



Herbert Saurugg, MSc

Experte für die Vorbereitung auf den
Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen

kontakt@saurugg.net

www.saurugg.net



Mein Krankenhaus auf einen weitreichenden Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) vorbereiten

Kurzfassung

Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) hätte verheerende Folgen für unsere strom- und IT-abhängige Gesellschaft. Krankenhäuser verfügen zwar über eine mehrtägige Notstromversorgung. Das reicht jedoch bei weitem nicht, um die weitreichenden und länger andauernden Folgen eines Blackouts bewältigen zu können. Der gewohnte Dienstbetrieb kann wahrscheinlich binnen weniger Stunden nur mehr sehr eingeschränkt aufrechterhalten werden. Binnen weniger Tage droht der Zusammenbruch der medizinischen Versorgung, wie auch eine deutsche Untersuchung mahnt. Denn weder der niedergelassene Bereich (Ärzte, Apotheken, Pflegeeinrichtungen und -dienste, etc.) noch der Krankenhausbetrieb können aufgrund der vielfältigen Abhängigkeiten auf ein derart weitreichendes Ereignis vorbereitet sein. Vor allem fehlt die wesentliche Basis, um mit einem solchen Ereignis umgehen zu können: **Die persönliche Vorsorge eines jeden Einzelnen von uns!**

Die aktuelle öffentliche Kommunikation, dass Krankenhäuser auf einen weitreichenden und länger dauernden Stromausfall gut vorbereitet sind, da sie über eine eigene Notstromversorgung verfügen, verschärft die Problematik. Denn damit werden falsche und nicht haltbare Erwartungen geweckt.

Um den Zusammenbruch der Krankenhaus- und damit auch Gesundheits(not)versorgung möglichst lange hinauszuschieben zu können, muss eine dezentrale Notversorgung für den Blackout-Fall organisiert werden. Derzeit kann eine solche jedoch nicht sichergestellt werden! Diese muss vor allem die Koordination der erforderlichen Maßnahmen auf Gemeinde- und Bezirkseben umfassen.

20. September 2018 – Version 1



Wesentliche Erkenntnisse für den Gesundheitssektor

- ⚠ Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“)¹ ist ein sehr realistisches Szenario und sollte sogar binnen der nächsten fünf Jahre erwartet werden.²
- ⚠ Der Krisenvorsorgegrad der Bevölkerung ist generell äußerst mangelhaft. Die Selbstversorgungsfähigkeit mit lebenswichtigen Gütern reicht häufig nur für wenige Tage.³ Das betrifft genauso das Personal des Gesundheitswesens und deren Familien. Die Personalverfügbarkeit ist durch die zu erwartenden persönlichen und familiären Notlagen daher nur schwer kalkulierbar.
- ⚠ Es ist möglich, dass aufgrund der günstigen Rahmenbedingungen die Stromversorgung in Österreich nach einem Blackout binnen 24 Stunden wiederhergestellt werden kann. Bis die Stromversorgung auf europäischer Ebene wieder weitgehend und stabil funktioniert, werden wahrscheinlich zumindest mehrere Tage vergehen. Hinzu kommt, dass nach dem Stromausfall noch mit zumindest mehrtägigen massiven Einschränkungen in der Telekommunikationsversorgung und damit in der gesamten Logistik gerechnet werden muss. Ein breiter Wiederanlauf der Versorgungslogistik sollte nicht unter einer Woche erwartet werden. Dort, wo es auch noch transnationale Abhängigkeiten in der Logistik gibt, oder wo Schäden in der Produktion zu erwarten sind, muss mit deutlich längeren Einschränkungen gerechnet werden. Das könnte daher auch mittelfristig zu erheblichen Einschränkungen im Krankenhausbetrieb und damit in der Gesundheitsversorgung generell führen.
- ⚠ Ein geordneter Krankenhausbetrieb wird im Fall eines Blackouts durch mehrere Faktoren negativ beeinflusst:
 - ☞ Die Gefahr eines Blackouts und die Tragweite des Ereignisses werden in den meisten Gesellschaftsbereichen und auch bei den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben unterschätzt.
 - ☞ Der dezentrale Gesundheitsbereich (niedergelassene Ärzte, Apotheken, Pflegedienste, etc.) sowie die Pflegeeinrichtungen sind in der Regel nicht auf ein derart weitreichendes Ereignis vorbereitet.
 - ☞ Die Rolle und Priorität der Eigenversorgung in Krankenhäusern (Wasser, Abwasser, Entsorgung, Küchenbetrieb, usw.) wird unterschätzt, da zeitnah fast alle externen Leistungen ausfallen.
 - ☞ Oft ist unklar, ab wann und durch wen ein Treibstoffnachschub für die Notstromeinrichtungen der Krankenhäuser im Fall eines Blackouts erfolgen wird, bzw. ob das überhaupt sichergestellt werden kann. Die für den Regelfall vorgesehenen Prozesse werden in einem solchen Fall kaum funktionieren!⁴
 - ☞ Durch den Notstrombetrieb wird das Krankenhaus zur „Lichtinsel“, wodurch in der kalten und dunklen Jahreszeit rasch hilfeschuchende Menschen angezogen werden. Ohne einer vorbereiteten und rasch durchgeführten Personenstromlenkung⁵, könnte der geordnete Betrieb binnen weniger Stunden zum Erliegen kommen. Mit einer externen Unterstützung ist kaum zu rechnen.
- ⚠ Der größte Ansturm von Menschen, die eine medizinische Hilfe benötigen, sollte erst nach der Wiederherstellung der öffentlichen Stromversorgung und Teilen der Telekommunikationsversorgung erwartet werden. Dann, wenn jene Menschen, die bisher keine Hilfe erhalten haben bzw. nicht versorgt wurden, sich bereits in einer medizinischen Notlage befinden. Zu diesem Zeitpunkt werden jedoch die eigenen Personalressourcen bereits geschrumpft sein, da auch von persönlichen und familiären Notlagen des Krankenhauspersonals auszugehen ist. Zudem wird die Leistungsgrenze jenes Personals erreicht werden, welches möglicherweise schon mehrere Tage im Einsatz war.
- ⚠ Die Nach- und Nebenwirkungen einer solchen Katastrophenlage werden aufgrund der im Alltag selten wahrgenommen hohen Komplexität und den wechselseitigen Abhängigkeiten sämtlicher Lebensbereiche deutlich unterschätzt.

¹ Siehe Details unter www.saurugg.net/strom-blackout

² Konkrete Hintergrundinformationen für diese Beurteilung finden Sie hier: www.saurugg.net/strom-blackout/risiko-eines-strom-blackouts

³ Siehe die Zusammenfassung der Sicherheitsforschungsstudie „Ernährungsvorsorge in Österreich“ unter www.saurugg.net/2015/blog/krisenvorsorge/ernaehrungsvorsorge-in-oesterreich; Demnach erwarten hochgerechnet rund drei Millionen Menschen, dass sie sich nicht länger als vier Tage selbst versorgen können. Nach sieben Tagen betrifft das bereits rund zwei Drittel der Bevölkerung oder rund sechs Millionen Menschen.

⁴ Siehe etwa die Zusammenfassung zur Publikation „Treibstoffversorgung bei Stromausfall: Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden“ des deutschen Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe unter www.saurugg.net/2017/blog/krisenvorsorge/treibstoffversorgung-bei-stromausfall

⁵ Auftrennung zwischen Menschen, die eine akute medizinische Versorgung benötigen und jenen, die „nur“ eine normale Hilfe suchen und sich diese aufgrund des Lichtes im Krankenhaus erwarten.

- ⚠ Die breite Auseinandersetzung mit dem Szenario Blackout ist daher auch im gesamten Gesundheitsbereich unverzichtbar und darf sich nicht nur auf die krankenhausinternen Abläufe beschränken. Die derzeitigen Krisen- und Notfallpläne reichen in der Regel nicht aus, um das Szenario „Blackout“ zu bewältigen. Hierzu scheint es notwendig, holistische Adaptionen vorzunehmen, die alle Bereiche (Medizin, Pflege, Infrastruktur/Technik, Verwaltung, externe Dienstleister, etc.) umfassen. Wie positive Beispiele zeigen, schafft diese Auseinandersetzung auch für den Alltagsbetrieb oder mögliche andere Katastrophenszenarien einen Mehrwert. Vor allem kann die notwendige breite und interdisziplinäre Auseinandersetzung zu einer besseren Kommunikationskultur und zu effizienteren Informationsabläufen sowie zu einem besseren gegenseitigen Verständnis führen. Viele Unterstützungsleistungen werden im Alltag als selbstverständlich hingenommen und oft unterschätzt.
- ⚠ Eine besondere Herausforderung für den Blackout-Fall stellen die sehr hohen Sicherheits- und Qualitätsstandards im Gesundheitswesen dar. Diese werden unter Katastrophenbedingungen nicht erfüllbar sein. Gleichzeitig fehlen rechtliche Vorbereitungsmaßnahmen, um diese Standards im Katastrophenfall zu reduzieren. Damit wird automatisch eine sehr hohe Verantwortung an das handelnde Personal abgewälzt. Indirekt entsteht damit eine zusätzliche Gefährdung für die Patienten. Eine bundesweite einheitliche Regelung („Notverordnung“) erscheint unverzichtbar.
- ⚠ Derzeit gibt es kaum Vorkehrungen, um im Blackout-Fall eine zumindest zweiwöchige dezentrale Gesundheits(not)versorgung aufrecht erhalten zu können. Aufgrund der sehr eingeschränkten (Tele)kommunikationsmöglichkeiten wird eine ad-hoc Organisation kaum möglich sein. Entsprechende Vorbereitungsmaßnahmen auf Bezirks- und Landesebene sind daher unverzichtbar.

