

Zwischenbericht Oktober 2014

Zusammenfassung Workshop
„Mein Unternehmen auf
ein Blackout vorbereiten“

www.ploetzlichblackout.at

www.resilienznetzwerk.at

www.sysfor.org



Vorwort

Am 04. September 2014 fand im Schloss Laudon der Workshop „Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“ des Resilienz Netzwerk Österreich – Projekt „Plötzlich Blackout!“ statt.

Wir bedanken uns bei allen TeilnehmerInnen für das engagierte Mitwirken am Workshop. Ein besonderes Dankeschön gilt den Impulsgebern, die uns viele unterschiedliche Einblicke ermöglicht haben. Die Vorträge stehen [online zur Verfügung](#).¹

Wir bedanken uns recht herzlich bei unserem Kooperationspartner, dem Bundeskanzleramt, das den Veranstaltungsort zur Verfügung gestellt hat.

Im Rahmen des Workshops wurden durch mehrere Arbeitsgruppen Überlegungen zu einem innerbetrieblichen Aktionsplan zur Vorbereitung auf ein mögliches Blackout angestellt. Diese werden hier als Grundgerüst und Ausgangspunkt für weitere Überlegungen zusammengefasst. Weitere Ergänzungen werden stattfinden; insbesondere werden wir einen Modell-Aktionsplan mit den wesentlichen Fragestellungen für eine spezifische betriebliche Lösung erarbeiten. Wie immer wird dieses ‚Tool‘ im Resilienz-Werkzeugkasten veröffentlicht und damit allen Interessierten zur Verfügung stehen.

Zuletzt eine Bitte: wir glauben, mit den Ergebnissen des Workshops eine brauchbare Hilfeleistung für diejenigen Organisationen bereitgestellt zu haben, die sich noch nicht mit dem Blackout-Szenario befasst haben. Jetzt müssen diese Organisationen nur noch aufmerksam gemacht werden, dass es dieses Material gibt und ihnen damit der erste Schritt in der Blackout-Vorbereitung erleichtert werden kann. Wenn Sie der Meinung sind, dass dieser Bericht für Ihr Unternehmen nützlich war, dann unterstützen Sie uns bitte mit einer kleinen Spende (die entsprechenden Informationen sind auf unserer Website aufgeführt), damit wir die bisherigen Ergebnisse besser bekannt machen können. Danke sehr!

Wien, am 9. Oktober 2014

MMag. Harald Felgenhauer, Direktor des Systemic Foresight Institute
Herbert Saurugg, MSc, Koordinator von "Plötzlich Blackout!"

Weiterführende Informationen

Aktuelle Meldungen zur Situation im Stromnetz und weitere Informationen zum Thema „Blackout“ werden im [Blog](#) von Herbert Saurugg gesammelt. Sie können diesen auch als [RSS-Feed](#) abonnieren und so am aktuellen Stand bleiben. Darüber hinaus finden Sie eine Reihe von weiterführender Literatur unter [Strom-Blackout/Links](#).

Kontakt: office@ploetlichblackout.at

Urheberrecht

Alle Inhalte der Initiative „Plötzlich Blackout!“ sind unter *Creative Commons (CC)* lizenziert: Namensnennung (BY; Systemic Foresight Institute/Plötzlich Blackout!) - Nicht-kommerziell (NC) - Weitergabe unter gleichen Bedingungen (SA).

Sprachliche Gleichbehandlung

In weiterer Folge beziehen sich, um die Lesbarkeit zu erleichtern, soweit auf natürliche personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, diese auf Frauen und Männer in gleicher Weise.

¹ URL: <http://www.ploetlichblackout.at/veranstaltungen/bka-2014/agenda/> [08.10.14].

Definition Blackout

Im Sinne dieses Berichtes handelt es sich bei einem Blackout um einen plötzlichen, überregionalen (mehrere Länder umfassenden), länger (mehrere Stunden bis Tage) andauernden Stromausfall. Vom Ausfall sind alle Betriebsmittel (Großkraftwerke, Übertragungsnetz, Verteilnetz) betroffen. Es handelt sich um eine europäische Großstörung.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
1 Schnelltestung „Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“	4
2 Überlegungen, die bei der Erarbeitung eines Aktionsplans nicht fehlen sollten.....	5
2.1 Wie erfahren wir, dass es sich um ein Blackout handelt?.....	5
2.2 Zivilschutz-/Katastrophenalarm	5
2.3 Grundsatzfrage Aufrechterhaltung des Betriebs	5
2.4 Zwei Dimensionen bei einem Blackout	6
2.5 Was tun, wenn nichts mehr geht?	6
2.6 Offline-Pläne	6
2.7 Schlüsselrollen/Schlüsselpersonal	6
2.8 Wie erfahren wir, dass wieder mit einer hohen Stabilität gerechnet werden kann?	7
2.9 Rückkehr zur Normalität - innerbetrieblich	7
2.10 Gleichzeitigkeitsbedarf.....	7
2.11 Risikomanagement.....	7
2.12 Business Continuity Management (BCM)	8
2.13 Folgewirkungen / Dominoeffekte	8
2.14 Rückkehr zur Normalität - gesellschaftlich.....	8
2.15 Wasserversorgung.....	8
2.16 Rechtliche Fragen	9
2.17 Kommunikation.....	9
2.18 Technische Kommunikation (Notkommunikation)	9
2.19 Lichtinseln	9
2.20 Sicherheitslage	10
2.21 Entsorgung/Dekontamination.....	10
2.22 Fehlende systemische Sicht	10
2.23 Organisationsübergreifende Übungen.....	11
2.24 Notstromversorgung.....	11
2.25 Kosten	11
2.26 Nutzen.....	11
3 Murphy-Liste.....	12
4 Gesamtgesellschaftliche offene Fragen	12
5 Grundsätzliche Fragestellungen und Erkenntnisse	14
5.1 Strategisch Schockereignisse	14
5.2 Was ist überhaupt ein Blackout?	14
5.3 Zum Thema „Blackout“	15
5.4 Impulsreferate am 04.09.2014.....	16
6 Teilnehmer.....	17

1 Schnelltestung „Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“

In der Diskussion der Vertreter der über 40 teilnehmenden Organisationen (siehe Kapitel 6) haben sich die folgenden Punkte als Erstmaßnahmen herauskristallisiert:

