

Herbert Saurugg, MSc
Experte für die Vorbereitung auf den
Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen
kontakt@saurugg.net
www.saurugg.net



Meine Feuerwehr auf einen weitreichenden Infrastrukturausfall („Blackout“) vorbereiten

Kurzfassung

Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) hätte verheerende Folgen für unsere strom- und IT-abhängige Gesellschaft. Feuerwehren verfügen zwar über Notstromaggregate. Diese sind in der Regel jedoch nur für die minimale Eigenversorgung ausgelegt. Gleichzeitig gibt es vielerorts falsche Erwartungen. Etwa, dass die Feuerwehr als Katastrophenschutzorganisation das schon machen wird. Leicht wird übersehen, dass es nicht nur um einen Stromausfall, sondern um einen weitreichenden Infrastrukturausfall mit kaum abschätzbaren Folgen geht. Zudem fehlt in allen Gesellschaftsbereichen die wesentliche Basis, um mit einem solchen Ereignis umgehen zu können:

Die persönliche Vorsorge eines jeden Einzelnen von uns!

29. August 2018 – Version 1



Wesentliche Erkenntnisse für die Feuerwehr

Zum selber ausfüllen.



Erforderliche Sofortmaßnahmen für das Szenario „Blackout“

- ☞ Erhöhung der persönlichen Selbstwirksamkeit der Mitglieder im familiären Umfeld. Dazu ist eine autarke Selbstversorgungsfähigkeit mit lebenswichtigen Gütern (Wasser, Medikamente, Lebensmittel, etc.) für zumindest 1-2 Wochen erforderlich.
- ☞ Auseinandersetzung in der Gemeinde (Bürgermeister, Infrastrukturbetreiber, Einsatzorganisationen, Unternehmen, Bevölkerung).
- ☞ Vorbereitung von Selbsthilfe-Basen zur Unterstützung der Selbstorganisation der Bevölkerung in der Gemeinde.
- ☞ Vorbereitung auf eine Katastrophensituation ohne externe Unterstützung für zumindest 1-2 Wochen.
- ☞ Abstimmung mit den übergeordneten Katastrophenschutzbehörden und Einsatzorganisationen sowie mit den Nachbargemeinden.

Urheberrecht

Alle Inhalte sind unter *Creative Commons (CC)* lizenziert: Namensnennung (BY: Herbert Saurugg) - Nicht-kommerziell (NC) - Weitergabe unter gleichen Bedingungen (SA). Damit soll die Notwendigkeit einer Auseinandersetzung auf breiter gesellschaftlicher Basis, ohne kommerzielle Hintergedanken, unterstrichen werden.

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.

Versionen

29.08.18: Version 1

Inhaltsverzeichnis

Wesentliche Erkenntnisse für die Feuerwehr	2
Erforderliche Sofortmaßnahmen für das Szenario „Blackout“	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Einleitung	4
1.1 Ausgangsszenario	4
1.2 Phase 1: totaler Stillstand.....	4
1.3 Phase 2: weitreichende Folgen.....	5
1.4 Phase 3: Beginn einer Normalisierung	5
1.5 Unterstützung.....	5
2 Leitfragen zur Selbstevaluierung.....	6
2.1 Personal.....	6
2.2 Organisatorische Maßnahmen	7
2.3 Infrastrukturversorgung	9
2.4 Notstromversorgung	10
2.5 Sonstige Überlegungen und Einsatzspektrum.....	11
2.6 Umfeld/Gemeinde.....	12
3 Weiterführende Informationen und Literatur	14
4 Verfasser	14

1 Einleitung

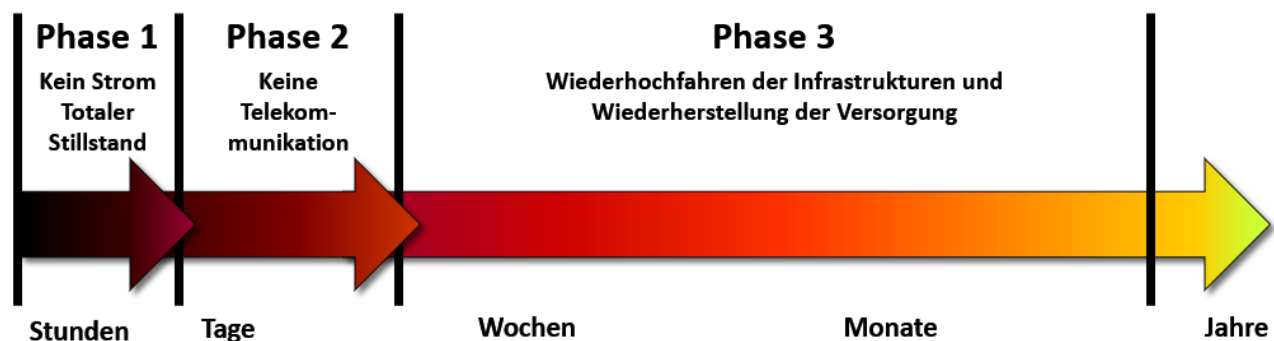
Dieser Leitfaden ist eine Zusammenfassung von Erkenntnissen aus Workshops mit verschiedenen Personen- und Stakeholdergruppen. Darüber hinaus sind die langjährigen Erfahrungen des Autors als Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen eingeflossen.

