BLACKOUT

Einsichten und Reflektionen zum Szenario „Blackout“

30. September 2015, Berlin

Foto: Alfred Borchard/pixelio.de

Herbert Saurugg

bundesheer

CYBER SECURITY AUSTRIA

www.saurugg.net

Ein plötzlicher

<u>überregionaler</u> und

<u>länger andauernder</u>

Strom- und <u>Infrastrukturausfall</u>

Verletzlichkeitsparadoxon

Unzureichende (ungeübte) Handlungskompetenzen!!!

Strom ausgefallen. Betroffen waren auch die Hauptstadt Ankara und Istanbul, die größte Stadt des Landes, wo unter anderem das U-Bahn-System lahmgelegt wurde.

Datum: 24. März 2014
Uhrzeit: 07:17 Uhr

“Beim Gang durch die Hotelstraßen nach der Ankunft war der Lärm der Notstrom-Aggregate unüberhörbar.”

Stromausfallen. Erst kürzlich kam es in Brasilien erneut zu Stromausfällen in elf Bundestaaten. Davon waren auch Regionen

elfen sich mit Kerzenlicht

Wodurch kann ein Blackout ausgelöst werden?

Extremwetterereignisse

Energiewende

technisches Versagen

Terror-Anschläge

Aber bisher...!?

Cyber-Angriffe

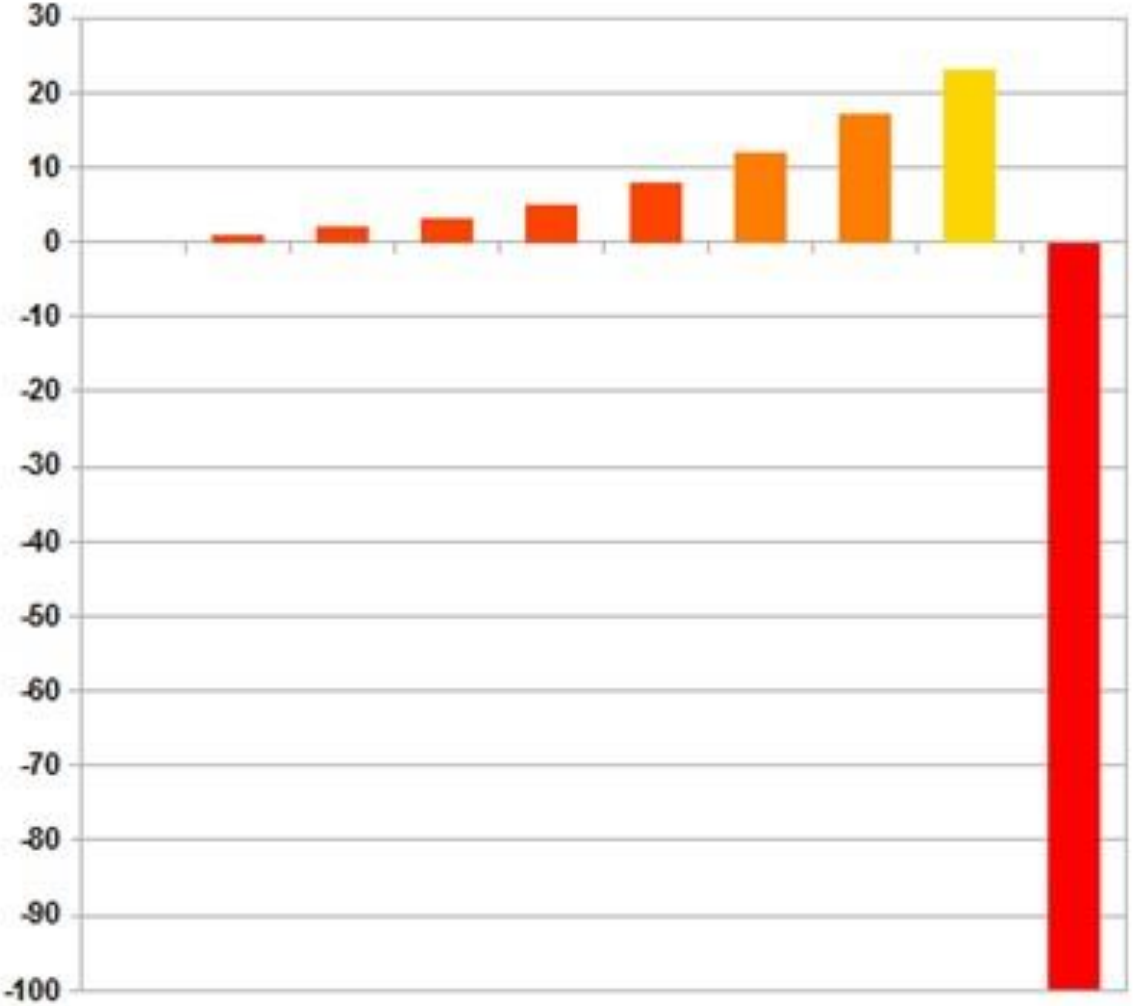
Sonstige

...