1. Abstimmung zwischen Risiko-, Krisenmanagement und Business Continuity Management, ob in den bisherigen Ausarbeitungen und Analysen das Szenario „Blackout“ (nicht nur Stromausfall) in seiner vollen Tragweite erfasst wurde und ob die in diesem Dokument angeführten Fragstellungen berücksichtigt sind. Generelle Überprüfung, ob systemische Risiken ausreichend erfasst sind.
2. Einbindung des Facility Managements/Haustechnik/Sicherheit/Human Resources etc. in die Blackout-Vorbereitung. Erfassung der technischen / betrieblichen / organisatorischen Auswirkungen. Abklärung, welche Ressourcen (Personal!) tatsächlich zur Verfügung stehen und für wie lange bzw. welche Probleme zu erwarten sind (etwa Sicherheitseinrichtung wie automatische Tore oder Kühleinrichtungen, Sicherheitskonzept generell, externe Dienstleister).
3. Vortrag und Abstimmung der weiteren Vorgangsweise mit der Unternehmensleitung. Hinweis, dass die Vorbereitungen auch eine generelle Resilienzsteigerung gegenüber anderen strategischen Schockereignissen darstellen. Macht es Sinn, funktionsfähig zu bleiben (Notbetrieb), oder ist es besser, die Ressourcen für die Zeit danach (Wiederaufnahme des Betriebes) zu schonen?
4. Intensive Diskussion, welche Bereiche für das Unternehmen im Fall eines Blackouts tatsächlich „kritisch“ für den Fortbestand und mit Priorität zu betrachten sind. Diese Diskussion sollte die (Über-)Lebensfrage des Kerngeschäfts im Fokus haben. Aber auch die Frage, welche Leistungen erbringe ich für Dritte, ohne die diese ihrerseits ihre Leistungen nicht erbringen können, ist zu stellen.
5. Bei Bedarf Erweiterung der Risikomatrix unter der Annahme einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit eines Blackouts; monetäre Bewertung des Risikos für das Unternehmen.
6. Prüfung der rechtlichen Verpflichtungen (Haftung, Leistungsansprüche, Arbeitsrecht, etc.) und auch der Verträge, auf Grund derer mein Unternehmen eine garantierte Leistung von Dritten empfangen soll. Etwa, ob diese wirklich erbracht werden können, oder nur durch Ausfallsversicherungen abgesichert sind.
7. Erstellung von Offline-Plänen und Verhaltensanweisungen. Überprüfen, ob genügend Ersatzmitglieder für den Krisenstab (aufgrund räumlicher Verhältnisse Wohnort – Dienstort) zur Verfügung stehen, bzw. Abstimmung mit den Mitgliedern, ob diese von zu Hause weg können. Gilt ebenfalls für Schlüsselpersonal. Grundsatz: Einfachheit! Automatisierung wo immer möglich. Weg von szenarienbasierten Plänen hin zu Betriebsformen Vollbetrieb – Kernbetrieb – Notbetrieb. Die Ursache ist egal. Erfassung von erforderlichen Ressourcen und woher sind sie zu bekommen sind.
8. Innerbetriebliche Risikokommunikation und Information der Mitarbeiter (Workshops) über die Möglichkeit eines solchen Szenarios, die erwartbaren Auswirkungen, die Anforderung zur Eigenvorsorge und Erhöhung der Selbsthilfefähigkeit. Weiters die beabsichtigten Abläufe und Vorgangsweisen im Unternehmen bei einem Blackout (Offline-Pläne).
9. Prüfung, ob Risikokommunikation gegenüber Dritten (Kunden, Geschäftspartner) durchzuführen ist.
10. Zeitnahe Durchführung einer realitätsnahen Übung.

2 Überlegungen, die bei der Erarbeitung eines Aktionsplans nicht fehlen sollten

2.1 Wie erfahren wir, dass es sich um ein Blackout handelt?

Wie erfahren die Bevölkerung und die Unternehmen, dass ein Blackout eingetreten ist und es sich nicht um eine lokale/regionale Störung handelt? Diese Information ist ganz wesentlich, um möglichst frühzeitig („**Golden Hour**“) entsprechende Maßnahmen zu veranlassen, solange insbesondere die Kommunikationsmittel noch funktionieren. Eng damit verbunden ist auch die Frage, wie lange der Stromausfall dauern wird. Die Einschätzung der Dauer des Blackouts führt zu wichtigen Folgeentscheidungen, etwa ob Mitarbeiter im Betrieb bleiben oder gleich nach Hause geschickt werden. Aufgrund der hohen Ungewissheit, mit der in einer solchen Situation immer gerechnet werden muss, sollte eher ein längerer Zeitraum angenommen werden. Sollte die Stromversorgung wieder früher funktionieren, wird das positiv aufgenommen werden. Hingegen werden längere Ausfälle als prognostiziert immer zu Unmut und Verunsicherung führen. Hier sind auch entsprechende Vorbereitungen in der Krisenkommunikation notwendig.

Mindestanforderungen an die erste Information an die Öffentlichkeit: So rasch als möglich („**Golden Hour**“), Größe des ausgefallenen Gebietes und erwartbare Dauer des Ausfalls, erwünschtes Handeln (u.a. Telefonate auf tatsächliche Notrufe einschränken, Nachbarschaftshilfe, Ressourcen schonen).

2.2 Zivilschutz-/Katastrophenalarm

Immer wieder wird die Frage diskutiert, ob ein neues Instrument für einen nationalen Zivilschutzalarm dazu beitragen könnte, mit offenen rechtlichen Fragen besser umzugehen. Etwa, welche arbeitsrechtlichen Verpflichtungen weiter gelten, ob Frächter am Wochenende fahren dürfen, um etwa die Treibstoffversorgung oder Lebensmittelversorgung wieder herzustellen, etc. [→ Rückkehr zur Normalität].

Ohne entsprechende vorangegangene Risikokommunikation würde aber ein Zivilschutzalarm zusätzliche Verunsicherungen auslösen, bzw. dazu führen, dass alle Notrufleitungen blockiert werden.

Entscheidend ist daher, dass der Bevölkerung und damit auch den Unternehmen kommuniziert wird, wie im Anlassfall von staatlicher Stelle vorgegangen wird.