1.1 Ausgangsszenario

Dieser Leitfaden basiert auf dem realistischen Szenario eines europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls („Blackout“):

- ☞ Zeitgleicher Stromausfall in weiten Teilen Europas. Dadurch kommt es zum zeitnahen Ausfall aller stromabhängigen Infrastrukturen: Telekommunikation, Finanzwesen, Verkehr und Logistik, Treibstoff-, Wasser- und Abwasserentsorgung, Produktion, usw.
- ☞ Bis die genaue Ursache eines solch weitreichenden Ausfalls geklärt werden können, kann es Stunden dauern. Darüber hinaus wird es kaum möglich sein, die Dauer des Stromausfalls abzuschätzen.
- ☞ Im Best-Case-Szenario kann angenommen werden, dass die **Wiederherstellung der Stromversorgung in Österreich binnen 24 Stunden** gelingen könnte. Dennoch sollte bei der Betrachtung ein bis zu dreitägiger Stromausfall angenommen werden, da es etwa während der Wiederhochfahrphase auf europäischer Ebene zu Rückschlägen und erneuten Totalausfällen kommen kann. Auch Infrastrukturschäden könnten zu länger andauernden Ausfällen führen.¹
- ☞ Die Wiederherstellung einer weitgehend stabilen **europaweiten Stromversorgung** wird **zumindest mehrere Tage** erfordern.
- ☞ Die **Telekommunikationsversorgung** wird auch nach dem unmittelbaren Stromausfall noch **mehrere Tage kaum bis nur sehr eingeschränkt verfügbar sein** (technische Störungen, Überlastung).
- ☞ Der **Wiederanlauf der Logistik-, Medikamenten- und Lebensmittelversorgung, etc.** kann erst nach der weitgehenden Wiederherstellung der Telekommunikationsversorgung erwartet werden, was daher **nicht vor einer Woche** nach der Wiederherstellung der Stromversorgung erwartet werden sollte.²
- ☞ Darüber hinaus können noch besondere Tages- und Jahreszeiten angenommen werden (Personalverfügbarkeit Urlaubszeit, externe Situation bei +38°C oder im Winter bei -15°C, etc.).

1.2 Phase 1: totaler Stillstand



- ☞ Die ersten Stunden des Stromausfalls werden sich für die Feuerwehren sehr unterschiedlich darstellen. Während man am Land eher damit rechnen kann, dass kaum Einsätze erforderlich sein werden, wird sich das im städtischen Umfeld komplett anders darstellen und rasch eine Überforderung drohen. So muss etwa mit einem weitgehenden Verkehrskollaps oder einer Vielzahl an in Aufzügen eingeschlossenen Menschen gerechnet werden. Die Anzahl der Verkehrsunfälle wird durch den Ausfall der Ampeln steigen. Gleichzeitig wird mit jeder Minute die Alarmierung und Notrufabsetzung schwieriger bis unmöglich werden.
- ☞ Wenn ein Feuerwehrhaus notstromversorgt werden kann, wird dieses automatisch zur „Lichtinsel“ und

¹ In der Schweiz rechnet man etwa damit, dass in Folge eines Blackouts und Infrastrukturschäden mehrwöchige rotierende Flächenabschaltungen notwendig sein könnten.

² Siehe etwa bei der Treibstoffversorgung die Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden des deutschen Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK): Zusammenfassung unter URL:

www.saurugg.net/2017/blog/krisenvorsorge/treibstoffversorgung-bei-stromausfall

je nach Jahres- und Tageszeit früher oder später hilfeschuchende Menschen anziehen. Am Land wird das wahrscheinlich auch so automatisch passieren. In der Stadt könnte das rasch zur Lähmung des Einsatzbetriebes führen.

