

Extremer Strommangel: Was von unserem Alltag noch übrig bliebe, wenn wir für einige Stunden den Strom abschalten müssten

Dunkle Schulen, geschlossene Läden, stillstehende Züge, lahmgelegtes Internet: Bei einer extremen Mangellage könnte der Strom in der ganzen Schweiz für mehrere Stunden kontrolliert abgeschaltet werden. Ein Gedankenexperiment.

Christoph Eisenring, Tobias Gafafer

02.09.2022, 05.30 Uhr

Die Trinkwasserversorgung wird auch bei einer Netzabschaltung funktionieren.

Christian Beutler / NZZ

Ein Montag im Februar 2023: Vor gut einer Woche hat der Bundesrat bekanntgegeben, dass ab heute das Stromnetz in der Schweiz für mehrere Stunden kontrolliert abgestellt wird. Trotz allen Sparbemühungen und Rationierungen reicht der Strom nicht mehr. Rund zwanzig Spezialisten des Elektrizitätswerkes der Stadt Zürich (EWZ) sind gleich nach der Ankündigung ausgeschwärmt, um das Netz der Stadt auf die Abschaltung vorzubereiten.

Wenn an jenem Tag im Februar erstmals in der Nachkriegszeit der Strom für vier Stunden abgestellt würde, geschähe dies stufenweise in Blöcken von rund 12 000 Haushalten; innert 30 Minuten rund zehn Mal, bis etwa

die Hälfte der 270 000 Haushalte und Unternehmen der Stadt ohne Strom wäre.

Nach vier Stunden wird in diesen 12 000er-Schritten der Strom wieder hochgefahren, während er in der anderen Hälfte der Stadt sukzessive abgestellt wird. So wiederholt sich das mehrmals am Tag, je nachdem, ob die Zeiten mit Strom vier oder acht Stunden betragen werden. In der Fachsprache heisst das rollierende Abschaltung. Ein stufenweises Abschalten ist dabei nötig, um das Netz stabil zu halten.

Krankenhäuser wie das Unispital Zürich werden auch in einer extremen Mangellage mit Strom versorgt.

Annick Ramp / NZZ

Sollten die Abschaltungen mehrere Wochen dauern, würde der Turnus jede Woche um jeweils eine Stunde verschoben: Wer also in der ersten Woche um 6 Uhr im Dunkeln Frühstück zubereitet, weil er bis 10 ohne Strom ist, dem würde die Woche darauf die Elektrizität um 7 Uhr abgestellt.

Spitäler, Wasserversorgung, Abwasserreinigung, Polizei, Feuerwehr und Gefängnisse sollen wenn immer möglich auch in einer extremen Mangellage stets mit Strom versorgt werden. Um solche Inseln zu schaffen, müsste das EWZ das Stromnetz neu konfigurieren. Das dauere etwa eine Woche, erklärt dessen Netzchef, Martin Emmenegger, im Gespräch. Weshalb macht man das nicht schon jetzt? Weil ein solcher Eingriff die Netzstruktur stark verändert und deshalb erst vorgenommen wird, wenn der Bundesrat Abschaltungen verordnet. Es wäre zudem ineffizient und teuer.

«Strompartys» sind keine gute Idee

Glück hat, wer in unmittelbarer Nähe eines Spitals wohnt. Ist er an der gleichen Stromleitung angeschlossen, wird er nämlich weiterhin voll versorgt. Aber Achtung: Die Stadt wird diese privilegierten Haushalte ebenfalls zum Stromsparen aufrufen – ausgelassene «Strompartys» zu feiern, wäre somit in dieser sonst tristen Zeit keine gute Idee.

Der Radiowecker bleibt stumm.

Martin Rütschi / Keystone

Wasser bis in den neunten Stock

Im Februar sind die Tage noch kurz. Der Radiowecker würde ausfallen. Im Badzimmer bliebe es dunkel, also sollte die Taschenlampe auf dem Nachttisch bereitliegen, damit man sich zurechtfindet. Aber kann man überhaupt duschen? In «Blackout», dem Thriller von Marc Elsberg, bricht die Zivilisation schon nach wenigen Tagen zusammen, weil die Wasserversorgung ausfällt und Toilettenspülungen nicht mehr funktionieren.

