Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Kommunikation BAKOM
Abteilung Telecomdienste und Post

Erläuterungen

Verordnung über Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie im Mobilfunk

Aktenzeichen: BAKOM-032-4/2/1/1/1/3/2/3
Geschäftsfall:

1. Ausgangslage

Im Fall einer unmittelbar drohenden oder bereits bestehenden schweren Strommangellage, der die Wirtschaft nicht selbst begegnen kann, kann der Bundesrat gemäss Landesversorgungsgesetz vom 17. Juni 2016 (LVG; SR 531) zeitlich begrenzte Interventionsmassnahmen zur Bewirtschaftung der Stromversorgung treffen. Mit Blick auf die drohende Mangellage im Winter 2022/2023 hat der Bundesrat sogenannte Bewirtschaftungsmassnahmen erarbeitet, die sowohl die Nachfrage lenken als auch den Stromverbrauch reduzieren sollen. Die Bewirtschaftungsmassnahmen «Kontingentierung» und «Sofortkontingentierung» richten sich an grosse Endverbraucher mit einem Jahresverbrauch von mindestens 100 MWh. Bei deren Umsetzung dürfen diese Grossverbraucher während eines festgelegten Zeitraums nur noch einen bestimmten Teil ihres üblichen Verbrauchs an elektrischer Energie beziehen.

In der Telekommunikation wäre durch die Bewirtschaftungsmassnahmen mit unvorhersehbaren Netzausfällen zu rechnen. Telekommunikation ist eine wichtige Infrastruktur für die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit digitalen und weiteren lebensnotwendigen Dienstleistungen. Im Krisenfall, wie beispielsweise während einer schweren Strommangellage, sind insbesondere kritische Infrastrukturen in den Sektoren Energie und Verkehr auf funktionierende Telekommunikationsnetze angewiesen, um die Folgen der Krise einzudämmen.

Bei den Strombewirtschaftungsmassnahmen ist darum die Telekommunikation gesondert zu regeln.

Die Telekommunikationsbranche hat unter dem Lead des Schweizerischen Verbands der Telekommunikation (asut) ein Branchenkonzept für Stromeinsparungen in der Telekommunikation vorgelegt. Gestützt auf dieses Branchenkonzept regelt die vorliegende Verordnung die Stromeinsparungen in der Telekommunikation.

Tritt eine schwere Strommangellage ein und kommen die Bewirtschaftungsmassnahmen Sofortkontingentierung und Kontingentierung zur Anwendung, so ermöglicht die vorliegende Verordnung Stromeinsparungen im Mobilfunk. Gleichzeitig werden die Verbrauchsstätten, die der Aufrechterhaltung des Festnetzes und des Mobilfunks dienen, von den Bewirtschaftungsmassnahmen Sofortkontingentierung und Kontingentierung ausgenommen.

Auch die Verbreitung von Rundfunk – sowohl terrestrisch als auch über Satellit - bleibt möglich. Der Entwurf der Netzabschaltungsverordnung sieht (neben einer Ausnahme für die Telekommunikation) eine Ausnahme für den Rundfunk vor. Die Information der Bevölkerung ist in jedem Fall gewährleistet.

Die in der Verordnung vorgesehenen Massnahmen haben Einschränkungen der Versorgungsqualität zur Folge, welche für die Kundinnen und Kunden aller Mobilfunkanbieterinnen deutlich spürbar sein werden. Massnahmen der Kapazitätsreduktion in allen Mobilfunknetzen zur gleichen Zeit wurden noch nie durchgeführt. Allerdings wären die Folgen einer Strommangellage für die Netzstabilität und die Versorgungsqualität ohne die vorliegende Verordnung weitaus einschneidender und unvorhersehbarer.

Diese Verordnung regelt die Massnahmen zur Senkung des Verbrauchs von elektrischer Energie in der Telekommunikation. Die in der vorliegenden Verordnung genannten Massnahmen werden durch die Mobilfunkkonzessionärinnen durchgeführt. Zurzeit sind dies Swisscom, Sunrise und Salt. Die Auswirkungen dieser Massnahmen werden die Kundinnen und Kunden der drei Mobilfunkkonzessionärinnen im gleichen Mass treffen wie die Kundinnen und Kunden der übrigen 25 Mobilfunkanbieterinnen ohne eigene Antenneninfrastruktur, der sogenannten mobile virtual network operators (MVNO).