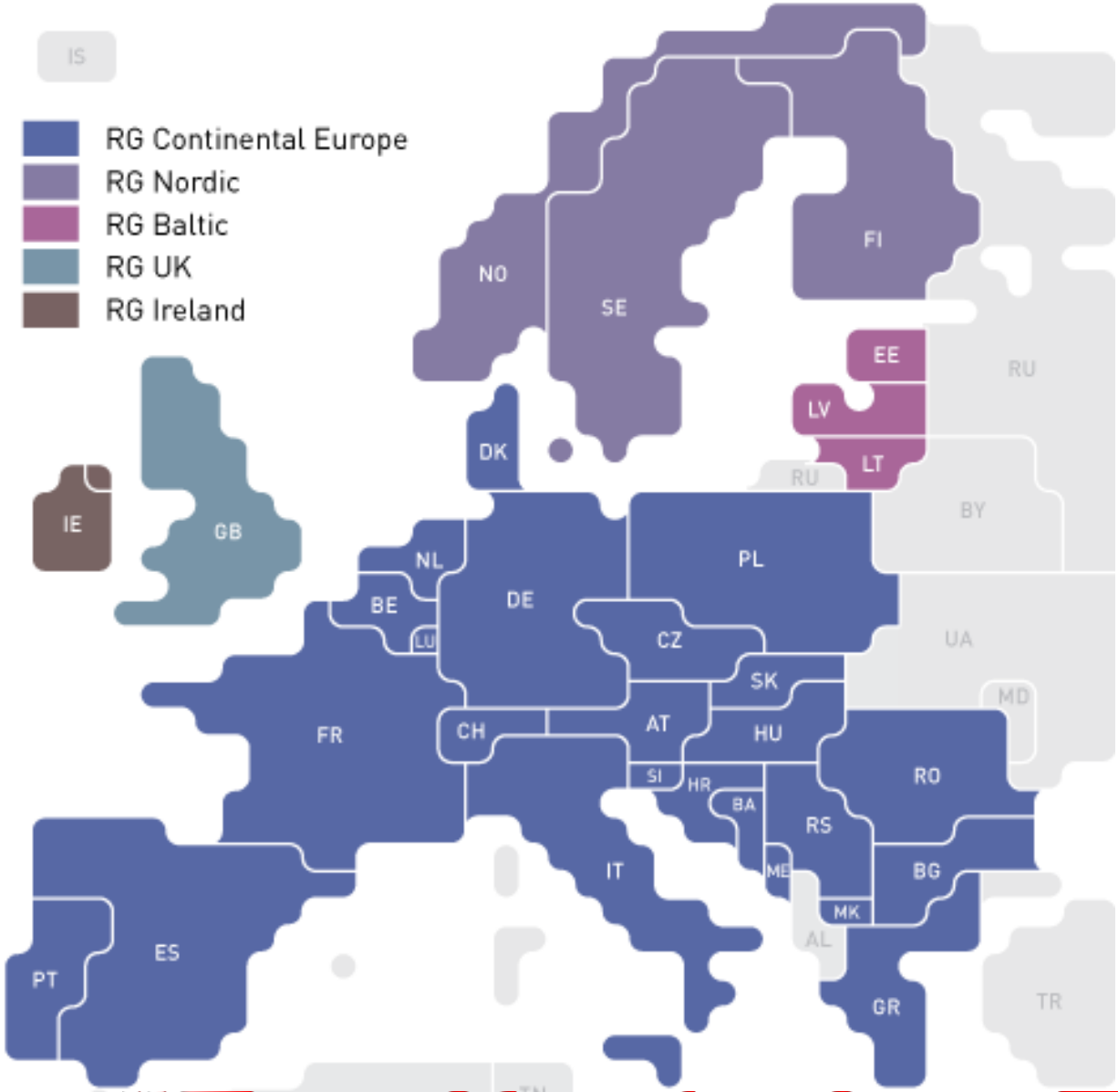
Marktmanipulation

Systemversagen

Truthahn-Illusion



Das europäische Stromversorgungssystem



„Too Big to Fail"

