

Sicherere Netze dank Dieselaggregaten

Der Bund verlangt, dass bei einem Stromausfall wenigstens der Notruf per Handy erreichbar sein muss

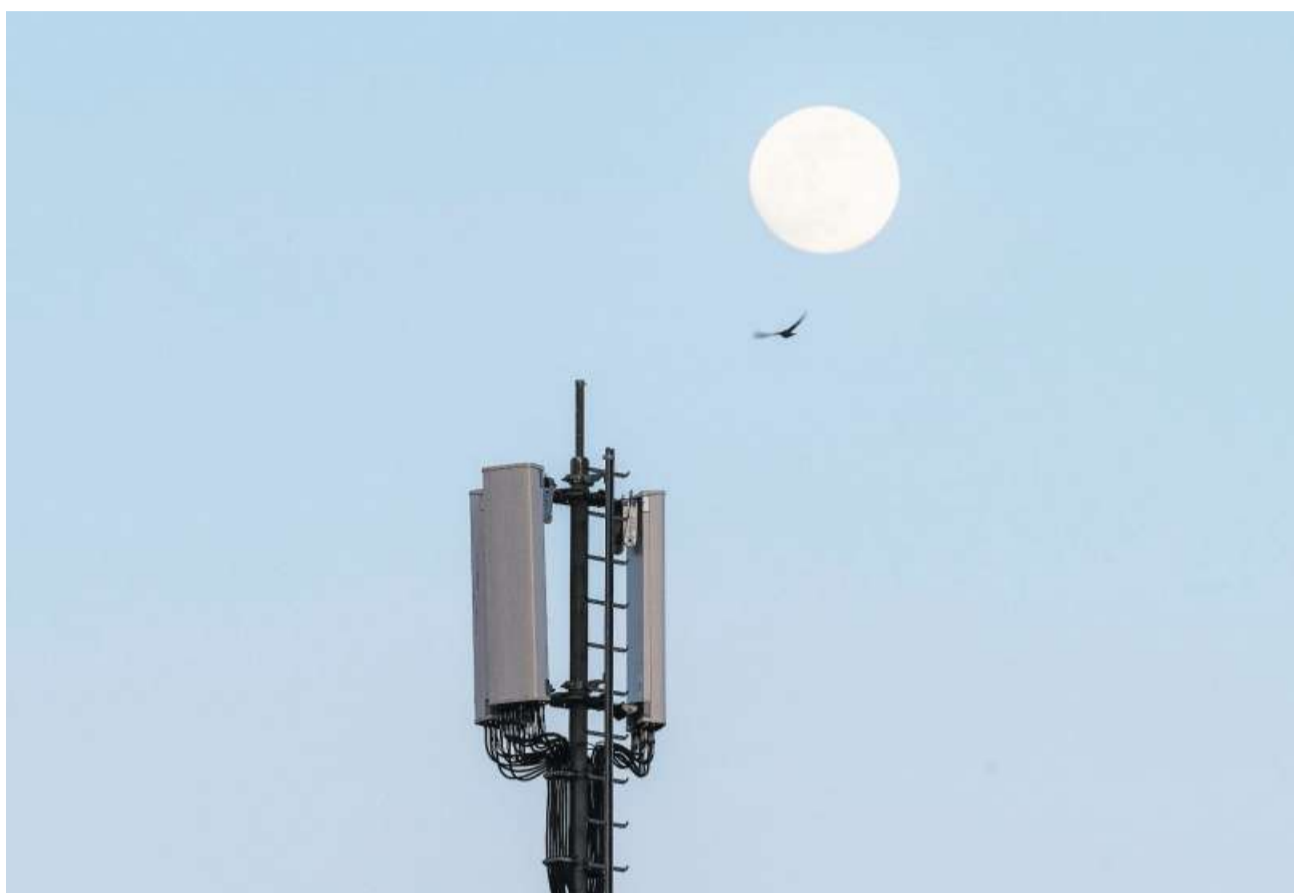
STEFAN HÄBERLI, BERN

In Texas mussten im Februar Millionen Haushalte tagelang ohne Strom auskommen. Ein Wintersturm hatte ungewöhnlich eisige Temperaturen in den südlichen US-Gliedstaat gebracht. Weil die Bevölkerung ihre Häuser oft mit Elektroheizungen wärmt, stieg die Nachfrage nach Strom stark an. Gleichzeitig fiel die Stromerzeugung in Kraftwerken, die nicht für die extreme Kälte gerüstet sind, aus. Das Angebot und die Nachfrage klafften in der Folge so weit auseinander, dass sich die Stromversorger gezwungen sahen, Millionen Verbraucher präventiv vom Netz zu nehmen. So konnte ein noch grösserer Schaden verhindert werden.

