle muss die Angaben aus dem StDB manuell in einem geeigneten NIS-Modellierungs-Tool erfassen. Auch Antennendiagramme sind als Grafiken im StDB enthalten. Zur Überprüfung durch eigene Modellierungen müssen diese zusätzlich in Form von elektronischen Files beschafft werden.

8.2. Vereinfachungsvorschläge und Auswirkungen auf die Akteure

8.2.1. Fotodokumentation für OMEN (E1)

Die Betreiberin legt ein Fotodossier aller relevanten Gebäude bei. Aus diesen ist idealerweise auch ersichtlich, ob es sich um einen OMEN oder einen OKA handelt.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Die NIS-Fachstellen müssen nicht mehr in jedem Fall vor Ort abklären, ob es Änderungen bei den OMEN gegeben hat oder warum ein Worst-Case-Punkt an einer bestimmten Stelle gesetzt wurde.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

Der Aufwand bei den Betreiberinnen erhöht sich geringfügig, da die Foto-Dokumentation nicht nur für interne, sondern auch für externe Zwecke aufbereitet werden müsste (Weitergabe an die NIS-Fachstellen).

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Aus rechtlicher Sicht gibt es keine Einwände gegen den Vorschlag. Es muss sichergestellt werden, dass die Fotodokumentation nicht öffentlich aufgelegt wird, um die Persönlichkeitsrechte der einzelnen Anwohnenden nicht zu verletzen.

8.2.2. Koordinaten von allen Antennen (E2)

Alle Betreiberinnen geben die Koordinaten aller Antennen einer Anlage im StDB genau an.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Die NIS-Fachstelle muss die Koordinaten nicht mehr selbst ermitteln und spart damit Aufwand. Für die Bauabnahme könnten die Positionen einfacher durch einen Geometer verifiziert werden.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

Die Betreiberinnen tragen die Koordinaten aller Antennen, die sie für die Planung der Anlagen ohnehin benutzen, immer auch im StDB ein.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Aus rechtlicher Sicht gibt es keine Einwände gegen den Vorschlag.

8.2.3. Elektronisches File zum StDB (E3)

Die Betreiberinnen liefern die in den StDB aufgelisteten Betriebsdaten inklusive der für die Prüfung notwendigen Antennendiagramme in geeigneten elektronischen Formaten, die einfach in ein entsprechendes NIS-Modellierungs-Tool eingelesen werden können. Im StDB wird klar und nachvollziehbar definiert, welche Frequenzen und Winkel für die Erzeugung der kombinierten Antennendiagramme genutzt wurden. Die Antennendiagramme werden geprüft und in einheitlicher Form allen Vollzugsbehörden über eine geeignete Plattform zur Verfügung gestellt.

Umsetzung

Es soll geprüft werden, ob sich die BAKOM-DB als Transferplattform für elektronische Files in Frage kommt. Der Cercl'Air könnte in Zusammenarbeit mit den Betreiberinnen eine Vereinbarung erarbeiten.

Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen

Für die NIS-Fachstelle reduziert sich der Aufwand für die Modellierung eines Standorts deutlich.

Auswirkungen auf die übrigen Akteure

Für die Betreiberinnen reduziert sich der Aufwand insofern, als dass nicht mehr alle NIS-Fachstellen einzeln und über verschiedene Wege mit den elektronischen Antennendiagrammen bedient werden müssten. Sistierungen von Baugesuchen und Bagatellen aufgrund fehlender Antennendiagramme würden entfallen.

Eine Prüfung aller Antennendiagramme durch eine geeignete Stelle vor Freigabe für die NIS-Fachstellen führt zu einer höheren Qualität und Verlässlichkeit der NIS-Prognose und ist damit auch von Seiten der Bevölkerung wünschenswert.

Überlegungen aus rechtlicher Sicht

Aus rechtlicher Sicht gibt es keine Einwände gegen den Vorschlag.

9. Bewertung

Das Projektteam hat alle Vorschläge hinsichtlich ihres Nutzens für die Akteure und Umsetzbarkeit / Rechtliches bewertet. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kriterien, anhand derer das Projektteam die Vereinfachungsmöglichkeiten bewertet hat.