- ☞ Die Organisation des erforderlichen Treibstoffnachschiebs für die Fahrzeuge und Notstromeinrichtungen wird sich als schwierig bis unmöglich erweisen, wenn keine entsprechenden Vorbereitungen für diesen Fall getroffen wurden.

1.3 Phase 2: weitreichende Folgen

Noch entscheidender wird die Phase 2, ab dem Zeitpunkt wo zwar die öffentliche Stromversorgung wieder funktioniert, aber viele andere Infrastrukturleistungen noch nicht.

- ☞ Durch die nach wie vor nicht oder nur eingeschränkte Verfügbarkeit der Telekommunikation wird die Logistik und Warenverteilung nur sehr schleppend anlaufen können.
- ☞ Zusätzlich müssen beschädigte Produktionsanlagen erwartet werden, was zu weitreichenden Versorgungsengpässen führen kann. Dies betrifft alle Logistikbereiche (Treibstoff, Lebensmittel, Medikamente, etc.). Daher sollte während der ersten Tage nach dem unmittelbaren Stromausfall (Phase 2) von einem zumindest nur sehr eingeschränkten Nachschub ausgegangen werden. Transnationale Abhängigkeiten könnten die Lage noch deutlich verschärfen.
- ☞ Weiters ist mit einem breiten Einsatzspektrum zu rechnen, um allfällige Schäden zu beseitigen, auch wenn diese nicht immer zu den Primäraufgaben der Feuerwehr zählen werden. Etwa in der Landwirtschaft, wenn es zu einem Massentiersterben gekommen ist und eine Seuchenlage droht.
- ☞ **Es sollte daher erwartet werden, dass nach einem solchen Ereignis ein bis zu mehrwöchiger Not- bzw. Katastrophenbetrieb erforderlich sein wird.**

1.4 Phase 3: Beginn einer Normalisierung

- ☞ Erst wenn die Telekommunikationsversorgung wieder weitgehend funktioniert, kann der Wiederanlauf der Versorgung beginnen. Bis dahin herrscht eine absolute Ausnahmesituation, die sich auch noch länger in die Phase 3 hineinziehen wird.

1.5 Unterstützung

Ein solcher Leitfaden kann natürlich trotz aller Sorgfalt nie vollständig und abschließend sein. Sollten Sie konkrete Anregungen/Ergänzungen, sonstige Fragen oder einen Unterstützungsbedarf haben, dann kontaktieren Sie mich bitte via office@saurugg.net.

Wie die Praxis leider immer wieder zeigt, benötigt das Erkennen und Zusammenführen von „unsichtbaren Fäden“ oft mehr als nur niedergeschriebenes Wissen. Ein Blick über den Tellerrand und dem unmittelbaren Verantwortungsbereich sowie der Einsatz des gesunden Hausverstandes helfen aber oft schon weiter. Wenn nicht, kommen Sie gerne auf mich zurück.

Herbert Saurugg
Wien, August 2018

2 Leitfragen zur Selbstevaluierung

2.1	Personal	6
2.2	Organisatorische Maßnahmen	7
2.3	Infrastrukturversorgung.....	9
2.4	Notstromversorgung.....	10
2.5	Sonstige Überlegungen und Einsatzspektrum	11
2.6	Umfeld/Gemeinde	12

Diese Leitfragen verschaffen Ihnen einen wichtigen Überblick, wo Ihre Feuerwehr bereits gut aufgestellt ist bzw. welche Handlungsfelder hinsichtlich eines möglichen Blackouts noch näher betrachtet werden sollten. Zum anderen helfen Ihnen die Fragen, die tatsächlich erwartbaren Herausforderungen in Folge eines weitreichenden Infrastrukturausfalls zu erfassen.

Nachdem sich dieser Leitfaden an alle Feuerwehren richtet, unabhängig von Größe oder Einsatzspektrum, werden nicht immer alle Fragen relevant sein. Lassen Sie sich davon nicht abbringen und gehen Sie den ganzen Katalog durch.

