



ComCom, Christoffelgasse 5, CH-3003 Bern

Herrn
Bundesrat Albert Rösti
Eidg. Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK
Bundeshaus Nord
3003 Bern

Bern, 16. Februar 2024

Vernehmlassung zur Härtung der Mobilfunknetze gegen Störungen der Stromversorgung

Sehr geehrter Herr Bundesrat

Wir bedanken uns für die Einladung zur Stellungnahme betreffend Änderung der Fernmeldedienste-Verordnung (FDV) zur Härtung der Mobilfunknetze gegen Störungen der Stromversorgung.

Grundsätzlich begrüsst die ComCom, dass neben der Verbesserung der Resilienz der Netze gegen technische Probleme und Cyberangriffe vom Bundesrat auch Massnahmen gegen Störungen der Stromversorgung bei Mobilfunknetzen vorgeschlagen werden.¹

Die Telecom-Infrastruktur gehört zu den kritischen Infrastrukturen, die für den Staat, die Bevölkerung und die Wirtschaft von zentraler Bedeutung sind, so dass grossflächige und länger andauernde Ausfälle sehr schwerwiegende Konsequenzen haben würden und möglichst zu verhindern sind. Gemäss der Nationalen Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen sollen Massnahmen verhältnismässig sein, d.h. es soll "ein möglichst optimales Verhältnis zwischen Massnahmenkosten und erzieltm Nutzen (Risikoreduktion)" bestehen.² Die ComCom bezweifelt, ob die in der vorliegenden Vorlage verfolgten Szenarien das Kriterium der Verhältnismässigkeit noch erfüllen.

Wenn es wie vorliegend um die Resilienz gegen Stromunterbrüche geht, stellt sich primär einmal die Frage, ob genügend für die Härtung der Stromnetze und gegen möglichen Strommangel unternommen wird. In den Erläuterungen zur Verordnungsänderung wird darauf hingewiesen, dass eine **Erhöhung der Versorgungssicherheit im Elektrizitätsbereich** laufe, was die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Strommangellage signifikant reduzieren dürfte und "damit wäre das vorliegende Revisionsprojekt nicht notwendig."³

¹ Nicht zu vergessen ist in diesem Kontext auch, dass es mit Polycom für die *Blaulichtorganisationen* bereits ein flächendeckendes Sicherheitsnetz mit Notstromversorgung für mindestens 14 Tage gibt. Vgl.

<https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/kommsysteme.html>.

² Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastrukturen, vom 16. Juni 2023, S. 10, online: <https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/ski.html>.

³ Erläuternder Bericht zur Änderung der Verordnung über Fernmeldedienste (FDV), Härtung der Mobilfunknetze gegen Störungen der Stromversorgung, 29. September 2023, S. 5, online: https://www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/das-bakom/organisation/rechtliche-grundlagen/vernehmlassungen/vernehmlassung_haertung_mobilfunknetze.html.



Grundsätzlich ist die Energiebranche für die ausreichende Bereitstellung von Strom verantwortlich und alle Anstrengungen zur möglichst baldigen Erhöhung der Versorgungssicherheit sind sehr zu begrüßen. Stellt man die extrem hohen geschätzten Gesamtkosten einer Strommangellage (180 Mia. CHF gemäss Erläuterungen⁴) dem – durch eine teure Härtung der Mobilfunknetze – vermiedenen Schaden von 16 Mia. CHF gegenüber, so ist klar, dass im Interesse der Schweiz primär das Eintreten einer Strommangellage zu verhindern ist.

Geht man davon aus, dass die laufenden grossen Bemühungen zur Verbesserung der Versorgungssicherheit beim Strom in absehbarer Zeit Wirkung zeigen, dann ist es fraglich, ob es volkswirtschaftlich noch Sinn macht, in den nächsten 5-8 Jahren grosse Summen in die Härtung der Mobilfunknetze gegen eine Strommangellage zu investieren (unter Einsatz von sehr zahlreichen, nicht nachhaltigen Diesel-Aggregaten).

Internationale und technologische Entwicklungen einbeziehen

Die ComCom hat einen – lediglich punktuellen – Blick ins Ausland geworfen: Es zeigt sich, dass sich mittlerweile nicht nur die Schweiz mit dem Thema der Härtung der Mobilfunknetze gegen Störungen der Stromversorgung auseinandersetzt.

Das Thema beschäftigt aktuell etwa die deutsche Bundesnetzagentur, die im August 2022 ein Strategiepapier zur "Resilienz der Telekommunikationsnetze" publiziert hat.⁵ Die britische Regulierungsbehörde OFCOM wiederum hat im Dezember 2023 eine Konsultation "on mobile RAN power back up" gestartet. In beiden Fällen sind die vorgeschlagenen Massnahmen noch nicht konkret, aber nichts deutet darauf hin, dass es um so weit gehende Szenarien gehen wird wie in der vorgeschlagenen FDV-Revision. OFCOM erwähnt im Konsultationspapier auch, dass Regulierungsbehörden in Norwegen (NKOM) und in Finnland (Traficom) bereits Vorschriften für die Stromversorgungssicherheit eingeführt hätten. In Norwegen sollen Mobilfunkdienste im Falle eines Stromausfalls 2-4 Stunden weiter funktionieren⁶ und Traficom schreibt in Finnland eine Notstromversorgung von 4-6 Stunden vor.⁷ Ein weiteres Beispiel ist Australien, wo die Regierung wohl auch als eine Lehre aus verschiedenen Naturkatastrophen ein "Mobile Network Hardening Program" lanciert hat. In diesem Programm wurden Antennenstandorte in ländlichen Gebieten offenbar für Stromausfälle von bis zu 12 Stunden vorbereitet.⁸