Tabelle 2: Bewertungskriterien

Kriterium	Spezifikation
Auswirkungen auf die NIS-Fachstellen	▪ Erreicht die Vereinfachungsmöglichkeit ihr Ziel, das Verfahren für die umweltrechtliche Prüfung zu vereinfachen und damit den Aufwand der NIS-Fachstelle für die umweltrechtliche Prüfung zu reduzieren (Effektivität)?
Auswirkungen auf die anderen Akteure	▪ Inwieweit führen die Vereinfachungen bei den Baubewilligungsbehörden, den Betreiberinnen, den Anwohnenden und allenfalls weiteren Akteuren zu zusätzlichen Aufwendungen und Kosten oder Einschränkungen? ▪ Generieren die Vorschläge keine unerwünschten Wirkungen/Fehlanreize, z. B. indem sie eine Flut von Gesuchen auslösen?
Rechtliche Umsetzbarkeit	▪ Was ist aus rechtlicher Sicht möglich/unsicher/nicht möglich? ▪ Was braucht es, damit unsichere resp. derzeit unmögliche Vorschläge doch noch möglich werden? Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass dies gelingt?
Technische Realisierbarkeit	▪ Lassen sich die Vereinfachungen mit angemessenem Aufwand technisch umsetzen?
Zeitliche Umsetzbarkeit	▪ Sind die Vorschläge innerhalb angemessener Frist umsetzbar?
Politische Machbarkeit/ Akzeptanz	▪ Findet sich – wo nötig – in der Politik eine Mehrheit für die Vorschläge?
Gesellschaftliche Akzeptanz	▪ Finden die Vorschläge in der Bevölkerung Anklang?

Die folgende Tabelle zeigt eine aggregierte, vereinfachte Darstellung der Bewertung. Vorschläge, die gemäss Kap. 4 bis 8 nicht weiterverfolgt werden, sind in der Tabelle nicht mehr aufgeführt.

Tabelle 3: Bewertung der Vorschläge durch das Projektteam

Vorschlag	Nutzen für …			Umsetzbarkeit, Rechtliches
	NIS-Fach-stellen	Bewilli-gungs-behörde	Betrei-berinnen	
A) Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren				
A1. 3D-Gebäudemodell einsetzen	+	0	+	ok
A2. Leere Bauparzellen nicht berücksichtigen	+	-	+	Rev. NISV
A3. Unsicherheiten der Inputparameter für die Genauigkeit der Modellierungen berücksichtigen	+	+	+	zu prüfen
A4. Zulässige Betriebsparameter nach Abnahmemessung festlegen	-	0	+	Änd. Rechts-grundlage
B) Realistischere Berechnung der Strahlenbelastung an OMEN				
B1. Realistische Dämpfungswerte nutzen, hierfür weniger Abnahmemessungen	+	+	-/+	?
C) Einsprachen reduzieren				
C1. Definition des Einspracheperimeters anpassen	+	+	+	Änd. Rechtspre-chung
C2. Definition von Bagatellfällen erweitern	-	+	+	Rechtsprechung fehlt
C3. Bauvolumen vom Antennenkörper am Mast statt einzelne Antennenelemente bewilligen	+	+	+	Änderung Voll-zugspraxis
D) Aufwand für die Betriebskontrollen reduzieren				
D1. Abgleich in BAKOM-Datenbank automatisieren	+	0	0	ok
D2. BAKOM-Datenbank erweitern	+	0	-	ok
E) Technische Vereinfachungen				
E1. Fotodokumentation für OMEN	+	+	-	ok
E2. Koordinaten von allen Antennen	+	0	-	ok
E3. Elektronisches File zum StDB	+	0	0	ok

-- negativ: keine Vereinfachung, Vorschlag erhöht den Aufwand bedeutend
- eher negativ: keine Vereinfachung, Vorschlag erhöht den Aufwand
0 neutral: keine Vereinfachung, aber keine negative Auswirkung
+ eher positiv: gewisse Vereinfachungen, Vorschlag bringt einen Nutzen
++positiv: wichtige Vereinfachungen, Vorschlag bringt deutlichen Nutzen

10. Ergebnisse aus dem Workshop

Am 10.7.2019 hat ein Workshop mit Vertreterinnen und Vertretern der Mobilfunkbranche, Behörden und dem Projektteam stattgefunden (Teilnehmende: siehe Liste im Anhang). Ziel des Workshops war es, die vom Projektteam ausgearbeiteten möglichen Vorschläge zu diskutieren, zu ergänzen und zu bewerten. Die Ergebnisse der Diskussion lassen sich wie folgt zusammenfassen:

A) Aufwand für die Prüfung des StDB reduzieren

Die Teilnehmenden begrüssen mehrheitlich den Vorschlag eines 3D-Gebäudemodells. Die entsprechenden Tools seien vorhanden, aus technischer Sicht ergäbe sich kein Problem. Es stelle sich aber die Frage, ob ein solches Modell wirklich eine Vereinfachung ermögliche. Aufwendig sei vor allem die Ermittlung der Höhe von OMEN. Diese sei auch mit einem 3D-Modell nicht präziser zu bestimmen. Das 3D-Modell würde den Prozess vereinfachen, wenn die Prognoseberechnung dahingehend geändert würde, dass die Gebäudehülle massgebend sei.