* Status (St): **1 = Handlungsbedarf** **2 = noch offene Punkte** **3 = geklärt/erledigt** X = nicht relevant

2.1 Personal

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie gut sind die Mitglieder der Feuerwehr und deren Familien auf ein solches Szenario vorbereitet? Woher haben sie die Informationen? Sind diese in der Lage, zumindest 1-2 Wochen ohne einkaufen gehen zu müssen, über die Runden zu kommen?		
2	Mit wie viel Einsatzkräften kann in einem solchen Fall realistischer Weise gerechnet werden (Pendlern, Nacht, Wochenende, Urlaubszeit)? Kann abgeklärt werden, wer wahrscheinlich nicht kommen kann (familiäre Situation, Pendler, etc.)? ³		
3	Wie viel und welches (Schlüssel-)Personal ist auf jeden Fall erforderlich, um einen Notbetrieb über mehrere Tage aufrechterhalten zu können?		
4	Welche Maßnahmen können getroffen werden, damit das (Schlüssel-)Personal auch kommt? ⁴		
5	Wie erfolgt die (Nach)Alarmierung (Sirene, Handy, Pager, Funk), wenn diese nicht (mehr) funktionieren (Offline-Pläne, Melder, frühzeitige Ablösplanungen)? Wurde ein selbstständiges in den Dienststellen und Einrückern zum Feuerwehrhaus kommuniziert?		
6	Wo kann das Personal, das vor Ort bleiben muss, untergebracht und versorgt werden? Welche Ruhemöglichkeiten stehen zur Verfügung?		
7	Sind Familienangehörige des Feuerwehrpersonals zu betreuen, um die Einsatzbereitschaft zu erhalten? Wer könnte eine Betreuung durchführen? Gibt es vor Ort oder in der näheren Umgebung räumliche Möglichkeiten? ⁵		
8	Wie kann die interne Kommunikation und Information zu diesem Thema verbessert werden? Welche Kanäle stehen zur Verfügung (Newsletter, Besprechungen, etc.)?		

³ Eine Grobeinschätzung erleichtert die Planung und realistische Einschätzung der Einsatzfähigkeiten.

⁴ Besonders die persönliche Vorsorge ist entscheidend, damit die Leute auch einen freien Kopf haben. Denn wenn es zu Hause ein Problem gibt, hat das Priorität.

⁵ Kindergärten, Schulen, Gastwirte, etc.

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
9			
10			

2.2 Organisatorische Maßnahmen

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Welche Überlegungen hat Ihre Feuerwehr bisher zu diesem Thema angestellt?		
2	Was funktioniert im Feuerwehrhaus, wenn der Strom ausfällt (Sirene, Tore, Beleuchtung, Fahrzeugstarthilfen, Heizung, Wasser, Toiletten, etc.)? Wie oft wird das getestet? ⁶		
3	Welche Notfallpläne gibt es bisher zu diesem Szenario? Welche Vorkehrungen/Ersatzmaßnahmen sind möglich/erforderlich? Wissen das alle Kameraden?		
4	Durch welche Maßnahmen kann bei einem Stromausfall möglichst rasch der Umfang festgestellt werden? Vor allem, ob es sich um ein Blackout handelt? ⁷ Wer führt dies durch und wer wird informiert?		
5	Steht im Feuerwehrhaus ein (batteriebetriebenes) Radio zur Verfügung, um allfällige öffentliche Informationen über Radio einholen zu können? Steht in den Feuerwehrfahrzeugen ein Radio zur Verfügung?		
6	Gibt es eine (offline) Krisenstabsausrüstung? Wird diese regelmäßig überprüft?		
7	Wie und durch wen erfolgt im Fall eines Blackouts die Alarmierung? Funktioniert diese auch beim Ausfall des öffentlichen Handy-/Festnetzes? Wie wird in der Nacht oder sonstigen Randzeiten (Feiertage, Wochenende, Urlaubszeit) vorgegangen?		
8	Ist das Leitstellenpersonal darauf vorbereitet, bei Nichterreichung entsprechender Entscheidungsträger vorgesehene Alarmketten auszulösen?		
9	Wurden besondere Verpflichtungen gegenüber Dritten übernommen (Notstromspeisungen bei Krankenhäusern, Kanalhebewerke, Behörden, BOS-Digitalfunk, etc.)?		
10	Sind diese im Fall eines Blackouts erfüllbar bzw. zu welchen Einschränkungen würde das führen? ⁸		
11	Hat sich der Gemeindekrisenstab bereits aktiv mit dem Szenario „Black-out“ auseinandergesetzt?		
12	Wurde das Szenario/Teilaspekte davon beübt?		

⁶ Wie die praktische Erfahrung zeigt, treten bei Tests sehr häufig Probleme auf. Nur durch wirklich Tests und Übungen lassen sich solche Schwachstellen erkennen und rechtzeitig abstellen.