Einseitige Systemeingriffe

Markt und Politik vor Physik

Betrieb zunehmend an der Belastungsgrenze

Vorwiegend nationale Risikobetrachtungen

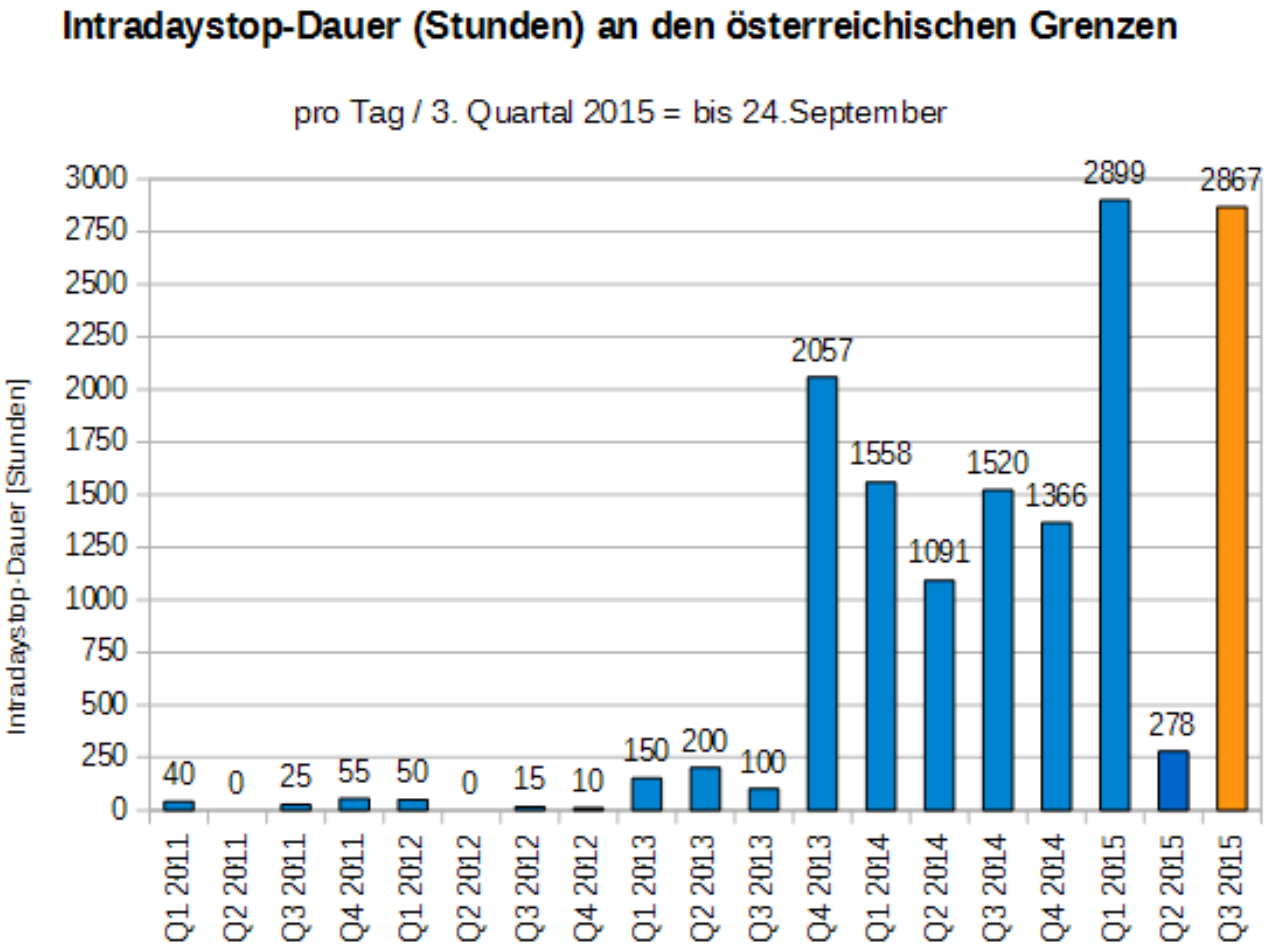
...

"Es gibt keine Evidenz!"

Grafik: https://www.entsoe.eu/about-entso-e/system-operations/regional-groups/Pages/default.aspx

Aktuelle Situation (Indikatoren)

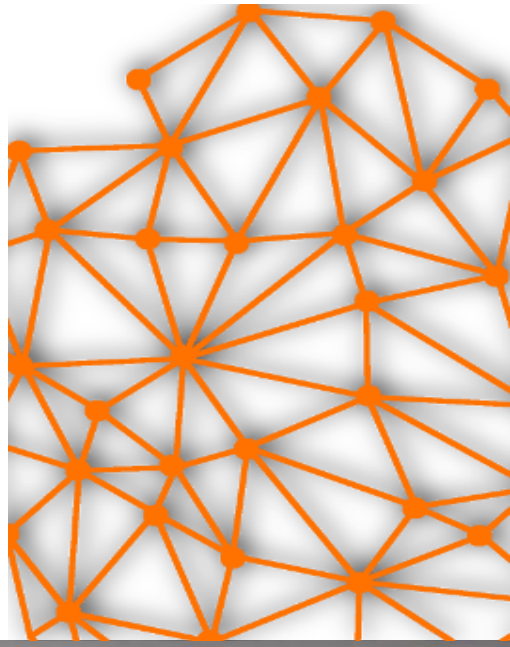
- **DEU 2015: 500 Millionen Euro für Akutmaßnahmen**
- **AUT 1.Qu 2015: 45 Millionen Euro → 2014: 25 Mil**
- **09./10. August: Polen knapp vor dem Kollaps**
- **10-20 Sekunden und Europa ist möglicherweise finster**
  (Erfahrung aus 2006)
- **...**

