



## Blackout – ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall

Das europäische Stromversorgungssystem zählt zu den verlässlichsten der Welt. Dennoch nehmen seit Jahren die Warnungen vor möglichen Blackouts – plötzlichen, überregionalen und länger andauernden Stromausfällen – zu. Dabei ist durchaus ein gewisser Schlagabtausch zwischen der bisher etablierten, zentralisierten und der neuen, zunehmend dezentralisierten Stromversorgungswelt zu beobachten. Eine sachliche Betrachtung kommt dabei häufig unter die Räder. Möglicherweise ein folgenschwerer Fehler.

### 1 Warum sollte es plötzlich zu einem Blackout kommen?

Seit Jahren steigen von der öffentlichen Wahrnehmung weitgehend unbeachtet die Instabilitäten im europäischen Stromversorgungssystem. Dabei spielen eine Reihe von Faktoren eine Rolle, die häufig nur isoliert betrachtet werden. Beginnend von der zunehmenden Marktfokussierung und der damit einhergehenden Vernachlässigung von physikalischen Gesetzen und Grenzen, bis hin zum einseitigen Umbau der Stromerzeugungslandschaft, ohne dabei das Gesamtsystem im erforderlichen Ausmaß zu berücksichtigen. Ein System ist jedoch mehr als die Summe der Einzelemente. Entscheidend sind die Verbindungen („unsichtbaren Fäden“) zwischen den Elementen. Diese Zusammenhänge und Wechselwirkungen werden jedoch gerne außer Acht gelassen. Systeme haben eine gewisse Belastungstoleranz. Wird diese aber dauerhaft strapaziert, steigt die Wahrscheinlichkeit für einen Ausfall bzw. Zusammenbruch des Systems.

Das europäische Stromversorgungssystem wird immer häufiger an dieser Belastungsgrenze betrieben. Bisher vorhandene Reichweitenbegrenzungen zur Abfederung von möglichen Störungen werden zugunsten eines überregionalen Stromhandels aufgegeben. Eine größere Störung kann dadurch leicht zum Dominoeffekt führen, wo innerhalb weniger Sekunden die Stromversorgung in weiten Teilen Europas ausfällt.

Aufgrund der bisherigen sehr hohen Versorgungssicherheit gehen viele Menschen aber auch Entscheidungsträger davon aus, dass das auch für die Zukunft so garantiert ist. Hier liegt ein Sicherheits- bzw. Verletzlichkeitsparadoxon vor. Je sicherer sein System scheint, desto anfälliger wird es gegenüber großen Störungen. Und desto weniger sind wir auf einen möglichen Ausfall vorbereitet. Es fehlen die Handlungskompetenzen. Viele Insider sind sich aber einig, dass es nicht mehr eine Frage des ob, sondern nur mehr des wann ist, bis es zu einer derartigen Großstörungen kommen wird. Die Netzbetriebsmannschaften machen eine hervorragende Arbeit. Eine dauerhafte Systemüberlastung kann jedoch damit nur aufgeschoben, jedoch nicht verhindert werden. Eine Erfahrung, die man von zahlreichen vergangenen technischen Katastrophen ableiten kann.

### 2 Welche Folgen würde ein Blackout nach sich ziehen?

Viele Menschen nehmen an, dass ein Blackout nur ein Stromausfall ist, der etwas größer ausfällt und daher auch so zu behandeln ist, wie ein gewöhnlicher lokaler Stromausfall, für den es natürlich Notfallpläne gibt. Das ist aber ein schwerer Trugschluss. Ein „Blackout“, eine europäische Großstörung, ist nicht nur ein Stromausfall, sondern dieser führt auch zeitnah zum Ausfall weitgehend aller wichtigen Infrastrukturen. Je nach Einschätzung geht man von zumindest einem halben bis zu mehreren Tagen aus, bis die Stromversorgung nach einem solchen europäischen Ereignis wieder weitgehend hergestellt werden kann. Voraussetzung ist dabei, dass es zu keinen wesentlichen Infrastrukturschäden gekommen ist, was natürlich wesentlich vom Auslöseereignis abhängig ist.

Zeitnah fällt so gut wie die gesamte Telekommunikation aus. Damit stehen die beiden wichtigsten kritischen Infrastrukturen, ohne die so gut wie gar nichts funktioniert, nicht mehr zur Verfügung. Ohne technische Kommunikation zerfällt die Gesellschaft in Kleinststrukturen. Ein Krisenmanagement, wie wir das gewohnt sind

und erfolgreich einsetzen, ist kaum bzw. nur mehr punktuell möglich. Hier hilft nur mehr eine Selbstorganisation auf lokaler Ebene.