2.3 Grundsatzfrage Aufrechterhaltung des Betriebs

Aufgrund der weitreichenden Auswirkungen eines Blackouts sollte sich jede Organisation die Frage stellen, ob es überhaupt Sinn macht bzw. notwendig ist, einen Notbetrieb aufrechtzuerhalten, und wenn ja, in welcher Form. Oder ob es vernünftiger ist, sämtliche Leistungen in einen vordefinierten Zustand herunterzufahren, um einerseits die eigenen Ressourcen zu schonen und andererseits bei der Rückkehr zur Normalität wieder rasch und umfangreich handlungsfähig zu sein. Hier ist vor allem die Handlungsfähigkeit der anderen mit zu berücksichtigen. Eine isolierte Leistungsbereitschaft macht keinen Sinn, bzw. kann sich nachträglich sogar negativ auswirken [→ Gleichzeitigkeitsbedarf].

Hier sind auch Abstimmungen mit Kunden und Lieferanten notwendig. Damit einhergehend ist eine Sensibilisierung dieser auf dieses Szenario erforderlich.

Sollte ein Teilbetrieb aufrechterhalten werden müssen, wäre zu überlegen, ob das Unternehmen die Möglichkeit „**Bring Your Own Family**“ schafft, zum Beispiel wenn ein

Betriebskindergarten vorhanden ist. Dabei sind durchaus auch Zusammenarbeitsmöglichkeiten und Synergien mit der „Nachbarschaft“ auszuloten.

Für erforderliches Personal muss auch die Versorgung sichergestellt werden können. Unter Umständen macht es Sinn, das Personal einzuladen, eine entsprechende Grundversorgung bereits von zu Hause mitzubringen (z.B. auch die persönlich benötigten Medikamente). Dies erfordert wiederum eine vorangegangene Eigenvorsorge/Eigenbevorratung [→ Risikokommunikation].

2.4 Zwei Dimensionen bei einem Blackout

Bei einem Blackout gibt es grundsätzlich zwei Dimensionen. Einerseits die innerbetrieblichen Angelegenheiten (die auch die Familien der Mitarbeiter inkludiert) und andererseits die Rolle nach außen hin, zu Geschäftspartnern und Kunden bzw. zur Gesellschaft insgesamt.

2.5 Was tun, wenn nichts mehr geht?

Wichtig ist, möglichst rasch die Normabläufe und Gewohnheiten zu unterbrechen. Frühzeitig (das Krisenmanagement) eskalieren und einen Übergang in einen sicheren „Notbetrieb“ sicherstellen. Dabei ist immer auf Einfachheit zu achten, damit die Abläufe auch wirklich funktionieren. Wo immer das möglich ist, sollte das automatisiert erfolgen. Denn immer wenn Personal dazu erforderlich ist, gibt es zusätzliche Unsicherheitsfaktoren (Verfügbarkeit).

2.6 Offline-Pläne

Für ein derartiges Szenario sind Offline-Pläne unerlässlich. Das beginnt bei der organisationsinternen Alarmierung und setzt sich bei konkreten Handlungsschritten fort. Wir sind gewohnt, bei Problemen rückfragen zu können und Entscheidungen zu delegieren. In einem solchen Fall wird das nur selten funktionieren. Daher besteht die große Gefahr, dass durch defensives Verhalten wichtige Zeitreserven bzw. Ressourcen ungenutzt bleiben. Daher ist die interne Kommunikation und Auseinandersetzung mit dem Thema Blackout ein wichtiger Prozessschritt zu mehr Robustheit und Resilienz [→ Kommunikation]. Darüber hinaus führen nicht festgelegte Handlungsabläufe wahrscheinlich zu chaotischen Verläufen, die ein sicheres Herunter- und Wiederhochfahren von Prozessen gefährden. Daher müssen die entsprechenden Prioritäten und Reihenfolgen im Vorhinein festgelegt sein.

Gerade die Wiederhochfahrphase stellt in jedem System die kritischste Phase dar, insbesondere, wenn diese aus einem unsicheren bzw. instabilen Status erfolgt.²

2.7 Schlüsselrollen/Schlüsselpersonal

Die Identifikation der Schlüsselrollen bzw. des Schlüsselpersonals ist keine einmalige Angelegenheit, sondern ein fortlaufender Prozess. Viele Alarm- und Krisenpläne weisen Karteileichen auf. Daher sind entsprechende Redundanzen vorzusehen und auch Aspekte wie Schichtwechsel, aktuelle familiäre Situation/Auswirkungen, Anlagengröße, etc. mit zu berücksichtigen. Daher sollten entsprechende Pläne nicht an Personen, sondern an Rollen festgemacht werden.

² Vgl. Computersysteme.

2.8 Wie erfahren wir, dass wieder mit einer hohen Stabilität gerechnet werden kann?

Für produzierende Unternehmen ist es entscheidend, zu wissen, ob wieder eine stabile Phase erreicht wurde, oder weiterhin mit Rückschlägen und Ausfällen zu rechnen ist. Denn nur wenn mit einer Stabilität gerechnet werden kann, macht es Sinn, in einzelnen Bereichen auch wieder mit Wiederanlaufprozessen zu beginnen.

2.9 Rückkehr zur Normalität - innerbetrieblich

Während bei einigen Organisationen die Rückkehr einer gewissen „Normalität“ bereits nach der Verfügbarkeit der Strom- und Infrastrukturversorgung erwartbar ist, wird bei anderen dann erst richtig die Krise beginnen. Etwa bei Versicherungsunternehmen mit der Schadensaufnahme und -abwicklung, oder bei Produktionsstörungen, etc. Die Rückkehr zur Normalität wird auch vom Vernetzungsgrad und damit Synchronisationsaufwand abhängen.

In einzelnen Bereichen muss davon ausgegangen werden, dass eine Rückkehr zur Normalität durchaus mehrere Wochen dauern kann. Etwa, wenn ein Reinraum kontaminiert wurde. Bis zum Vorliegen der Untersuchungsergebnisse kann es mehrere Wochen dauern. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass es zu einem hohen Gleichzeitigkeitsbedarf kommt [→ Gleichzeitigkeitsbedarf].

Eine für Unternehmen relevante Frage ist, ab wann das Personal wieder zur Arbeit kommt. Hier gibt es keine Pauschalantwort. Konkrete Überlegungen unter Einbindung der Mitarbeiter führen wohl zum besten Ergebnis für die jeweilige Organisation. Dabei muss durchaus damit gerechnet werden, dass durch individuelle Schicksalschläge und Problemlagen nicht automatisch alle Mitarbeiter wieder sofort zur Arbeit kommen können. Ganz abgesehen von den ehrenamtlichen Helfern, die wahrscheinlich auch dringend benötigt werden.

Weiters werden nicht verfügbare Leistungen durch Dritte eine mögliche Wiederaufnahme der Normalität verzögern. Entscheidend ist daher eine entsprechende Kommunikation – vor, während und nach einem solchen Ereignis.