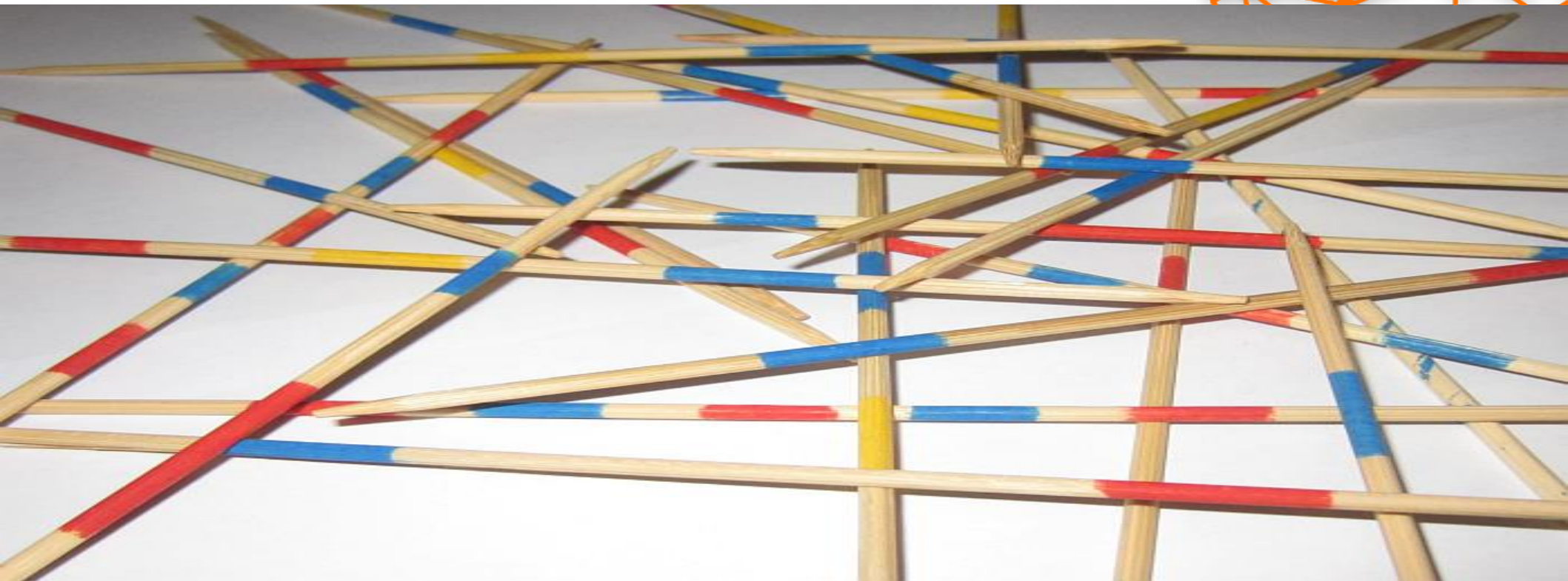


Wie lange geht es noch gut?

Systemische Risiken

- **Hoher Vernetzungsgrad**
- **Nicht-Linearität**
- **Gefahr von Dominoeffekten**
- **Die Auslöser und Auswirkungen werden systematisch unterschätzt**

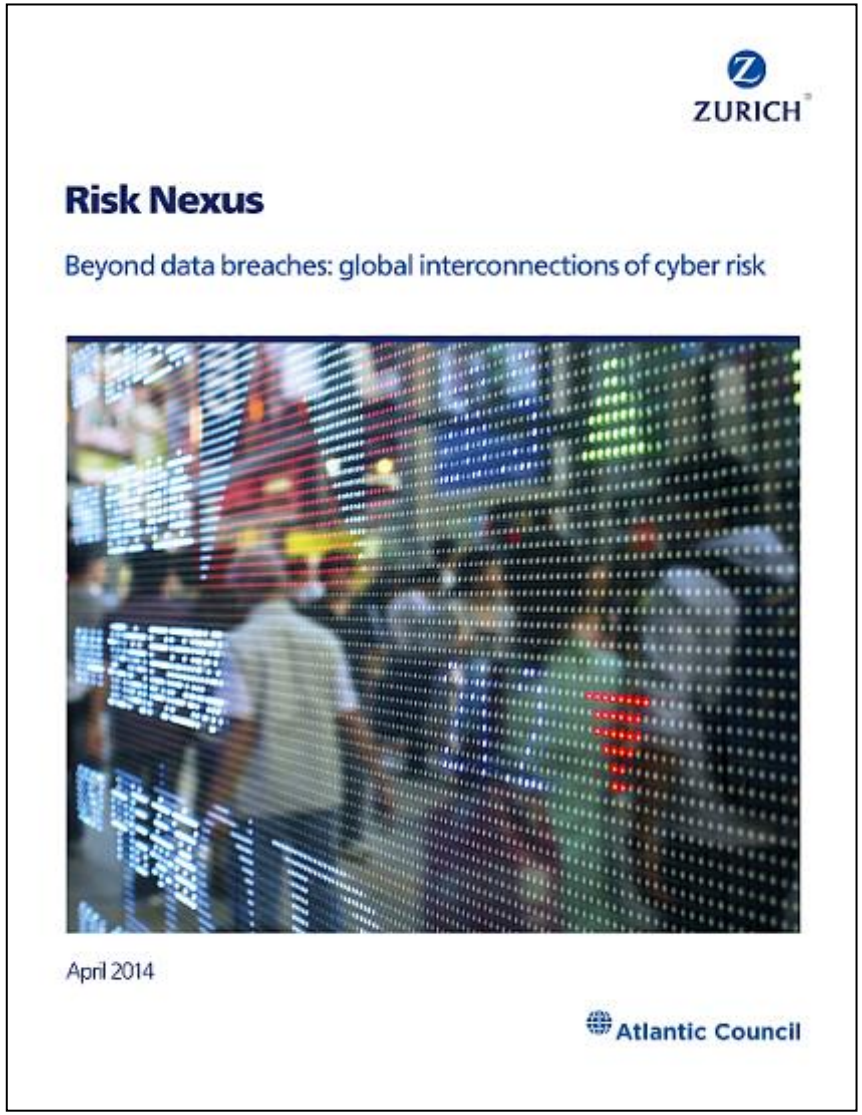




Störungen in vernetzten Systemen ...