Die Mobilfunkbetreiberinnen begrüssen den Vorschlag, leere Bauparzellen nicht mehr zu berücksichtigen. Auch die Vertreter der Baubewilligungsbehörden begrüssen den Vorschlag, auch wenn dadurch bei ihnen ein gewisser Mehraufwand in Form von Meldungen bei Überbauung einer Parzelle entstehen dürfte. Wichtig ist hierbei eine funktionierende Kommunikation zwischen Baubewilligungsbehörde, NIS-Fachstelle und Mobilfunkbetreiberinnen.

Der Vorschlag, den NIS-Fachstellen mehr Spielraum bei der Prognose zu geben, wird ebenfalls begrüsst. Dies sei aber mit einem Paradigmawechsel verbunden, weil die Prognose bisher einen hohen Stellenwert hatte. Fraglich sei, ob die Rechtsprechung vor dem Hintergrund der Diskussionen in der Bevölkerung einen solchen Wechsel akzeptieren würde. Auf jeden Fall würde eine Bundesregelung kantonal unterschiedlichen Regelungen vorgezogen.

Beim Vorschlag, die Betriebsparameter nach der Abnahmemessung festzulegen, wäre es nach Ansicht einzelner Teilnehmende nicht möglich, die Leistung nachträglich zu erhöhen, weil die Strahlenbelastung an anderen OMEN und der Einspracheperimeter sich ändern würden. Es ist ausserdem unklar, welche gesetzliche Grundlage dafür anzupassen wäre.

B) Durch realistischere Feldstärkeberechnungen Abnahmemessung reduzieren

Einzelne Teilnehmende befürchten, dass es sehr aufwendig wäre, die benötigten Angaben z.B. in Bezug auf Gebäudedämpfungswerte zusammenzutragen. Es sei daher fraglich, ob dadurch die Zahl der Abnahmemessungen tatsächlich sinken würde. Aus diesem Grund fokussiert der Vorschlag auf bereits vorhandene Antennendämpfungswerte und andere Inputparameter, die bereits vorhanden sind oder durch ein 3-D-Gebäudemodell verfügbar würden.

C) Einsprachen reduzieren

Die Vertreter der Mobilfunkbranche würden eine Anpassung des Einspracheperimeters dahingehend begrüssen, dass nur noch bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung der Anlage ein Baugesuch erforderlich ist. Die vor allem auch vor dem Hintergrund, dass Baugesuche häufig zu einem Hin und Her mit der Baubehörde und den NIS-Fachstellen führen, obwohl die Anlage nicht wesentlich geändert wird. Mit Blick auf die Akzeptanz in der Bevölkerung erachten sie eine solche Änderung aber als wenig realistisch.

Als Alternative wird die Möglichkeit der Aufhebung einer aufschiebenden Wirkung erwähnt und grundsätzlich begrüsst. Dafür muss allerdings ein wichtiger Grund vorliegen. Eine solche Lösung würde aber eine Änderung der gesetzlichen Grundlagen in 26 Kantonen bedingen und wäre in der Umsetzung entsprechend aufwendig.

In Bezug auf die Bagatellen wünschen sich die Teilnehmenden, dass Bagatellfälle klar definiert werden.

Von Seiten Mobilfunkbranche sollten alle betrieblichen Änderungen eine Bagatelle darstellen, da der AGW immer eingehalten werden muss. Dies entspräche faktisch einer Ausschöpfung des AGW. Zu klären wäre, wo eine solche Definition anzubringen wäre. Die NISV komme dafür nicht in Frage, da sie sich nicht zu Verfahrensfragen äussert.

Die NIS-Fachstellen ihrerseits beurteilen die Erweiterung der Bagatellfälle eher skeptisch, da der Aufwand für deren Prüfung aufgrund der grossen Anzahl von eingereichten Bagatellen sehr gross ist. Es wird darauf hingewiesen, dass aufgrund der niedrigen behördlichen Schwellen auch viele unnötige oder fehlerhafte Bagatellen eingereicht werden. Zudem ist seit der Einführung von adaptiven Antennen im Rahmen von Bagatellgesuchen deren Prüfungsaufwand nicht mehr wesentlich geringer als bei normalen Baugesuchen. Bei den Baubehörden hingegen würde der Aufwand für die Bearbeitung ordentlicher Bauchgesuche sinken, wenn mehr Änderungen im Bagatellverfahren umgesetzt würden. Es gibt allerdings viele Gemeinden, die aus Transparenzgründen ein ordentliches Baugesuch vorziehen.

Hilfreich wäre auf jeden Fall, wenn anstelle des Begriffs «Bagatellen» von «geringfügigen Änderungen» die Rede wäre, einem in Baurecht üblichen Begriff.

Der Vorschlag bzgl. Bauvolumen ist aus Sicht der Branchenvertreter unproblematisch. Das Vorgehen sei heute schon Praxis und akzeptiert. Zu berücksichtigen sei aber, dass visuelle Änderungen häufig zu Anfragen aus der Bevölkerung führten.