Wichtig ist eine ausreichende Dokumentation. Einerseits für die Schadenserfassung und andererseits, um daraus lernen zu können. Auch das muss vorbereitet sein.

2.10 Gleichzeitigkeitsbedarf

Diese Problematik wird vielerorts erwartet. Etwa auch bei Laborleistungen zur Feststellung der Keimfreiheit von Anlagen. Besonders negativ wird sich der Gleichzeitigkeitsbedarf bei der Treibstoffversorgung auswirken. Nach einem derartigen Schockergebnis wollen wahrscheinlich alle möglichst rasch wieder ihre Tanks auffüllen, sollte es zu einem weiteren Zwischenfall kommen. Dafür sind die derzeitigen Logistikprozesse (Frächter) nicht ausgerichtet.

➔ Weitere Analysen, insbesondere bei der Treibstoffversorgung, erscheinen essenziell, um zumindest grobe Abschätzungen und Priorisierungen vornehmen zu können. Sollte das nicht erfolgen, ist mit chaotischen Zuständen zu rechnen (Macht des Stärkeren bzw. wer mehr bezahlt!?).

2.11 Risikomanagement

Systemische Risiken, gekennzeichnet durch einen hohen Vernetzungsgrad und viele Interdependenzen, mögliche weitreichende Dominoeffekte und nicht-lineare Ursache-Wirkungsketten bzw. kleine Ursachen, große Wirkung, werden in der Regel systema-

tisch unterschätzt und in vielen Risikomanagementansätzen nicht ausreichend erfasst. Aufgrund der Seltenheit des Eintritts werden sie zudem häufig vernachlässigt.

Als erster Schritt sollte daher im Risikomanagement ein mögliches Blackout mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit eingestuft und neu beurteilt werden. Zusätzlich sollte die Risikomatrix mit monetären Zahlen der möglichen (Folge-)Schäden und Kosten hinterlegt werden.

2.12 Business Continuity Management (BCM)

Auch beim BCM ist zu hinterfragen, inwieweit die weitreichenden Dominoeffekte eines Blackouts bereits berücksichtigt wurden (Business Impact Analysis (BIA)) und ob die dafür vorgesehenen Maßnahmen ausreichend sind. Die betrifft insbesondere den Gleichzeitigkeitsbedarf, etwa von Servicepersonal oder bei der Treibstoffversorgung [-> Gleichzeitigkeitsbedarf].

2.13 Folgewirkungen / Dominoeffekte

Auch nach der Wiederherstellung der Stromversorgung ist mit weitreichenden Dominoeffekten zu rechnen. Die möglichen wirtschaftlichen Folgeschäden sind kaum abschätzbar, insbesondere was etwa Sekundärschäden an Anlagen betrifft.³ Hier wäre auch im Vorfeld mit dem jeweiligen Versicherer zu klären, inwieweit bei einem solchen Ereignis überhaupt Leistungsansprüche bestehen.

Sollte es zu physischen Schäden an Einrichtungen kommen, könnte sich die Instandsetzung aufgrund des Gleichzeitigkeitsbedarfs erheblich verzögern [-> Gleichzeitigkeitsbedarf].

Durch die generell erwartbaren volkswirtschaftlichen Schäden muss damit gerechnet werden, dass ein solches Ereignis weitreichende Auswirkungen für die Kaufkraft und somit auf das bereits heute sehr eingeschränkte Wirtschaftswachstum nach sich zieht. Zusätzliche Auswirkungen sind durch die enormen Irritationen aufgrund des Überraschungseffekts eines solchen Schockereignisses zu erwarten. Eine völlige Rückkehr zur Normalität, wie sie vor einem solchen Ereignis bestanden hat, ist nicht zu erwarten. Damit verbunden wären weitreichende Auswirkungen auf alle Bereiche, die sich am BIP orientieren. Bei börsennotierten Unternehmen sind etwa auch notwendige Gewinnwarnungen einzukalkulieren.

2.14 Rückkehr zur Normalität - gesellschaftlich

Die Rückkehr nach einem solchen Ereignis zu einer neuen Normalität wird unterschiedlich lange dauern. Eine abschätzbare Krisen- bzw. Katastrophenphase wäre zwar für die Unternehmen wünschenswert, sie wird sich aber kaum im Vorhinein definieren lassen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass sich diese Phase deutlich über den Zeitraum des unmittelbaren Stromausfalls hinaus erstrecken wird. Weil etwa durch Versorgungsengpässe die Versorgung der Bevölkerung über Tage oder länger nicht vollständig sicherstellbar ist.

2.15 Wasserversorgung

Besonders viele Fragezeichen wirft derzeit etwa die Wasserversorgung auf. Die Lage könnte mit der Dauer des Stromausfalls kritisch eskalieren, da eine vollständige und

³ Für Produktionsausfälle und die Nicht-Erbringbarkeit von Leistungen gibt es den Blackout-Simulator: <http://blackout-simulator.com> [08.10.14].

flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Wasser derzeit nicht in ganz Österreich möglich ist. Dieser Aspekt sollte dringend einer detaillierteren Analyse unterzogen werden. Bzw. muss dieser Entwicklung mit einer entsprechenden Risikokommunikation und Aufforderung zur Eigenvorsorge entgegengewirkt werden.

Zudem zeigen Erfahrungen, dass große Neubauten (Büros) häufiger über eine eigene Trinkwasser- und Brauchwasserversorgung verfügen. Hier wäre zu prüfen, ob etwa die Brauchwasserversorgung auch ohne Strom funktioniert. An sonst sind z.B. die Toiletten sofort unbenutzbar.

2.16 Rechtliche Fragen

Offen bleibt auch die Frage möglicher rechtlicher Folgen aufgrund der Nicht-Erbringbarkeit von Leistungen gem. gültiger Verträge (etwa Service Level Agreements). Dies inkludiert auch die Haftungsfrage für Entscheidungsträger (CEO, etc.) für getroffene oder nicht getroffene Vorbereitung (Sorgfaltspflicht, Aktiengesetz, Verbandshaftungsgesetz).

Auch arbeitsrechtliche Aspekte sollten näher beleuchtet werden.

Darüber hinaus sind erhebliche organisatorische und verwaltungstechnische Nachwirkungen zu erwarten, bis hin zur Frage der Abgeltung von Mitarbeitern für außergewöhnliche Leistungen, aber auch, wenn keine Leistung erbringbar war.