Diese internationale Entwicklung, welche in den bisherigen Berichten des Bundes zur Härtung der Mobilfunknetze gegen Stromausfall noch keine Beachtung fand, sollte in die Überlegungen in der Schweiz einbezogen werden; insbesondere die skandinavischen Beispiele.

Wenn die Härtung der Mobilfunknetze gegen Stromunterbrüche in Europa und möglicherweise weltweit vermehrt als Ziel verfolgt wird, dürfte das auch zu **technischen Innovationen** z.B. bei Netzkomponenten führen, die über eine Batterie oder mit Strom aus einer erneuerbaren Energiequelle autonom funktionieren. Nicht zu vergessen ist, dass sich auch die Technologien zur lokalen Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen, die gegenüber Diesel zu bevorzugen wären, und die effiziente Speicherung von Strom stetig weiterentwickeln. Diese Weiterentwicklung der Mobilfunk- und Batterietechnologien könnten in den nächsten Jahren zu sinkenden Umsetzungskosten für die Härtung der Mobilfunknetze führen. Möglicherweise wäre es sinnvoll solche technologische Fragen (noch einmal) vertieft zu prüfen.

⁴ Erläuternder Bericht zur Änderung der Verordnung über Fernmeldedienste (FDV), 29. September 2023, S. 8.

⁵ Bundesnetzagentur, Strategiepapier "Resilienz der Telekommunikationsnetze", August 2022, online: <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Resilienz/start.html>.

⁶ Vgl. auch [Risikoområder - Nkom](#) (sowie auf www.traficom.fi/en über "rolling blackouts").

⁷ OFCOM, Resilience guidance and call for input on mobile RAN power back up, 8. Dezember 2023, S. 45-46, online: <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-1/resilience-guidance>.

⁸ Vgl. Mobile Network Hardening Program of the Department of Infrastructure, Transport, Regional Development, Communications and the Arts, online: <https://www.infrastructure.gov.au/media-communications-arts/phone/mobile-network-hardening-program>; vgl. auch OFCOM-Bericht, S. 46.



In den letzten Jahren wurde die Kombination von Mobilfunk und **Satellitenkommunikation** zu einem grossen Thema in der Telekommunikation: Es gibt verschiedene neue Ansätze, wie die Kommunikation über Satelliten zur Ergänzung der nationalen Abdeckung bei Mobilfunknetzen und für Notfallkommunikation eingesetzt werden kann. Auch diese technologische Entwicklung sollte in die Überlegungen betreffend die Härtung der Mobilfunknetze gegen Stromausfall und den Zeitplan für die Umsetzung einbezogen werden.

Verhältnismässige Massnahmen

Vor dem Hintergrund der erwähnten internationalen Beispiele erscheinen die für die Schweiz vorgeschlagenen Krisenszenarien (regionaler Stromausfall von bis zu 72 Stunden und Strommangellage von bis zu 14 Tagen) eher wie "Maximalforderungen", die es aus Sicht der ComCom noch einmal zu überdenken gilt.

Wenn aufgrund von Härtungsmassnahmen der Weiterbetrieb von Notrufdiensten, von Telefonie und eines – im Vergleich zum Normalbetrieb – recht eingeschränkten Datenverkehrs möglich würde, wäre das sicher ein beachtlicher Nutzen für die Gesellschaft und Wirtschaft. Für die Beantwortung der Frage nach der Verhältnismässigkeit sind dem jedoch die sehr hohen Umsetzungskosten für die Mobilfunkbetreiberinnen gegenüberzustellen. Hinzu kommt, dass die Umsetzbarkeit aus vielen praktischen Gründen (z.B. bauliche Einschränkungen, den Netzausbau verzögernde Baugesuche, Logistik im Krisenfall, Dieselversorgung usw.) sehr fraglich erscheint.

Mit andern Worten hat die ComCom den Eindruck, dass die Verhältnismässigkeit der vorgeschlagenen Massnahmen eher nicht gegeben ist. Wir möchten jedoch auch darauf hinweisen, dass für Aussenstehende wie die ComCom aufgrund der vorhandenen Unterlagen eine detaillierte Beurteilung der Szenarien, der Kosten-Nutzen-Berechnungen, die sich seit dem Bericht vom August 2021 ja stark verändert haben (und sich aufgrund technologischer Entwicklungen weiter verändern dürfen), und der Frage der Umsetzbarkeit kaum möglich ist.