Erforderliche Sofortmaßnahmen im Gesundheitswesen für das Szenario „Blackout“

- ☞ Erhöhung der persönlichen Selbstwirksamkeit des gesamten Personals im familiären Umfeld. Dazu ist eine autarke Selbstversorgungsfähigkeit mit lebenswichtigen Gütern (Wasser, Medikamente, Lebensmittel, etc.) für zumindest zwei Wochen erforderlich.
- ☞ Auseinandersetzung mit dem Szenario in allen Gesundheits- (praktische Ärzte, Apotheken, Dialyse, Heim- und Pflegedienste, Rettungsdienste, etc.) und Krankenhausbereichen (Medizin, Pflege, Infrastruktur/Technik, Verwaltung, externe Dienstleister, etc.).
- ☞ Vorbereitung einer Personenstromlenkung vor Krankenhäusern (Mitarbeiter, Menschen die eine medizinische Hilfe benötigen, sonstige Hilfesuchende, etc.), um möglichst lange einen Notbetrieb aufrechterhalten zu können. Dies erfordert die Zusammenarbeit mit der Gemeinde.
- ☞ Vorbereitung einer katastrophenmedizinischen Versorgungsfähigkeit für zumindest zwei Wochen.
- ☞ Vorbereitung einer Notversorgungsfähigkeit für das Personal und die Patienten (Verpflegung, Ruhemöglichkeiten, Bekleidung, Hygiene, etc.).
- ☞ Sicherstellung des raschen Wiederanlaufs der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Treibstoff während und nach dem Primäreignis.
- ☞ Abstimmung mit den örtlichen Katastrophenschutzbehörden und Einsatzorganisationen sowie mit Nachbarkrankenhäusern.
- ☞ Koordination der Vorbereitungen für eine Gesundheits(not)versorgung auf Gemeinde und Bezirksebene.
- ☞ Erarbeitung einer nationalen Notverordnung, welche die unbedingt notwendigen Sicherheits- und Qualitätsstandards für den Blackout-Fall definiert.

Inhaltsverzeichnis

Wesentliche Erkenntnisse für den Gesundheitssektor	2
Erforderliche Sofortmaßnahmen im Gesundheitswesen für das Szenario „Blackout“	3
Inhaltsverzeichnis	4
1 Einleitung	5
1.1 Ausgangsszenario	5
1.2 Phase 1: Totaler Stillstand	5
1.3 Phase 2: Weitreichende Folgen	6
1.4 Phase 3: Beginn einer Normalisierung	6
1.5 TAB-Studie 2011	6
1.6 Unterstützung.....	8
2 Leitfragen zur Selbstevaluierung	9
2.1 Personal	9
2.2 Organisatorische Maßnahmen	10
2.3 Personenstromlenkung / Selbsthilfe-Basis.....	12
2.4 Telekommunikation/Interne Kommunikation.....	13
2.5 IT/Medizintechnik.....	14
2.6 Infrastrukturversorgung	15
2.7 Logistik, Reinigung, Ver- und Entsorgung, Verpflegung	16
2.8 Notstromversorgung	18
2.9 Sonstige Überlegungen	19
3 Koordinationsbedarf / Krisenmanagement	20
3.1 Kommunikationskrise	20
3.2 Bestehende Regelungen und Vorschriften als große Hürde	20
3.3 Krisenmanagement im Krankenhaus.....	21
3.4 Leitfragen Krisenmanagement und Koordinationsbedarf.....	22
3.5 Nahtstellen zur Medizin	24
3.6 Nahtstellen zur Pflege	24
3.7 Nahtstellen zu Einsatzorganisationen/Rettungsdienste	24
3.8 Nahtstellen zum Krankenhausverbund/Trägerorganisation	25
3.9 Nahtstellen zur Katastrophenschutzbehörde.....	25
3.10 Nahtstellen zu sonstigen Akteuren	26
4 Weiterführende Informationen und Literatur	27
4.1 Bücher und Forschungsarbeiten.....	27
4.2 Fachinformationen	27
5 Verfasser	27

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

1 Einleitung

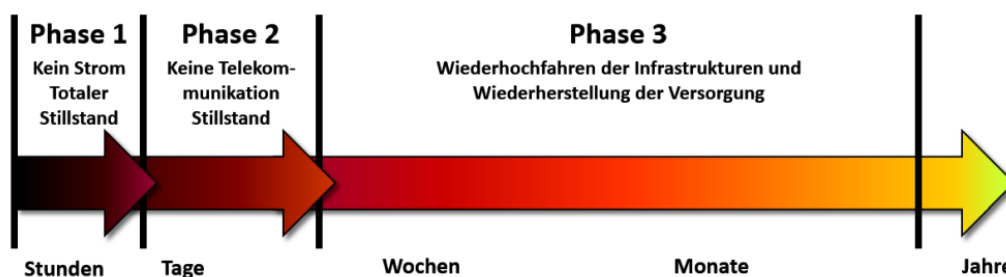
Dieser Leitfaden ist eine Zusammenfassung von Erkenntnissen aus Workshops mit verschiedenen Personen- und Stakeholdergruppen. Darüber hinaus sind die langjährigen Erfahrungen des Autors als Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen eingeflossen.

Die hier aufgezeigten Aspekte betreffen vor allem die Infrastrukturversorgung und den Krankenhausbetrieb. Die medizinische und pflegerische Versorgung wurde bisher nur am Rande gestreift.⁶ Daher bietet dieser Leitfaden noch keinen holistischen Blick auf die Krankenhausversorgung im Katastrophenfall. Er soll jedoch wichtige Erkenntnisse und Denkanstöße für die weitergehende Auseinandersetzung liefern. Als Ergänzung sind noch die Leitfäden „Die Organisierte Hilfe im Fall eines Blackouts“ und „Die Gesundheits(not)versorgung nach einem Blackout“ von besonderer Bedeutung.⁷

1.1 Ausgangsszenario

- ☞ Zeitgleicher Stromausfall in weiten Teilen Europas. Dadurch kommt es zum zeitnahen Ausfall aller stromabhängigen Infrastrukturen: Telekommunikation, Finanzwesen, Verkehr und Logistik, Treibstoff-, Wasserver- und Abwasserentsorgung, Produktion, usw.
- ☞ Bis die genaue Ursache eines solch weitreichenden Ausfalls geklärt werden kann, können Stunden vergehen. Die Abschätzung der tatsächlichen Dauer des Stromausfalls wird nur sehr schwer möglich sein.
- ☞ Im österreichischen Best-Case-Szenario kann angenommen werden, dass die **Wiederherstellung der Stromversorgung binnen 24 Stunden** gelingen könnte. Dennoch sollte bei der Betrachtung ein mehrtägiger 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.⁸
- ☞ Die Wiederherstellung einer weitgehend stabilen **europaweiten Stromversorgung** wird **zumindest mehrere Tage** erfordern.
- ☞ Die **Telekommunikationsversorgung** wird nach dem unmittelbaren Stromausfall zumindest noch **mehrere Tage, wenn überhaupt, nur eingeschränkt verfügbar sein** (technische Störungen, Überlastung).
- ☞ Ein breiten **Wiederanlauf der Logistik-, Medikamenten-, Treibstoff- und Lebensmittelversorgung** sollte erst nach der Wiederherstellung der Telekommunikationsversorgung und damit nicht vor einer Woche erwartet werden.⁹
- ☞ 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



- ☞ In den ersten Stunden kann im Rettungsdienst und Krankenhausbetrieb beim Patientenaufkommen durchaus eine gewisse Entlastung eintreten, da Notrufe nicht mehr abgesetzt werden können bzw. der

⁶ Siehe jedoch Lorenz, Philipp: *Die Versorgungsdienstleistungen einer Intensivstation während eines Blackouts*. Fachhochschule Campus Wien: 2017 unter URL: www.saurugg.net/?p=6436

⁷ Siehe unter www.saurugg.net/leitfaden

⁸ In der Schweiz rechnet man etwa damit, dass in Folge eines Blackouts und Infrastrukturschäden mehrwöchige rotierende Flächenabschaltungen notwendig sein könnten.

⁹ 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

Verkehrskollaps den Transport von Patienten behindern wird.

- ☞ Andererseits muss mit unerwarteten Ausfällen in der Krankenhausinfrastruktur gerechnet werden. Besonders dort, wo es externe Abhängigkeiten gibt: Ver- und Entsorgung oder Telekommunikationsverbindungen.
- ☞ Krankenhäuser werden aufgrund der Notstromversorgung zu „Lichtinseln“ und je nach Jahres- und Tageszeit früher oder später hilfeschende Menschen anziehen, die eigentlich keine medizinische Versorgung benötigen.
- ☞ Die Organisation von Treibstoffnachschub für die Notstromeinrichtungen oder Fahrzeuge wird sich als sehr schwierig bis unmöglich erweisen, wenn nicht jetzt entsprechenden Vorbereitungen getroffen werden.