Zeitverzögert muss in vielen Regionen auch ein Ausfall der Wasserversorgung erwartet werden, da auch hier häufig elektrische Pumpen zum Einsatz kommen. Weit früher ist die Abwasserentsorgung betroffen. Natürlich gibt es in einzelnen Bereichen auch notstromversorgte Pumpen. Doch eine Kette ist bekanntlich nur so stark, wie das schwächste Glied.

Zum anderen kommt eine aktuelle deutsche Untersuchung zur Treibstoffqualität von Notstromeinrichtungen zur Erkenntnis, dass bei 60 % der Netzersatzanlagen der Brennstoff (Diesel) zum Zeitpunkt der Probenahme oder in naher Zukunft nicht mehr verwendbar war, bzw. dass nur bei 8 % der Netzersatzanlagen der Treibstoff uneingeschränkt verwendbar ist. Wenn nicht einmal die, die vorgesorgt haben, sicher einen Notbetrieb aufrecht erhalten können, dann übersteigen die möglich Folgen unsere Vorstellungskraft. Ganz zu schweigen davon, dass die Treibstoffversorgung bei einem solchen Szenario ebenfalls ausfällt. Hier geht es nicht nur mehr um Technik, sondern um Menschenleben.

Auch wenn die Stromversorgung wieder verfügbar ist, wird es noch Tage dauern, bis die anderen Infrastrukturen wieder halbwegs funktionieren. Denn für einen totalen Stromausfall gibt es so gut wie keine Notfallpläne. Viele Infrastrukturen sind zudem über Jahre, wenn nicht Jahrzehnte, gewachsen und seither permanent im Betrieb. Diese aus einem unsicheren Zustand wieder hochzufahren wird daher zu einer enormen Herausforderung mit zahlreichen Stolpersteinen. Ganz zu schweigen von der Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern, sind doch unsere heutigen Logistikprozesse und -ketten hochgradig verzahnt und optimiert. Auch hier müssen längerfristige Einschränkungen erwartet werden. Die damit verbundenen wirtschaftlichen Schäden sind kaum abschätzbar. Ein europäisches Forschungsprojekt ([www.blackout-simulator.com](http://www.blackout-simulator.com)) kommt zum Schluss, dass ein 24-stündiger, österreichweiter Stromausfall volkswirtschaftliche Schäden von rund einer Milliarde Euro verursachen würde. Sekundärschäden sind dabei nicht berücksichtigt.

### **3 Was können Sie/wir tun?**

Vernetzung schafft viele Vorteile, schafft aber auch Schattenseiten, die meist erst zeitverzögert auftreten. Der bisherige Ansatz – das ist ja bisher auch noch nicht passiert, daher wird das auch in Zukunft so sein und irgendwer ist schon verantwortlich – ist grob fahrlässig und kommt einer Realitätsverweigerung gleich. Wir sind abhängig, nur vergessen wir das gerne.

Kurzfristig bleibt uns nur die Zeit, sich auf die Möglichkeit eines solchen Szenarios einzustellen und vorzubereiten. Der erste Schritt dazu ist, zu wissen, dass so etwas überhaupt möglich ist und welche Folgen damit verbunden sein könnten. Der zweite Schritt ist eine intensive Diskussion innerhalb des eigenen Bereichs, aber auch über diese Grenzen hinaus. Denn überall gibt es heute wechselseitige Abhängigkeiten, die berücksichtigt werden müssen. Die meisten Vorbereitungen sind auf organisatorischer und kommunikativer Ebene zu treffen. Wie die Praxis immer wieder zeigt, gibt es hier jedoch die größten Lücken und den größten Nachholbedarf. Die größte Herausforderung ist daher, nach einem solchen Ereignis möglichst rasch in einen gesellschaftlichen Notbetrieb überzugehen, um danach wieder möglichst bald zur Normalität zurückkehren zu können. Ohne Vorbereitung und einer aktiven Einbindung der Bevölkerung ist das jedoch nicht möglich.

Mittelfristig müssen wir auf allen Ebenen unsere massiven Abhängigkeiten und Verwundbarkeiten reduzieren, um der steigenden Anzahl von systemischen Risiken zu begegnen. Denn ein Blackout ist nur eines der möglichen strategischen Schockereignisse, das unser Zusammenleben und Wirtschaften massiv stören könnte.

Herbert Saurugg, MSc  
Initiator von „Plötzlich Blackout!“ -  
Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall  
Weiterführende Informationen: [www.saurugg.net](http://www.saurugg.net)