D) Aufwand für die Betriebskontrollen reduzieren

Die Teilnehmenden begrüssen die Vorschläge zur Automatisierung und Erweiterung der BAKOM-Datenbank. Es gilt zu beachten, dass dazu eine Anpassung des Vertragswerks zwischen

Mobilfunkbetreiberinnen und Kantonen erforderlich ist. Das BAKOM kann von sich aus nicht aktiv werden, die Initiative müsste von der Mobilfunkbranche resp. von den Vollzugsbehörden kommen. Zu klären sind die Finanzierung und die Abgrenzung zu den bestehenden QS-Systemen der Mobilfunkbetreiberinnen. Der Betrieb der BAKOM-DB und die brancheneigenen QS-Systeme sind teilweise doppelspurig, was hohen Aufwand verursacht. Ob die Doppelspurigkeit vermieden werden kann, müsste abgeklärt werden. Sollte die kantonalen Behörden in irgendeiner Form direkten Zugriff auf die unternehmensinternen QS-Systeme erhalten, wären Datenschutzaspekte zu klären.

E) Technische Vereinfachungen

Die Teilnehmenden begrüssen die technischen Vereinfachungen und erachten sie als realisierbar. Für Fotodokumentationen wäre zu klären, was genau fotografiert werden soll und an wen die Fotos zu liefern sind (z.B. nur an die NIS-Fachstelle, nicht an die Baubewilligungsbehörden). Dabei sind auch Datenschutzaspekte zu beachten. Aus Sicht der Mobilfunkbranche ist ausserdem eine Bundeslösung einer je nach Kanton unterschiedlichen kantonalen Regelung vorzuziehen.

Bewertung

Die abschliessende Bewertung der Vorschläge durch die Teilnehmenden lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Mobilfunkbetreiberinnen beurteilen die Vorschläge in Bezug auf die Auswirkungen auf ihre Branche mehrheitlich positiv. Der Vorschlag, die Strahlenbelastung realistischer zu berechnen, hat ihrer Meinung nach keine wesentlichen Auswirkungen auf die Branche. Einzelne Teilnehmen sehen negative Auswirkungen auf die Branche in Bezug auf den automatischen Abgleich der BAKOM-Datenbank und die Fotodokumentation.
- Die VertreterInnen der Baubewilligungsbehörden beurteilen die Vorschläge ebenfalls mehrheitlich positiv oder vereinzelt ohne wesentliche Wirkung auf ihre Arbeit. Negative Auswirkungen auf die Behörden sehen sie vor allem in Bezug auf eine Anpassung des Einspracheperimeters und vereinzelt in Bezug auf eine Festlegung der Betriebsparameter erst nach der Abnahmemessung und eine Erweiterung der Bagatellfälle.
- Die Bundesbehörden (BAKOM, BAFU) beurteilen die Vorschläge mehrheitlich positiv oder ohne grosse Auswirkungen. Vereinzelt negative Auswirkungen erwarten sie beim Vorschlag, die Betriebsparameter nach der Abnahmemessung festzulegen, und beim Vorschlag, den Einspracheperimeter anzupassen.
- Die NIS-Fachstellen bewerten die Auswirkungen auch mehrheitlich positiv, jedoch etwas differenzierter: Die Vorschläge zur Vereinfachung der Betriebskontrollen und der technischen

Vereinfachungen beurteilen sie positiv, negativ beurteilen sie die Vorschläge, die Betriebsparameter nach der Abnahmemessung festzulegen, den Einspracheperimeter anzupassen und die Definition von Bagatellfällen zu erweitern.

11. Erkenntnisse und Vorschläge zuhanden BPUK

Es wurden sehr interessante Ansätze identifiziert, aber es wurde auch festgestellt, dass der Handlungsspielraum oft klein ist, begrenzt durch Umwelt- und Baurecht, Rechtsprechung und aktuell auch durch die kritische Haltung der Bevölkerung gegenüber dem Mobilfunk und der Einführung von 5G. Die ersten Erkenntnisse über die Machbarkeit der Massnahmen zu Vereinfachungen sind:

- Es gibt kaum Massnahmen, die den Aufwand für die Vollzugsbehörden deutlich vermindern.
- Es gibt mehrere Massnahmen, die voraussichtlich umwelt- und baurechtlich nicht umsetzbar sind.
- Es gibt mehrere technische Massnahmen, die gut umsetzbar sind.

Daher sollen folgende vor allem technische Massnahmen weiterverfolgt werden:

- Realistischere Berechnung (Prognose) der Strahlenbelastung,
- digitale Dokumentation und digitaler Austausch (u.a. elektronische Files, Fotodokumentation, Koordinaten, 3D-Gebäudemodell),
- automatisierter Abgleich und Erweiterung NIS-Datenbank (BAKOM),
- Nicht-Berücksichtigen von leeren Parzellen bei der Bewilligung.

Die Umsetzung dieser Massnahmen hat in der NISV, der Vollzugshilfe und der NIS-Datenbank zu erfolgen, welche in den Zuständigkeitsbereichen von BAFU und BAKOM liegen.

