



VERBAND DER  
SICHERHEITSUNTERNEHMEN  
ÖSTERREICHS

# JAHRBUCH SICHERHEIT

## 2018

Zahlen, Daten und Fakten  
zur Sicherheitsbranche  
in Österreich



# „Blackout“: Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall

Herbert Saurugg, Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen



## Das unterschätzte Katastrophenszenario

Immer häufiger ist in den Medien von einem möglichen Blackout die Rede. Der deutsche Bundesinnenminister hat im Sommer 2016, der Schweizer Verteidigungsminister im Januar 2017 sogar von der wahrscheinlichsten Großkatastrophe gesprochen. Bis zu sieben Tage könne es dauern, bis nach einem solchen Ereignis das europäische

Stromversorgungssystem wieder halbwegs stabil funktionieren würde. Doch was würde das bedeuten?

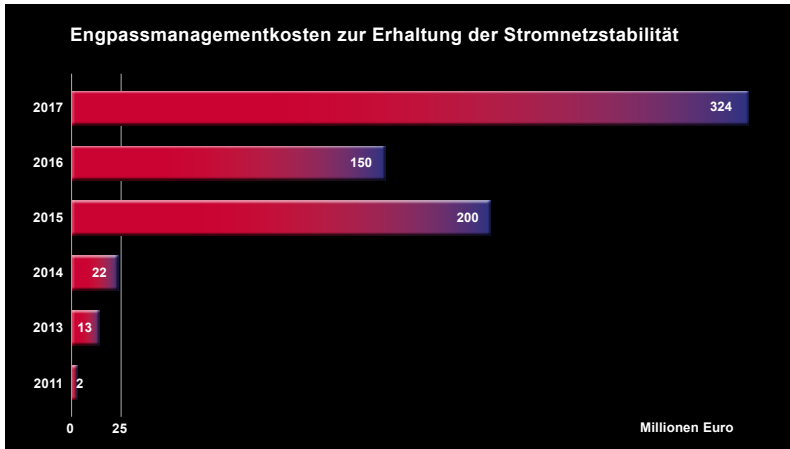
Bereits 2011 kam das Büro für Technikfolgenabschätzung beim deutschen Bundestag zum Schluss, dass ein solches Ereignis zu einer „nationalen Katastrophe“ führen würde, weil weder die Bevölkerung noch die Unternehmen, noch der Staat hierauf vorbereitet sind. Spätestens am Ende der ersten Woche wäre eine unfassbare Katastrophe zu erwarten, die sehr vielen Menschen das Leben kosten könnte, so die Einschätzung der Forscher.

## Was hat sich in der Zwischenzeit getan?

Auf der Vorbereitungsseite sind wir nach wie vor so gut wie nicht auf ein solches Ereignis vorbereitet. Es gab zwar unterschiedliche Aktivitäten, aber diese reichen bei weitem nicht aus, um mit den Folgen eines Blackouts erfolgreich umgehen zu können. Auf der anderen Seite hat sich sehr viel getan. Die Netzin stabilitäten haben exponentiell zugenommen.

Ein Indikator dafür sind die Engpassmanagementkosten. Diese sind etwa in Österreich von 2 Mio. Euro im Jahr 2011 auf 324 Mio. Euro im Jahr 2017 explodiert. Ähnliche Entwicklungen sind auch in anderen Ländern zu beobachten. Der Netzbetrieb ist immer häufiger ein Drahtseilakt. Zudem gibt

es kein hundertprozentig sicheres System. Schon gar nicht bei derartigen Rahmenbedingungen.



