



**Ein Blackout kann mit der zunehmenden Verwundbarkeit unserer komplexen Systeme nicht ausgeschlossen werden. Durch entsprechende Vorbereitungsmaßnahmen können die Folgen deutlich reduziert und ein solches Szenario weitgehend beherrschbar gemacht werden. Dabei sind die Sicherstellung der Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung und die Treibstoffversorgung von entscheidender Bedeutung.**

Im ersten Teil der Serie Blackout (TD Heft 1/2012) wurden die Charakteristika und die vielfältigen, möglichen Ursachen für einen großen, überregionalen Ausfall der Stromversorgung - einem Blackout - dargestellt. Der zweite Teil (TD Heft 2/2012) thematisiert Szenarien, die eine unvorbereitete Gesellschaft in den ersten 24 Stunden eines Stromausfalles zu erwarten hat. Der dritte Teil (TD Heft

3/2012) vertieft dieses Szenario weiter und stellt die Auswirkungen über die ersten 24 Stunden hinaus dar.

Im vierten Teil werden nun Lösungsansätze aufgezeigt, die für die Bewältigung dieses Schreckensszenarios einen Erfolg versprechen. Durch die aufgezeigte Komplexität ist hier keine vollständige Betrachtung möglich. Dennoch werden wichtige Eckpunkte herausgenommen und mögliche An-

forderungen an das Österreichische Bundesheer beschrieben.

Ein Blackout ist kein unausweichliches Schicksalsszenario, sondern wird ganz wesentlich von den Vorbereitungen unserer Gesellschaft darauf in seinen Auswirkungen beeinflusst. Dass dessen Wahrscheinlichkeit eines Ereigniseintrittes in den letzten Jahren massiv zugenommen hat, wird unter anderem durch eine Anfang 2012



# BLACK OUT

## Selbsthilfefähigkeit

Foto: Schleizer/Montage: Rizzardi

veröffentlichte Analyse der deutschen Bundesnetzagentur festgestellt: „*Der hierfür notwendige Umbau des Versorgungssystems* (Anm.: u. a. durch den Ausstieg aus der Atomkraft und dessen Ersatz durch erneuerbare Energiequellen) *erfolgt dabei am ‚offenen Herzen‘, nämlich im Vollbetrieb und aus Netzperspektive zunehmend an seiner Grenze.*“ Diese schwerwiegenden Eingriffe in das komplexe System der europäischen Stromversorgung werden nicht ohne Folgen bleiben. In den USA werden bereits heute Schäden in der Höhe von 150 Milliarden Dollar pro Jahr durch Blackouts kolportiert.

Die größte Herausforderung bei der Betrachtung unserer Stromversor-

gungssicherheit wird die möglichst klare Trennung zwischen Erfordernissen des Marktes und jenen, welche für die Überlebensfähigkeit des Systems und der Infrastrukturen von entscheidender Bedeutung sind. Derzeit muss auch

werden sich aber erst in der Zukunft auswirken. Priorität müssen daher Maßnahmen haben, die eine langfristige Systemsicherheit gewährleisten. Diese decken sich nicht automatisch mit den heute oft kolportierten Forde-

---

### Maßnahmen müssen Systemsicherheit gewährleisten!

---

eine kontraproduktive Vermischung und damit auch Irreführung der Entscheidungsträger beobachtet werden. Marktwirtschaftliche Interessen, die sich nicht zwangsläufig mit den Systeminteressen decken, spielen dabei eine wesentliche Rolle. Die Folgen

rungen nach noch mehr Bequemlichkeit und vor allem nicht mit der „Geiz ist geil“-Mentalität. Hier müssen die gesellschaftlichen Ziele angepasst und insbesondere der Wert der kritischen Infrastruktur stärker verdeutlicht werden. Eine moderne Gesellschaft kann



## Vorbeugende Maßnahmen

Zur Milderung der Folgen bei Eintritt eines Blackouts sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Erarbeitung eines detaillierten Krisenszenarios zur Lagebeurteilung;
- Vorausschauende Planung der erforderlichen Notmaßnahmen;
- Beschaffung der für die Notmaßnahmen erforderlichen Geräte;
- Planung zur Beschaffung der im Notfall erforderlichen Budgetmittel;
- Schaffung der erforderlichen legislativen Voraussetzungen (u. a. Treibstoff-Notversorgung gem. EU-Richtlinie 119);
- Information der Bevölkerung über mögliche Risiken;
- Förderung der privaten Bevorratung von Trinkwasser und Lebensmitteln sowie von Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung.

## Konkrete Maßnahmen bei einem Blackout

Wegen der unbestimmten Dauer eines Blackouts sind die erforderlichen, vorbereiteten Maßnahmen sofort einzuleiten und sukzessive hochzufahren.

Priorität haben dabei:

- Maßnahmen zur Wiederherstellung der Stromversorgung;
- Sicherstellung der Treibstoffversorgung;
- Sicherstellung der Telekommunikation für Behörden (Krisenstäbe) und Einsatzkräfte;
- Versorgung mit Trinkwasser und Lebensmitteln;
- Sicherstellung der medizinischen Versorgung;
- Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit (Präsenz zeigen, Vertrauen der Bevölkerung aufrechterhalten).

es sich nicht leisten, mit ihrer Lebensgrundlage leichtfertig umzugehen.

## Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung

Die Reaktionen einer unvorbereiteten Bevölkerung sind sehr schwer abschätzbar und stellen für deren Bewältigung ein erhebliches Risiko dar. Besonders wenn erschwerende Rahmenbedingungen wie Niederschläge, Kälte, ein Massenansturm von Verletzten, fehlende Informationen, Versorgungsnotstände, eskalierende Hygienezustände oder sogar offen ausbrechende Feindseligkeiten hinzukommen, sind lokale Eskalationen durchaus zu erwarten.

Daher ist die Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung für die Bewältigung eines solchen Ereignisses von elementarer Bedeutung. Nur wenn diese vorbereitet und in der Lage ist, sich einige Zeit weitestgehend selbst zu versorgen, werden die Hilfsorganisationen ihre Ressourcen richtig einsetzen können. Besonders

zu berücksichtigen ist, dass bei einem Blackout die Helfer (z. B. Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben; BOS) ebenfalls sofort zu Opfern werden. Ihr Handlungsspielraum wird stark eingeschränkt und die gewohnten Einzelleistungen können nur für einen kleinen Teil der Hilfsbedürftigen erbracht werden. Dies wird die Helfer vor enorme psychische Belastungen stellen, vor allem mit zunehmender Dauer der Krise.

Die Selbsthilfefähigkeit umfasst einfache Dinge wie etwa

- die Bereithaltung von stromnetzunabhängigen Rundfunkempfängern (Radios), einer Notbeleuchtung, Wasser- und Lebensmittelvorräten sowie
- Kenntnisse in der Ersten Hilfe, im Umgang mit offenem Feuer, von Nothygienemaßnahmen und in der Selbstorganisation im persönlichen Umfeld.

Der erste Schritt ist die persönliche Auseinandersetzung mit diesem Thema und die Entwicklung von entsprechenden persönlichen Notfallplänen.

Es gibt leider auch Beispiele, wo Menschen bei Stromausfällen gefroren haben, obwohl Schlafsäcke im Haushalt zur Verfügung standen. Viele haben nie gelernt, oder schon wieder vergessen, wie man sich in Notsituationen richtig verhält.

Eine minimale Eigenbevorratung mit den wichtigsten Gütern für zumindest ein bis zwei Wochen, stellt einen wichtigen Schlüsselfaktor bei der Bewältigung eines Blackouts dar. Unsere heutigen Lebensmittelversorgungsketten mit ihrem *just-in-time* Konzept sind nicht auf ein solches Szenario vorbereitet. Bei einem großräumigen Blackout muss nach derzeitigen Einschätzungen mit einem Stromausfall von rund 24 Stunden gerechnet werden. Einzelne Regionen werden wieder früher versorgt werden können, andere erst viel später. Auch wenn die Stromversorgung innerhalb der ersten 24 Stunden wiederhergestellt werden kann, muss davon ausgegangen werden, dass es Tage, wenn nicht sogar länger dauert, bis die volle Versorgungssicherheit und Normalität wiederhergestellt werden kann. Eine Eigenbevorratung stellt daher ein Mindestmaß an Eigenverantwortung dar. Dieser einfache und wichtige Beitrag durch jeden Einzelnen ist entscheidend, wie sich die Lage entwickelt bzw. wie rasch es zu Eskalationen kommt. Dabei ist besonders der städtische Raum betroffen, da hier viele Menschen auf engem Raum zusammenleben und die Versorgungsgüter rasch vergriffen sind.

Bereits in den ersten Stunden entscheidet eine funktionierende oder nicht funktionierende Wasserver- und Abwasserentsorgung (insbesondere die Kanalisation) über den Verlauf der Krise - und hier insbesondere wieder im urbanen Raum. Wien ist beispielsweise in der glücklichen Lage, dass der Großteil der Bundeshauptstadt mit Eigendruck versorgt wird und auch die Abwasserentsorgung weitgehend mit natürlichem Gefälle und bei Bedarf mit notstromversorgten Pumpen funktioniert. Viele andere Städte verfügen nicht über diesen Luxus.

Die Menschen sind heute gewohnt, dass sie laufend mit Informationen überflutet werden. Dies wird uns vielleicht erst richtig bei einem Blackout

bewusst werden, wenn es kaum mehr Informationen gibt. Nachdem so gut wie fast alle Informationsquellen ausfallen, werden Radioaussendungen den einzig wirklich verfügbaren Informa-

Schutz vor Witterungseinflüssen zur Verfügung stehen. Im Generellen sollte jede Organisation einen Notfallplan erstellen und möglicherweise erforderliches Schlüsselpersonal namhaft ma-

schutzmanagement baut auf die primäre Selbsthilfe in lokalen Strukturen sowie auf dem Prinzip der subsidiären Intervention auf höheren Verwaltungsebenen auf.

## Die Selbsthilfefähigkeit hat elementare Bedeutung!

tionskanal und damit das wesentliche Krisenkommunikationsmittel darstellen. Daher sind die Verfügbarkeit von entsprechenden Empfangsgeräten und die weitere nicht-technische Informationsverbreitung im persönlichen Umfeld sehr wichtig. Bei Beginn eines Blackouts können Autoradios oder Mobiltelefone mit Freisprecheinrichtungen (als Antenne!) herangezogen werden. Mit der Dauer des Stromausfalles werden diese aber immer öfter ausfallen. Daher empfiehlt es sich die Verwendung von entsprechend stromnetzunabhängigen Ladegeräten (Kurbelinduktion, Solarzellen) oder gleich Radios mit diesen Einrichtungen bereit zu halten. Alternativ können auch Batterien eingelagert werden, wobei hier immer die Gefahr besteht, dass sie im Anlassfall nicht mehr funktionieren. Das gleiche gilt auch für Taschenlampen. Ein paar Kerzen können hier zusätzliche Abhilfe schaffen bzw. die Nutzungsdauer der Taschenlampen erhöhen.