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. Hier sind erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung zu erwarten.

- ☞ 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, Medikamente¹⁰, Wirtschaftsgüter, 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 erhöhten Patientenansturm zu rechnen. Dann nämlich, wenn all jene, die bisher keine Hilfe rufen konnten oder alleine waren (vor allem im Pflegebereich), nun eine medizinische Versorgung benötigen. Oder wenn der niedergelassene Bereich bzw. die Apotheken die Versorgung nicht rasch genug wiederaufnehmen können. Gleichzeitig wird sich die Ressourcenlage im Krankenhaus (Personal, Wirtschaftsgüter, Medikamente, etc.) zuspitzen. Daher droht ohne Steuerungsmaßnahmen eine länger andauernde Überlastung des Krankenhausbetriebes.
- ☞ **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 TAB-Studie 2011

Die mehrjährige Studie „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung“ des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag kam daher bereits 2011 zum Schluss:¹¹

Nahezu alle Einrichtungen der medizinischen und pharmazeutischen Versorgung der Bevölkerung sind von Elektrizität unmittelbar abhängig. Das dezentral und hocharbeitsteilig organisierte Gesundheitswesen kann den Folgen eines Stromausfalls daher nur kurz widerstehen. Innerhalb einer Woche verschärft sich die Situation derart, dass selbst bei einem intensiven Einsatz regionaler Hilfskapazitäten vom weitgehenden Zusammenbrechen der medizinischen und pharmazeutischen Versorgung auszugehen ist.

¹⁰ Siehe etwa die BSc-Arbeiten: „Die Auswirkungen eines Blackouts auf die Arzneimittelproduktion unter“ URL: www.saurugg.net/2017/blog/stromversorgung/die-auswirkungen-eines-blackouts-auf-die-arzneimittelproduktion oder „Medikamentenversorgung bei Stromausfall in Berlin“ unter URL: www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgung/medikamentenversorgung-bei-stromausfall-in-berlin

¹¹ Siehe Zusammenfassung unter URL: www.saurugg.net/2011/blog/stromversorgung/tab-studie bzw. www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u137.html

Bereits nach 24 Stunden ist die Funktionsfähigkeit des Gesundheitswesens erheblich beeinträchtigt. Krankenhäuser können mithilfe von NSA noch einen eingeschränkten Betrieb aufrechterhalten, Dialysezentren sowie Alten- und Pflegeheime aber müssen zumindest teilweise geräumt werden und Funktionsbereiche schließen. Die meisten Arztpraxen und Apotheken können ohne Strom nicht mehr weiterarbeiten und werden geschlossen.

Arzneimittel werden im Verlauf der ersten Woche zunehmend knapper, da die Produktion und der Vertrieb pharmazeutischer Produkte im vom Stromausfall betroffenen Gebiet nicht mehr möglich sind und die Bestände der Krankenhäuser und noch geöffneten Apotheken zunehmend lückenhaft werden. Insbesondere verderbliche Arzneimittel sind, wenn überhaupt, nur noch in Krankenhäusern zu beziehen. **Dramatisch wirken sich Engpässe bei Insulin, Blutkonserven und Dialysierflüssigkeiten aus.**

Der dezentral strukturierte Sektor ist schon nach wenigen Tagen mit der eigenständigen Bewältigung der Folgen des Stromausfalls überfordert. Die Leistungsfähigkeit des Gesundheitswesens wird nicht nur durch die zunehmende Erschöpfung der internen Kapazitäten, sondern auch durch Ausfälle anderer Kritischer Infrastrukturen reduziert. Defizite bei der Versorgung, beispielsweise mit Wasser, Lebensmitteln, Kommunikationsdienstleistungen und Transportdienstleistungen, verstärken die Einbrüche bei Umfang und Qualität der medizinischen Versorgung.

Die Rettungsdienste können nur noch begrenzt für Transport- und Evakuierungseinsätze eingesetzt werden. Sie sind durch die Beeinträchtigungen der Kommunikationsinfrastruktur von Notrufen der Bevölkerung weitgehend abgeschnitten. Auch ist die Koordination der Einsätze erheblich erschwert. Probleme bereitet auch die schwindende Verfügbarkeit von Treibstoff. Die präklinische medizinische Versorgung ist deshalb massiv beeinträchtigt. **Der Zusammenbruch der in Krankenhäusern konzentrierten Versorgung droht. Einige Krankenhäuser können zunächst eine reduzierte Handlungsfähigkeit bewahren und sind dadurch zentrale Knotenpunkte der medizinischen Versorgung.** Sie verfügen meistens noch über einen gewissen Bestand an Medikamenten sowie ausreichend Personal und Treibstoff. Medizinisches Personal der ambulanten Versorgung unterstützt die Arbeit der Krankenhäuser. Jedoch führt diese verhältnismäßig gute Ausstattung auch dazu, dass dann, wenn andere Einrichtungen (wie Alten- und Pflegeheime, Dialysezentren) geräumt werden müssen, auf Krankenhäuser ausgewichen wird, sodass der Zusammenbruch der noch vorhandenen Kapazitäten droht. **Zwar ist in den Notfallplänen der Krankenhäuser die Entlassung möglichst vieler Patienten vorgesehen. Doch können wegen der katastrophalen Zustände außerhalb der Kliniken allenfalls Patienten entlassen werden, die sich selbstständig versorgen können.**

Spätestens am Ende der ersten Woche wäre eine Katastrophe zu erwarten, d. h. die gesundheitliche Schädigung bzw. der Tod sehr vieler Menschen sowie eine mit lokal bzw. regional verfügbaren Mitteln und personellen Kapazitäten nicht mehr zu bewältigende Problemlage. Ohne weitere Zuführung von medizinischen Gütern, Infrastrukturen und Fachpersonal von außen ist die medizinischpharmazeutische Versorgung nicht mehr möglich.

Krankenhäuser spielen als Ankerpunkte der medizinischen Versorgung der Bevölkerung eine zentrale Rolle. Zwar kann ihnen eine gewisse Robustheit zugebilligt werden, diese wird aber nicht ausreichen, um die Ausfälle aller weiteren Einrichtungen – insbesondere der dezentralen ambulanten Versorgung – zu kompensieren. Für die zumeist vorhandenen NSA muss deshalb eine kontinuierliche Nachführung von Treibstoff sichergestellt werden. Dazu kämen in begrenztem Umfang die Vorhaltung von Treibstoff auf dem Gelände oder Vereinbarungen mit Lieferanten (die Lieferungen angesichts der allgemeinen Folgen des Stromausfalls wahrscheinlich kaum realisieren könnten) infrage. Einspeisepunkte für die Notstromversorgung wären grundsätzlich bereits bei der Planung vorzusehen. **Schließlich sollten Krankenhäuser als prioritär Berechtigte für die Zuteilung von Treibstoff durch die Katastrophenschutzbehörde bestimmt werden.** Ein weitergehender Ansatzpunkt ist die Gewinnung eines möglichst hohen Grades an Energieautarkie und Inselnetzfähigkeit, wie in Kliniken im Ansatz bereits vielfach im Rahmen von Umweltschutzbemühungen und Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs realisiert. Zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung von Krankenhäusern sollten verstärkt Möglichkeiten zur Aufbereitung bzw. zum Transport des Wassers aus Notbrunnen zu den Krankenhäusern bzw. Behelfskrankenhäusern geprüft werden.

Eine verbesserte Bevorratung von Sanitätsmitteln könnte zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit erheblich beitragen. Es könnte auch erwogen werden, im Arzneimittelgesetz weitere Ausnahmeregelungen für Notfälle und Katastrophen vorzusehen. Ziel müssten praxisnahe Regelungen für den langandauernden Katastrophenfall und die Versorgung der Bevölkerung sein. Schließlich erscheint es unabweisbar, Hersteller und Großhandel

sowie Apotheken in die Katastrophenbewältigung einzubeziehen. Voraussetzung wäre dabei, dass die genannten Akteure Vorsorge für Herstellung und Verteilung bei einem längeren Stromausfall zu treffen hätten.

1.6 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, September 2018

2 Leitfragen zur Selbstevaluierung

2.1	Personal	9
2.2	Organisatorische Maßnahmen	10
2.3	Personenstromlenkung / Selbsthilfe-Basis	12
2.4	Telekommunikation/Interne Kommunikation	13
2.5	IT/Medizintechnik.....	14
2.6	Infrastrukturversorgung.....	15
2.7	Logistik, Reinigung, Ver- und Entsorgung, Verpflegung.....	16
2.8	Notstromversorgung.....	18
2.9	Sonstige Überlegungen.....	19

Diese Leitfragen verschaffen Ihnen einen wichtigen Überblick, wo Ihre Organisation 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.