Aus dem texanischen Blackout lassen sich nur bedingt Lehren für die Schweiz ziehen. Allerdings hat auch die hiesige Aufsichtsbehörde Elcom verschiedentlich vor zunehmenden Risiken bei der Stromversorgung gewarnt. Der Ausstieg aus der Atomenergie erhöhe die Abhängigkeit der Schweiz von Stromimporten, schrieb die Elcom im Sommer in ihrer Vernehmlassungsantwort zum Energiegesetz. Da auch die Nachbarländer im grossen Stil steuerbare (Kohle, Kernkraft) durch stochastische Produktion (Wind, Sonne) ersetzen, nähmen die Schwankungen im Netz zu, und die Elektrizität müsse über längere Distanzen transportiert werden. Und die Behörde hält fest: «Die Situation während der Corona-Pandemie hat gezeigt, dass im Krisenfall die nachbarschaftliche Solidarität nicht in jedem Fall vorausgesetzt werden kann.»

Wenn die Stromnachfrage das Angebot während mehrerer Tage bis Wochen übersteigt, ist von einer Strommangellage die Rede. Typische Ursachen sind eingeschränkte Kapazitäten bei der Produktion, der Übertragung oder dem Import von Strom. Laut dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz (Babs) ist in der Schweiz etwa einmal in dreissig Jahren mit einer Strommangellage zu rechnen. Wie in Texas müssten die Behörden und die Stromproduzenten in einem solchen Fall mit einem Mix aus Sparappellen, einer Kontingentierung des Stroms für Verbraucher und Netzabschaltungen unkontrollierte Stromausfälle vermeiden.

Das Schadenspotenzial einer Strommangellage beziffert das Babs auf 185 Mrd. Fr. Diese Zahl sollte nicht überbewertet werden. Der Schätzwert beruht auf Expertenmeinungen und sta-



Ausgefallene Mobilfunkantennen können grosse Schäden verursachen.

ALESSANDRO DELLA VALLE / KEYSTONE

tistischen Annahmen, die naturgemäss nicht zutreffen müssen. Die nackte Zahl an sich ist wenig aussagekräftig. Sie legt aber nahe, dass die Gefährdung durch eine Strommangellage ernst zu nehmen ist: Gemessen an der Eintrittswahrscheinlichkeit und dem erwarteten wirtschaftlichen Schaden ist sie laut Babs vergleichbar mit jenem einer Pandemie.

«Härtung» der Mobilfunknetze

Ein gewichtiger Nebeneffekt einer Strommangellage wäre ein Ausfall des Telekommunikationsnetzes. Die Blaulichtorganisationen wären für die Bevölkerung kaum noch erreichbar, die Behörden in ihrer Arbeit massiv eingeschränkt. Der Bundesrat hat deshalb im vergangenen Dezember eine Härtung der Mobilfunknetze beschlossen. Anders als heute sollen Anrufe und Datenübertragung per Handy künftig auch im Falle eines längeren Stromunterbruchs funktionieren. Gemäss Schätzungen des Bundes würden sich die dadurch anfallenden

«Die Corona-Pandemie hat gezeigt, dass im Krisenfall die nachbarschaftliche Solidarität nicht in jedem Fall vorausgesetzt werden kann.»

Aufsichtsbehörde Elcom

Zusatzkosten im Bereich von 30 bis 70 Rappen pro Abonnement und Monat bewegen. Das sei im Verhältnis zum Nutzen günstig. Doch wie und wo sollen die Netze genau gehärtet werden? Und wer bezahlt das?