2.17 Kommunikation

Viele Maßnahmen sind auf organisatorischer/kommunikativer und weniger auf technischer Basis zu lösen. Bei einer innerbetrieblichen Risikokommunikation wird den Mitarbeitern auch eine gewisse Fürsorge vermittelt, die wiederum den Zusammenhalt in der Krise verbessern sollte.

Auch der Kommunikationsbedarf nach dem unmittelbaren Ereignis bzw. für die Rückkehr zur Normalität wird enorm sein, sind doch umfangreiche Abstimmungen mit Lieferanten, Kunden, Geschäftspartner, Dienstleister (Schadensbehebung), Versicherungen, Mitarbeiter, etc. erforderlich [→ Rückkehr zur Normalität].

2.18 Technische Kommunikation (Notkommunikation)

Um ein Unternehmen sicher in einen definierten Zustand herunterfahren zu können oder im Notbetrieb weiter betreiben zu können, sind auch Überlegungen hinsichtlich der technischen Kommunikation (Notkommunikation) erforderlich. Sollte keine technische Lösung zur Verfügung stehen, können auch einfache Lösungen wie Boten und Melder sinnvoll sein. Aber auch das muss überlegt und vorbereitet werden (Nur zu Fuß, oder können auch andere Hilfsmittel wie Fahrräder verwendet werden? Oder steht das erforderliche Personal dafür zur Verfügung? Kann eine Signalanlage genutzt werden?).

2.19 Lichtinseln

Einrichtungen, die über eine Notstromversorgung verfügen, stellen möglicherweise nach außen hin eine Lichtinsel dar und ziehen damit hilfeschende Menschen an. Je nach Jahreszeit kann das rasch zu einem Sicherheitsproblem werden [→ Sicherheitslage]. Die Sicherheitsbehörden werden nicht in der Lage sein, einen entsprechenden Schutz zu gewährleisten. Daher müssen entsprechende Überlegungen angestellt werden, wie mit dieser Situation umgegangen werden kann.

Besonders kritisch könnte das im Bereich der Gesundheitsversorgung (Krankenhäuser) werden, da damit auch die medizinische Notversorgung behindert wird. Um diesem Problem entgegenzutreten, wäre die Vorbereitung von dezentralen Kataleuchttürmen⁴/Notversorgungsstellen⁵ sinnvoll.

2.20 Sicherheitslage

In den ersten Stunden ist durchaus mit einem Anstieg der Solidarität zu rechnen. Mit der Fortdauer des Stromausfalls bzw. bei Rückschlägen kann jedoch die Stimmung kippen. Insbesondere wenn sich die Versorgungslage zuspitzt (Wasser, Lebensmittel), sind einzelne Eskalationen und Plünderungen nicht mehr auszuschließen.

Besonders Plünderungen von Kaufhäusern würden dazu führen, dass die Rückkehr zur Normalität noch wesentlich länger dauern würde, da zuerst die Infrastrukturschäden beseitigt werden müssen [-> Gleichzeitigkeitsbedarf]. Hier wären Überlegungen sinnvoll, vorhandene Güter ab einem gewissen Zeitpunkt kostenlos zu verteilen, um Beschädigungen zu verhindern.

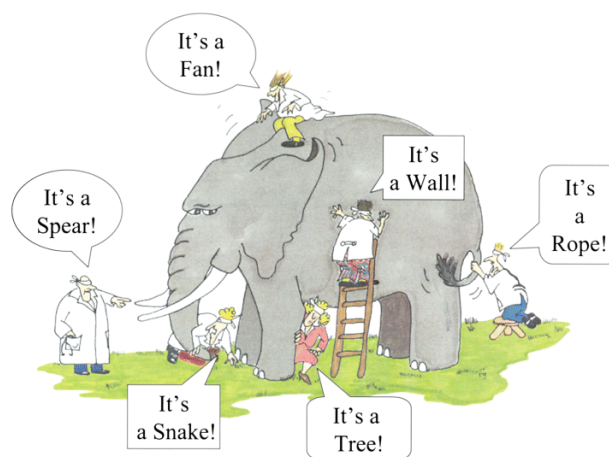
2.21 Entsorgung/Dekontamination

Ein bisher kaum beachteter Bereich bei den Nachwirkungen stellt die mögliche Entsorgungsproblematik (etwa Kühlgüter, Müllabfuhr, Abwasser, Schadstoffe, Kadaver) dar. Diese hängen natürlich wesentlich von der Jahreszeit und von der Dauer des Stromausfalls ab. Eine tiefer gehende Betrachtung ist geboten, da sich dadurch auch Seuchenlagen entwickeln könnten. Auch hier gilt es wieder, den Gleichzeitigkeitsbedarf zu berücksichtigen. Bei einer Eskalation auf europäischer Ebene könnte es sehr rasch zu Versorgungsproblemen bei Medikamenten, Treibstoffen, Lebensmitteln und vielen anderen relevanten Gütern kommen.

2.22 Fehlende systemische Sicht

Vielfach wurde die Problematik von isolierten, nicht-systemischen Betrachtungen angeführt.

In vielen Betrieben sieht man das Thema „Stromausfall/Blackout“ als ein Problem der Energieversorgungsunternehmen und nicht im Zusammenhang mit der eigenen Rolle. Dabei werden jedoch die wechselseitigen Abhängigkeiten außer Acht gelassen, bzw., dass es hier nicht nur um die reinen wirtschaftlichen, sondern auch um weitreichende gesellschaftliche/ volkswirtschaftliche Folgen geht [-> Risikomanagement].



⁴ URL: Forschungsprojekt Berlin unter URL: <http://www.kat-leuchtturm.de>.

⁵ Konzept der Bezirkshauptmannschaft Tulln unter URL: <http://www.noel.gv.at/bilder/d78/Notversorgungsstellen.pdf> [10.09.14].

2.23 Organisationsübergreifende Übungen

Um die vernetzten Abhängigkeiten bewusster zu machen bzw. auch die Vernetzung auf organisatorischer Ebene über Systemgrenzen hinaus zu verbessern, sollten entsprechende Übungen durchgeführt werden. Stresstests wie bei Nuklearkraftwerken, Banken und der Gasversorgung könnten auch in anderen Infrastruktursektoren durchgeführt werden.