Dies sollte bei einer geplanten Abschaltung nicht passieren. Die Reservoirs in der Stadt Zürich liegen so, dass über den Reservoirdruck je

nach Zone und Standort eines Gebäudes sieben bis neun Stockwerke mit Trinkwasser versorgt werden – auch ohne Strom. Dabei erfolgt die Trinkwasserlieferung via Reservoir über die Notwasserversorgung im Grundwasserwerk Hardhof an der Limmat.

Kurz warm duschen sollte auch bei einer Abschaltung möglich sein – zumindest sofern man nicht weit oben in einem Hochhaus lebt.

Annick Ramp / NZZ

Für höher gelegene Stockwerke in Hochhäusern übernehmen Druckerhöhungspumpen die Trinkwasserversorgung. Falls die Eigentümer Notstromaggregate für diese Pumpen installiert haben, ist auch ein Stromausfall kein Problem. Im schlimmsten Fall müssten aber die unteren den oberen Stockwerken aushelfen – in jedem Fall wäre das

Wasser aber nach vier Stunden zurück, wenn die Pumpen erneut mit Strom versorgt werden.

Wo der Wasserdruck hoch genug ist, müsste man im Übrigen nicht kalt duschen. Ein Boiler ist nach vier bis acht Stunden aufgeheizt, zu Beginn einer Abschaltung sollte er deshalb mindestens halb gefüllt sein – ein kurzes Duschen mit warmem Wasser liegt also für jeden und jede drin.

Normalerweise machen sich die Kinder nach dem Frühstück auf den Weg zur Schule, und die Erwachsenen fahren zur Arbeit. Doch beides wird zur Herausforderung – und dürfte in vielen Fällen nicht möglich sein. Die Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ) und die SBB geben zu möglichen Massnahmen zwar keine Auskunft. Doch es braucht wenig Phantasie, um sich auszumalen, dass weder Trams noch Trolleybusse der VBZ fahren werden.

Denkbar ist, dass auf gewissen Linien Dieselbusse eingesetzt würden. Aber sie könnten nur einen Bruchteil des Verkehrs abdecken. Mit dem Velo oder dem Auto könnte man sich zwar fortbewegen, aber man liefe Gefahr, vor geschlossenen Bürotüren zu stehen – weil die elektronische Entriegelung nicht funktioniert. Zudem sind auch Tankstellen auf Strom angewiesen, um den Treibstoff aus den unterirdischen Tanks zu pumpen.

Der öffentliche Verkehr wäre wohl sehr stark dezimiert.
Vorstellbar wäre der Einsatz von Dieselnissen.

Christoph Ruckstuhl / NZZ

Ein Ausweichen auf die S-Bahn der SBB wäre ebenfalls kaum möglich. Rollierende Netzabschaltungen würden den Bahnbetrieb gefährden, im Regional-, Fern- und Güterverkehr. Die SBB und die anderen Schweizer Bahnen sind für die Leitstellen, die Stationen oder die Kundeninformation auf Haushaltsstrom angewiesen, der eine andere Frequenz als der Bahnstrom hat. Bei rollierenden Abschaltungen wäre mit Schäden an den Anlagen zu rechnen, sagt Ueli Stückelberger, der Direktor des Verbands öffentlicher Verkehr (VöV). Ab einem gewissen Punkt stehe das ganze Netz still. «Einen Kollaps des Systems wollen wir mit allen Mitteln vermeiden.»

Eine andere Frage bleibt, wie viele Passagiere bei rollierenden Netzabschaltungen noch den öV nutzen. Dass der Bund erneut eine Pflicht zum Home-Office anordnet, ist denkbar. In diesem Fall würde schon im Voraus ein reduziertes Angebot geprüft, wie es in der ersten Welle der Corona-Pandemie eingeführt worden sei, sagt Stückelberger. Wenn es so weit komme, müssten alle Massnahmen mit den Behörden koordiniert werden. Die finanziell angeschlagenen Bahn- und Transportunternehmen wollen eine Rückkehr zum Home-Office möglichst vermeiden: Dank steigenden Passagierzahlen sehen sie langsam erst wieder Licht am Ende des Tunnels.