Im Dezember blieb der Bundesrat die Details schuldig. Ein Bericht des Bundesamtes für Kommunikation (Bakom), zu dem die NZZ gestützt auf das Öffentlichkeitsgesetz Zugang erhalten hat, beantwortet diese Fragen. Das Bakom schlägt vor, bei Hunderten oder Tausenden von Mobilfunkanlagen Dieselaggregate zu installieren. Um die Zeit bis zu deren Inbetriebnahme zu überbrücken, sollen zusätzlich Batterien verbaut werden. Kostenpunkt: 26 000 Fr. pro Standort. An wie vielen Standorten dies geschehen müsste, ist unklar. Die entsprechenden Stellen im Dokument sind geschwärzt, um keine Geschäftsgeheimnisse der Telekomfirmen preiszugeben. Die Anzahl der benötigten Aggregate hängt von den Wünschen der Regierung ab: Je «luxuriöser» und flächendeckender, umso mehr müssen es sein – und umso teurer wird die Härtung.

Kostenschätzung «zu tief»

Zunächst will der Bundesrat bis in etwa fünf Jahren erreichen, dass die Notrufdienste bei einem Stromausfall via Handy landesweit erreichbar bleiben. Je nachdem, was der Bund unter «landes-

weit» versteht, müssten die Netzbetreiber laut Bakom zwischen 39 (erreichbar für 50% der Bevölkerung) und 72 Mio. Fr. (nahezu 100% Abdeckung der Landesfläche auch ausserhalb der Wohngebiete) pro Jahr in die Notstromversorgung investieren. Langfristig ist der Plan der Regierung ambitionierter. In einem zweiten Schritt strebt sie eine ausfallsichere Versorgung der breiten Bevölkerung mit mobilen Sprach- und Datendiensten an. Die perfektionistische Variante würde Salt, Sunrise und Swisscom jährlich geschätzte 91 Mio. Fr. kosten.

Was hält die Telekombranche von den Plänen? Laut dem Branchenverband Asut fällt die Kostenschätzung des Bundes «deutlich zu tief» aus. Eine konkrete Planung oder Kostenschätzung sei ohnehin nicht möglich, da zentrale Fragen nicht geklärt seien. So seien beim Einbau von grossen Dieselaggregaten an den Mobilfunkstandorten bauliche Anpassungen notwendig. Wo der Hauseigentümer mit diesen nicht einverstanden sei oder die Platzverhältnisse solche gar nicht zuließen, könne keine Härtung erreicht werden. Wie dennoch eine flächendeckende Härtung erreicht werden solle, sei unklar, schreibt ein Asut-Sprecher.

Firmen und Kunden zahlen

Ein heikler Punkt ist die Finanzierung des Vorhabens. Laut dem Bakom-Bericht gibt es keine rechtliche Grundlage für eine direkte Kostenbeteiligung des Bundes. Es sei gegenwärtig auch nicht vorgesehen, daran etwas zu ändern. Die Nutzniesser seien schliesslich die Kunden der Netzbetreiber, argumentiert das Bakom. Sie könnten künftig auch bei einem Unterbruch der Stromversorgung Notrufnummern wählen oder als Geschäftskunden den Betrieb des Unternehmens aufrechterhalten. «Dementsprechend ist es sachlogisch angebracht, dass die Netzbetreiber für die Kosten zur Ertüchtigung der Netze aufkommen und diese Kosten auf die Abonnementsgebühren überwälzen.»