Die Massnahmen werden in die laufenden Arbeiten der Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung» des UVEK eingebracht und sollen von der BPUK mit einem Schreiben an das UVEK eingefordert werden.

Weitere Vereinfachungsmöglichkeiten in der Zuständigkeit der Kantone, die über die obengenannten Massnahmen technischer Natur hinausgehen (insbesondere der Aktualisierung der BPUK-Empfehlung Mobilfunk), sollen erst nach Vorliegen des Berichts der Arbeitsgruppe «Mobilfunk und Strahlung» des UVEK und der vorgesehenen Empfehlungen und Umsetzungsabsichten der Bundesbehörden vertieft geprüft werden.

Die Prüfung der weiteren Vereinfachungsmöglichkeiten in der Zuständigkeit der Kantone soll durch das bereits bestehende Projektteam geleistet werden. Für juristische Unterstützung und allfällige Rechtsgutachten sind finanzielle Beiträge der KVU und BPUK notwendig.

Die vorgesehenen Verfahrensvereinfachungen technischer Natur können den Aufwand im Vollzug nicht im gewünschten Masse verringern. Die Einführung von 5G führt zu einem substantiellen Mehraufwand in Bezug auf Bewilligungs-, Kontroll- und Beratungstätigkeit für die betroffenen Fachstellen der kantonalen und kommunalen Behörden. Zudem hat auch wegen der erhöhten Sensibilität in der Bevölkerung gegenüber dem Thema die Arbeitsbelastung z. B. aufgrund zahlreicher Anfragen deutlich zugenommen.

Es ist daher unumgänglich, die Ressourcen im Vollzug bei den betroffenen Fachstellen aufzustocken.

Annex

Grenzwerte

Zur Begrenzung der NIS-Immissionen sind in der NISV zwei Arten von Grenzwerten festgelegt:

- Zum Schutz vor den wissenschaftlich allgemein anerkannten Gesundheitsauswirkungen nichtionisierender Strahlung hat der Bundesrat in der NISV Immissionsgrenzwerte übernommen, wie sie auch international angewendet werden. Die Immissionsgrenzwerte müssen überall eingehalten sein, wo sich Menschen - auch nur kurzfristig - aufhalten können.
- Zusätzlich vermindern vorsorgliche Anlagegrenzwerte für Mobilfunkanlagen die Belastung an Orten, an denen sich Menschen lange aufhalten können (z.B. in Wohnungen, Schulen, Spitälern, Büros, auf öffentlichen Kinderspielplätzen etc.). Die Anlagegrenzwerte stützen sich nicht auf konkrete wissenschaftliche Resultate, sondern orientieren sich am Vorsorgeprinzip des Umweltschutzgesetzes. Dieses verlangt, die Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Damit soll die Langzeitbelastung niedrig gehalten und so auch das Risiko für allfällige, heute noch nicht klar erkennbare Gesundheitsfolgen minimiert werden.

Grundzüge des heutigen Vollzugs

Heutige Situation

Für den Vollzug der NISV sind bei kommerziellen Mobilfunkanlagen die Kantone und Gemeinden und bei Mobilfunkanlagen für den Bahnfunk (GSM-Rail) das Bundesamt für Verkehr zuständig. In der Regel führen städtische oder kantonale NIS-Fachstellen die umweltrechtliche Beurteilung von Mobilfunkanlagen im Rahmen von Baugesuchen durch (nachfolgend, wo nicht präzisiert, «NIS-Fachstellen» genannt), die Bewilligung erfolgt über die zuständige Behörde.

Die Verfahren zur Bewilligung und Kontrolle von kommerziellen Mobilfunkanlagen können je nach Kanton in den Einzelheiten etwas anders ablaufen. Die Grundsätze sind jedoch überall dieselben.

Bewilligungspflichtige Neu- und Umbauten

— *Einreichung von Baugesuch mit Standortdatenblatt:* Die Mobilfunkbetreiberin ist verpflichtet, für den Bau von neuen Mobilfunkanlagen mit einer Leistung von mehr als 6 W ERP und bei deren Umbauten (mit gewissen Ausnahmen) bei der Bewilligungsbehörde ein Baugesuch einzureichen. Zu den erforderlichen Unterlagen gehört auch das Standortdatenblatt. Darin liefert die Betreiberin Angaben zu allen relevanten Betriebsparametern der Anlage – wie zum Beispiel Sendeleistung und Hauptstrahlrichtung aller Antennen – und berechnet die zu erwartende Strahlung in der Umgebung der Anlage. Bei Mobilfunkanlagen mit einer Sendeleistung bis maximal 6 Watt ERP muss kein Standortdatenblatt ausgefüllt werden; es genügt in der Regel ein einfaches Meldeformular. Über die Notwendigkeit einer Baubewilligung entscheidet die zuständige Behörde.