⁷ Kontaktaufnahme mit der Landesleitstelle, mit dem Netzbetreiber, Bekanntgabe von umfangreichen Tunnelsperrungen über den Verkehrsfunk, Einschränkung/Ausfall des Mobilfunknetzes, Radio.

⁸ Sprechen Sie auch offen darüber mit Ihrem Vertragspartner!

13	Gibt es Überlegungen/Vorbereitungen für einen gemeinsamen Krisenstab (Behörde, Feuerwehr, Rettung, Polizei, Wasser, Abwasser, etc.) in Ihrer Gemeinde? ⁹		
14	Gibt es eine mit der Gemeinde abgestimmte Prioritätenliste, welche Leistungen die Feuerwehr im Fall einer länger andauernden Störung erbringen kann bzw. aufrechterhalten werden muss und für wie lange?		
15	Welche Ressourcen sind dafür notwendig? Können diese sichergestellt werden? Für wie lange?		
16	Wie kann die lokale Bevölkerung für Hilfsdienste herangezogen werden? Was ist dazu erforderlich?		
17	Wie kann eine Personenstromlenkung zu einer vorbereiteten Selbsthilfe-Basis ¹⁰ eingerichtet werden, um eine rasche Lähmung des Einsatzbetriebes zu verhindern?		
18	Welche vorbereitenden Maßnahmen sind dazu erforderlich? Welche Ausrüstung wird benötigt (Licht, Taschenlampen, Schreibmaterial, Megaphone, etc.)? Siehe auch Leitfaden „Selbsthilfe-Basis“. ¹⁰		
19			
Eigenversorgung			
20	Wie wird die Versorgung/Verpflegung der Einsatzkräfte sichergestellt?		
21	Was ist erforderlich, um das Personal ausreichend versorgen zu können (Verpflegung, Hygiene, Bekleidung, etc.)? Für wie lange reichen die vorhandenen Vorräte bzw. woher können diese von extern bezogen werden? ¹¹		
22	Wo werden die Fahrzeuge betankt? Tankstellen sind in der Regel nicht notstromversorgt. Woher bekommt die Feuerwehr daher den Treibstoffnachschub (oberirdische Tanks, landwirtschaftliche Betriebe, Unternehmen, etc.)?		
23	Wird Bargeld benötigt, um Leistungen zu beziehen? Wird dieses vorgehalten?		
24	Gibt es eine hauseigene Tankstelle? Ist diese notstromversorgt?		
25	Welche Verbrauchsmaterialien und Baustoffe (Nägeln, Schrauben, Klebebänder, Holz, Planen, etc.) werden häufig gebraucht? Sind diese vorrätig bzw. woher werden diese in der Regel bezogen?		
26			

⁹ Der Bürgermeister ist im Katastrophenfall formal der erste behördliche Einsatzleiter. Durch die eingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten sind kurze Wege anzustreben. Der Ort sollte bei der Bevölkerung bekannt sein (Kontaktaufnahme!).

¹⁰ Siehe unter www.saurugg.net/Selbsthilfe-Basis.pdf

¹¹ Das hängt natürlich stark von der Örtlichkeit ab. Am Land wird das ein wesentlich kleineres Problem sein. Zudem können ev. zu Hause auftauende Kühlgüter mit Gemeinschaftskochanlagen (Gasherde) aufbereitet und genutzt werden.

2.3 Infrastrukturversorgung

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie erfolgt der Zutritt zum Feuerwehrhaus? Gibt es elektronische Schließsysteme? Können diese umgangen werden?		
2	Können die Tore der Fahrzeughalle manuell geöffnet werden? Wird das geübt? Wissen das alle? ¹²		
3	Wenn es keine Notstromversorgung für das Feuerwehrhaus gibt, wie kann die Beleuchtung/Sicherheit sichergestellt werden?		
4	Funktioniert bei Blackout die externe Wasserversorgung? Für wie lange? Welche Auswirkungen sind auf den Wasserdruck zu erwarten?		
5	Funktioniert die Wasserversorgung für das Hydrantennetz?		
6	Gibt es im Feuerwehrhausbereich eine Hebeanlage für den Kanal?		
7	Könnte sich ein Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz auf das Feuerwehrhausgelände auswirken?		
8	Gibt es Rückstauklappen? Werden diese regelmäßig gewartet/überprüft?		
9	Gibt es im Feuerwehrhaus Aufzüge? Sind diese notstromversorgt?		
10	Wie funktioniert die Heizung? Welche Abhängigkeiten gibt es (Primär-energie, Pumpen, etc.)? Wie rasch kühlt das Feuerwehrhaus aus?		
11	Funktioniert die externe Versorgung mit Gas/Nah-/Fernwärme? ¹³ Für wie lange?		
12	Gibt es Magnet-Absperrventile, welche bei Stromausfall die Gas- oder Wärmeversorgung unterbrechen könnten?		
13	Wo wird überall Klimatechnik/Kühlung eingesetzt? Wie kann diese reduziert werden? Welche Leistungspuffer weisen diese auf?		
14	Gibt es elektronische Schließsysteme, Alarmsysteme, etc.? Wie lange funktionieren diese bei Stromausfall? Hängen diese alle auf der Notstromversorgung?		
15	Wie können die hygienischen Erfordernisse der Mannschaft (Duschen, Waschen, WC) sichergestellt werden?		
16	Sind zusätzliche Auswirkungen auf den Brandschutz zu erwarten? Wie kann dieser aufrechterhalten werden?		