Studie

The way in which the complexity of interconnected risks is assessed is painfully similar to how financial risks were assessed prior to the 2008 crash … in the end, it was this very complexity which helped bring the system down.



http://www.saurugg.net/2014/blog/cyber/beyond-data-breaches-global-interconnections-of-cyber-risk

Risikobericht 2015, Schweiz

“Ein großer Stromausfall ist in dieser Perspektive ein neues oder jedenfalls stark gestiegenes Risiko.”

Wie lange dauert so etwas?

- **Gute Frage!**
- **Strom: ½ - mehrere Tage**
  - Wenn keine wesentlichen Infrastrukturen beschädigt wurden!
- **Sonstige Infrastrukturen:**
  - 1 Tag Telekommunikation (nach dem Strom!)
  - Logistiksynchronisation?
  - Waren?
  - Behebung der Schäden?

Risikobericht 2015, Schweiz

“Es dauert Tage bis Wochen, bis sich die Situation normalisiert hat.”

Szenario: 2-4 Tage; 0,8 bis 1,5 Millionen Personen betroffen)

Herausforderungen

Studie „Ernährungsvorsorge in Österreich“

11-26% der befragten Haushalte verfügen über KEINE Wasservorräte!!

Im Klartext:

900.000 – 2,1 Millionen Menschen!

(jedoch nicht alle werden ohne Wasser sein)

Herausforderungen

Studie „Ernährungsvorsorge in Österreich“

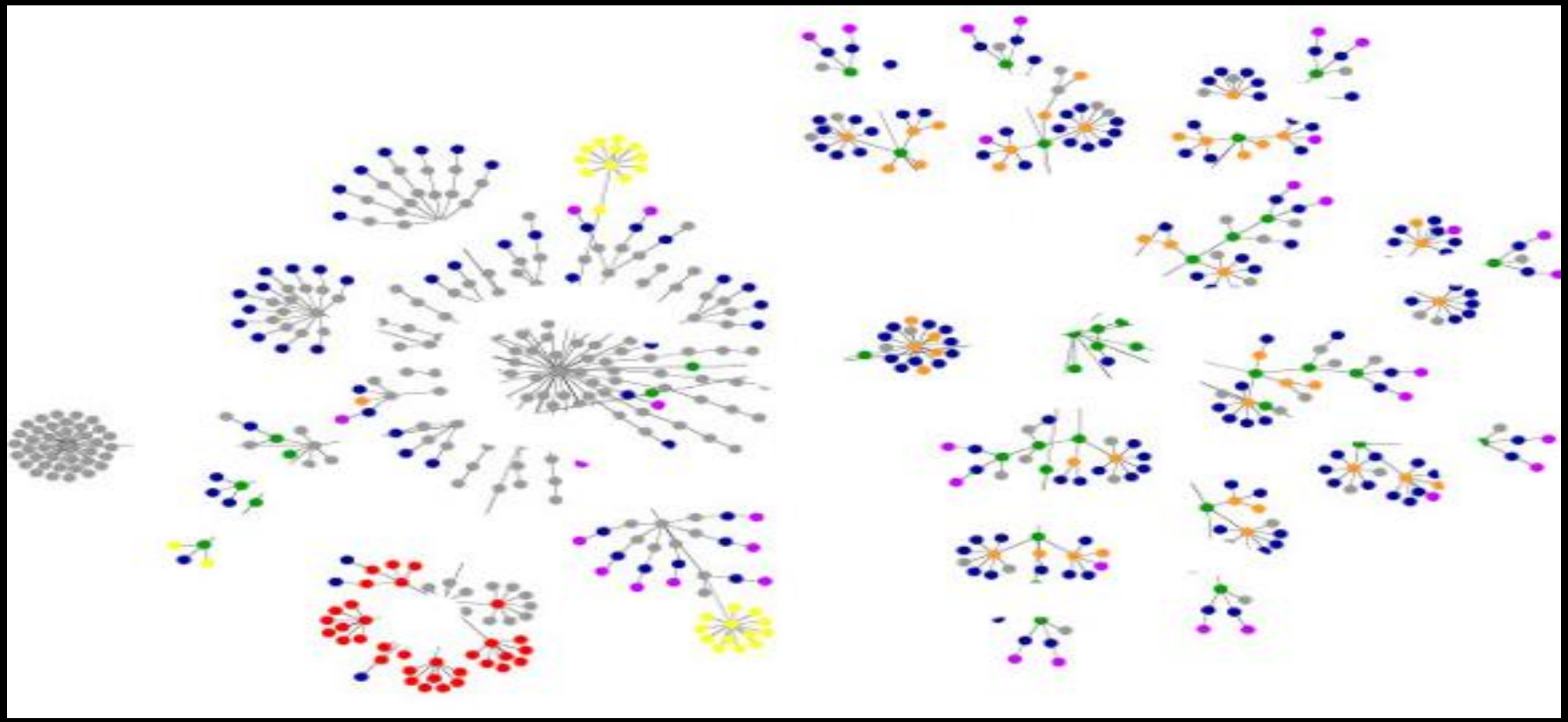
1,4 Millionen Haushalte sind spätestens ab dem 4. Tag ohne Lebensmittel!!