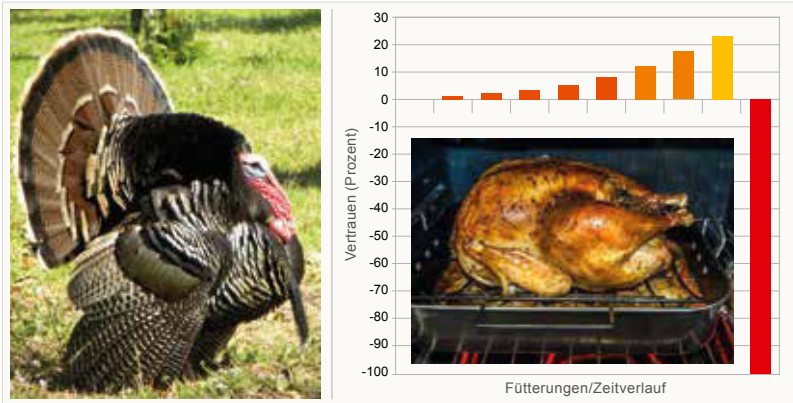
## Verletzlichkeitsparadox

Die europäischen Netzbetreiber leisten eine hervorragende Arbeit, gibt es doch nirgends weniger Stromausfälle als in Mitteleuropa. Diese sehr hohe Versorgungssicherheit – auch in den meisten anderen Infrastruktursektoren – führt jedoch in der gesamten Gesellschaft zu einem Verletzlichkeitsparadox. Je sicherer ein System ist bzw. zu sein scheint, desto weniger sind wir auf mögliche Großstörungen vorbereitet, da mangels Praxiserfahrung die dazu erforderlichen Handlungskompetenzen fehlen. Es stellt sich eine Selbstüberschätzung ein, die nicht erst einmal in die Katastrophe geführt hat.

## Truthahn-Illusion

Dieser Trugschluss wird in der Fachwelt auch gerne als Truthahn-Illusion bezeichnet: Ein Truthahn, der Tag für Tag von seinem Besitzer gefüttert wird, nimmt aufgrund seiner täglichen positiven Erfahrungen (Fütterung) an, dass es der Besitzer nur gut mit ihm meinen kann. Im fehlt nämlich die wesentlichste Information, dass die Fütterung nur einem Zweck dient. Am Tag vor Thanksgiving, bei dem die Truthähne traditionell geschlachtet werden, erlebt er daher eine fatale Überraschung.

Wir verhalten uns ähnlich. Wir beziehen uns hauptsächlich auf die bisherigen Erfolge und vernachlässigen gleichzeitig die sich rasant ändernden



Rahmenbedingungen. Nicht nur im Netzbetrieb, sondern auch in der Versorgungslogistik oder in der Bevölkerungsstruktur. Die wirkliche Gefahr geht daher nicht vom Stromausfall selbst aus. Vielmehr sind es die massiv unterschätzten Folgewirkungen, auf die wir so gut wie nicht vorbereitet sind. Die erforderlichen Rückfallebenen fehlen in allen Bereichen.

## Auswirkungen eines Blackouts

Viele Menschen haben bereits lokale/regionale Stromausfälle erlebt und schließen daraus, dass ein Blackout einfach etwas großflächiger ausfällt, was jedoch ein gefährlicher Trugschluss ist. Denn bei einem Blackout wird auch zeitnah eine Kettenreaktion in den anderen Infrastruktursektoren ausgelöst: Beginnend im Telekommunikationssektor (Mobilfunk, Festnetz, Internet), womit die wesentliche Basis für unser gewohntes Leben ausfällt.

In Folge fallen so gut wie alle anderen Versorgungsleistungen aus bzw. sind nur mehr eingeschränkt verfügbar. Beispielsweise das Finanzsystem (Bankomaten, Kassen, Geld- und Zahlungsverkehr), der Verkehr generell und damit die gesamte Versorgungslogistik (Ampeln, Tunneln, Bahn, fehlende Treibstoffversorgung etc.), bis hin zu regionalen Wasserver- und Abwasserentsorgungsausfällen. Ganz abgesehen von tausenden Menschen, die in

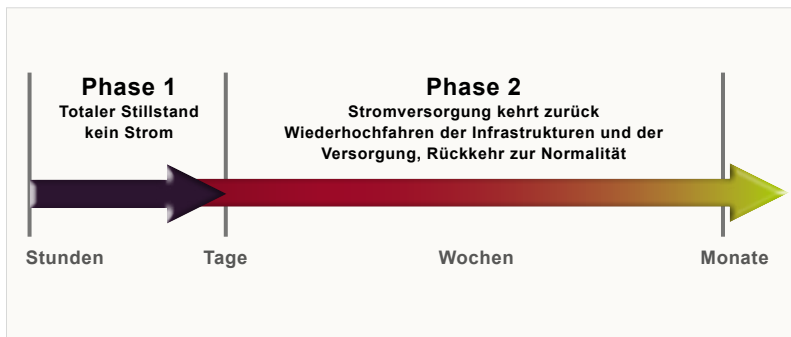
Aufzügen oder im Winter auf Ski-Liften festsitzen. Unser Alltag kommt völlig zum Stillstand.