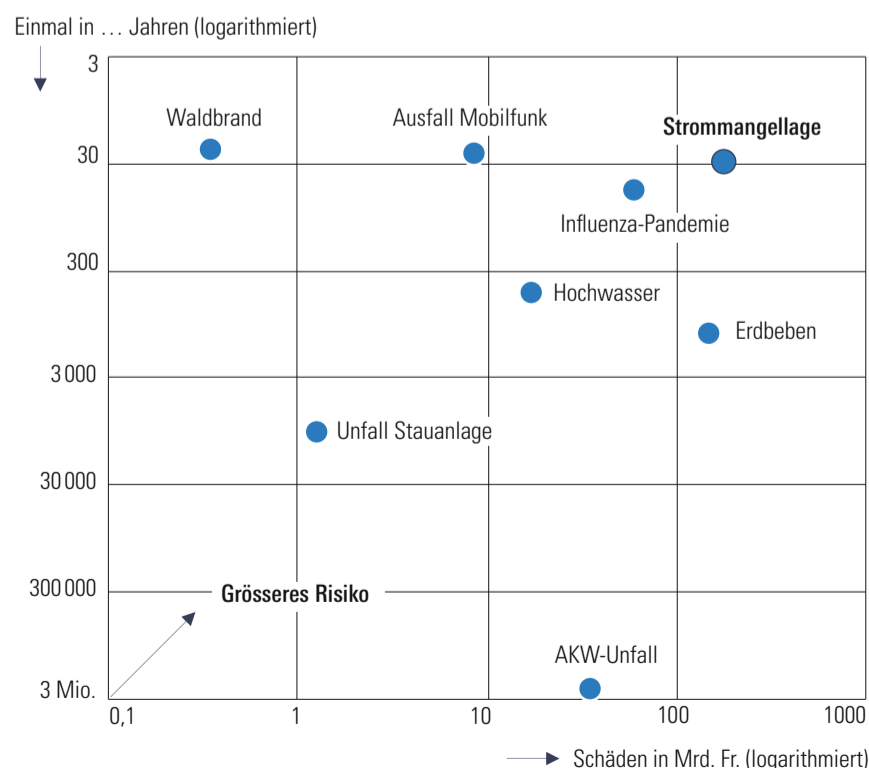
Die Telekombranche signalisiert keine Fundamentalopposition, sieht aber Diskussionsbedarf. Die Härtung der Mobilfunknetze erfolge in einem übergeordneten öffentlichen Interesse, schreibt Asut. Zudem ist für den Verband die Frage offen, ob das Fernmeldegesetz überhaupt eine ausreichende juristische Grundlage biete, um den Mobilfunkanbietern die Kosten aufzuerlegen. Weiter sei zu prüfen, inwieweit staatliche Stellen wie der Zivilschutz oder die Armee bei der Härtung der Mobilfunknetze einzubinden seien.

Zumindest diese Forderung dürfte beim Bund auf offene Ohren stossen. Laut dem Bakom wird der Betrieb der Notstromaggregate in einer Krise Swisscom und Co. überfordern: «Die Netzbetreiber werden diese Aufgabe mit ihren bestehenden Ressourcen nicht bewältigen können.» Das Bundesamt erwähnt die Möglichkeit, dass die Krisenorganisationen die Netzbetreiber operativ unterstützen könnten. Soldaten oder Zivilschützer könnten also beispielsweise Dieselkanister schleppen, Aggregate betanken oder die Standorte beschützen.

Ein Element des Notfalldispositivs dürfte die Mobilfunkskeptiker nicht erfreuen. Der Ausfall von Mobilfunkantennen kann künftig teilweise kompensiert werden, indem andere Antennen dank erhöhter Sendeleistung die Lücken schliessen. Mit anderen Worten: Diejenigen Anlagen, die über eine Notstromversorgung verfügen, dürfen im Krisenfall stärker strahlen. Dazu kann der Bund den Strahlenschutz temporär lockern. Der vorsorgliche Anlagegrenzwert würde ausser Kraft gesetzt; es gälte nur noch der weniger strenge Immissionsgrenzwert, der vor den wissenschaftlich nachgewiesenen Gesundheitsauswirkungen schützt. Die Grundlagen und die Prozesse dafür haben die Behörden bereits geschaffen. Die Vorarbeiten in der Telekombranche sind allerdings noch im Gange und dürften etwa 2023 abgeschlossen sein.

Das Risiko einer Strommangellage ist mit jenem einer Pandemie vergleichbar

Expertenschätzung zu Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenspotenzial verschiedener Ereignisse



Das Risiko errechnet sich aus der Eintrittswahrscheinlichkeit einer Gefährdung und den erwarteten Schäden, die sie verursacht. Je weiter oben rechts im Diagramm eine Gefährdung steht, umso grösser ist das Risiko, das von ihr ausgeht.

QUELLE: BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ

NZZ Visuals/joe

Jährliche Kosten für die Härtung der Mobilfunknetze

Erste Etappe: Erreichbarkeit der Notrufdienste via Mobilfunk in einer Strommangellage

Art der Abdeckung	Abdeckung in %	Kosten in Mio. Fr.
Fläche	100	72
Fläche	80	50
Fläche	50	44
Bevölkerung	100	56
Bevölkerung	80	43
Bevölkerung	50	39

Zweite Etappe: Datendienste für die breite Bevölkerung via Mobilfunk in einer Strommangellage

Art der Abdeckung	Abdeckung in %	Kosten in Mio. Fr.
Fläche	100	91
Fläche	80	66
Bevölkerung	100	69
Bevölkerung	80	54

QUELLE: BUNDESAMT FÜR KOMMUNIKATION

NZZ / hat