Im Klartext:

3 Millionen Menschen!

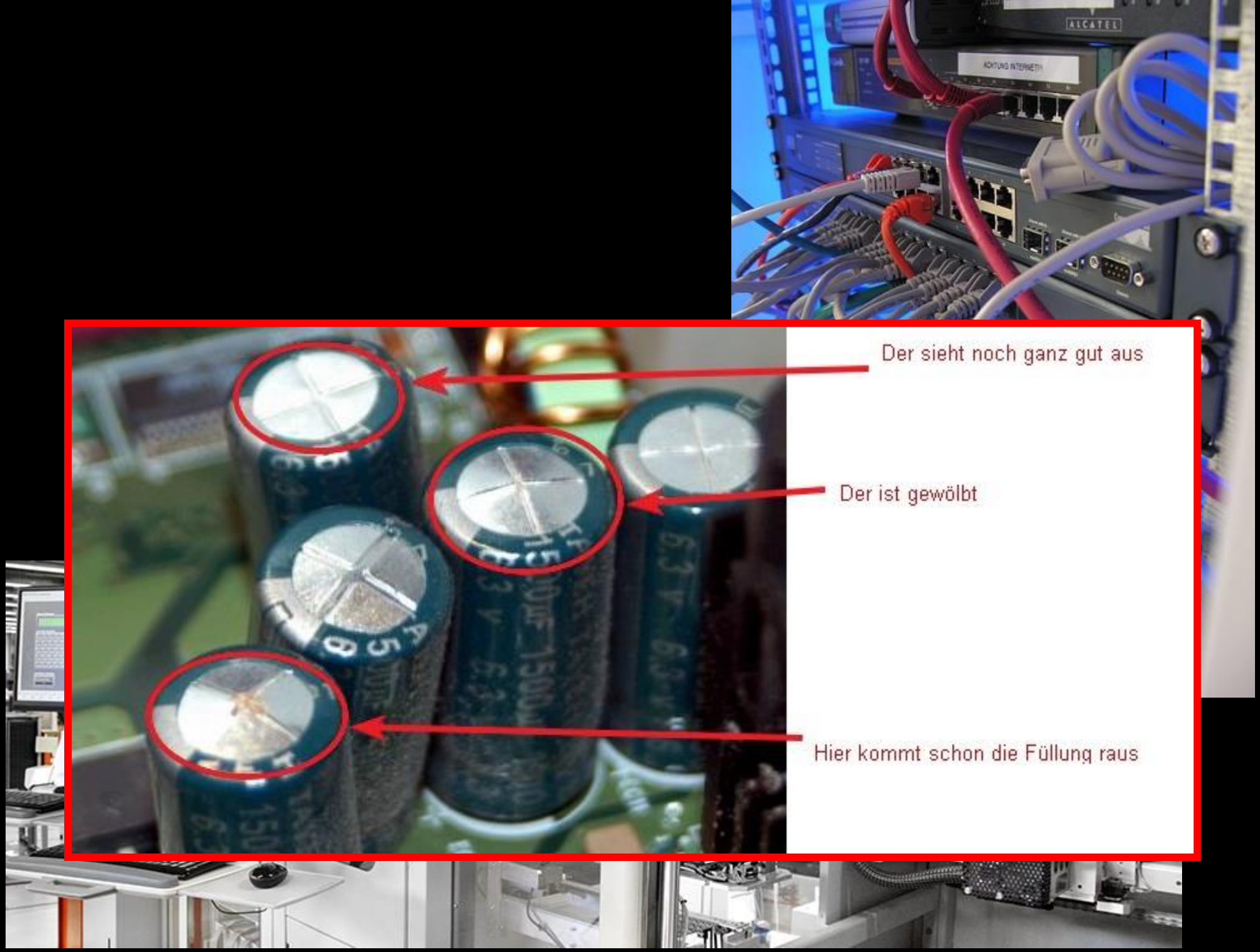
Nach 7 Tagen: 5,8 Millionen Menschen!

Zeitnaher Ausfall der Telekommunikation – ohne Kommunikation zerfällt die Gesellschaft in Kleinststrukturen



„Management“ ist nur mehr beschränkt möglich!

Selbstorganisation auf lokaler Ebene!



Fotos: LoboStudioHamburg, www.limtronik.de,

Wirtschaft

- „Hohe Ignoranz – sie sind einfach nicht gekommen“
- Hoher Vernetzungsgrad
- Hohe Schäden bis hin zu Totalausfällen
- Europäische Dimension beachten!