— *Publikation des Baugesuchs und Einsprachemöglichkeit:* Die Gemeinde ist verpflichtet, das Baugesuch zu publizieren und öffentlich aufzulegen. Aus dem Standortdatenblatt geht hervor, bis zu welchem Abstand zur Anlage Betroffene zu einer Einsprache berechtigt sind. In vielen Kantonen können Anwohner die Unterlagen während dieser Zeit einsehen und allenfalls Einsprache ein-reichen. In anderen Kantonen (z. B. Kanton Zürich) kann während dieser Zeit der Baurechtsentscheid verlangt werden, der nach Bewilligung oder Bauabschlag der Anlage zum Rekurs berechtigt.

— *Materielle Prüfung des Baugesuchs mit Standortdatenblatt:* Die zuständige Baubewilligungsbehörde prüft das Gesuch und nimmt für die Beurteilung des Standortdatenblattes in der Regel die Unterstützung der zuständigen NIS-Fachstelle in Anspruch. Diese überprüft die Angaben im Standortdatenblatt, was meistens einen vorgängigen Augenschein vor Ort und eine unabhängige Strahlungsmodellierung (Berechnung) bedingt. Erst wenn sicher ist, dass mit den beantragten Betriebsparametern die Grenzwerte der NISV rechnerisch eingehalten werden können, empfiehlt die NIS-Fachstelle die Bewilligung der Anlage (allenfalls unter Auflagen). Findet die NIS-Fachstelle relevante Fehler im Standortdatenblatt, muss der Gesuchsteller das Standortdatenblatt korrigieren. In der Praxis kommt es vor, dass mehrere Korrekturrunden notwendig sind, bevor mittels Fachbericht die abschliessende Empfehlung zur Bewilligung durch die NIS-Fachstelle gegeben werden kann.

— *Baubewilligung und Rekursmöglichkeiten:* Hält eine geplante Mobilfunkanlage die baurechtlichen Vorschriften sowie gemäss den rechnerischen Prognosen die Grenzwerte der NISV ein, muss sie von der zuständigen Behörde bewilligt werden. Der Entscheid über das Baugesuch wird dem Gesuchsteller und allfälligen Einsprechern mitgeteilt. Diese (genau wie RekurrentInnen, die erst nach

Bewilligung der Anlage vor Gericht gehen können) haben die Möglichkeit, den Entscheid über kantonale Beschwerdeinstanzen bis hin zum Bundesgericht anzufechten.

— *Bauabnahme:* Nach Errichtung oder Umbau der Anlage soll diese auf ihre Übereinstimmung mit der Baubewilligung hin überprüft werden. Diese Prüfung soll die Lokalisation der Masten und Antennen sowie die montierten Antennentypen und deren Ausrichtung umfassen.

— *Abnahmemessungen:* An Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) in der Umgebung der Anlage, bei denen der Anlagegrenzwert rechnerisch zu 80 Prozent erreicht ist, können die Behörden (in der Regel auf Empfehlung der NIS-Fachstelle) eine Abnahmemessung der Strahlungsbelastung nach Inbetriebnahme der neuen oder umgebauten Anlage verlangen. Diese wird meist von einer akkreditierten Messfirma durchgeführt und muss vom Anlagebetreiberinnen bezahlt werden. Damit wird nicht nur auf dem Papier, sondern im realen Betrieb überprüft, ob eine erstellte Anlage den Anlagegrenzwert auch unter Worst-Case-Bedingungen einhält. Abweichungen zwischen Berechnung und Messung können zum Beispiel durch abweichende Dämpfungsparameter sowie Abschattungen oder Reflexionen entstehen. Bei einer gemessenen Überschreitung werden die Betriebsparameter der Anlage so angepasst, dass der Grenzwert eingehalten wird. Das Standortdatenblatt wird entsprechend überarbeitet und ersetzt das bewilligte nahtlos. Sowohl der Messbericht als auch allfällige Anpassungen am Standortdatenblatt werden in der Regel durch die zuständige NIS-Fachstelle geprüft.