Über Rundfunk wird die Information erfolgen, dass es sich tatsächlich um ein Blackout handelt. Über die voraussichtliche Dauer wird es auch konkrete Handlungsanweisungen geben. Etwa dass sich alle in Bewegung befindlichen Personen - ausgenommen Personen von BOS und Hilfsorganisationen - nach Hause begeben, oder dass alle Betreuungseinrichtungen wie Kindergärten und Schulen geschlossen werden. Das Aufsuchen des Arbeitsplatzes ist in der Regel zwecklos, da ohne Strom so gut wie nichts mehr funktioniert und ein Arbeiten, wenn überhaupt, nur eingeschränkt möglich sein wird. Sollte der Wohnort nicht mehr einfach erreicht werden können, kann es dennoch sinnvoll sein den Arbeitsplatz aufzusuchen, da dort vielleicht noch funktionierende Sanitäreinrichtungen und vor allem ein

chen, das auch bei einem Stromausfall zum Arbeitsplatz kommen muss, um wichtige Aufgaben zu übernehmen.

Dies kann nur durch eine vorangegangene Risikokommunikation erreicht werden. Im Anlassfall wird sich das Verhalten der Menschen zusätzlich an der Krisenkommunikation orientieren. Diese muss daher entsprechend professionell, transparent und ehrlich sein. Diese wichtige Erfahrung wurde aus zahlreichen Krisen und Katastrophen gewonnen. Ob beim Erdbeben mit Tsunami und Atomkatastrophe in Japan oder beim großen Blackout 2003 in den USA, bis hin zu den Terroranschlägen in London. Immer waren die präventive Risikokommunikation sowie regelmäßige Übungen der Krisenstäbe und Einsatzorganisationen ganz wesentlich für die Eindämmung von Schäden.

### Nationales Krisenmanagement

Das nationale Krisenmanagement ist auf ein derartiges Szenario nicht ausreichend vorbereitet. Das österreichische Krisen- und Katastrophen-

Diese endet jedoch generell auf Landesebene und bedeutet, dass jedes Bundesland über ein eigenes - mit den anderen Bundesländern nicht abgestimmtes - Katastrophenhilfsgesetz verfügt. Es ist daher zu befürchten, dass diese Situation bei der Bewältigung eines Blackouts zu erheblichen Schwierigkeiten führen wird. Als ein Beispiel kann die erforderliche Krisenkommunikation und Information der Bevölkerung über den tatsächlichen Eintritt eines Blackouts und mögliche Anordnungen herangezogen werden. Neun (Anm.: Anzahl der österreichischen Bundesländer) unterschiedliche Informationen und Anordnungen sind mit Sicherheit kontraproduktiv. Darüber hinaus gibt es durch die Pendlerbewegungen, aber auch mit der Ausbreitung der Rundfunksignale über die Landesgrenzen hinaus, zahlreiche Überschneidungen. Zum anderen muss nach dem Ereigniseintritt rasch informiert werden, damit vor allem Pendlerströme umgeleitet bzw. unterbrochen werden. Es macht wenig Sinn, Pendler mit dem eigenen Fahrzeug in das Verkehrschaos in den urbanen Räumen zu schicken. Auch die Schließung von Schulen und sonstigen Betreuungseinrichtungen, oder der Einsatz des Österreichischen Bundesheeres muss koordiniert ablaufen. Eine solche Vorgehensweise muss bereits vor der Krise abgestimmt sein. Daher sind hier auf gesamtstaatlicher Ebene ähnliche Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen wie beim Strahlenschutz oder für die Bewältigung von Epidemien zu schaffen.

Die konkrete Vorbereitung auf Schadensereignisse muss weiterhin möglichst an der Basis erfolgen, die überregionale Koordinierung bzw. auch Unterstützung und vor allem die Krisenpräventionsarbeit muss aber auf nationaler, wenn nicht sogar internationaler Ebene erfolgen. Die erfolgreiche oder nicht erfolgreiche Bewältigung auf regionaler Ebene hat auch Auswirkungen auf die Nachbarbereiche, daher kann es nicht dem regionalen Krisenmanagement überlassen werden, wie es mit diesem Thema umgeht.



Radio mit Kurbelinduktion.

## Subsidiaritätsprinzip

„Das Subsidiaritätsprinzip besagt, dass die einzelne, unmittelbarste Gemeinschaft möglichst viel Eigenverantwortung übernehmen soll und nur, wenn es Aufgaben alleine nicht mehr erfüllen kann, auf die Hilfe der größeren Gemeinschaft zurückgreifen kann. Für die Städte und Gemeinden heißt das, dass sie über lokale Themen auch lokal entscheiden.“

<http://www.staedtebund.gv.at>

Die Auswertung mehrerer großer Katastrophen der jüngsten Vergangenheit (u. a. Terroranschläge auf öffentliche Verkehrsmittel in London 2005, Deepwater Horizon 2010, EHEC-Epidemie 2011) hat ergeben, dass durch unklare und vor allem zu stark strukturierte Verantwortungsbereiche die Krisenbewältigung erheblich behindert wurde. Vor allem das föderale Prinzip stößt bei komplexen, großflächigen und vielschichtig abhängigen Schadenslagen rasch an die Grenzen der eigenen Kompetenz. Ein Grundsatz im Krisenmanagement lautet, lieber zu früh als zu spät eskalieren. Eine Reduktion der Krisenbewältigungsorganisation ist wesentlich einfacher, als eine nachträgliche Aufstockung. Diese führt immer zu zusätzlichen Schwierigkeiten.