Transportschwierigkeiten wären gerade für Schüler und das Lehrpersonal eine grosse Hürde, ganz abgesehen von dunklen und kalten Klassenräumen. Ein Fazit aus der Corona-Krise lautet zwar, dass man Schulen wenn immer möglich offen halten sollte, doch wenn der Strom fehlt, ist dies nur schwer umsetzbar. Auch die neuerliche Umstellung auf Homeschooling wäre nicht zu unterschätzen. Sind die Schüler einer Klasse oder die Lehrer nämlich von unterschiedlichen Abschaltzeiten betroffen, wäre ein Live-Homeschooling nicht möglich. Die Stadt arbeitet zu den Schulen an Notfallplänen, hält sich aber noch bedeckt.

Homeschooling, aber auch das Home-Office, das wie im Lockdown wieder zur Norm werden dürfte, hängt von einem funktionierenden Internet ab. Der Schweizerische Verband der Telekommunikation sagt, dieses könne nach einer geplanten Abschaltung rasch wieder hochgefahren werden.

Einige Bancomaten mit Notstromversorgung

Vom Internet abhängig ist auch der Zahlungsverkehr. In den mit Strom versorgten Gebieten könnte man Zahlungen online erledigen, erklärt der Zahlungsdienstleister SIX. Die in Zürich domizilierten Rechenzentren der SIX sind dank Notstromaggregaten in der Lage, eine Strommangellage zu überbrücken. Zudem gibt es in der Schweiz einen Anteil an Bancomaten und Postomaten, die mit Notstrom betrieben würden und somit weiterlaufen würden. Damit sollte die Versorgung mit Bargeld eigentlich sichergestellt sein – eine Barreserve in kleinen Scheinen gehört aber ohnehin zum Notvorrat. Die Verantwortung für den Betrieb der Bancomaten liege jedoch bei den jeweiligen Banken, erklärt die SIX.

Ginge während einer Abschaltung wenigstens noch das Handy?
Theoretisch könnte man zwar eine Handyantenne im Grenzbereich der beiden Zonen anzapfen, doch in der Praxis werde das wegen der strengen Strahlengrenzwerte kaum möglich sein, sagt der Telekom-Verband.

Es gibt Bancomaten, die ein Notstromaggregat haben.

Janine Schranz / NZZ

Dort, wo es Strom hat, ist das Telefonieren dagegen grundsätzlich möglich. Entscheidend sei, dass bei gebietsweisen Abschaltungen die Datenzentren und Knotenpunkte der Netzwerke stets mit Strom versorgt würden. Ist dies nicht der Fall, funktionieren die Mobilfunkantennen auch dort nicht, wo der Strom noch fliesst.

Sind die vier Stunden ohne Strom ausgestanden, möchte man vielleicht etwas kochen und greift dazu ins Tiefkühlfach. Aber ist das Gefriergut überhaupt noch essbar? In modernen Gefrierschränken sind die Nahrungsmittel auch nach fünf Stunden ohne Strom noch in einwandfreiem Zustand. Einzige Bedingung ist, dass man nicht alle zehn Minuten nachschaut, ob denn wirklich nichts angetaut hat. «Finger weg

vom Gefrierfach» muss somit die Devise während der Abschaltung lauten.

Wie stünde es mit dem Einkaufen? Könnten Detailhändler zum Beispiel für vier oder acht Stunden öffnen und dann für vier Stunden schliessen? «Sollte kein Strom mehr zur Verfügung stehen, haben wir alle ein Problem», schreibt die Migros. Der Detailhändler bereitet sich auf verschiedene Szenarien vor. Der Fokus liege stets auf der Aufrechterhaltung der schweizerischen Landesversorgung. Welche konkrete Situation den Kunden bei einer rollierenden Abschaltung erwarte, könne man derzeit noch nicht sagen, da eine Filiale keine autarke Organisation sei, sondern abhängig sei von Produktion, Lieferanten, Logistik und natürlich von den Mitarbeitenden.

Während der Abschaltung sollte man Kühl- und Gefrierschrank möglichst nicht öffnen.

Annick Ramp / NZZ

Aus dieser Perspektive ist gewiss jeder gut beraten, in den nächsten Monaten einen Notvorrat anzulegen, um nicht in Verlegenheit zu kommen, wenn es mit der Versorgung bei einer Netzabschaltung harzt.

Sogar gefährlich kann es werden, wenn man während des Stromunterbruchs einen Unfall hat und eine Ambulanz braucht. Die Mobilfunkantennen der Anbieter Salt, Sunrise und Swisscom verfügen zwar alle über eine batteriegestützte Stromautonomie – allerdings nur «von mindestens einer Stunde». Gibt es keine funktionierende Verbindung zu einer Mobilfunkantenne, wird es nicht möglich sein, per Handy Hilfe zu organisieren – eine verstörende Perspektive für ein

Industrieland.