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

2.1 Personal

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie gut sind das Personal und deren Familien auf ein solches Szenario vorbereitet? Woher haben sie die Informationen?		
2	Mit welchem Personal 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	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 zum Dienst kommt?		
5	Wie erfolgt die Alarmierung, wenn die gewohnten Mittel nicht funktionieren? Wurde ein selbstständiges in den Dienststellen kommuniziert?		
6	Teile des Personals wohnt nicht im unmittelbaren Einzugsgebiet des eigenen Krankenhauses. Sollten Mitarbeiter, die wahrscheinlich verkehrstechnisch ihr Stammbaus nicht erreichen können, dazu aufgefordert werden, sich im nächstgelegenen Krankenhaus zu melden?		
7	Gibt es eine Personalsammel- und verteilstelle, wo sich Fremdpersonal/Personal ohne Aufgabe (Verwaltung) im Fall eines Blackouts hinwenden kann?		
8	Welche Vorbereitungen können für den Einsatz von externem Hilfs- und Unterstützungspersonal getroffen werden?		
9	Gibt es ein Personalhaus? Ist dieses notstromversorgt?		
10	Wo kann das Personal, das vor Ort bleiben muss, untergebracht werden? Welche Ruhemöglichkeiten stehen zur Verfügung?		

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
11	Was ist erforderlich, um das Personal ausreichend versorgen zu können (Verpflegung, Hygiene, Bekleidung, etc.)? Für wie viele Tage wäre das derzeit möglich?		
12	Gibt es eine Möglichkeit, Kinder von Mitarbeiterinnen zu versorgen, damit diese in den Dienst kommen?		
13	Wie kann die interne Kommunikation und Information zu diesem Thema verbessert werden? Welche Kanäle stehen zur Verfügung (Newsletter, Besprechungen, etc.)?		
14			
15			

2.2 Organisatorische Maßnahmen

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wird das Szenario „Blackout“ im Krankenhaus-Krisen- und Notfallplan behandelt (Organisationsplan, Zuständigkeiten/Verantwortlichkeiten, Aufgabenbeschreibung, Information des Personals)?		
2	Hat sich der Krankenhauskrisenstab bereits aktiv mit dem Szenario „Blackout“ auseinandergesetzt?		
3	Gibt es eine holistische Risikobewertung, wo alle Bereiche (Medizin, Pflege, Technik, Verwaltung, etc.) eingebunden sind?		
4	Ist dieses Notfallkonzept, sofern vorhanden, allen MitarbeiterInnen bekannt?		
5	Wurde das Szenario/Teilaspekte davon geübt?		
6	Durch welche Maßnahmen kann bei einem Stromausfall möglichst rasch der Umfang festgestellt werden? Vor allem, ob es sich um ein Blackout handelt? ¹² Wer führt dies durch und wer wird informiert?		
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	Gibt es eine Prioritätenliste, welche Bereiche/medizinischen Leistungen in welcher Qualität im Fall einer länger andauernden Störung aufrechterhalten werden?		
9	Können Pflege-Schüler als Personalreserve/-unterstützung herangezogen werden?		
10	Können Besucher/Angehörige von Patienten oder die lokale Bevölkerung für Hilfsdienste eingesetzt werden? Was ist dazu erforderlich?		
11			

¹² Kontaktaufnahme mit dem Netzbetreiber, Rückfrage über die Rettungsleitstelle, Bekanntgabe von umfangreichen Tunnel-sperrungen über den Verkehrsfunk, Einschränkung/Ausfall des Mobilfunknetzes

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	(Technische) Leitstelle(n)/Zentrale		
12	Steht im Bereich der Leitstelle(n) ein Radio zur Verfügung, um allfällige öffentliche Informationen über Radio einholen zu können?		
13	Wie rasch kann die Leitstelle personell aufgestockt werden? Auch an Randzeiten (Nacht, Wochenende, Urlaubszeit)! ¹³		
14			
	(Krisen-)Betrieb (siehe auch Kapitel 3)		
15	Welches Schlüsselpersonal ist erforderlich, um die Krankenhausinfrastrukturversorgung im Störungsbetrieb aufrecht erhalten zu können? Mit welchen Maßnahmen kann die Gefahr einer raschen Überlastung verringert werden?		
16	Wie und durch wen bzw. wann wird der Ambulanzbetrieb eingestellt, wenn die Leistungen nicht mehr aufrechterhalten werden können?		
17	Gibt es im Umfeld des Krankenhauses Einrichtungen (Pflege, Dialyse, Ärztezentren, etc.), die einen raschen Patiententransfer erwarten lassen? Welche Absprachen können getroffen werden bzw. sind erforderlich?		
18	Welche Kräfte stehen zur Aufrechterhaltung der inneren Sicherheit (Schutz vor Übergriffen, Ordnungsaufgaben, etc.) zur Verfügung? ¹⁴		
19	Können einzelne Bereiche/Objekte zur Ressourcenschonung aufgelassen/zusammengelegt werden?		
20	In welchen Objekten/Bereichen kann eine Zusammenlegung erfolgen? Welche Voraussetzungen sind dafür erforderlich (Transportkapazitäten, (Not-)Betten, etc.)?		
21	Wer entscheidet über die temporäre Aussetzung von allgemein geltenden Vorschriften (z.B. Hygienevorschriften), um die Versorgungsreichweite zu erhöhen? Wie wird das an das Personal/die Patienten kommuniziert? ¹⁵		
22	Wer entscheidet über die Einnahme eines Katastrophenfallspeiseplans? Wie ist das vorbereitet? Welche Vorlaufzeiten werden dazu benötigt?		
23	Wie wird mit dem Ausfall der elektronischen Dokumentation umgegangen? Welche Dokumentation muss zwingend aufrechterhalten werden?		
24	Gibt es eine vorbereitete/etablierte Betreuung (Krisenintervention) für Patienten, Angehörige und Beschäftigte? Kann diese unter solchen Rahmenbedingungen aufrechterhalten werden?		

¹³ Die internen Leitstellen werden ziemlich rasch durch Anrufe, Rückfragen, Beschwerden und Alarme überlastet werden.

¹⁴ Eine Unterstützung durch externe Sicherheitskräften sollte grundsätzlich nicht erwartet werden. Diese wird nur in Ausnahmefällen möglich sein. Auch mit dem vorhandenen Sicherheitspersonal sollte nicht allzu lange gerechnet werden. Daher sind entsprechende eigene Vorbereitungen notwendig, wie etwa mit ev. auftretenden internen (Patienten, Besucher, Angehörige) oder externen (hilfesuchende Menschen) Problemen umgegangen werden kann (Kinderabteilungen: Die Eltern werden bei den Kindern bleiben wollen!). Eine Sicherung des Krankenhausesgeländes ist nicht realistisch. Daher ist darauf zu achten, dass möglichst lange eine deeskalierende Wirkung sichergestellt werden kann. Zum Beispiel durch Ausgabe von heißen Getränken im Winter an der Personenstromlenkung. Auf keinen Fall sollte Essen ausgegeben werden, da damit sofort eine Eskalation zu erwarten ist, da dann weitere Menschen nachströmen werden. Zudem wäre die eigene Versorgungsfähigkeit in der Phase 2 gefährdet.

¹⁵ Siehe auch Abschnitt 3.2 Bestehende Regelungen und Vorschriften als große Hürde

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
25	Wie werden Patienten versorgt, die entlassungsfähig wären, jedoch mangels (Transport-)Möglichkeiten bzw. Selbstversorgungsfähigkeit nicht entlassen werden können?		
26	Ab welchem Zeitpunkt/bei welchen Voraussetzungen müsste der Krankenhausbetrieb erheblich eingeschränkt/eingestellt ¹⁶ werden?		
27	Welche Maßnahmen können für den Fall vorbereitet werden, dass ein geordneter (Teil-)Betrieb nicht mehr aufrechterhalten werden kann? Etwa wenn die Personenstromlenkung nicht mehr ausreichend funktioniert.		
28	Welche wichtigen externen Ansprechstellen gibt es (Krisenstäbe Gemeinde/Bezirk/Land, Krankenhausträger, etc.)? Wie wird die Verbindung gehalten? Welche Informationen braucht die jeweilige Seite? Wurde die Zusammenarbeit bereits geübt?		
29	Welche Vorgaben/Informationen zu diesem Szenario gibt es von diesen Stellen?		
30	Was verhindert die rasche Wiederaufnahme des Betriebes, wenn dieser tatsächlich eingestellt werden musste?		
31	Welche Voraussetzungen müssen gegeben sein, damit wieder in einen Normalbetrieb übergegangen werden kann? ¹⁷		
32			

2.3 Personenstromlenkung / Selbsthilfe-Basis

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie viele Zutrittsmöglichkeiten zum Krankenhaus(gelände) gibt es?		
2	Kann der Krankenhausbereich/-gelände abgesperrt werden? Was wäre dazu erforderlich?		
3	Wie kann eine Personenstromlenkung zu einer vorbereiteten Selbsthilfe-Basis ¹⁸ eingerichtet werden, um eine rasche Lähmung des Betriebes zu verhindern?		
4	Welche vorbereitenden Maßnahmen sind dazu erforderlich?		
5	Welches Personal kann dafür eingesetzt werden (entsprechendes selbstbewusstes Auftreten, Psychologen, erste medizinische Sichtung, Sicherheitspersonal, lokale Bevölkerung, etc.)? ¹⁹		

¹⁶ Nachdem eine Evakuierung wie bei anderen Szenarien nicht möglich sein wird, würde eine Betriebseinstellung wohl im Chaos enden bzw. durch ein solches ausgelöst werden.