Die Gestaltung des jeweiligen regionalen Krisenmanagements hängt

vorwiegend von den lokalen Gegebenheiten ab. So sind beispielsweise die Anforderungen im Großraum Wien mit mehr als zwei Millionen Menschen andere, als etwa im Burgenland mit weitgehend ländlichen Strukturen. Generell muss davon ausgegangen werden, dass vor allem im Großraum Wien die größten Herausforderungen zu meistern sein werden. Die Stadt Wien hat schon zahlreiche Vorbereitungen getroffen. Die große Unbekannte stellt aber die Selbsthilfefähigkeit und das Verhalten der Bevölkerung dar. Hier besteht vor allem in der Risikokommunikation noch ein massiver Nachholbedarf.

Als weitere, große Herausforderung wird sich, je nach Tages- und Jahreszeit, das Verhalten der Pendler herausstellen. Ein Blackout während der Stoßzeit würde wahrscheinlich bedeuten, dass hunderttausende Pendler irgendwo im öffentlichen und privaten Verkehr stecken bleiben. Durch den Ausfall der öffentlichen Verkehrsmittel wird es unter Umständen erforderlich sein, viele Menschen vor Ort unterzubringen und zu versorgen. Dies wird wahrscheinlich nicht ohne Unterstützung der Bevölkerung möglich sein, besonders bei Extremwetterlagen, wie etwa im Winter. Die Koordination muss dabei gänzlich über sehr eingeschränkte technische Kommunikationsmöglichkeiten erfolgen.

Ein weiteres Problem sind Aufzüge. Die meisten haben kein Notverfahren für den Fall eines Stromausfalles. Es wird zwar vielleicht eine Kommunikation mit der Liftbetriebsfirma möglich sein, die jedoch durch Über-

lastung sehr rasch zusammenbrechen wird, sollte sie nicht schon vorher aus Strommangel ausgefallen sein. Eine Notrettung durch die Feuerwehr wird sehr rasch an die Grenzen stoßen, da diese mit Sicherheit eine Vielzahl von anderen Aufgaben zu bewältigen haben wird. Darüber hinaus müsste jeder einzelne Aufzug auf eingeschlossene Personen überprüft werden. Eine de facto unlösbare Aufgabe. Vielfach müssen eingeschlossene Personen damit rechnen, dass sie ihrem Gefängnis bis zum Ende der Stromunterbrechung nicht entkommen können - eine Horrorgeschichte! Hier kann mit einer Normänderung vorgebeugt werden, indem z. B. Aufzüge in die Lage versetzt werden müssen, bei einem Stromausfall automatisch in den nächsten Stock zu fahren und die Tür zu öffnen. Eine derartige Änderung kann nur auf nationaler Ebene herbeigeführt werden.

Auch die Lebensmittelversorgungskette ist derzeit nicht auf ein solches Szenario vorbereitet. Daher ist es zwingend erforderlich, dass es dafür Krisenpläne und bei Bedarf auch entsprechende gesetzliche Regelungen, wie im Telekommunikationsbereich, gibt.

In vielen Bereichen wird im ländlichen Raum der Umgang mit einem Blackout wesentlich einfacher verlaufen. Nicht zuletzt auch durch die bestehenden sozialen Strukturen und Vernetzungen. Eine nicht zu vernachlässigende Herausforderung wird es wahrscheinlich bei größeren landwirtschaftlichen Betrieben in der Tierhaltung geben, sofern nicht entsprechende Vorkehrungen getroffen wurden. Dies betrifft vor allem Massentierhaltungen und Milchkühe, die regelmäßig gemolken, gefüttert, getränkt und deren Ställe ausgemistet werden müssen.

## Risikokommunikation

Die heutige Umwelt wird als sehr sicher erlebt. Wo Unsicherheiten bestehen, gibt es Versicherungen, die ein mögliches Restrisiko abdecken sollen, und darüber hinaus gibt es noch den Staat, der für Schäden einspringen kann oder muss. Daher wird gerne von einer „Vollkaskogesellschaft“ gesprochen.



Aufzüge sollten bei einem Stromausfall automatisch in den nächsten Stock fahren und die Tür öffnen.

Foto: Autor



Wie die Ereignisse der vergangenen Jahre zeigen (Finanzkrise, Naturkatastrophen, etc.), gerät dieses System jedoch immer stärker an seine Grenzen, und die Gesellschaft kann es sich nicht leisten, jegliches Risiko auszuschließen. Darüber hinaus zeigt sich immer häufiger, dass trotz hoher Sicherheitsstandards - oder gerade deshalb - Krisen oder Katastrophen zunehmen oder eintreten. Derzeit wird viel daran gesetzt, Unsicherheiten oder Risiken nicht zu kommunizieren und damit eine Scheinsicherheit zu vermitteln. Passiert dennoch etwas, beginnt sofort die Suche nach Schuldigen oder das Ereignis wird als unausweichlich dargestellt. Jede auch noch so professionelle Krisenkommunikation scheitert dann aufgrund der nicht vorangegangenen Risikokommunikation.