30 bis 40 Prozent weniger Strom

Eine rollierende Netzabschaltung wäre somit mindestens so einschneidend wie der Corona-Lockdown, wenn nicht schlimmer. Das hängt natürlich davon ab, wie lange sie dauert. Diese Preisfrage kann heute niemand beantworten; es ist sogar möglich, dass es noch während der Vorbereitungswoche heisst: Es ist nun doch nicht nötig – etwa weil eine Kaltfront weniger schlimm ist als befürchtet oder in Europa Kraftwerke rascher ans Netz zurückkehren als gedacht.

Immerhin käme die extreme Massnahme erst dann infrage, wenn 30 bis 40 Prozent des Stroms fehlen würden. Dies ist aus heutiger Perspektive nicht allzu wahrscheinlich, weil die Schweizer Kernkraftwerke gerade revidiert wurden und seither zuverlässig Strom liefern.

Bei einer Abschaltung wären die Notdienste nicht in jedem Fall erreichbar.

Joël Hunn / NZZ

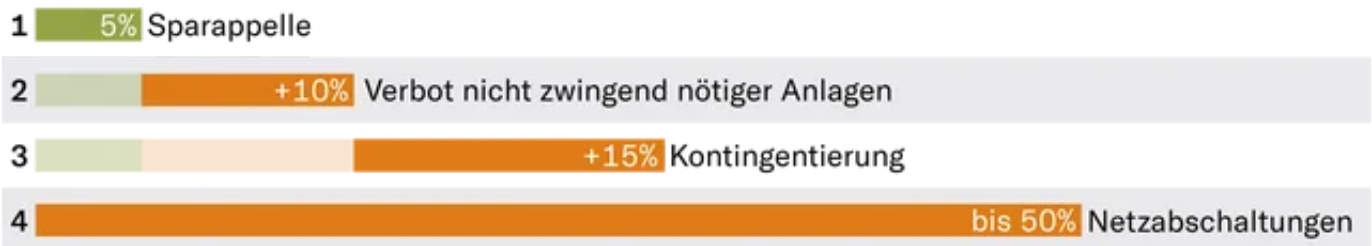
Es müsste jedenfalls einiges zusammenkommen, damit der schlimmste Fall einträte: Die Schweiz deckt im Winter rund 15 Prozent ihres Verbrauchs durch Importe. Wenn dieser Weg verbaut wäre, könnte man dies noch mit Einsparungen und allenfalls Rationierungen auffangen – damit, dass also Grossverbraucher ihren Stromkonsum zum Beispiel um 10 Prozent einschränken müssten. Sind zusätzlich jedoch die Speicherseen leer, ist es sehr kalt und fällt wider Erwarten doch ein grosses AKW aus, dann könnte eine Abschaltung notwendig werden.

Die Massnahmen im Fall einer Strommangellage

● Freiwillig ● Bundesrätliche Verordnung

↓ Massnahmen bei anhaltender Strommangellage

Sparpotenzial →



Quellen: BWL, Ostral

NZZ / xeo.

Die Kosten wären immens, da das öffentliche und wirtschaftliche Leben weitgehend lahmgelegt würde. Eine Grundversorgung wäre zwar gewährleistet, aber es wäre eine absolute Krisensituation, weil der Aktivitätsradius stark eingeschränkt wäre. Aus der Wirtschaft heisst es deshalb, dass man mit Rationierungen von 30 oder gar 40 Prozent besser zurechtkäme als mit Netzabschaltungen. Wenn man deshalb jetzt mit Sparen beginnt, hilft dies, dass die Stauseen im Winter gut gefüllt sind. Dies reduziert das Risiko, dass Abschaltungen nötig werden.

Etwas Weiteres fällt auf: Während die Vorbereitungen des EWZ weit gediehen sind, haben andere Behörden und Betriebe erst nach den Sommerferien die Arbeiten für ein solches Extremszenario in Angriff genommen. Einschneidende Massnahmen werden, wenn überhaupt, zwar erst für das erste Quartal 2023 erwartet. Doch der Countdown hat begonnen – die Krisenstäbe müssen in die Gänge kommen.