Aufgrund der volkswirtschaftlichen Bedeutung der kritischen Telecom-Infrastrukturen soll der Bundesrat durchaus jetzt Vorgaben zur Härtung der Mobilfunknetze bei Stromausfällen machen, diese müssen jedoch verhältnismässig sein und könnten sich an den skandinavischen Beispielen orientieren.

Unterstützung durch die öffentliche Hand

Wie der Bericht "Strommangellage. Härtung der Mobilfunknetze" vom August 2021 feststellt, ist die Bewältigung von Krisen eine "Kernaufgabe der öffentlichen Hand".⁹ Es wurde vorgeschlagen, dass die öffentliche Hand die Mobilfunkbetreiberinnen "in der Krise bei der notwendigen Logistik unterstützen" sollte und dass "mögliche Synergien bei der Umsetzung der Härtung der Mobilfunknetze mit anderen Vorkehrungen der öffentlichen Hand und von Privaten hinsichtlich der Notstromversorgung genutzt werden" könnten.

In der vorliegende Vorlage steht nun: "Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass für die Logistik im Krisenfall (Bsp. Betankung von Dieselaggregaten) eine gemeinsame Lösung von Mobilfunkkonzessionärinnen mit staatlichen Stellen wie dem Zivilschutz möglich ist."

Gerade bei den in der FDV-Revision vorgeschlagenen, weit gehenden Szenarien, scheint eine enge Zusammenarbeit der zuständigen Behörden und der Mobilfunkbetreiberinnen bei der Umsetzung von Härtungsmassnahmen sowie auch im Krisenfall unumgänglich.

⁹ Bericht "Strommangellage. Härtung der Mobilfunknetze" des BAKOM vom August 2021, S. 2, online: [Sicherstellung der Telekommunikation bei Strommangellagen \(admin.ch\)](#).



Bei der Realisierung ist nicht allein auf Umsetzungspläne der Mobilfunkbetreiberinnen, sondern auf einen **ständigen kooperativen Prozess zwischen Behörden und Betreiberinnen** zu setzen. So kann zudem sichergestellt werden, dass die Massnahmen flexibel an die technologische Entwicklung angepasst werden.

Weitere Punkte, welche die ComCom für wichtig hält:

- Die Möglichkeit einer temporären Aufhebung der **NISV-Anlagegrenzwerte** im Krisenfall ist aus Sicht der ComCom hilfreich, um Lücken im Netz zu überbrücken; eine rechtliche Bestimmung dazu fehlt in der vorliegenden Verordnungsrevision jedoch.
- Die ComCom unterstützt auch die Aussage, dass es den Mobilfunkkonzessionärinnen offenstehe, sich bei der Implementierung von Massnahmen zur Härtung der Mobilfunknetze "auf **National Roaming** abzustützen und sich damit gegenseitig bei der Umsetzung zu unterstützen."¹⁰
- Im Verordnungsentwurf ist bei **Art. 94a Abs. 1 E-FDV** von "Störung der Stromversorgung" und von der Einschränkung der Übertragung von Videodiensten, die "hauptsächlich der Unterhaltung" dienen, die Rede. Aus der Bestimmung und den Erläuterungen geht zum einen jedoch nicht hervor, ab wann eine solche Störung der Stromversorgung vorliegt und wer darüber entscheidet. Da es hier um einen bedeutenden Markteingriff und um die folgenschwere Umstellung auf eine Sondernetzplanung geht, die auch nicht einfach wieder rückgängig zu machen ist, muss diese Frage geklärt werden.
Zum ändern wäre es für die Netzbetreiberinnen – gerade auch wettbewerbsrechtlich – heikel, wenn sie selbst entscheiden müssten, welche Videodienste "hauptsächlich der Unterhaltung" dienen und damit nicht mehr übertragen werden. Aus Sicht der ComCom müssten solche Entscheide von den zuständigen Behörden des Bundes getroffen werden.

Fazit

Die ComCom begrüsst, dass der Bundesrat Massnahmen ergreifen will, um die Mobilfunknetze als wichtige kritische Infrastruktur besser gegen Stromausfälle zu schützen.

Der Bundesrat soll ein verhältnismässiges, strategisches Ziel vorgeben, das sich auch an der praktischen Umsetzbarkeit und an zu erwartenden technologischen Entwicklungen im Telecom-Bereich und bei der Stromspeicherung orientiert. Insbesondere die skandinavischen Modelle scheinen der ComCom prüfenswert zu sein.

Primär ist jedoch die Frage zu klären, ob die angestossene Verbesserung der Versorgungssicherheit im Elektrizitätsbereich nicht die Verfolgung von Szenarien wie z.B. eine länger anhaltende Strommangellage obsolet machen.

Für die Umsetzung benötigt es aus verschiedenen oben genannten Gründen einen steten Kooperationsprozess zwischen Behörden und Betreiberinnen, der sich auch pragmatisch an der Umsetzbarkeit der Massnahmen und an der technologischen Weiterentwicklung orientiert.

Wir bedanken uns für die Berücksichtigung unserer Bemerkungen.

Mit freundlichen Grüssen

Christian Martin
Präsident der ComCom

¹⁰ Erläuternder Bericht zur Änderung der Verordnung über Fernmeldedienste (FDV), 29. September 2023, S. 6.