Daher stellt die Risikokommunikation - die Sensibilisierung auf mögliche Unsicherheiten und die Förderung des eigenverantwortlichen Umgangs durch den Aufbau von Selbsthilfefähigkeiten - eine ganz entscheidende Rolle dar. Eine solche Risikokommunikation fehlt für einen Blackout-Krisenfall weitgehend.

Darüber hinaus gibt es zwei völlig konträre Illusionen. Die Bevölkerung lebt im Glauben, dass die Hilfsorganisationen alles im Griff haben und im Anlassfall die Probleme lösen werden. Die verantwortlichen staatlichen Stellen nehmen wiederum an, dass die Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung ganz entscheidend und auch sichergestellt ist. Beide Einschätzungen stimmen ohne eine vorausschauende Maßnahmenplanung von staatlicher Seite nicht. Hier gibt es natürlich regionale Unterschiede. Im ländlichen Raum wird viel eher Eigeninitiative und Nachbarschaftshilfe ergriffen. In urbanen Gebieten muss leider das Gegenteil beobachtet werden.

Hier verlässt man sich lieber auf die professionelle Hilfe und wartet auf diese, was bei den sehr geringen Zeiten bis zum Eintreffen von Einsatzkräften durchaus nachvollziehbar ist. Es ist eine besondere Herausforderung, bei einer weitgehend nicht vorhandenen Risikowahrnehmung eine entsprechende Risikokommunikation zu etablieren. Vor allem besteht die Gefahr, in die Ecke der Panikmache und Schwarz-



Durch Eigenvorsorge könnten Einsatzkräfte und Hilfsorganisationen entscheidend entlastet werden.

malerei gestellt zu werden. Hier besteht möglicherweise auch eine völlig unterschiedliche Wahrnehmung. Spricht man Bürger auf dieses Thema an, so ist durchaus Verständnis und Bereitschaft zur Eigenvorsorge festzustellen. Bei zuständigen Verantwortungsträgern besteht hingegen sofort die Sorge, dass

die Bevölkerung mit entsprechenden Informationen verunsichert wird.

Wenn in der Bevölkerung ausreichende Eigenvorsorgen durch Bevorratung von Lebensmitteln, Trinkwasser und ständig benötigten Medikamenten vorhanden, und somit die Grundbedürfnisse zum Leben weitgehend aus der

Foto: Österreichischer Zivilschutzverband

Der krisenfeste **Haushalt!**

# Bevorraten

Diese Broschüre des Zivilschutzverbandes sollte für eine vorausschauende Vorratshaltung in keinem Haushalt fehlen!

Zivilschutzverband Österreich



Das Bundesheer kann u. a. auch beim Betrieb von Betreuungseinrichtungen inklusive Verpflegungsbereitung und Wasserverteilung unterstützen.

Eigenvorsorge gesichert wären, könnten die Einsatzkräfte und Hilfsorganisationen ganz wesentlich entlastet werden. Sie könnten dann von den Krisenstäben gezielt dort eingesetzt werden, wo Notfälle auftreten. Um der Bevölkerung die Chance für Eigenvorsorgen zu geben,

ist eine offene und ehrliche Information über die Risiken in unserer technisierten Gesellschaft erforderlich. Nur wer eine Gefahr kennt, kann sich durch Vorsorgen davor schützen.

### Krisenkommunikation

Im Anlassfall spielt die Krisenkommunikation - die Information der Bevölkerung, aber auch der Einsatzkräfte - eine wesentliche Rolle bei der Bewältigung des Schadensereignisses. Diese muss bereits vor dem Krisenfall vorbereitet und überprüft werden. Beginnend von inhaltlichen Aussagen über

- wer ist dafür verantwortlich und
- wie kommt die Nachricht zur Rundfunkstation, damit diese auch ausgesendet werden kann, wenn dies elektronisch nicht mehr möglich ist?

In der ersten Phase wird sich diese Kommunikation auf den Rundfunk

beschränken und auch einseitig erfolgen. Nach zumindest einer teilweisen Wiederherstellung der Stromversorgung sind viele kritische Stimmen und selbst ernannte Experten zu erwarten. Auch auf diese Situationen gilt es sich vorzubereiten, da diese einen wesentlichen Einfluss auf die Bevölkerung haben werden. Das ist ohne eine vorangegangene Risikokommunikation eine fast unlösbare Aufgabe. Die sachliche und professionelle Zusammenarbeit mit den Medien - auch bereits vor dem Eintritt der Krise wird dabei eine wichtige Rolle spielen. Deren Ignoranz wird, wie Beispiele aus der Vergangenheit zeigen, fatale Folgen nach sich ziehen.

### Amateurfunk

Ein zu Unrecht wenig beachtetes und daher weitgehend unterschätztes Kommunikationsnetz wird durch

### Selbsthilfe

Wichtige Informationen rund um das Thema Eigenvorsorge stellen der Österreichische Zivilschutzverband (ÖZSV) [www.zivilschutzverband.at](http://www.zivilschutzverband.at) bzw. die Sicherheitsinformationszentren <http://www.siz.cc/> zur Verfügung.

Weiterführende Informationen bietet das deutsche Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe [www.bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de) an.