¹⁷ Die Verfügbarkeit der externen Stromversorgung alleine ist zu wenig. Einerseits, da Rückschläge nicht ausgeschlossen werden können und zum anderen wird die Telekommunikationsversorgung wahrscheinlich noch länger nicht funktionieren. Damit funktioniert auch die gesamte externe Logistik nicht. Zudem ist eine Abstimmung zwischen den Nachbarkrankenhäusern unverzichtbar, damit eine ähnliche Strategie sichergestellt wird. Ansonsten könnte das rasch zu ungewollten Patientenströmen führen.

¹⁸ Siehe unter www.saurugg.net/Selbsthilfe-Basis.pdf

¹⁹ Die Unterstützung durch externes Personal sollte ohne eine entsprechende vorhergehende Absprache und Vorbereitung nicht erwartet werden. Anwohner könnten ein Eigeninteresse haben, eine frühzeitige Eskalation im eigenen Umfeld zu

6	Wie kann das vorgesehene Personal dafür vorbereitet/geschult werden (Deeskalationstraining!)?		
7	Welche Ausrüstung wird benötigt (Licht, Taschenlampen, Schreibmaterial, Megaphone, etc.)? Siehe auch Leitfaden „Selbsthilfe-Basis“. ⁹		
8	Wohin können hilfeschuchenden Menschen verwiesen werden? Wo befinden sich die nächstgelegenen öffentlichen Selbsthilfe-Basen, etc.?		
9			
10			

2.4 Telekommunikation/Interne Kommunikation

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Hängt die gesamte hauseigene Telefonanlage an der Notstromversorgung? Wird das auch getestet?		
2	Wie funktioniert die interne Kommunikation bei Stromausfall/Blackout? Welche Ressourcen stehen zur Verfügung (technisch, Melder, Rohrpost, etc.)? Kann das vorbereitet und geübt werden?		
3	Wird die vorbereitete interne (Krisen-)Kommunikation und Information via E-Mail abgewickelt? Funktioniert dieses System auch bei einem Blackout (externe Abhängigkeiten, wie die Verbindung zum zentralen Server)? Welche Alternativen gibt es (im lokalen Netzwerk)?		
4	Wie kann die Verbindung zu externen Einrichtungen (Einsatzorganisationen, Krisenstäbe, externe Dienstleister, etc.) aufrechterhalten werden?		
5	Gibt es ein BOS-Digitalfunkgerät? ²⁰ Wem ist dieses zugeordnet?		
6	Steht ein Betriebsfunk zur Verfügung?		
7	Steht ein DECT-Telefonsystem zur Verfügung?		
8	Wie sieht die Lagerung/Funktionsfähigkeit der Akkus von Handfunkgeräten/DECT-Telefonen aus? ²¹		
9	Gibt es eine Kooperation mit Funkamateuren, die eine Notverbindung nach außen betreiben können? ²² Wurde dies bereits geübt?		

verhindern. Sie sollten daher aktiv zur Unterstützung angesprochen werden. Für den Betrieb können auch Teile jenes Personals herangezogen werden, welches seiner alltäglichen Tätigkeit nicht mehr nachkommen kann (z. B. Verwaltungspersonal, IT, etc.).

²⁰ Das BOS-Digitalfunksystem der Einsatzorganisationen könnte bis zu 24 Stunden funktionieren und wäre ein wichtiges Verbindungsmittel nach extern!

²¹ 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).

²² Siehe die Liste des BMVIT: <https://www.bmvit.gv.at/ofb/funk/funkdienste/downloads/rfzliste.pdf>

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
10	Gibt es auf dem Krankenhausgelände einen Mobilfunksendemasten (welche(r) Anbieter?), der auf der krankenhauseigenen Notstromversorgung aufgeschaltet ist? ²³		
11			
12			

2.5 IT/Medizintechnik

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Welche IT-Systeme/Anwendungen/Medizintechnik laufen im Krankenhaus auch Stand-Alone und können weiterbetrieben werden? Für wie lange? ²⁴		
2	Sind die wichtigsten Prozesse und deren IT-Abhängigkeiten bekannt? Wo liegt die Dokumentation auf?		
3	Sind die unverzichtbaren Bestandteile der IT-Infrastruktur bekannt?		
4	Welche Notfallkonzepte gibt es für die kritischen IT-Anwendungen und den davon abhängigen Prozessen? Funktionieren diese auch bei Black-out? Für wie lange?		
5	Welche Vorbereitungen können getroffen werden, um eine allfällige analoge (Patienten-/Behandlungs-)Dokumentation durchführen/leichter nacherfassen zu können?		
6	Wie kann organisiert werden, dass alle IT-Systeme/PCs/Medizintechnik, die keinen unmittelbaren Nutzen mehr liefern bzw. nicht dringend notwendig sind, organisiert heruntergefahren werden können (Stromsparmaßnahmen!)?		
7	Wie können derzeit nicht im Einsatz befindliche, für Notfälle benötigte akkubetriebene Geräte (Beatmung, etc.) so an einem definierten Sammelort („Pool“) zusammengeführt werden, dass sie bei dringlichen Fällen rasch verteilt und eingesetzt werden können?		
8	Wie lange kann der Laborbetrieb aufrechterhalten werden?		
9			
10			

²³ Es bleibt dennoch die Frage, ob die Verbindung zum zentralen Rechner funktioniert bzw. wie rasch eine Überlastung eintritt. Es sollte daher nicht davon ausgegangen werden, dass das Mobilfunknetz funktionieren wird.

²⁴ Auf keinen Fall darf eine USV-Versorgung für den Betrieb verwendet/ingerechnet werden!

2.6 Infrastrukturversorgung

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Funktioniert bei Blackout die externe Wasserversorgung? Für wie lange? Welche Auswirkungen sind auf den Wasserdruck zu erwarten?		
2	Gibt es am Krankenhausgelände Hebeanlagen für den Kanal?		
3	Könnte sich ein Rückstau aus dem öffentlichen Kanalnetz auf das Krankenhausgelände auswirken?		
4	Gibt es Rückstauklappen? Werden diese regelmäßig gewartet/überprüft?		
5	Welche Aufzüge verfügen über keine Notabsenkung zur Selbstrettung? Wo liegt die Dokumentation auf?		
6	Bei wie vielen Aufzügen muss eine Notbefreiung durchgeführt werden? Wer kann diese durchführen? Wie kann der organisatorische Aufwand der Kontrolle minimiert werden (Ablaufplan!)?		
7	Wie funktioniert die Heizung? Welche Abhängigkeiten gibt es (Primär-energie, Pumpen, etc.)? Wie rasch kühlen die einzelnen Objekte aus?		
8	Funktioniert die externe Versorgung mit Gas/Nah-/Fernwärme? ²⁵ Für wie lange?		
9	Gibt es Magnet-Absperrventile, welche bei Stromausfall die Gas- oder Wärmeversorgung unterbrechen könnten?		
10	Kann eine Test-Abtrennung vom Fernwärmenetz durchgeführt werden?		
11	Wo wird überall Klimatechnik/Kühlung eingesetzt? Wie kann diese reduziert werden? Welche Leistungspuffer weisen diese auf?		
12	Werden krankenhauserne Transporte durchgeführt? Wie werden diese organisiert? Was ist dazu erforderlich?		
13	Gibt es elektronische Schließsysteme, Alarmsysteme, etc.? Wie lange funktionieren diese bei Stromausfall? Hängen diese alle auf der Notstromversorgung?		
14	Sind zusätzliche Auswirkungen auf den Brandschutz zu erwarten? Wie kann dieser aufrechterhalten werden?		
15	Funktioniert die Rohrpost auch ohne Strom?		
16			
17			

²⁵ 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.