Im Gegenzug dazu werden die Verbrauchsstätten der Anbieterinnen von Fernmeldediensten, die gemäss Artikel 4 des Fernmeldegesetzes vom 30. April 1997 (FMG; SR 784.10) registriert sind, von den allgemeinen Massnahmen der Kontingentierung und Sofortkontingentierung ausgenommen, sofern diese der Aufrechterhaltung des Festnetzes und des Mobilfunks dienen. Diese Ausnahme gilt ausschliesslich für die Fernmeldedienste dieser Anbieterinnen, aber nicht für ihre sonstigen Tätigkeiten.

Das gesamte Festnetz wird durch die Massnahmen zusätzlich durch Datenverkehr belastet werden, der nicht über das Mobilfunknetz transportiert werden kann und darum über das Festnetz transportiert werden wird. Das ist sinnvoll, da im Festnetz Daten viel energieeffizienter transportiert werden als im Mobilfunk.

Die nicht betrieblichen Massnahmen werden nicht in dieser Verordnung geregelt, sondern in der Verordnung über Beschränkungen und Verbote der Verwendung von elektrischer Energie und gelten auch für die Anbieterinnen von Fernmeldediensten

Die Verordnung wird in Kraft gesetzt, sobald sich eine Strommangellage abzeichnet. Die in der Verordnung vorgesehenen Massnahmen werden durch den Bundesrat angeordnet. Die Mobilfunkkonzessionärinnen müssen die vom Bundesrat angeordneten Massnahmen umsetzen. Die Grundversorgungskonzessionärin kann nicht dafür verantwortlich gemacht werden, wenn sie aus diesem Grund die Grundversorgungskonzession nicht einhalten kann.

2. Erläuterung zu den einzelnen Bestimmungen

Ingress

Artikel 48 Absatz 1 des FMG ist spezifisch auf Einschränkungen des Fernmeldeverkehrs zur Bewältigung ausserordentlicher Lagen zugeschnitten.

Art. 1 DNS-Sperre und Abschaltung hoher Frequenzbänder

Dieser Artikel enthält die Stufe 1.

Absatz 1: Um die Frequenzbänder abschalten zu können, muss zuerst die Menge der zu transportierende Daten reduziert werden. Dafür ist eine Domain-Namen-System-Sperre (DNS-Sperre) vorgesehen. Die DNS-Sperre umfasst diejenigen Domain-Namen, für welche die Endgeräte im Mobilfunknetz von den DNS-Servern der Mobilfunkkonzessionärinnen keine damit verbundene Internet-Protokoll-Adresse (IP-Adresse) gemeldet bekommen. DNS-Sperren können allerdings leicht umgangen werden. Das ist in der Funktionsweise des Internet angelegt.

Andere, weniger einschneidende Massnahmen, um die Menge der zu transportierenden Daten zu reduzieren, stehen den Anbieterinnen von Fernmeldediensten nicht zur Verfügung. Der Grossteil der transportierten Daten sind Internetdaten. Das Internet ermöglicht es Anbieterinnen von Fernmeldediensten nur, Domain-Namen oder IP-Adresse zur Auswahl von zu transportierenden Daten heranzuziehen. Von diesen beiden Kriterien hat die IP-Adresse sowohl weniger Bezug zum Inhalt als auch weniger Beständigkeit als der Domain-Name.

Ohne DNS-Sperre, die den zu transportierenden Datenverkehr ausreichend reduziert, führt die Abschaltung von Frequenzbändern zu Stau beim Datentransport. Dieser Stau würde den gesamten mobilen Datenverkehr stark beeinträchtigen. Abs. 1 verweist auf den Anhang zur Verordnung. In diesem Anhang wird eine Liste mit den Domain-Namen veröffentlicht werden, welche die Mobilfunkkonzessionärinnen für den Mobilfunk sperren müssen.

DNS-Sperren verstossen gegen die gemäss Artikel 12e Absatz 1 FMG geltende Netzneutralität. Sie können zulässig sein gemäss Artikel 12e Absatz 2 Buchstabe a FMG, wenn sie auf einer gesetzlichen Vorschrift basieren. Die vorliegende Verordnung basiert auf Artikel 48a FMG und ist eine materielle gesetzliche Vorschrift.

Absatz 2: Die erste Massnahme zur Verringerung des Stromverbrauchs ist die Abschaltung der hohen Mobilfunk-Frequenzbänder. Diese Frequenzbänder dienen vor allem dem schnellen Datentransport. Ihre Abschaltung verzögert darum vor allem die Übertragung von grossen Datenmengen.