## In Notfallplanungen muss selbstständiges Handeln vorgesehen werden.

Amateurfunken betrieben. Gerade in Notsituationen, wenn die gewohnten Kommunikationsnetze nicht mehr ausreichend oder überhaupt nicht mehr zur Verfügung stehen, kommt dem Amateurfunkwesen eine besondere Bedeutung zu. Daher gibt es seit einiger Zeit wieder Bestrebungen, die Amateurfunken in die nationale Krisenkommunikation einzubinden.

Die rund 6 300 österreichischen Amateurfunken sind sehr gut organisiert und verfügen über Geräte mit sehr hohen Reichweiten. Darüber hinaus

sind sie weltweit vernetzt und verfügen häufig über eine eigene Notstromversorgung. Oft genug sind Amateurfunken die letzte Verbindung zur Außenwelt aus Krisengebieten, um Hilferufe oder Nachrichten abzusetzen.

Meist wird mit Amateurfunk ausschließlich Sprechfunk assoziiert. Weitgehend unbekannt ist, dass es mittlerweile möglich ist, über den Kurzwellenfunk auch Daten (Dokumente, Fotos etc.) zu übertragen und sogar Zugang zum Internet zu erhalten. Dadurch kann notdürftig ein weites Spektrum der gegenwärtigen technischen Kommunikationsmöglichkeiten auch über das Amateurfunknetz betrieben werden, wengleich mit starken, bandbreitenbedingten Einschränkungen.

Gerade bei einem Blackout, wo die gewohnten Telekommunikationseinrichtungen in sehr großen Regionen nur unzuverlässig oder gar nicht mehr funktionieren, kann der Amateurfunk zu einer wesentlichen Unterstützung werden. Diese Fähigkeiten sollten aber bereits vor der Krise etabliert und erprobt werden.

### Internationale Zusammenarbeit

Ein überregionales Blackout muss durch Zusammenarbeit aller nationalen und bei Bedarf auch internationalen Akteure bewältigt werden; zunächst was den Wiederaufbau des Netzes betrifft, aber auch in der Krisenprävention und Krisenreaktion. Die Auswirkungen sind wahrscheinlich in allen betroffenen Gebieten ähnlich, daher muss auch die Bewältigung abgestimmt und koordiniert werden. Im Sinne der Ressourceneffizienz sollten daher, nicht zuletzt auch wegen der kulturellen Gemeinsamkeiten, die möglichen Verfahren und Erfahrungen im Deutschland - Österreich - Schweiz-Raum (D-A-CH) abgestimmt und die Zusammenarbeit gefördert werden. Aber auch die anderen Nachbarländer sollten nicht vergessen werden.

### Österreichisches Bundesheer

Da es in Österreich keine eigene Katastrophenhilfsorganisation gibt, kommt dem Österreichischen Bundesheer bei der Bewältigung einer Krise und in der Unterstützung der freiwilligen und öffentlichen Hilfsorganisationen eine ganz wichtige Rolle zu. Insbesondere, da es über personelle und materielle Ressourcen verfügt, die sonst keine andere Organisation zur Verfügung stellen kann. Aber auch hier müssen die Fähigkeiten und Anforderungen bereits im Vorfeld, gemeinsam mit den verschiedenen Organisationen, dem regionalen und nationalen Krisenmanagement, definiert und geübt werden. Hierzu sind umfassende Planungs- und Koordinierungsmaßnahmen sowohl für das interne als auch organisationsübergreifende Zusammenwirken erforderlich. Besonders zu berücksichtigen ist dabei, dass bei einem großräumigen Blackout die technische Kommunikationsfähigkeit sehr rasch zusammenbricht, bzw. nicht mehr alle relevanten Stellen erreichbar sein werden.

### Sicherheitspolizeilicher Assistenzeinsatz

- Sicherung von wichtigen Infrastruktur-Einrichtungen (Objektschutz) und Raumsicherung.
- Sicherung von Lagern lebenswichtiger Güter.
- Sicherung von Konvois und Verteilstellen für Trinkwasser, Lebensmittel, Medikamente und Treibstoff.
- Patrouillen:
  - Durch Präsenz auf die Bevölkerung beruhigend einwirken.
  - Informationen und Aufrufe an die Bevölkerung weitergeben (Plakate, Lautsprecher).
- Notrufe entgegennehmen und per Funk an Einsatzorganisationen weiterleiten, wenn notwendig Soforthilfe leisten.
- Lagemeldungen an Krisenstäbe durchgeben.
- Einschreiten bei kriminellen Handlungen und bei Zusammenrottungen, wenn notwendig, Festnahmen durchführen.
- Herbeirufen von Einsatzreserven.
- Bildung von regionalen Eingreifkräften für CRC (Crowd and Riot Control).
- Verkehrsregelung.
- Betreiben von Check Points.



Warten bis es wieder Strom gibt.

Daher muss in den Notfallplanungen auch ein selbstständiges Handeln vorgesehen werden, wie etwa der Aufbau von Notverbindungsnetzen. Nur so kann gewährleistet werden, dass ein möglichst rasches Einschreiten und die Wiederherstellung des Normalzustandes gewährleistet werden kann. Die Anforderungen an das Österreichische Bundesheer werden sehr vielschichtig





Foto: Bundesheer

Kradmelder des Bundesheeres können bei jedem Wetter eingesetzt werden.