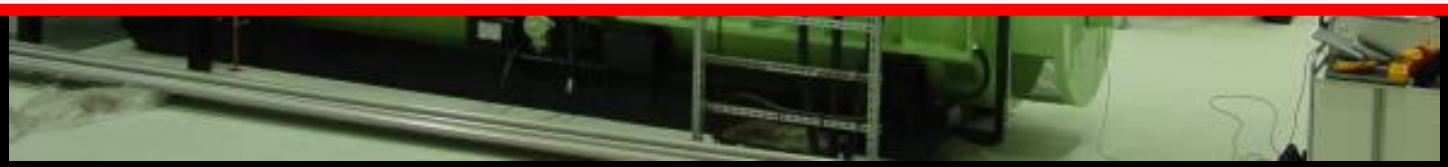
Oberösterreich

Großeinsatz der Feuerwehr nach Stromausfall in Glasfabrik

KREMSMÜNSTER. Bereits zum zweiten Mal innerhalb einer Woche hat die Feuerwehr am Donnerstag in Kremsmünster (Bezirk Kirchdorf) wegen eines Stromausfalls in einer Glasfabrik ausrücken müssen.

Aktuelle deutsche Studie:

- Bei **60 %** der NEAs war der Brennstoff zum Zeitpunkt der Probennahme oder in naher Zukunft **nicht mehr verwendbar**.
- Bei ca. einem Drittel aller NEAs war der Brennstoff zwar noch verwendbar, aber schon deutlich gealtert.
- Nur bei **8 %** der NEAs ist der Brennstoff **uneingeschränkt verwendbar**.



Finanzielle Schäden?

BlackÖ.1 (www.blackout-simulator.com):
Österreich/24 h: rund 1 Milliarde Euro Primärschaden!

Studie für Deutschland:
Erste Stunde: 600 Millionen Euro, dann nicht mehr berechenbar!

Quelle: http://www.hwwi.org/uploads/tx_wilpubdb/HWWI-Update_09_2013.pdf

> Es gibt keine 100% Sicherheit! <

Dafür aber eine hohe Scheinsicherheit

- **Es geht fast immer nur um verhindern/reagieren**

  → Umgang mit Störungen / rasche Wiederherstellung

- **Dominoeffekte werden kaum berücksichtigt**

  – **Kaum Thema in der Ausbildung.**

- **Die Folgen werden massiv unterschätzt (Systemische Risiken)**

Ein Umdenken ist erforderlich!

„Konzentration auf das Wesentliche“

Sicherheit/Risiko

Hypothetisch

Setzt Bekanntes/Erfahrung voraus

Selbsttäuschung (Wahrscheinlichkeiten)

Störfaktor „Menschen“

„Mechanistisches / lineares Weltbild“

„Das ganze Muster erfassen“

Robustheit/Resilienz

Unabhängig vom Szenario

Umgang mit Unsicherheiten

Stärkere Einbeziehung der Menschen

„Ganzheitliches Weltbild“

Die Konsequenzen sind relevant!

Es fehlt nicht am Wissen oder an der Technik!

Die tatsächliche Umsetzung ist die Herausforderung!

Vernetztes Denken fehlt!

Schlussfolgerungen

Ableitungen / Forschungsbedarf

- **Fehlendes Bewusstsein über systemische Risiken in der Kritischen Infrastruktur**
  - Wir schaffen gerade noch mehr Vernetzung / Verwundbarkeit!
- **Fehlendes Komplexitätswissen / Systemdesign**
- **Fehlende Rückfallebenen / Resilienz**
- **Fehlende Einbindung der Bevölkerung**
- **Fehlende Sicherheitskommunikation**
- **Wirtschaftswachstumsparadigma verhindert langfristige Sicht / Systemsicherheit**
- **„Schwarmdummheit" / Opportunismus**

Vernetztes Denken und Handeln

Plan B: Vorbereitet sein!

Kommunikation!

„Plane das Schwierige da,

wo es noch leicht ist.“

Laotse, chinesischer Philosoph

www.saurugg.net – office@saurugg.net

Vernetzung & Komplexität
Systemische Betrachtungen und vernetztes Denken

Herbert Saurugg, MSc
www.saurugg.net
kontakt@saurugg.net
1120 Wien

„Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“

„Kann ich es mir als Unternehmer leisten, unvorbereitet überrascht zu werden?“

15. Mai 2015

CC BY NC SA

Blackout – Was kann ICH tun?

Ein Blackout – ein plötzlicher, überregionaler und länger andauernder Stromausfall – ist kein gewöhnlicher Stromausfall, den schon viele von uns erlebt haben. Bei diesem Szenario ist ein zeitgleicher Ausfall der Stromversorgung in weiten Teilen Europas zu erwarten. Dieser Ausfall passiert innerhalb weniger Sekunden und ohne jegliche Vorwarnung. Die vollständige Wiederherstellung der Stromversorgung kann Stunden, wenn nicht sogar Tage dauern. Aber nicht nur das, mit diesem Stromausfall fallen zeitnah auch so gut wie alle anderen stromabhängigen Infrastrukturen (Transport, Kommunikation, Versorgung, etc.) aus bzw. stehen nur mehr mit einer eingeschränkten Funktionalität zur Verfügung. Ein derart weitreichendes Ereignis können wir uns nicht vorstellen, da wir so etwas noch nicht erlebt haben. Aber – wären wir darauf vorbereitet?