## Zwei Phasen eines Blackouts

Ein Blackout hat zudem zwei wesentliche Phasen:

**Phase 1:** Ein totaler bis weitgehender Strom- und Infrastrukturausfall, welcher je nach Region Stunden bis Tage dauern wird. Es ist durchaus möglich, dass die Stromversorgung in Österreich binnen eines Tages wieder weitgehend funktionieren wird. Für Deutschland hingegen werden zumindest sechs Tage Wiederherstellungszeit erwartet.

**Phase 2:** Die Stromversorgung funktioniert zumindest wieder in weiten Teilen, viele andere Versorgungsleistungen jedoch noch nicht oder nur eingeschränkt.



Diese Phase kann je nach betroffener Infrastruktur Tage, Wochen und in Teilen sogar Monate (z.B. Ausfälle in der Massentierhaltung) andauern. Besonders kritisch muss die Telekommunikationsversorgung eingeschätzt werden. Wie lokale Ausfälle im Infrastruktursektor (24/7-Betrieb) immer wieder zeigen, können hier folgenschwere Hardwareschäden auftreten. Regelmäßig wird von bis zu 30% schadhafter Netzteile berichtet. Bei einem derart hohen Gleichzeitigkeitsbedarf eine Horrorvorstellung. Daher sollte gerade in diesem Sektor mit einer zumindest mehrtägigen Wiederherstellungszeit gerechnet werden. Ganz abgesehen von den erwartbaren massiven Überlastungen beim Wiederhochfahren, wenn alle gleichzeitig

wieder kommunizieren wollen. Damit funktionieren weder Logistik noch die Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern. Das geht sogar so weit, dass etwa Tankwägen aufgrund elektronischer Diebstahlsicherungen nicht entladen werden können. Auch viele Sicherheitstechnikbereiche werden davon massiv betroffen sein. Die Störungsbehebung wird wahrscheinlich viel Zeit in Anspruch nehmen. Die Phase 2 wird daher zu einer enormen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Belastung.

### **Weitreichende Abhängigkeiten sind selten bewusst!**

Derzeit kann niemand wirklich abschätzen, welche weitreichenden Folgen ein derartiges Ereignis auf unsere hoch synchronisierte Just-in-Time Logistik und Produktion sowie auf die generell sehr hohen wechselseitigen Abhängigkeiten haben wird. Viele Logistikprozesse sind zudem transnational und kleinteilig organisiert, was für den Wiederanlauf enorme Herausforderungen schaffen wird.

Man erinnere sich nur an den folgenschweren Streit zwischen Volkswagen und zwei kleinen Zulieferfirmen im Sommer 2016, wo es in Folge zu erheblichen Produktionsschwierigkeiten und -verzögerungen kam. Kaum auszudenken, was es bedeuten könnte, wenn weite Teile der europäischen Produktion unplanmäßig zum Stillstand kommen und wieder hochgefahren und synchronisiert werden müssen.

### **Fehlende Selbstversorgungsfähigkeit als größte Achillesferse**

Besonders gravierend wird sich die Unterbrechung der Lebensmittel- und damit Grundversorgung der Bevölkerung auswirken. Wie Untersuchungen zeigen, erwartet rund ein Drittel der österreichischen Bevölkerung, dass sie sich spätestens am vierten Tag nach einer solchen Versorgungsunterbrechung nicht mehr ausreichend selbst versorgen kann. Nach sieben Tagen sind es bereits zwei Drittel oder sechs Millionen Menschen. Die Versorgung wird jedoch frühestens nach einer Woche wieder anlaufen. Eine Normalisierung wird wahrscheinlich Monate dauern. Bei der Wiederaufnahme der Produktion sind zudem erhebliche Verzögerungen zu erwarten.

Insbesondere, wenn das Personal nicht zur Arbeit kommt, weil es zu Hause größere Probleme gibt.