— *Qualitätssicherungssystem (QS-System):* Das Bundesgericht verlangte in einem Entscheid aus dem Jahr 2005, dass der Betrieb von Mobilfunkanlagen besser kontrolliert werden müsse und sicherzustellen sei, dass bewilligte Sendeleistungen und Senderichtungen eingehalten werden. Die Netzbetreiberinnen haben daraufhin QS-Systeme auf ihren Netzzentralen eingerichtet, welche durch unabhängige Stellen periodisch überprüft und beglaubigt werden. Bei den QS-Systemen handelt es sich um Datenbanken, in denen für jede einzelne Anlage für jede betriebene Frequenz und jeden betriebenen Funkdienst die eingestellten Werte für die Senderichtung und die maximale Sendeleistung erfasst und täglich mit den bewilligten Parametern verglichen werden. Abweichungen vom bewilligten Betrieb müssen innert 24 Stunden behoben werden, sofern dies durch Fernsteuerung möglich ist, andernfalls innerhalb einer Arbeitswoche. Die NIS-Fachstellen haben keinen direkten Zugriff auf die internen QS-Datenbanken der Betreiberinnen. Sie werden aber zweimonatlich schriftlich über alle Abweichungen und deren Behebung informiert. Auf Verlangen haben die Betreiberinnen den Behörden uneingeschränkte Einsicht in ihre Datenbanken zu gewähren. Die NIS-Fachstellen haben jedoch jederzeit die Möglichkeit, die Betriebs- und Bewilligungsdaten aller Anlagen in einer Datenbank des BAKOM einzusehen und zu kontrollieren. Die Betreiberinnen sind verpflichtet, die Betriebsdaten für die BAKOM-Datenbank zur Verfügung zu stellen und alle zwei Wochen zu aktualisieren.

Nicht bewilligungspflichtige Änderungen an Mobilfunkanlagen

Die Kantone haben die Möglichkeit, bestimmte operative und bauliche Änderungen ohne ein ordentliches Bewilligungsverfahren zu erlauben, obwohl sie Änderungen im Sinne von Anhang 1 Ziffer 62 Absatz 5 der NISV darstellen. Hierzu hat die Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz (BPUK) in einer Empfehlung, spezifische Immissionskriterien definiert. Der Nachweis der Einhaltung dieser Immissionskriterien wird mit einem entsprechend aktualisierten Standortdatenblatt erbracht. Zudem darf sich der leistungsabhängige Einspracheperimeter für die Anlage durch die Änderung nicht vergrössern, ansonsten müsste neu Betroffenen die Möglichkeit zur Einsprache gegeben werden, wozu wiederum ein Baubewilligungsverfahren notwendig wäre. Nicht alle Kantone machen von der Möglichkeit der Bagatelländerung Gebrauch.

Was als sogenannte Bagatelländerung gilt, wurde durch die Arbeitsgruppe NIS des Cercl'Air in ihrer Empfehlung vom 12. August 2015 präzisiert. Typische Bagatelländerungen sind etwa Wechsel von Antennen durch solche mit einem anderen Antennendiagramm und Leistungsverschiebungen zwischen Antennen und Frequenzen mit unterschiedlichen AGW bei gleicher horizontaler Abstrahlrichtung.

Bestimmte operative Änderungen fallen nicht unter die Änderungsdefinition der NISV und es ist daher kein Baubewilligungsverfahren notwendig. Diese sind präzisiert im Nachtrag des BAFU vom 28. März 2013 zur Vollzugsempfehlung zur NISV für Mobilfunk- und WLL-Basisstationen. Zu diesen Änderungen gehören zum Beispiel Umverteilungen der Sendeleistung sowie die Summierung oder Hinzunahme von Frequenzbändern innerhalb derselben Antenne und desselben AGW. Das Standortdatenblatt muss jedoch aktualisiert werden und die elektrische Feldstärke darf an keinem im StDB ausgewiesenen OMEN zunehmen. Das aktualisierte Standortdatenblatt wird in der Regel von den NIS-Fachstellen auf die Einhaltung der entsprechenden Vorgaben des BAFU geprüft.

Die seit 2010 geltende Technologieneutralität des Standortdatenblattes erlaubt der Betreiberin jederzeit Änderungen der Übertragungstechniken (derzeit 2G, 3G, 4G, 5G; die AGW gelten unabhängig von der Übertragungstechnik) auf den verschiedenen Frequenzen ohne Anpassung des Standortdatenblattes. Ebenso sind Leistungsumverteilungen innerhalb bereits summierter Frequenzbänder ohne Anpassung des Standortdatenblattes jederzeit erlaubt.

Anteil der nicht baubewilligungspflichtigen Änderungen im Vergleich zu ordentlichen Baugesuchen

Um bei geringfügigen Änderungen an Anlagen Baubewilligungsverfahren zu vermeiden, können diese als Bagatellen bewilligt werden. Dies schliesst nicht nur Änderungen an einzelnen Anlagen aufgrund wechselnder Kundenbedürfnisse ein, sondern auch die schweizweite Einführung neuer Übertragungstechniken – wie beispielsweise 5G –, die häufig mit einem Wechsel von Antennen verbunden ist. Daher müssen wesentlich mehr Standortdatenblätter aufgrund von Bagatelländerungen von den Behörden kontrolliert werden als solche im Rahmen von Baugesuchen (rund dreimal mehr Bagatellen als Baugesuchs-Standortdatenblätter). Obwohl der Kontrollaufwand für eine Bagatelle grundsätzlich geringer ist als für ein Standortdatenblatt, das im Rahmen eines Baugesuchs geprüft wird, verursacht die Kontrolle der grossen Menge an Bagatellen bei den NIS-Fachstellen einen erheblichen Aufwand. Dasselbe gilt für aktualisierte Standortdatenblätter wegen Leistungsumverteilungen, Frequenzhinzunahmen oder -summierungen, die keine Änderungen im Sinne der NISV darstellen. Sind adaptive Antennen enthalten, kann sich der Kontrollaufwand aufgrund der deutlich verschiedenen Antennendiagramme signifikant erhöhen. Der administrative Aufwand ist für die NIS-Fachstellen in beiden Fällen (Baugesuch und nicht bewilligungspflichtige Änderungen) etwa gleich gross.