2.24 Notstromversorgung

Organisationen, die über Notstromaggregate verfügen wissen um den beachtlichen Betreuungsaufwand für eine solche Einrichtung. Dieser beginnt beim Wartungsaufwand, damit im Anlassfall auch wirklich alles funktioniert. Entsprechende periodische Überprüfungen, auch über einen längeren Zeitraum unter Vollast, sind eher die Ausnahme, was im Anlassfall immer wieder zu bösen Überraschungen führt. Darüber hinaus wird das Treibstofflager gerne als „totes Kapital“ gesehen und daher nur Teilfüllungen vorgenommen, was sich wieder auf die tatsächliche Betriebsdauer auswirkt. Selten ist man sich bewusst, dass man bei einem längeren Dauerbetrieb auch Ersatzschmiermittel benötigt. Besonders berücksichtigt werden muss auch die Lagerfähigkeit des verwendeten Treibstoffs bzw. das Thema „Dieselpest“ [→ Murphy-Liste; Lichtinsel; Gleichzeitigkeitsbedarf].

Möglicherweise gibt es im unmittelbaren Handlungsbereich auch nutzbare Synergienutzungsmöglichkeiten. Etwa eine Tankstelle, die nicht notstromversorgt ist. Bei einer Zusammenarbeit könnte diese mit einer Notstromleitung verbunden werden. Damit könnte auch die Nachbetankung des eigenen Notstromaggregates sichergestellt werden. Hier sind durchaus kreative Lösungen anzudenken und wenn immer möglich Synergien zu nutzen.

Auch bei einer Notstromversorgung sollte überlegt werden, wie lange der Betrieb aufrechterhalten wird und ab wann es sinnvoller ist, diese wichtige Ressource zu schonen und ebenfalls herunterzufahren.

2.25 Kosten

Die Auseinandersetzung mit dem Thema „Blackout“ verursacht natürlich Kosten. Wobei sich die wesentlichen Maßnahmen im organisatorischen Bereich noch in Grenzen halten werden und vor allem Personalkosten verursachen. Bei infrastrukturellen Maßnahmen, wie beim Einsatz einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) oder Notstromaggregaten, steigen die Kosten deutlich an und es müssen auch Folgekosten für die Wartung, Instandhaltung, Ausbildung, Bereitschaft, Genehmigungen oder Bevorratung einkalkuliert werden. Daher stellt sich auch die berechtigte Frage des Nutzens, was aber wiederum den möglichen Kosten eines solchen Ereignisses gegenübergestellt werden muss.

2.26 Nutzen

Eine Organisation, die mit strategischen Schocks besser umgehen kann, erreicht einen Wettbewerbsvorteil und eine Imageverbesserung. Dies bedarf natürlich auch begleitender kommunikativer Maßnahmen, wie das heute etwa im Bereich der Nachhaltigkeit oder Corporate Social Responsibility (CSR) selbstverständlich ist. Hier sind bereits entsprechende Strukturen etabliert, die durchaus um das Thema „Krisenvorbereitung und -resistenz“ erweitert werden sollten. Auch innerbetrieblich ist zu erwarten, dass das Sicherheitsgefühl der Mitarbeiter erhöht wird und „Fürsorge“ nicht nur als leere

Worthülse wahrgenommen wird. Zudem führen Vorbereitungen zu einer Schadensminimierung. Was wiederum von Versicherungen durch Prämienvorteile honoriert werden könnte.

Hier ist ein Umdenken („Kulturwandel“) erforderlich, denn ein rein kurzfristiges und kurzsichtiges Kosten-Nutzen-Denken ist langfristig nicht lebensfähig. Hier würde wiederum eine öffentliche Risikokommunikation sehr hilfreich sein [→ Risikokommunikation].

3 Murphy-Liste

Wir haben auf unserer Homepage eine eigene Rubrik „[Murphy-Liste](#)“⁶ (unter Resilienz-Werkzeugkaste) begonnen. Hier werden anonymisierte Vorfälle gesammelt, die eigentlich nicht passieren hätten dürfen. Mit ihrer Sammlung und Veröffentlichung sollen andere vor ähnlichen Fehlern bewahrt werden.

Unserer Murphy-Liste orientiert sich an Murphy's Law - „Alles, was schiefgehen kann, wird auch schiefgehen“. Es ist eine auf den US-amerikanischen Ingenieur Edward A. Murphy, jr. zurückgehende Lebensweisheit, die eine Aussage über menschliches Versagen bzw. über Fehlerquellen in komplexen Systemen macht.

Sollten Sie auch einen Beitrag für uns haben, dann schicken Sie uns diesen bitte einfach an office@ploetzlichblackout.at. Danke!

4 Gesamtgesellschaftliche offene Fragen

die direkte Auswirkungen auf mein Unternehmen haben

1. Fehlende Risikokommunikation

Nachdem es bisher keine offizielle nationale Risikokommunikation zum tatsächlichen Risiko eines möglichen europaweiten Stromausfalls gibt, noch konkrete Vorgaben zur Vorsorge, wird das Thema in vielen Bereichen unterschätzt. Eine entsprechende Risikokommunikation ist für eine breitenwirksame Auseinandersetzung in den Organisationen und Unternehmen unerlässlich.

2. Versorgung der Bevölkerung

Die Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern wird während, aber auch in der Phase nach einem Blackout nur sehr eingeschränkt möglich sein. Ohne entsprechender Risikokommunikation und Eigenvorsorge wird eine Krisenbewältigung sehr schwierig. Dies trifft auch unmittelbar die Handlungsfähigkeit von Unternehmen, da dies ihre Mitarbeiter ebenso betrifft. Besondere Herausforderungen sind bei der Wasserversorgung zu erwarten, da eine flächendeckende Versorgung derzeit nicht gewährleistet ist.

3. Wie erfahren wir, dass es sich um ein Blackout handelt?

Eine ganz wesentliche Frage für Unternehmen ist, wie sie erfahren, dass es sich nicht um einen regionalen Stromausfall sondern um ein Blackout handelt. Diese Information ist ganz wesentlich, um möglichst frühzeitig eskalieren und entsprechende Krisen-

⁶ URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/resilienz-werkzeugkasten/murphy-liste/>.

pläne anlaufen lassen zu können („Golden Hour“). Diese Frage muss von staatlicher Seite beantwortet werden.

4. Gleichzeitigkeitsbedarf

Als besondere Herausforderung für Unternehmen wurde der hohe Gleichzeitigkeitsbedarf unmittelbar nach dem Stromausfall identifiziert. Dies wird vor allem die Treibstoffversorgung der Notstromeinrichtungen betreffen. Aber auch in anderen Bereichen werden viele Unternehmen dieselben externen Servicedienstleistungen beanspruchen wollen/müssen, die aber nur eingeschränkt zur Verfügung stehen.