¹² Wie die Praxis zeigt, kommt es hier häufig zu Problemen!

¹³ Die Produktion und die Verteilung über die Transportleitungen sollten in den meisten Fällen funktionieren. Der Knackpunkt ist immer die Übergabestelle und der interne Weitertransport. Das Thema sollte mit dem jeweiligen Versorger abgeklärt werden.

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
17			
	Telekommunikation und IT		
18	Wie funktioniert die interne Kommunikation bei Stromausfall/Blackout? Welche Ressourcen stehen zur Verfügung (technisch, Melder, etc.)? Kann das vorbereitet und beübt werden?		
19	Gibt es eine Hauseigene Telefonanlage? Ist diese notstromversorgt? Wurde das bereits geübt/getestet?		
20	Wie kann die Verbindung zu externen Einrichtungen (andere Einsatzorganisationen, Krisenstäbe, etc.) aufrechterhalten werden?		
21	Wie sieht die Lagerung/Funktionsfähigkeit der Akkus von Handfunkgeräten aus? ¹⁴		
22	Wie lange halten die Akkus der Handfunkgeräte im Normalfall? Wo können diese geladen werden?		
23	Gibt es eine Kooperation mit Funkamateuren, die eine Notverbindung nach außen betreiben können? ¹⁵ Wurde dies bereits geübt?		
24	Welche IT-Systeme sind für die Einsatzführung notwendig. Stehen diese bzw. die erforderlichen Informationen auch offline ¹⁶ zur Verfügung? ¹⁷		
25	Welche Notfallkonzepte gibt es für die kritischen IT-Anwendungen und den davon abhängigen Prozessen? Funktionieren diese auch bei Black-out? Für wie lange?		
26			

2.4 Notstromversorgung

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Entspricht die Auslegung der (hausinternen) Notstromversorgung und der USVs den aktuellen Kapazitätsanforderungen? Welche Bereiche können damit tatsächlich abgedeckt/versorgt werden?		
2	Wie oft wird das unter Realbedingungen getestet?		
3	Wie viele mobile Notstromaggregate gibt es? Mit welcher Leistung? Sind diese auch entstört, damit auch sensible Geräte damit betrieben werden können? ¹⁸		
4	Welche Treibstoffsorten werden benötigt? ¹⁹		

¹⁴ Hier sind regelmäßige Tests unter Last neben der Funküberprüfung notwendig, da es bei Akkus oftmals zu Lagerschäden durch falsches Laden kommt (permanent in der Ladestation).

¹⁵ Siehe die Liste des BMVIT: <https://www.bmvit.gv.at/ofb/funk/funkdienste/downloads/rfzliste.pdf>

¹⁶ Z. B. als Papierausdruck.

¹⁷ Auf keinen Fall darf eine USV-Versorgung für den Betrieb verwendet/eingerechnet werden!

¹⁸ EDV, Melkanlagen, etc.; Ansonsten kann es zu Hardwareschäden an den Anlagen kommen!

¹⁹ Kleinnotstromaggregate benötigen häufig Superbenzin!