Ablauf der Kontrolle nicht bewilligungspflichtiger Änderungen

Die Kontrolle von Standortdatenblättern, die nicht-bewilligungspflichtige Änderungen dokumentieren, unterliegt von Kanton zu Kanton unterschiedlichen Verfahren. So kann das Standortdatenblatt entweder nur bei der kantonalen NIS-Fachstelle, nur bei der Gemeinde oder bei beiden eingereicht werden (Möglichkeiten gemäss BPUK-Empfehlung). In verschiedenen Kantonen werden nicht bewilligungspflichtige Änderungen nur von der NIS-Fachstelle ohne Einbezug der Baubewilligungsbehörde geprüft. In der Regel bestätigt die NIS-Fachstelle der Betreiberin das Einhalten der Bagatellkriterien, sodass Letzterer das aktualisierte Standortdatenblatt aktiviert und allfällige bauliche Anpassungen umsetzt. Häufig finden bauliche Änderungen an den Anlagen also ohne Kenntnis der Gemeinde statt.

Liste der Teilnehmenden am Workshop 10. Juli 2019

Tabelle 4: Teilnehmende am Workshop

Mobilfunkbranche	Müller	Andreas	Swisscom (Schweiz) AG
	Zgraggen	Werner	Swisscom (Schweiz) AG
	Hinn	Roland	Sunrise Communication AG
	Mandach	Tobias	Sunrise Communication AG
	Weber	Ruedi	Salt Mobile SA
	Grasser	Christian	asut
	Gisler	Robert	Schweizerische Bundesbahnen
Behörden	Trabold	André	BAKOM (Cercl'Air AG NIS)
	Küng	Andreas	Städteverband (NIS-Fachstelle St. Gallen, Cercl'Air AG NIS)
	Gloor	Walter	Gemeindeverband (Baubehörde Rothrist)
	Portmann	Manfred	NIS-Fachstelle Kt. FR (Cercl'Air AG NIS)
	Kraschitz	Sergio	NIS-Fachstelle Kt. TI (Cercl'Air AG NIS)
	Ohnsorg	Adrian	Schw. Bausekretärenkonferenz (SBK) (Baudepartement Stadt Zug)
Projektteam	Delb	Valentin	Vorstand Cercl'Air (zuständig für Cercl'Air AG NIS)
	Vogel	Nadia	NIS-Fachstelle Kt. ZH (Cercl'Air AG NIS)
	Hettich	Axel	NIS-Fachstelle Kt. BS/BL (Leiter Cercl'Air AG NIS)
	Anderegg	Martin	Abteilung Recht, AFU Kt. SG (Präsident VUR)
	Reichenbach	Alexander	BAFU Abteilung Lärm und NIS (Cercl'Air AG NIS)
	Breitenbücher	Danielle	BAFU Rechtsdienst 2
	Loosli	Andrea	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU)
	von Känel	Andrea	Präsident Cercl'Air (Mitglied KVU Kt. BL/BS)
Projektunterstützung	Steiger	Claudia	SCHULER STEIGER PARTNER
	Vettori	Anna	INFRAS AG
	Heldstab	Jürg	INFRAS AG

Abkürzungsverzeichnis

AG NIS	Arbeitsgruppe NIS, Cercl'Air
AGW	Anlagegrenzwert (gemäss Anhang 1 NISV)
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BPUK	Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz
Betreiberin	Inhaberin von Mobilfunkanlagen
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (seit 2006 BAFU)
DB	Datenbank
ERP	Effective radiated power oder equivalent radiated power, effektive oder äquivalente Strahlungsleistung (in Watt)
GSM	Global System for Mobile Communications
IGW	Immissionsgrenzwert (gemäss Anhang 2 NISV)
KVU	Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz
LTE	Long Term Evolution
NIS	Nichtionisierende Strahlung
NISV	Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung
NR	New Radio
OKA	Orte für den kurzfristigen Aufenthalt (gemäss NISV Art. 11 Abs. 2)
OMEN	Orte mit empfindlicher Nutzung (gemäss NISV Art. 3 Abs. 3)
QS	Qualitätssicherung
StDB	Standortdatenblatt (gemäss NISV Art. 11)
USG	Bundesgesetz über den Umweltschutz (SR 814.01)