5. Die Rückkehr zur Normalität wird dauern

Nach einem solch möglichen strategischen Schockereignis⁷ wird die Rückkehr zu einer neuen Normalität je nach Ausgangslage unterschiedlich lange dauern. Für Unternehmen werden daher auch weitreichende wirtschaftliche Auswirkungen erwartet. Je besser eine Organisation auf ein strategisches Schockereignis vorbereitet ist, desto leichter wird die Überwindung dieser Krisenzeit möglich sein.

6. Betriebswirtschaftliche Optimierung versus Systemsicherheit

Häufig steht einer Auseinandersetzung ein isoliertes, kurzfristiges und kurzichtiges Kosten-Nutzen-Denken im Weg. Effizienzsteigerungen und kurzfristige Zahlenverbesserungen gehen zulasten der Robustheit und einer langfristigen Systemsicherheit.⁸ Die fehlende Systemsicht konterkariert die vernetzten Realitäten und wechselseitigen Abhängigkeiten. Um nicht nur die Gegenwart zu bewältigen, sondern auch mit einer möglicherweise turbulenteren Zukunft (VUCA)⁹ besser umgehen zu können, ist es notwendig, sich auch mit vernetzten Abhängigkeiten auseinanderzusetzen.

7. Fehlender Plan B

Gerade die Energiewende stellt eine Herkulesaufgabe dar. Um diese zu bewältigen, reicht es nicht aus, nur die Erzeugung zu ändern. Eine dezentralisierte und volatile Erzeugung erfordert ebenso ein dezentrales Versorgungssystem („Energiezellensystem“), was bisher bestenfalls noch in den Kinderschuhen steckt.⁴

Es macht daher Sinn, sich trotz aller anderen Herausforderungen, auch mit dem Thema „strategische Schocks“ auseinanderzusetzen und sich auf bisher Undenkbares vorzubereiten. Gerade für Unternehmen gibt es dabei eine Reihe von großen Herausforderungen zu bewältigen, die oftmals nicht in das aktuelle Denken und Handeln passen, aber für den Fortbestand eines Unternehmens von essenzieller Bedeutung sein können, sollte es zu einem strategischen Schockereignis kommen.

Die Auseinandersetzung mit strategischen Schockereignissen ist ein wichtiger Grundstein für eine langfristige Ausrichtung. Das aber nicht nur zum Eigennutz, sondern als Beitrag für die Volkswirtschaft und langfristige Stabilität des Wirtschaftsstandortes sowie zur Absicherung der Daseinsvorsorge in Österreich.

⁷ Strategische Schocks bezeichnen Ereignisse, die in der Lage sind, unser Zusammenleben nachhaltig - langfristig und erheblich - zu verändern ("Game-Changer"). Ein Blackout ist ein mögliches strategisches Schockereignis. Die Basis für strategische Schocks bilden systemische Risiken bzw. „Schwarze Schwäne“.

⁸ Vgl. Wenn betriebswirtschaftliche Optimierungen systemgefährdend werden unter URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/2014/10/06/wenn-betriebswirtschaftliche-optimierungen-systemgef%C3%A4hrdend-werden/> [08.10.14].

⁹ Volatility, uncertainty, complexity and ambiguity.

8. Viele offene Fragen

Wie sich einmal mehr gezeigt hat, gibt es viele offene Fragen. Ob das im rechtlichen Bereich oder bei der Kommunikation ist. Viele Erstmaßnahmen sind darüber hinaus nicht auf technischer, sondern auf organisatorischer/kommunikativer Ebene zu lösen.

5 Grundsätzliche Fragestellungen und Erkenntnisse

5.1 Strategisch Schockereignisse

Ein Blackout ist ein mögliches strategisches Schockereignis, auf das man sich gezielt vorbereiten kann. Gleichzeitig ist aber festzuhalten, dass auch andere mögliche Ereignisse unser Zusammenleben fundamental erschüttern könnten. Dazu zählt etwa ein möglicher Finanzkollaps, eine Pandemie, ein sehr starkes Erdbeben oder ein großflächiger Internetausfall - die Auswirkungen würden unser Zusammenleben in jedem Fall massiv herausfordern.

Die Auseinandersetzung mit und die Vorbereitung auf ein mögliches Blackout schafft daher die Voraussetzung, um auch mit anderen strategischen Schockereignissen besser umgehen zu können (resilient zu werden). Und nicht nur das, auch lokale und regionale Ereignisse können damit leichter bewältigt werden, wie etwa zuletzt der große Stromausfall in Slowenien Anfang des Jahres gezeigt hat.¹⁰ Resiliente Unternehmen schaffen sich damit auch Wettbewerbsvorteile.

Unsere bisherigen sehr erfolgreichen Bewältigungsstrategien reichen für derartige Szenarien nicht mehr aus, da der Grad der Betroffenheit – sowohl was die Anzahl von Menschen als auch Infrastrukturen betrifft – jegliche Organisation bei weiten überfordert. Daher ist es unerlässlich, möglichst viele Menschen durch eine entsprechende Risikokommunikation in die Auseinandersetzung im Umgang mit systemischen Risiken¹¹ einzubinden. Nur so kann die generelle Selbstwirksamkeit und damit die gesamtgesellschaftliche Resilienz erhöht werden.

Wir verstehen unter Resilienz die Fähigkeit flexibel auf Veränderung reagieren zu können und dabei Schaden abzuwenden, sowie Gelegenheiten zu nützen. Resilienzdenken hilft dabei, einen konstruktiven Umgang mit einer turbulenter werdenden Zukunft zu entwickeln. Resilienzmaßnahmen tragen dazu bei, die derzeitigen und absehbaren Veränderungen und möglichen strategischen Schocks besser zu bewältigen.

5.2 Was ist überhaupt ein Blackout?

Der Begriff „Blackout“ wird sehr unterschiedlich und in den Medien auch häufig sehr niederschwellig verwendet. Im Sinne der Initiative „Plötzlich Blackout!“ stellt ein Blackout eine europäische Großstörung im europäischen Stromversorgungssystem da. Das bedeutet, dass große Teile der Übertragungs- und Verteilnetze spannungslos und Kraftwerke von den Netzen getrennt sind. Die Wiederherstellung der Versorgung nach

¹⁰ Vgl. etwa die Erfahrungsberichte aus dem Slowenieneinsatz unter URL:<http://www.ploetzlichblackout.at/blog/analysen/> [08.10.14].