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
5	Wieviel (Liter) Treibstoff und Schmiermittel stehen für die Notstromversorgung zur Verfügung		
6	Für wie viele Stunden reicht die gelagerte Treibstoffmenge um auf Dauer eine max. Last abzudecken?		
7	Für wie viele Stunden reicht die gelagerte Treibstoffmenge um auf Dauer eine min. Last abzudecken?		
8	Wird darauf geachtet, dass kein Biodiesel (Gefahr von Dieselpest ²⁰) zum Einsatz kommt? Auch die Alterung von normalem Treibstoff muss berücksichtigt werden! ²¹		
9	Gibt es eine Photovoltaik-Anlage? Ist diese inselbetriebsfähig? ²²		
10	Durch welche Abschalt- und Stromsparmaßnahmen kann die Betriebsdauer erhöht werden?		
11	Wie sehen die Treibstofflieferverträge aus? Vor allem, welche Priorität hat die Feuerwehr nach einem Blackout? Und sind diese in einem solchen Katastrophenfall auch plausible?		
12	Wer ist dafür bei der örtlichen Katastrophenschutzbehörde Ansprechpartner? ²³		
13	Werden die wichtigsten Geräte auch auf den richtigen Steckdosen verwendet? ²⁴		
14			
15			

2.5 Sonstige Überlegungen und Einsatzspektrum

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Lokale Ereignisse zeigen häufig Schwachstellen auf. Werden diese systematisch ausgewertet? ²⁵		
4	Welche weiteren Schritte sind notwendig bzw. sinnvoll, um möglichst rasch die Robustheit des Feuerwehrbetriebes zu erhöhen?		
5	Welcher Informations- und Unterstützungsbedarf besteht von externen Stellen?		

²⁰ Siehe unter www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgung/neue-erkenntnisse-zur-lagerfaehigkeit-von-brennstoffen-fuer-netzersatzanlagen

²¹ Siehe auch unter www.saurugg.net/strom-blackout/vorbereitungen-auf-ein-blackout/treibstofflagerproblematik

²² Siehe etwa www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgung/insel-im-katastrophenfall-photovoltaikanlage-mit-solarspeicher oder www.saurugg.net/energiezellensystem/notversorgungsfahige-energiezellen

²³ Siehe auch das Projekt/die Lösung TankNotStrom unter www.tanknotstrom.de

²⁴ Farbkennzeichnung weiß/rot/grün.

²⁵ Einsatznachbesprechungen bzw. das Reden über das Szenario kann einiges an Erfahrung zu Tage führen.

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
6	Welches Einsatzspektrum ist zu erwarten (Verkehrsunfälle, Aufzugsnotbefreiungen, Industrieanlagen, Brände, Wasserversorgung, etc.)?		
7	Können Aufzugsnotbefreiungen/die systematische Überprüfung vorbereitet bzw. organisiert werden? ²⁶		
8	Welche besonderen Folgen könnte ein Blackout im Winter haben? ²⁷		
9	Welche potenziell kritischen bzw. auf externe Hilfe angewiesenen Bereiche gibt es in Ihrem Verantwortungsbereich? ²⁸		
10	Welche Synergiepotentiale gibt es mit den anderen Einsatzorganisationen? Wie kann im Falle eines Blackouts bestmöglich zusammengearbeitet werden?		
11	Gibt es Schilifte/Seilbahnanlage, Beherbungsbetrieb in der Gemeinde? ²⁹		
12			
13			

2.6 Umfeld/Gemeinde

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie gut sind die Menschen in ihrem Verantwortungsbereich auf länger andauernde Versorgungseinschränkungen vorbereitet?		
4	Wie gut ist die Gemeinde vorbereitet? ³⁰		
5	Wie und wo können in der Gemeinde Selbsthilfe-Basen eingerichtet werden? ³¹		
6	Wie kann zwischen diesen und den Einsatzorganisationen die Verbindung		

²⁶ Durchaus mit Unterstützung der Bevölkerung oder Vereinen!

²⁷ Beispielsweise holzbeheizte Zentralheizungen, wo die Wasserpumpen nicht mehr funktionieren: Überhitzungsgefahr; Wasserrohrbrüche durch einfrieren, etc.

²⁸ Beispielsweise Seveso II- Betrieb, Gefahr von Ammoniak- oder sonstigen Schadstoffaustritten, Gefahrgüter generell (Kesselwagons), produzierende Betriebe, landwirtschaftliche Betriebe (Milchkühe, Hühner/Küken, Schweinemast, etc.), Kühlanlagen, Heizwerke oder Holzheizungen (Überhitzung!), Labors, Strahlenschutz oder „Hotspots“ wie Verkehrsknotenpunkte Bahnhöfe und Flughäfen, Hotels, Pflegeeinrichtungen, Krankenhäuser, etc. Siehe etwa www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgungssystem/grosseinsatz-der-feuerwehr-nach-stromausfall-in-glasfabrik oder www.saurugg.net/2014/blog/krisenvorsorge/gefahrgut-landwirtschaft-und-soziales-bei-einem-blackout.