## Blackout und Cyber Security Austria

Das Thema Blackout ist grundsätzlich kein Kernthema von „Cyber Security Austria“. Dennoch gibt es mehrere Anknüpfungspunkte zur Cyber Security. Dies betrifft u. a. mögliche Ursachen, wie die Schadsoftware „Stuxnet“ (2010), „Conficker“ (2009) oder „I love you“ (2003) vor Augen geführt haben, aber auch mögliche Folgen bei einem großflächigen Ausfall im Bereich der kritischen Informationsinfrastruktur. Dazu kommen immer stärker werdende Abhängigkeiten der gesamten strategischen Infrastruktur durch die sich ausbreitende Vernetzung mit IKT. In einer möglichen Krisenbewältigung stellen beide Infrastrukturbereiche Schlüsselsektoren dar. Es gibt sehr viele Parallelen. Beide Ereignisse sind sehr zeitkritisch und erfordern wahrscheinlich eine überregionale, über Organisationsgrenzen hinausgehende und wenn nicht sogar internationale Koordinierung. Nur durch rasches Handeln können mögliche Schäden so gering wie möglich gehalten werden. Hierzu sind zahlreiche Präventiv- und Koordinierungsmaßnahmen bereits vor einer möglichen Krise erforderlich.

Ein Blackout stellt nicht das einzige Risiko für ein modernes und technikabhängiges Gesellschaftsleben dar. Es darf auch davon ausgegangen werden, dass die Energiewirtschaft kein leichtfertiges Risiko eingeht. Sie hat in den vergangenen Jahrzehnten das Stromnetz erfolgreich betrieben und entsprechendes Knowhow aufgebaut. Die aktuellen Entwicklungen, dieses sicher betriebenen Systems nun immer stärker mit IKT zu vernetzen, erfordern jedoch auch kritische Hinterfragungen. Insbesondere durch die zahlreichen negativen Erfahrungen aus der IKT-Welt. Die Betrachtung des Szenarios Blackout stellt nur ein Puzzlestück einer immer undurchsichtiger werdenden Risikolandschaft dar. Weitere systemische Analysen von gesamtstaatlichen Risiken sind daher unerlässlich und müssen auch eingefordert werden. Durch die umfangreichen überregionalen Vernetzungen und Abhängigkeiten ist vor allem eine internationale Kooperation zu berücksichtigen. Fehler oder Ausfälle in einem Teilsegment des Systems, wie beim Blackout 2006, dürfen sich nicht auf das Gesamtsystem auswirken. Das generelle Handeln muss sich auf die Überlebensfähigkeit („Resilienz“) von Systemen ausrichten.

und auch regional unterschiedlich sein. So sind etwa in den ersten 24 Stunden ab Eintritt eines Blackouts folgende Anforderungen zu erwarten:

- Unterstützung der Sanitätsversorgung, Errichtung und Betreibung von dezentralen Sanitätshilfsstellen;
- Unterstützung der Feuerwehr bei der Notrettung aus Aufzügen;
- Unterstützung und Betrieb von Informationspunkten, vor allem im Bereich von Verkehrsknoten und bei Großaufkommen von gestrandeten Personen;
- Unterstützung beim Betrieb von Betreuungseinrichtungen (inklusive Verpflegungszubereitung und Wasserverteilung);
- Einsatz von Notstromaggregaten;
- Einsatz von Meldern;
- Unterstützung bei Transportaufgaben jeglicher Art;
- Einbindung der Kurzwellenfähigkeiten in das Amateurfunknetz;
- Einsatz von schwerem Bergegerät zum Entfernen von liegengeliebenen/blockierenden Straßenbahnen;
- Lufttransport/-aufklärung;
- Erstellung und Verteilung von Flugblättern (Heeresdruckerei);
- Abstellung von Verbindungsoffizieren zu den Krisenstäben;
- Errichtung von Nottankstellen;
- Errichtung und Betrieb von Notkommunikationsnetzen;
- Errichtung von Anlagen zur Depositionierung und Entsorgung von seuchengefährlichen Materialien usw.

Je nach Lageentwicklung und Eskalation der Sicherheitslage ist mit der Anforderung des Bundesheeres durch das Bundesministerium für Inneres für den sicherheitspolizeilichen Assistenz-einsatz zum Schutz von wichtigen Einrichtungen und zur Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit zu rechnen, da die vorhandenen Polizeikräfte zur Bewältigung einer Krise eines solchen Ausmaßes voraussichtlich nicht ausreichen werden.

Die möglichst hohe Präsenz von Sicherheitskräften in der Öffentlichkeit erscheint nicht nur erforderlich, um kriminelle Handlungen zu verhindern, sondern sie hat auch eine wesentliche psychologische Komponente. Die sichtbare Anwesenheit der staatlichen Autorität wird in einer solchen Aus-

nahmesituation dazu wichtig sein, das Vertrauen der Bevölkerung in das Gemeinwesen aufrecht zu erhalten. Darüber hinaus können Informationen weitergegeben und Notrufe entgegen genommen werden.

Vor dem Hintergrund der aufgezeigten Szenarien und den sich daraus ergebenden Aufgaben für Einsatzkräfte ist es wünschenswert, deren Struktur sowie ihre erforderliche Stärke zu analysieren und zu definieren. Letzteres geteilt in ständig verfügbare präsenzte und nicht präsenzte Kräfte, die hinsichtlich ihrer Struktur und Ausbildung jederzeit zum Einsatz einberufen werden können.