¹¹ Systemische Risiken zeichnen sich durch folgende vier Faktoren aus:

- Hoher Vernetzungsgrad (Dynamik, Komplexität, Wechselwirkungen)
- Gefahr von Dominoeffekten
- Nicht-Linearität (keine einfachen Ursache-Wirkungsketten)
- Systematische Unterschätzung

einem solchen Ereignis dauert zumindest mehrere Stunden, einige Experten gehen auch von mehreren Tagen aus. Hierbei spielen verschiedene Rahmenbedingungen eine Rolle (Wetter, Jahreszeit, Tageszeit, Auslöser, etc.), die den Netzwiederaufbau und die Wiederherstellung einer stabilen Stromversorgung begünstigen oder behindern können. Ein Wiederherstellungsbedarf beschädigter Infrastrukturen (Betriebsmittel) könnte den Zeitbedarf erheblich erhöhen. In einigen Regionen wird die Stromversorgung früher, in anderen wieder später funktionieren. Eine Dauer von 24 Stunden für die vollständige Wiederherstellung der Versorgung Österreichs ist daher durchaus realistisch.

Hierbei ist auf die aktuellen Schweizer Erkenntnisse hinzuweisen: **„70 % Strom ist nicht gleich 70 % funktionierender Alltag“**¹²

„Ein Totalausfall gewisser kritischer Infrastrukturen ist sehr wahrscheinlich, denn weniger Strom heißt oft nicht, dass weniger geht, sondern, dass gar nichts geht. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) steuern wichtige Systeme (Transport, Telefonie, Lagerhaltung, Zahlungsverkehr etc.). Nichts geht heute mehr ohne IKT, aber ohne Strom geht IKT nicht. In dieser Situation sind Diesel oder andere Treibstoffe als Ersatz für lokale Stromproduktion unabdingbar.“

Die Aufrechterhaltung der Grundversorgung der Bevölkerung mit Gebrauchs- und Verbrauchsgütern wird sehr schnell zentral und sehr schwierig machbar.“

Eine Klassifizierung in Ausfallszeiträumen macht wenig Sinn. Auch wenn es einen solchen Totalausfall bisher in Europa noch nicht gab, muss die wesentliche Frage gestellt werden: Wären wir darauf vorbereitet? Denn hier tritt das sogenannte „Verletzlichkeitsparadoxon“ zutage. Je besser etwas funktioniert, desto gravierender sind die Folgen, wenn es ausfällt, da die Prozesse für einen solchen Ausfall meist zu wenig getestet und angepasst sind.

5.3 Zum Thema „Blackout“

- [„Wenn betriebswirtschaftliche Optimierungen systemgefährdend werden“](#)¹³
- [„Die vernachlässigten Schattenseiten der Vernetzung“](#)¹⁴
- [„Risikoeinschätzungen von Behörden und Forschungseinrichtungen“](#)¹⁵ zum Thema „Blackout und Krisenvorbereitung“
- ["Zwischenbericht Juni 2014"](#) als Zusammenfassung zur [Synergiekonferenz](#) am 12. Juni 2014
- ["Zwischenbericht Mai 2014"](#) zu den gestarteten [Initiativen 2014](#)
- ["Aktionsplan 2014 und Ergebnisanalyse"](#) als Bericht zum [nationalen Workshop](#) am 29. November 2013

¹² SVU 14 – Newsletter Juni unter URL: <http://www.vbs.admin.ch/internet/vbs/de/home/themen/security/svu14/dokumente.html>.

¹³ URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9809563797/Wenn%20betriebswirtschaftliche%20Optimierungen%20systemgef%C3%A4hrdend%20werden.pdf> [08.10.14].

¹⁴ URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9497240197/14-05+-+Schattenseiten+der+Vernetzung.pdf> [08.10.14].

¹⁵ URL: <http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9574275597/PB-Risikoeinschätzungen+Blackout-Gefahr.pdf> [08.10.14].

5.4 Impulsreferate am 04.09.2014

- „Herausforderung Blackout - Ein Überblick“, Herbert Saurugg, „Plötzlich Blackout!“ ([Vortrag](#); http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9603390197/BKA_Saurugg_Pl_oetzlich_Blackout.pdf; Video „Schweiz im Dunkeln“ unter URL: <http://youtu.be/NMWZwkv0qto>)
- „Blackout als Szenario im Krisenmanagement“, Walter Fraißler, VERBUND Services GmbH ([Vortrag](#); http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9603389397/BKA_Fraissler_Verbund.pdf)
- „Blackout-Vorsorge im ORF“, Norbert Welzl, ORF Generaldirektion
- „Blackouts in Österreich: Erkenntnisse aus der Sicherheitsforschung“, Michael Schmidthaler, Energieinstitut Johannes Kepler Universität Linz ([Vortrag](#); http://www.ploetzlichblackout.at/app/download/9603442197/BKA_Schmidthaler_Energieinstitut.pdf)

6 Teilnehmer

Am Workshop „Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“ haben 59 Personen aus folgenden Organisationen (zum Teil in privater Funktion) teilgenommen:

AKH Wien
ASFINAG
Austrian Power Grid
Baxter AG
Berufsfeuerwehr Wien / MA 68
Bundesbeschaffungs GmbH
Bundeskanzleramt
Bundesministerium für Inneres
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
cwi solutions
Der Energiedetektiv - Ingenieurbüro DI Weigl
ebswien hauptkläranlage Ges.m.b.H.
Emerisis
Erste Group Bank AG
Fonds Soziales Wien
Gas Connect Austria GmbH
Generali Versicherung AG
Herbert Domkar - Gebäude- und Sicherheitstechnik
Infraprotect GmbH
InterXion Österreich GmbH
Johannes Kepler Universität Linz
LINZ SERVICE GmbH
Magistrat Linz
MAGNA STEYR AG & Co KG
mc&t Management Consulting & Training e.U.
Montanuniversität Leoben
Netz Burgenland Strom
ORF / Generaldirektion
Österreichische Rundfunksender GmbH & CO KG
Österreichisches Rotes Kreuz
Raiffeisen-Holding Niederösterreich-Wien
Raiffeisenlandesbank OÖ AG
Rotes Kreuz - LV NÖ
Rotes Kreuz - LV Tirol
Siemens AG Österreich
Stadt Wien - Wiener Wohnen
Systemic Foresight Institute
Tele2
TU Graz
VERBUND Services GmbH
voestalpine Stahl GmbH
Wien Energie GmbH
Wiener Linien
Wirtschaftskammer Wien