²⁹ Hier ist ein enormer Gleichzeitigkeitsbedarf und viele zu versorgende Personen zu erwarten!

³⁰ Siehe etwa den Leitfaden „Meine Gemeinde auf ein Blackout vorbereiten“ www.saurugg.net/Meine-Gemeinde-auf-ein-Blackout-vorbereiten.pdf

³¹ In größeren Ortschaften/Regionen sollten dezentrale Anlaufstellen für die Bevölkerung bereitgestellt werden (Hilfe anfordern, Informationsaustausch). Siehe dazu www.saurugg.net/Selbsthilfe-Basis.pdf

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	gehalten werden? ³²		
7	Wie und wie lange funktioniert die Wasserversorgung in der Gemeinde?		
8	Wird in der Wasserversorgung eine UV-Entkeimungsanlage eingesetzt? Ist diese Notstromversorgt? ³³		
9	Welche Probleme sind bei der Abwasserentsorgung (Kanal, Hebeanlagen, Kläranlage) zu erwarten? Ab wann müssen ungeklärte Abwässer abgelassen werden (Fischsterben!)? ³⁴ Wo müssen mit Kanalabwässer überflutete Keller erwartet werden?		
10	Wie können diese Bereiche/Betriebe präventiv sensibilisiert werden? ³⁵		
11	Welche lokalen Ressourcen stehen zur Unterstützung zur Verfügung? ³⁶		
12			
13			

³² Melder, Funkamateure (Siehe die Liste des BMVIT: <https://www.bmvit.gv.at/ofb/funk/funkdienste/downloads/rfz-liste.pdf>), etc.

³³ UV-Entkeimungsanlagen müssen bei Stromausfall sofort die Wasserzufuhr unterbrechen! Siehe www.saurugg.net/2017/blog/stromversorgung/wenig-beachtete-gefaehrdung-der-wasserversorgung-bei-blackout

³⁴ Die biologische Stufe kippt nach etwa 24 Stunden, wenn nicht ausreichend Sauerstoff zugeführt werden kann. Die Wiederinbetriebnahme dauert in etwa eine Woche.

³⁵ Siehe etwa Leitfaden „Mein Unternehmen auf ein Blackout vorbereiten“ www.saurugg.net/Mein-Unternehmen-auf-ein-Blackout-vorbereiten.pdf

³⁶ Vereine können ebenfalls wichtige Aufgaben (Informationsverteilung, warme Mahlzeiten zubereiten/ verteilen, Nachbarschaftshilfe vor allem bei hilfsbedürftigen Menschen (Heimpflege, etc.)) übernehmen! Aber auch die Bevölkerung kann und soll aktiv eingebunden werden!

3 Weiterführende Informationen und Literatur

- Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (Hrsg.): *Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung*. Berlin: 2011
- Reichl, Johannes/Schmidthaler, Michael: *Blackouts in Österreich / BlackÖ.2 – Blackoutprävention und -intervention im österreichischen Stromnetz*. 2015
- Newsletter mit zusammenfassenden Betrachtungen: Anmeldung auf der Startseite www.saurugg.net.
- Leitfäden für die Vorbereitung: www.saurugg.net/leitfaden
- Risikoeinschätzungen durch Behörden und Forschungseinrichtungen: www.saurugg.net/?p=1696
- Studien rund um die Themen „Blackout bzw. Krisenmanagement“: www.saurugg.net/tag/studien
- Treibstoffversorgung bei Stromausfall – Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden: https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Praxis_Bevoelkerungsschutz/Band_18_Praxis_BS_Treibstoffversorgung.html

4 Verfasser

Herbert Saurugg, MSc, war 15 Jahre Berufsoffizier des Österreichischen Bundesheeres (Dienstgrad Major), zuletzt im Bereich IKT-/Cyber-Sicherheit. Seit 2012 beschäftigt er sich als Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen mit den Schattenseiten der steigenden Vernetzung & Komplexität. Sein Schwergewicht liegt dabei auf der breiten gesellschaftlichen Sensibilisierung über die Gefahr eines möglichen europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls („Blackout“). Er sieht sich dabei vor allem als „Brückenbauer“ zwischen den unterschiedlichen Stakeholdergruppen und als vernetzter Querdenker. Dazu hat er etwa auf nationaler Ebene mehrere große Stakeholder- und Vernetzungs-Workshops organisiert und durchgeführt.³⁷

³⁷ Siehe unter www.saurugg.net/ueber-mich/aktivitaeten