2.7 Logistik, Reinigung, Ver- und Entsorgung, Verpflegung

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	Entsorgung		
1	Wie erfolgt die (Sonder-)Müllentsorgung (elektrische Pressen)?		
2	Wie kann der (Sonder-)Müll entsorgt/zwischengelagert werden, wenn die Müllabfuhr nicht funktioniert?		
3	Wie erfolgt die Entsorgung im Küchenbereich?		
4			
	Versorgung/Wirtschaftsgüter/Reinigung		
5	Wie lange reicht der vorhandene Medikamentenvorrat? Wo und wann sind die ersten Engpässe zu erwarten? Welche Bereiche wären davon besonders stark betroffen?		
6	Wie lange reichen die vorhandenen Wirtschaftsgüter?		
7	Wie lange reichen die vorhandenen medizinischen Gase?		
8	Wie kann eine bessere Vorratsplanung bewerkstelligt werden? Wer braucht die Informationen?		
9	Welche Checklisten zum Abgleich der verfügbaren Ressourcen müssen zur Verfügung stehen? Wo?		
10	Gibt es eine hauseigene Tankstelle? Ist diese notstromversorgt?		
11	Gibt es Fahrzeuge am Gelände, die betankt werden müssen? Wie? Wo?		
12	Wie lange kann mit den vorhandenen Sterilgütern das Auslangen gefunden werden?		
13	Welche Ressourcen sind vor Ort um eine Sterilisation (thermisch/chemisch) durchführen zu können?		
14	Wie lange reicht der Bekleidungsbedarf?		
15	Wie lange reicht der Bettwäschevorrat?		
16	Durch wen erfolgt die Reinigung? Ist diese auch im Fall eines Blackouts gesichert?		
17			

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	Verpflegung		
18	Welche Ressourcen sind für die Aufrechterhaltung des Küchenbetriebes erforderlich (Strom, Gas, Wasser, Dampf, Kühlung, etc.)? ²⁶		
19	Wie werden die Speisen verteilt? Welche Abhängigkeiten gibt es bzw. welche Voraussetzungen sind dafür erforderlich?		
20	Wie lange reichen die Lebensmittelvorräte?		
21	Wie kann die Versorgungsreichweite erhöht werden? ²⁷		
22	Gibt es einen Notversorgungsspeiseplan? Wer ordnet diesen an? Die erwartbaren Auswirkungen/Engpässe in der Phase 2 müssen frühzeitig berücksichtigt werden!		
23	Wie erfolgt die Essenszuteilung, wenn die IT nicht mehr funktioniert und möglicherweise noch ein Menüplan abgearbeitet werden muss?		
24	Wie funktioniert die Abwäsche?		
25	Sollte auf Einmalgeschirr umgestellt werden (muss bevorratet werden!)? Welche Hygienemaßnahmen können gelockert werden?		
26	Kann die zusätzliche Personalverpflegung (auch in der Phase 2!) aufrechterhalten werden?		
27			
	Logistik		
28	Wie sehen die Lieferantenverträge aus (Service-Level-Agreements)? Sind diese im Fall eines Blackouts realistisch einhaltbar?		
29	Welche kritischen Sekundärleistungen gibt es (Reinigung, Sterilisation, etc.)? Wie sind diese organisiert?		
30	Welche sonstigen Herausforderungen im logistischen Bereich sind noch zu erwarten?		
31			
32			

²⁶ Hier ist eine Abstimmung mit der Technik erforderlich, da in der Regel nicht der gesamte Küchenbereich mit Notstrom versorgt werden kann. Zudem kann durch Abstimmung eine bessere Lastverteilung erfolgen. Es ist etwa nicht notwendig, dass gleichzeitig gekühlt und gekocht wird.

²⁷ Grundsätzlich sollten nach Möglichkeit in diesem Fall Essensreste nur einmal am Tag abserviert werden. Einerseits zur Müllvermeidung und andererseits, um Ressourcen zu schonen. Das muss kommuniziert werden. Zusätzlich müssen dazu die strengen Hygienebestimmungen temporär ausgesetzt werden. Wer macht das?

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	Sterbefälle²⁸		
32	Welche Vorbereitungsmaßnahmen können für eine größere Anzahl von verstorbenen Patienten getroffen werden? Was muss berücksichtigt werden?		
33	Wie und durch wen werden Verstorbene wohin abtransportiert, wenn die gewohnte Versorgungskette unterbrochen ist?		
34			

2.8 Notstromversorgung

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Entspricht die Auslegung der Notstromversorgung und der USVs den aktuellen Kapazitätsanforderungen? Welche Bereiche können damit tatsächlich abgedeckt/versorgt werden?		
2	Wieviel (Liter) Treibstoff und Schmiermittel stehen für die Notstromversorgung zur Verfügung?		
3	Für wie viele Stunden reicht diese Menge um eine max. Last abzudecken?		
4	Für wie viele Stunden reicht diese Menge um eine min. Last abzudecken?		
5	Wird darauf geachtet, dass kein Biodiesel (Gefahr von Dieselpest ²⁹) zum Einsatz kommt? Auch die Alterung von normalem Treibstoff muss berücksichtigt werden! ³⁰		
6	Gibt es eine auch dem KH-Krisenmanagement bekannte Dokumentation, welche Bereiche bei einer Vollversorgung wirklich versorgt werden?		
7	Durch welche Abschalt- und Stromsparmaßnahmen kann die Betriebsdauer erhöht werden?		
8	Wie sehen die Treibstofflieferverträge aus? Vor allem, welche Priorität hat das Krankenhaus nach einem Blackout? Und sind diese in einem solchen Katastrophenfall auch plausibel?		
	Wer ist dafür bei der örtlichen Katastrophenschutzbehörde Ansprechpartner? ³¹		
9	Gibt es eine laufend aktualisierte Dokumentation der Leistungsaufnahme jedes einzelnen Objekts/Bereichs? Sind diese Daten etwa in einem Energiemanagementsystem verfügbar?		

²⁸ Wenn eine Vollversorgung nicht aufrechterhalten werden kann, ist mit einer steigenden Sterblichkeit zu rechnen. In Berlin erwartet man etwa ab der 6. Stunde einen Anstieg, vor allem außerhalb des Krankenhausbereiches (heimbeatmete Patienten, Dialyse, nicht versorgte Notfälle).

²⁹ Siehe unter www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgung/neue-erkenntnisse-zur-lagerfaehigkeit-von-brennstoffen-fuer-netzersatzanlagen

³⁰ Siehe auch unter www.saurugg.net/strom-blackout/vorbereitungen-auf-ein-blackout/treibstofflagerproblematik

³¹ Siehe auch das Projekt/die Lösung TankNotStrom unter www.tanknotstrom.de

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
10	Gibt es eine vorbereitete Priorisierung von allfälligen Abschaltmaßnahmen? ³²		
11	Wie können die einzelnen Bereiche dazu sensibilisiert werden, im Katastrophenfall auf Stromsparmaßnahmen zu achten und unnötige Verbraucher abzuschalten? ³³		
12	Wäre eine Checkliste möglich/sinnvoll, welche Geräte im Krisenfall in den verschiedenen Bereichen selbstständig abgeschaltet werden sollen?		
13	Werden die wichtigsten Geräte auch auf den richtigen Steckdosen verwendet?		
14			
15			

2.9 Sonstige Überlegungen

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Lokale Ereignisse zeigen häufig Schwachstellen auf. Werden diese systematisch ausgewertet?		
4	Welche weiteren Schritte sind notwendig bzw. sinnvoll, um möglichst rasch die Robustheit des Krankenhausbetriebes zu erhöhen?		
5	Welcher Informations- und Unterstützungsbedarf besteht von externen Stellen?		
6			
7			
8			
9			
10			

³² Um einen längeren Betrieb aufrechterhalten zu können, sollten Schaltmaßnahmen vorgesehen und vorbereitet werden. In einigen Krankenhäusern können nur ganze Einheiten abgeschaltet werden. Dennoch sind derartige Planungen/Priorisierungen erforderlich, da im Vorhinein nicht klar ist, wie lange der Stromausfall tatsächlich dauern wird. Zudem ist nicht klar, wie lange es dauern wird, bis eine Nachlieferung von Treibstoff erfolgen kann.

³³ Sensibilisierung des gesamten Krankenhauspersonals, dass im Fall eines Blackouts Stromsparmaßnahmen unverzichtbar sind, um einen längeren Notbetrieb aufrechterhalten zu können. Zudem ist häufig eine Sensibilisierung hinsichtlich der unterschiedlichen Stromkreise (Farbcodes) notwendig.
Wenn die IT nicht mehr durchgängig funktioniert, sind die Endgeräte auf jeden Fall abzuschalten! Das betrifft auch die Medizintechnik.

3 Koordinationsbedarf / Krisenmanagement

3.1	Kommunikationskrise	20
3.2	Bestehende Regelungen und Vorschriften als große Hürde.....	20
3.3	Krisenmanagement im Krankenhaus.....	21
3.4	Leitfragen Krisenmanagement und Koordinationsbedarf	22
3.5	Nahtstellen zur Medizin.....	24
3.6	Nahtstellen zur Pflege.....	24
3.7	Nahtstellen zu Einsatzorganisationen/Rettungsdienste.....	24
3.8	Nahtstellen zum Krankenhausverbund/Trägerorganisation	25
3.9	Nahtstellen zur Katastrophenschutzbehörde.....	25
3.10	Nahtstellen zu sonstigen Akteuren.....	26

3.1 Kommunikationskrise

Eine Krise/Katastrophe stellt auch immer eine Kommunikationskrise dar. Dann wenn ein erhöhter Kommunikations- und Koordinierungsbedarf besteht, stehen gleichzeitig weniger (technische) Ressourcen zur Verfügung, um diesen zu befriedigen. Ein Blackout stellt daher auch im Sinne einer Kommunikationskrise einen *Super-GAU* dar. Durch die generell fehlende Risikokommunikation entsteht im Anlassfall ein noch höherer Informationsbedarf bzw. eine noch höhere Verunsicherung. Ein Teufelskreis, dem man nur im Vorfeld begegnen kann.