Die europäische Stromversorgung zählt zu den verlässlichsten der Welt. Dennoch steigt seit Jahren, von der Öffentlichkeit weitgehend unbeachtet, die Wahrscheinlichkeit für ein solches Ereignis. Dafür gibt es unterschiedliche Gründe. Ein Blackout wird selten durch ein Einzelereignis ausgelöst. Internationale Erfahrungen zeigen, dass es meist zu einer Verkettung von an und für sich harmlosen Einzelereignissen kommt. Daher macht es Sinn, sich mit diesem möglichen strategischen Schockereignis auseinanderzusetzen.

Auswirkungen

Wenn kein Licht, kein Handy, kein Internet, keine (Gas-, Fernwärme-, Öl-, Zentral-)Heizung, kein Bankomat, keine Tankstelle, keine Ampeln, keine Kassa und auch keine Straßenbahnen mehr funktioniert. Wenn Aufzüge einfach steckenbleiben, oder sogar das Wasser aufhört zu rinnen und damit auch keine Toilettenspülungen mehr funktionieren. Wenn Sie nicht mehr kochen können, dann ist etwas eingetreten, was viele für unmöglich halten: Unser tägliches Leben ist völlig von der Stromversorgung abhängig, ohne das uns das im Alltag Bewusst ist. Besonders hoch ist diese Abhängigkeit im dicht verbautem Raum. Und nicht nur das, auch die organisierte Hilfe ist nur mehr schwer erreichbar bzw. nur mehr eingeschränkt handlungsfähig. Spitäler haben zwar eine Notstromversorgung, aber nicht für alle Bereiche. Ganz abgesehen davon, dass eine Personalablöse nur schwierig zu organisieren sein wird. Auch die Treibstoffvorräte sind begrenzt. Und so sieht es auch in vielen anderen Bereichen aus. Wir rechnen nicht damit, dass wir auch einmal einige Zeit ohne gewohnter Versorgung und Infrastruktur auskommen müssen.

Und auch wenn die Stromversorgung wieder funktioniert, wird es noch erheblich länger dauern, bis wieder eine Normalität einkehren kann. Besonders unsere hoch synchronisierten Versorgungsabläufe werden erheblich darunter leiden. Die Sicherstellung der vollständigen Lebensmittelversorgung wird Tage, wenn nicht länger dauern.

Die organisierte Hilfe/Einsatzorganisationen

Unsere Einsatzorganisationen sind unermüdlich tagtäglich für uns im Einsatz, um uns ein möglichst sorgenfreies Leben zu ermöglichen. Die Zeitspanne vom Eintritt eines Notfalls bis zum Eintreffen der organisierten, professionellen Hilfe ist im internationalen Vergleich sehr kurz.

Auch bei größeren Schadenslagen kann man sich auf unsere Notfall- und Krisenstrukturen und Einsatzorganisationen verlassen. Dennoch kann es Situationen, wie bei einem Blackout, geben, wo diese gewohnte sehr hohe Versorgungssicherheit nicht aufrechterhalten werden kann. Daher ist es unverzichtbar, dass sich jeder Einzelne von uns auch darüber Gedanken macht und entsprechende persönliche Vorkehrungen trifft. Nur durch die Erhöhung der eigenen Selbstwirksamkeit kann das Szenario eines Blackouts sinnvoll bewältigt werden.

Durch die geschilderten Auswirkungen ist man schnell dazu verleitet, ohnmächtig das Thema wieder beiseite zu schieben - „Es wird schon nicht passieren, oder es wird schon nicht so schlimm sein“.
Das könnte ein gefährlicher Trugschluss sein.

>> Was kann ICH tun?

Den ersten und wichtigsten Schritt haben Sie bereits gemacht. Sie wissen nun, dass ein solches Szenario überhaupt möglich ist und was Sie erwarten könnte. Damit werden Sie nicht mehr völlig überrascht und verunsichert sein. Aber Sie müssen auch noch weitere Schritte setzen.

Überlegen Sie, was dieses Szenario für Sie, für Ihre Familie, für Ihre nächste Umgebung, für Ihr Unternehmen bedeuten könnte und welche besonderen Herausforderungen in einer solchen Situation auftreten könnten. Etwa, wenn Personen auf fremde Hilfe oder Medikamente angewiesen sind (Hausnotruf, Essen auf Räder, etc.), bzw. Kleinkinder versorgt werden müssen.

Vernetzung & Komplexität
Systemische Betrachtungen und vernetztes Denken

Hermann Kogler
hk@kkm.co.at
8720 Knittelfeld

Herbert Saurugg
kontakt@saurugg.net
1120 Wien

„Meine Gemeinde auf ein Blackout vorbereiten“

Welche Überlegungen sind in einer Gemeinde notwendig, um mit den Auswirkungen eines möglichen mehrtägigen Strom- und Infrastrukturausfalls umgehen zu können?

07. September 2015

CC BY NC SA

http://www.saurugg.net/Meine-Gemeinde-auf-ein-Blackout-vorbereiten.pdf

www.saurugg.net