Art. 1a Abschaltung mittlerer Frequenzbänder

Dieser Artikel enthält die Stufe 2, ergänzend zu Artikel 1.

Die Abschaltung auch der mittleren Mobilfunk-Frequenzbänder muss ebenfalls durch eine DNS-Sperre vorbereitet werden, welche die abzuschaltenden Frequenzbänder so weit entlastet, dass die Abschaltung nicht zu Stau beim Datenverkehr führt.

Die Abschaltung dieser Frequenzbänder kann zu erschwerter Datenübertragung und somit unter anderem zu fehlenden Datenverbindungen bei Bezahlterminals und Messstationen, zu erschwerter Authentifizierung für Geldtransaktionen und zu längeren Wartezeiten für Bezahldienste oder mobile Tickets führen.

Art. 1*b* Abschaltung von Mobilfunkantennenstandorten

Dieser Artikel enthält die Stufe 3, ergänzend zu den Artikeln 1 und 1a.

Makro-Antennenstandorte sind Makrozellen mit Antennen auf Gebäuden, Türmen oder Geländeerhebungen und dienen der grossflächigen Versorgung eines Gebiets betreffend Abdeckung und Kapazitäten. Sie sind zudem wichtig für die Versorgung von Nutzerinnen und Nutzern, die sich schnell von Ort zu Ort bewegen.

Wenn die Möglichkeiten zum Energiesparen durch die Abschaltung verschiedener Frequenzbänder ausgeschöpft sind, bleibt als Energiesparmassnahme nur noch die Abschaltung von Makro-Antennenstandorten.

Die Mobilfunkkonzessionärinnen können diese Abschaltungen aus technischen Gründen nicht untereinander koordinieren. Sie sind aber dennoch gehalten, die Auswirkungen der Abschaltung auf die Notrufabdeckung zu berücksichtigen.

Art. 2 Berichterstattung

Die Massnahmen werden schwer vorherzusagende Auswirkungen haben, sodass umfassende und differenzierte Berichts- und Informationspflichten vorgesehen sind.

Die Mobilfunk-Kundinnen und -Kunden werden durch den Bund über die möglichen Transportengpässe informiert.

Art. 3 Vollzug

Der Vollzug liegt beim BWL.

Falls Massnahmen zu Totalausfällen der Mobilfunknetze führen sollten, was angesichts der Komplexität dieser Netze nie ausgeschlossen werden kann, kann das WBF diese Massnahmen suspendieren.

Da die Koordination mit den Mobilfunkkonzessionärinnen vertiefte Kenntnisse des Mobilfunks erfordert, stellt das BAKOM diese Koordination sicher.

Art. 4 Übergangsbestimmung

Eine Frist von zwei Wochen zur Umsetzung jeder Einschränkung ist äusserst knapp. Die Massnahmen wurden noch nie in allen Schweizer Mobilfunknetzen gleichzeitig umgesetzt. Entsprechend hoch ist das Risiko unvorhersehbarer Systemstörungen oder Systemausfälle. Aufgrund der noch unbekannten Auswirkungen der Massnahmen auf die Netzstabilität und die Versorgung sollten diese Massnahmen möglichst nur zeitlich etappiert in der beschriebenen Reihenfolge umgesetzt werden. Dabei sollte für jeden Schritt eine ausreichende Umsetzungs- und Anpassungsfrist eingeplant werden. Massnahmen der Sofortkontingentierung wirken kurzfristig und führen aufgrund der Komplexität der Telekommunikationsnetze zu untragbar grossen Risiken. Sie sind darum in der Verordnung nicht vorgesehen.

Anhang

Im Anhang werden die Domain-Namen aufgelistet werden, die den meisten mobilen Datenverkehr verursachen und darum auf den DNS-Servern der Mobilfunkkonzessionärinnen für Geräte im Mobilfunknetz gesperrt werden.

Der Bundesrat kann von der Sperrung einzelner Domains absehen, wenn diese die Funktionsfähigkeit kritischer Infrastrukturen beeinträchtigen könnte.

Die Menge des Datenverkehrs zu den verschiedenen Internet-Domains ändert sich laufend. Es ist darum erst im Krisenfall sinnvoll, die Liste zu erstellen. Im vorliegenden Entwurf sind darum nur beispielhaft Domain-Namen für die DNS-Sperre aufgelistet.