Diese Kommunikationskrise wird noch durch falsche oder gut gemeinte (Nicht-)Information verschärft werden. Das betrifft alle Ebenen, auch die Ebene des Krankenhausbetriebes. Kommunikation hat daher einen wesentlichen Einfluss auf den Verlauf einer Krise.

Ein Blackout verursacht eine absolute Chaossituation, vor allem durch den weitreichenden Stillstand der technischen, stromabhängigen Kommunikationslinien. Für die Wiederherstellung einer Ordnung ist die Wiederherstellung der Kommunikationsbeziehungen von zentraler Bedeutung. Je besser wir uns im Vorfeld damit auseinandergesetzt haben, desto einfacher und rascher wird uns das im Anlassfall gelingen. Die derzeitige Ausgangssituation mit kaum einer gesellschaftlichen Auseinandersetzung und Vorbereitung sowie Vorsorge stellt daher eine äußerst schlechte Basis dar.

3.2 Bestehende Regelungen und Vorschriften als große Hürde

Unsere Gesellschaft hat das besondere Glück, in den letzten Jahrzehnten weitgehend von großen Katastrophen verschont geblieben zu sein. Gleichzeitig stellt dieser Umstand die größte Achillesferse für unsere moderne und stromabhängige Gesellschaft dar. Wir rechnen einfach nicht damit, dass etwas schiefgehen könnte und haben daher kaum Rückfallebenen vorgesehen. Zum anderen haben wir in vielen Bereichen sehr hohe Sicherheitsstandards etabliert, die jedoch auf den Normalbetrieb abgestimmt sind. Ausnahmen oder Rückfallebenen sind kaum vorgesehen.

Gerade im Bereich des Krankenhausbetriebes gibt es eine Reihe von solchen Vorschriften, die in dem hier dargestellten Katastrophenfall unter Umständen ab einem gewissen Zeitpunkt nicht mehr aufrechterhalten werden können bzw. wo es dann keinen Sinn mehr macht oder sogar kontraproduktiv wäre. Etwa was die Bekleidungs-, Reinigungs- sowie Arbeitszeit- und Dienstvorschriften aber auch den Ressourceneinsatz betrifft. Eine wesentliche Frage ist daher, wer die Entscheidung trifft, diese Vorschriften temporär aufzuheben, um etwa die Versorgungsreichweite zu erhöhen. Derartige Entscheidungen sind immer unter Unsicherheit zu treffen, da nicht bekannt sein wird, wie lange der Ausfall dauern wird bzw. welche Folgewirkungen damit noch verbunden sind. Erfolgt die Entscheidung zu spät, wird sie keine ausreichende Wirkung mehr erzielen. Erfolgt sie zu früh, könnte man im Nachhinein zur Rechenschaft gezogen werden. Daher ist ein abgestimmte Vorgangsweise unverzichtbar, damit die Entscheidung nicht auf die untersten Ebenen abgewälzt werden.

Auch hier gilt wie so oft, wenn man sich entsprechend vorbereitet hat und die Entscheidung mit der jeweils vorhandenen Informationslage begründet dokumentiert, wird kaum ein schuldhaftes Verhalten abzuleiten sein. Die interne und externe Kommunikation ist dabei von zentraler Bedeutung.

3.3 Krisenmanagement im Krankenhaus

- ⚠ Das Szenario eines weitreichenden Infrastrukturausfalls kann nur **gesamtheitlich in Zusammenarbeit mit der Krisen-/Katastrophenschutzorganisation des Krankenhauses** aufgearbeitet werden. Hier müssen alle (Infrastruktur, Medizintechnik, Personal, Versorgung, Verwaltung, etc.) zeitgleich am Thema arbeiten.
- ⚠ **Problematik Lichtinsel – Abstimmungsbedarf:** Besonders kritisch ist die unmittelbare „Lichtinselfunktion“ des Krankenhauses. Vor allem in der dunklen und kalten Jahreszeit. Die Einrichtung einer Selbsthilfe-Basis³⁴ und die Personenstromlenkung für hilfeschende Menschen, unabhängig von einer ev. notwendigen medizinischen Versorgung, sollte zeitnah erfolgen, da andernfalls ein rasches Zusammenbrechen des geordneten Krankenhausbetriebes erwartet werden muss. Dazu wird zeitnah die Information von der örtlichen Katastrophenschutzbehörde benötigt, wohin die hilfeschenden Menschen geschickt werden können. Andernfalls werden diese kaum weggehen und damit weitere Menschen anziehen. Zusätzlich muss durch die Katastrophenschutzbehörden in der öffentlichen Sicherheitskommunikation (im Vorfeld sowie in der Krise) vermittelt werden, dass Krankenhäuser nur mehr einen absoluten Notbetrieb aufrechterhalten können.
- ⚠ Es bedarf daher klar festgelegter, einfacher und kommunizierter **Prioritätenreihungen**, wie im Anlassfall Ressourcen gespart werden können bzw. wer vorrangig eine (technische) Unterstützung zu erhalten hat. Diese sollte möglichst krankenhauses- und länderübergreifend einheitlich geregelt und kommuniziert werden.
- ⚠ Die **Personalverfügbarkeit** und die persönliche/familiäre Vorsorge sind besonders kritische Faktoren. Die persönliche Vorsorge muss verstärkt adressiert werden. Das **Personal** sollte auch im Krankenhaus **versorgt** werden können (Verpflegung, Hygiene, Ruhemöglichkeiten). Hier können Objekte wie Kindergarten, Schule, oder sonstige nicht verwendete Objekte als Notquartier vorgesehen und vorbereitet werden. Bei fremden Rechtsträgern sind zudem entsprechende Absprachen oder Verträge erforderlich. Die Fähigkeit, das Personal im Dienst auch ausreichend versorgen zu können, wird sich maßgeblich auf die Personalverfügbarkeit auswirken. Die getroffenen Vorsorgemaßnahmen sind im Vorfeld an alle Mitarbeiter zu kommunizieren.
- ⚠ Grundsätzlich kann in einer solchen Ausnahmesituation kein **Mitarbeiter** dazu verpflichtet werden, im Dienst zu bleiben oder zu kommen, da eine persönliche Notlage über den Dingen stehen wird. Jedoch kann durch eine entsprechende Vorbereitung dafür gesorgt werden, dass sich möglichst viele Mitarbeiter auch zu Hause vorbereiten und einschätzen können, ob sie verfügbar sein werden. Eine Ablöse wird etwa bei **Pendlern** nicht immer möglich sein. Hier ist ein **offenes und ehrliches Gespräch** notwendig, damit die tatsächlich erwartbare Verfügbarkeit realistisch eingeschätzt werden kann. Für die Aufrechterhaltung eines Krankenhausnotbetriebes werden alle verfügbaren Hände benötigt. Auch, um etwa schichtfähig zu bleiben bzw. Sonderaufgaben (Triage, Evakuierungen, Melder, Hilfsdienste, etc.) abwickeln zu können.
- ⚠ Das Energiemanagementsystem schafft eine wichtige Grundlage für einen möglichen längeren Notstrombetrieb. Dieses Synergiepotential sollte zur Erhöhung der Robustheit der Krankenhauslogistik und -versorgung genutzt werden.
- ⚠ Bei Neu- oder Umbauten sollten automatisch kritische Notfalltests (Notstrom, Wärme, etc.) durchgeführt werden.

³⁴ Siehe Leitfaden „Selbsthilfe-Basis“ unter www.saurugg.net/Selbsthilfe-Basis.pdf

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

3.4 Leitfragen Krisenmanagement und Koordinationsbedarf

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wer ist für die operative Vorbereitung und Umsetzung der Krankenhaus-Krisenvorsorge zuständig?		
2	Wer muss dazu noch eingebunden werden?		
3	Wie kann dieses Thema rasch auf allen Ebene behandelt werden?		
4	Wer hat in der Krise die operative Gesamtkoordination/-leitung/-verantwortung? Was ist, wenn die vorgesehenen Organe nicht anwesend sind (Nacht, Wochenende, etc.)?		
5	Gibt es ausreichend IST-Standserhebungen? Wo liegen diese auf?		
6	Wie erfolgt die Kommunikation in der Krise mit der übergeordneten Leitung? Grundsätzlich muss jedes Krankenhaus in der Lage sein, völlig autonom zu handeln.		
7	Wie erfolgt die Kommunikation mit den örtlichen Krisenstäben? Wo befinden sich diese?		
8			
	⚠ Krisenvorsorgeplan „Blackout“		
9	Welche Personaleinsatzpläne sind erforderlich?		
10	Was passiert in der Nacht oder an Sonn- und Feiertagen, wenn nur wenige Mitarbeiter (im technischen Bereich) verfügbar sind? Alle Mitarbeiter müssen wissen, was im Fall des Falles zu tun ist, auch, wenn niemand erreichbar ist (Offline-Pläne!)		
11	Wie lange kann mit den grundsätzlich vorhandenen Ressourcen ein Notbetrieb des Krankenhauses aufrechterhalten werden?		
12	Wie lange können die eigenen Notstromaggregate (im Sommer/Winter) betrieben werden?		
13	Wann müssen die Notstromaggregate nachbetankt werden und wie und wodurch ist eine Nachbetankung organisatorisch sichergestellt?		
14	Welche Prioritäten und Maßnahmen müssen gesetzt und kommuniziert werden?		
15	Welche Checklisten und Hilfestellungen sind für Detailbereiche erforderlich?		
16			