## Die persönliche Vorsorge ist das Um und Auf!

Diese äußerst kritische Ausgangssituation würde sich durch einfache Kommunikationsmaßnahmen deutlich reduzieren lassen, indem das bestehende Risiko offen und klar kommuniziert und die Bevölkerung aktiv in die Krisenvorsorge eingebunden wird. Bisherige Risikokommunikationsansätze erreichen jedoch viel zu wenige Menschen. Zudem reagieren wir Menschen nicht auf einzelne Meldungen, sondern müssen immer wieder dazu angestoßen werden.



## Falsche Prioritäten

Wie leider auch häufig zu beobachten ist, greift man gerne zum erstbesten Lösungsansatz: Die Anschaffung eines Notstromaggregates. Bei genauerem Hinschauen würde sich rasch herausstellen, dass damit nur ein Bruchteil der Probleme gelöst werden kann, bzw. dass man sich damit viele zusätzliche Probleme schafft. Etwa, wenn man dadurch zur „Lichtinsel“ wird und hilfesuchende Menschen anzieht. Oder, dass man derartige Anlagen regelmäßig warten und auch sicher in das Hausnetz einbinden können muss bis hin zur häufig nicht geklärten Treibstoffversorgung. Dabei kann man mit organisatorischen Überlegungen und Maßnahmen oft weit mehr erreichen, als mit

technischen Lösungen, wenngleich beides erforderlich ist. Menschen sind in der Lage zu improvisieren, das sollte nicht vergessen bzw. unterschätzt werden. Gerade darauf wird es in der Krise besonders ankommen. Daher ist der wichtigste Vorbereitungsschritt, das eigene Personal und deren Familien auf eine solche Krise vorzubereiten. Denn sonst sind alle anderen Maßnahmen auf Sand gebaut.

## **Gesamtgesellschaftliche Herausforderung**

Die Netzbetreiber bereiten sich seit langem auf den Tag X vor. Das ist wichtig und die Basis für eine rasche Wiederherstellung der Stromversorgung nach einem solchen Ereignis. Dies wird jedoch trotz allem Tage dauern, worauf der Rest der Gesellschaft und die anderen Infrastrukturbetreiber so gut wie nicht vorbereitet sind. Daher stellt ein mögliches Blackout für unsere moderne, stromabhängige Gesellschaft ein massiv unterschätztes Katastrophenszenario dar.

## **Nur üben schützt vor bösen Überraschungen**

Wie die Praxis leider auch immer wieder zeigt, können die besten Pläne und Vorsorgen wertlos sein, wenn das Ganze nicht geübt oder getestet wurde. Gerade bei technischen Vorkehrungen ist oft ein übertriebenes Vertrauen zu beobachten, welches aber nur dann gerechtfertigt ist, wenn diese Einrichtungen regelmäßig gewartet und auch getestet werden. Das gilt insbesondere bei Systemen, die aus wichtigen Gründen bereits redundant ausgeführt wurden. Nicht selten werden hier jedoch regelmäßige Tests aus Angst vor dem Versagen vermieden, oder nur Teilkomponenten statt der gesamten Prozesskette getestet. Daher fällt dann im Anlassfall die böse Überraschung umso heftiger aus.

## **Zusammenfassend**

Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) ist ein sehr realistisches Szenario und sollte binnen der nächsten fünf Jahre erwartet werden. Beginnen Sie Ihre Vorsorgemaßnahmen vor allem bei sich selbst und Ihrer Familie. Sorgen Sie dafür, dass Sie zumindest 1-2 Wochen ohne



Einkaufen gehen zu müssen, über die Runden kommen können. Das Gleiche gilt für Ihr Personal. Erst dann machen alle anderen Überlegungen Sinn. Und vergessen Sie nicht auf die Tests im technischen Bereich.

**Autor:** Herbert Saurugg, MSc, Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen, beschäftigt sich seit 2011 mit der steigenden Komplexität im europäischen Stromversorgungssystem und mit dem Szenario eines europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls („Blackout“). Der ehemalige Berufsoffizier des Österreichischen Bundesheeres war bis 2012 im Bereich Cyber-Sicherheit tätig.

Weiterführende Hintergrundinformationen sowie Leitfäden für die Vorbereitung auf ein mögliches Blackout finden Sie unter [www.saurugg.net](http://www.saurugg.net).