Wie sich aufgrund dieser Anforderungen ableiten lässt, ist ein rasches Handeln erforderlich, das nur durch entsprechende Planungen und Alarmpläne ermöglicht wird. Eine wesentliche Rolle wird dabei der Eintrittszeitpunkt spielen, ob genug Bundesheerangehörige in den Kasernen zur Verfügung stehen, oder ob diese erst geholt werden müssen. Das zivile Krisenmanagement benötigt auch hier bereits entsprechende Planungsgrößen zur eigenen Vorbereitung, die wahrscheinlich periodisch anzupassen sein werden.

Die Verfügbarkeit von Ressourcen, wie etwa Notstromaggregate, Feldbetankungsgeräte oder Fahrzeuge, ist für eine Planung wesentlich. Dabei ist wiederum zu berücksichtigen, dass diese Informationen auch offline zur Verfügung stehen müssen, da davon ausgegangen werden muss, dass ansonsten kein Zugriff besteht.

## Resümee

Die Stromversorgung stellt die Lebensader einer modernen Gesellschaft dar. Ein Blackout ist daher für eine stromabhängige Gesellschaft eine erhebliche Herausforderung und es muss alles daran gesetzt werden, ein solches zu verhindern bzw. es nach einem Auftreten so professionell wie möglich zu bewältigen. Es darf davon ausgegangen werden, dass die Energiewirtschaft kein leichtfertiges Risiko eingeht. Sie hat dies in den vergangenen Jahrzehnten auch sehr erfolgreich bewiesen. Durch die Notwendigkeit, die Energieversorgungssysteme auf neue Beine zu

### Risikobewertung & Technikfolgenabschätzung

Immer häufiger werden neue Technologien und Vernetzungen ohne eine entsprechende Risikobeurteilung und Technikfolgenabschätzung implementiert. Die technischen Innovationszyklen überholen rasch die dafür vorgesehenen Sicherheitsinstrumente bzw. hebeln vorgesehene Sicherheitsmaßnahmen aus. Auf der anderen Seite sind unzureichende Sicherheitsvorschriften und vor allem auch Kontrollen zu beobachten - ein Teufelskreis. Eine entsprechende Krisenprävention beginnt bei der professionellen Erfassung von Risiken. Hierzu bedarf es einer unabhängigen Organisation, die sich mit derartigen komplexen Systemen auseinandersetzt und deren Expertise auch in Regulative einfließen muss. Das Thema Technikfolgenabschätzung kann nicht den Herstellern von Komponenten überlassen werden, da hier immer ein Interessenkonflikt zu Tage tritt. Zum anderen existiert bereits aus der IKT-Welt die Erfahrung, dass der Fokus häufig auf die eigene Produktpalette beschränkt ist. Mögliche Nebeneffekte werden nicht erfasst oder ignoriert, da diese nicht im eigenen Zuständigkeitsbereich gesehen werden. Diese Risikobeurteilungen können und dürfen jedoch nicht nur einzelnen Experten überlassen werden. Jeder Verantwortliche, auf welcher Ebene auch immer, muss in der Lage sein, Dinge kritisch zu hinterfragen und vernetzt zu denken. In einer vernetzten Welt gibt es immer Abhängigkeiten und Fernwirkungen, die bereits bei der Planung eines Eingriffes in ein System berücksichtigt werden müssen. Bei den Beurteilungen sollten die Erkenntnisse aus der Natur berücksichtigt werden:

- Der Vernetzungsgrad bestimmt ganz wesentlich die Komplexität eines Systems.
- Je komplexer ein System, desto weniger kann sein Verhalten vorhergesagt werden.
- Eingriffe sind daher besonders behutsam vorzunehmen.
- Eingriffe in ein komplexes System wirken sich nicht unmittelbar und nicht linear aus. Dabei müssen vor allem mögliche Fern-, Neben- und Rückkopplungseffekte beachtet werden.
- Systeme sind langfristig nur überlebensfähig, wenn es ihnen gelingt, ihren Energiebedarf bestmöglich zu minimieren und zu optimieren.
- Störungen und Fehler an einer Stelle des Systems sollen sich möglichst nicht automatisch auf alle anderen Systemelemente übertragen.
- Besonders der Umgang mit unvollständigen und falschen Informationen sowie Hypothesen stellen eine wichtige Herausforderung im Umgang mit komplexen Situationen dar.

stellen, sind schwerwiegende Eingriffe in ein komplexes System erforderlich, deren Folgen noch nicht absehbar sind. Und sie werden das bisherige System an die Grenzen der Leistungsfähigkeit bringen und möglicherweise bisher erfolgreiche Konzepte überholen. Veränderungen sind immer mit Risiken verbunden. Es gibt aber derzeit noch die Möglichkeit sich seriös auf ein solches Szenario vorzubereiten, damit die Bevölkerung und die Wirtschaft nicht völlig hilflos und unvorbereitet ausgeliefert sind. Es sind alle verantwortlichen Stellen gefordert, entsprechend

sorgsam und weitsichtig mit Eingriffen in unser Stromversorgungssystem umzugehen. Daher ist auch die möglichst frühzeitige Einbindung und Anpassung des nationalen Krisenmanagements unausweichlich und zwingend erforderlich. Dazu ein Zitat des Kriminalpsychologen Thomas Müller: „Es gibt zwei Dinge, die vermisst man, wenn man sie verloren hat: Sicherheit und Gesundheit“.

(wird fortgesetzt)

Mag. Udo Lading, Cyber Security Austria  
Herbert Saurugg, Cyber Security Austria