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
	⚠ Initiierung des Notbetriebs³⁵/Informationsketten³⁶		
17	Wer ist dafür verantwortlich und entscheidungsbefugt? Was passiert, wenn diese Person/ein mögliches Gremium nicht erreichbar sind?		
18	Wie erfolgt die interne Kommunikation und Mitarbeiterinformation? Wie und durch wen wird das Personal auf dem Laufenden gehalten? Macht es Sinn, den Sammelplatz für den Brandalarm als Treffpunkt zu vereinbaren? Für welche Bereiche/Personen? Was muss dann bereits geklärt sein?		
19			
	⚠ Leistungseinschränkungen³⁷		
20	Wie lange und unter welchen Voraussetzungen kann ein Ambulanzbetrieb aufrechterhalten werden? Macht eine Beschränkung auf das medizinisch absolut und akut Notwendige Sinn? ³⁸		
21	Wer erstellt diese Pläne/Ausnahmeregelungen? Wer muss dazu eingebunden werden (Personalvertretung, Diätologin, etc.)?		
22	Wer ordnet die Umsetzung im Katastrophenfall an? Ab wann?		
23	Wie kann mit einfachen Mitteln eine Notversorgung aufrechterhalten werden?		
24	Welcher Handakt/welche Checklisten sind dazu erforderlich? ³⁹		
25	Wurden/werden realitätsnahe Übungen mit dem Krankenhauspersonal durchgeführt?		
26			

³⁵ Eine zentrale Herausforderung wird sein, rasch zu vermitteln, dass eine Katastrophenlage herrscht und der Normalbetrieb ab sofort außer Kraft gesetzt wird, obwohl scheinbar noch alles in Ordnung ist. Menschen neigen dazu, ihre Gewohnheiten in solchen Fällen aufrechterhalten zu wollen (gibt Sicherheit!). Täglich eingeübte Automatismen müssen gestoppt werden. Der Betrieb muss rasch auf ein absolut notwendiges Minimum heruntergefahren werden, da ansonsten ein zeitverzögerter Kollaps droht!

³⁶ Entscheidend ist, dass die erste(n) Stunde(n) genutzt werden („Golden Hour“), so lange noch teilweise externe Infrastrukturen funktionieren. Die besondere Schwierigkeit besteht darin, zu erkennen/erfahren, dass es sich nicht nur um einen lokalen Ausfall handelt. Die erste offizielle Information über Radio ist wahrscheinlich nicht vor 1-2 Stunden zu erwarten. Der Ausfall der Mobilfunknetze könnte einen wichtigen Hinweis liefern, dass es sich um ein größeres Ereignis handelt. Die Kontaktaufnahme über das BOS-Digitalfunksystem mit einer externen Leitstelle (Rettung) könnte zusätzliche Aufschlüsse liefern. Sobald sich eine größere Dimension abzeichnet, sollte ehebdaldigst der **Krisenstab bzw. die Krisenorganisation aktiviert und die ersten Maßnahmen eingeleitet werden**. Lieber einmal zu früh als zu spät.

³⁷ Im Fall eines europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls sind Maßnahmen vorzubereiten, die eine temporäre Abkehr vom Alltagsbetrieb vorsehen: Lockerung der Hygienemaßstäbe (Reinigung, Wäschewechsel, etc.), starke Reduktion des Speiseplans, Aussetzen des Arbeitnehmerschutzes (Dienstzeiten), etc., um einen möglichst langen Notbetrieb (auch in der Phase 2!) aufrechterhalten zu können.

³⁸ Dazu kann ab einem bestimmten zu definierenden Zeitpunkt die Umstellung von einer regulären individualmedizinischen Betreuung auf eine katastrophenmedizinische Notversorgung erforderlich werden. Sollten diese Maßnahmen nicht frühzeitig veranlasst werden, könnte ein zeitverzögerter Zusammenbruch der medizinischen (Not-)Versorgungsfähigkeit eintreten.

³⁹ Grundsätzlich sollte nicht zu viel im Detail geregelt werden. Außer dort, wo es klare Prozesse gibt. Ansonsten sollte der Handlungsspielraum breiter gehalten werden, um flexibler auf unerwartete Entwicklungen reagieren zu können.

3.5 Nahtstellen zur Medizin

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Ab wann sind besondere Formen des Aufnahmemanagements (ev. inkl. Triage) erforderlich?		
2	Welche Ressourcen sind unter den gegebenen Rahmenbedingungen zwingend erforderlich?		
3	Ab wann wird in eine generelle medizinische Katastrophenversorgung übergegangen? Wer entscheidet dies?		
4			
5			

3.6 Nahtstellen zur Pflege

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1			
2			
3			
4			
5			

3.7 Nahtstellen zu Einsatzorganisationen/Rettungsdienste

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie kann der Informationsfluss beim Ausfall elektronischer Dokumentations- und Informationssysteme aufrechterhalten werden?		
2	Welche Maßnahmen werden Seitens der Rettungsdienste und Krankentransportdienstleister getroffen?		
3	Wie lange können wahrscheinlich der Rettungsdienst bzw. Krankentransportdienst aufrechterhalten werden?		
4			
5			

3.8 Nahtstellen zum Krankenhausverbund/Trägerorganisation

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie kann im Fall eines Blackouts die Verbindung gehalten werden?		
2	Welche Entscheidungen müssen lokal im Krankenhaus getroffen werden? Welche übergeordnet?		
3			
4			
5			

3.9 Nahtstellen zur Katastrophenschutzbehörde

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1	Wie kann im Fall eines Blackouts die Verbindung gehalten werden?		
2	Welche Informationen benötigt die jeweilige Seite?		
3	Wie wird der Treibstoffnachschub organisiert/sichergestellt?		
4	Welche Unterstützungsleistungen kann die öffentliche Hand sicherstellen?		
5	(Wo) Gibt es lokale Selbsthilfe-Basen? Wo können hilfeschuchende Menschen hingewiesen werden?		
6			
7			
8			
9			
10			

3.10 Nahtstellen zu sonstigen Akteuren

#	Fragestellung	Kurzantwort	St*
1			
2			
3			
4			
5			

4 Weiterführende Informationen und Literatur

4.1 Bücher und Forschungsarbeiten

- Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (Hrsg.): *Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung*. Berlin: 2011 (www.saurugg.net/tab-studie)
- Kunze, Roland: *Die Auswirkungen eines Blackouts auf die Arzneimittelproduktion*. Fachhochschule Campus Wien: 2017 (www.saurugg.net/2017/blog/stromversorgung/die-auswirkungen-eines-blackouts-auf-die-arzneimittelproduktion)
- Lorenz, Philipp: *Die Versorgungsdienstleistungen einer Intensivstation während eines Blackouts*. Fachhochschule Campus Wien: 2017 (www.saurugg.net/wp/wp-content/uploads/2017/06/BA2_ISM17_LORENZ_18.05.17.pdf)
- Reichl, Johannes/Schmidthaler, Michael: *Blackouts in Österreich / BlackÖ.2 – Blackoutprävention und -intervention im österreichischen Stromnetz*. 2015 (www.energyefficiency.at/index.php?menuid=2&downloadid=245&reporid=29)
- Zeidler, Benjamin: *Medikamentenversorgung bei Stromausfall in Berlin: Auswirkungen auf die pharmazeutische Versorgung und Evaluation im Rahmen des Forschungsprojektes Kat-Leuchttürme*. Fachhochschule Köln: 2015 (www.saurugg.net/2015/blog/stromversorgungssystem/medikamentenversorgung-bei-stromausfall-in-berlin)

4.2 Fachinformationen

- Monatlicher 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/risiko
- Studien rund um die Themen „Blackout bzw. Krisenmanagement“: www.saurugg.net/tag/studien
- Schutz Kritischer Infrastruktur – Risikomanagement im Krankenhaus: https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/KritischeInfrastrukturen/Publikationen/Leitfaden_Krankenh_Risiko-Kritis.html
- Leitfaden Krankenhausalarmplanung: https://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Schutz_der_Gesundheit/Krankenhausalarmplanung/Krankenhausalarmplanung.html
- 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

5 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 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.⁴⁰ Darüber hinaus ist er im D-A-CH-Raum als Fachautor bekannt.⁴¹

Mitarbeit/Korrekturlesungen: Franz Hoheiser-Pförtner⁴², Gottfried Pausch⁴³, Markus Reitsamer⁴⁴, Thomas Prinz⁴⁵

⁴⁰ Siehe unter www.saurugg.net/ueber-mich#aktivitaeten

⁴¹ Siehe unter www.saurugg.net/ueber-mich#publikationen

⁴² Prävention und Sicherheitsmanagement GD Wiener Krankenanstaltenverbund

⁴³ Siehe Fallstudie Blackout und seine Folgen unter www.saurugg.net/fallstudie

⁴⁴ Teamleiter katschutz.info

⁴⁵ Berater für Sicherheits- und Krisenmanagement, von 1999-2014 Landesrettungskommandant des Wiener Roten Kreuzes