Fachhochschule Burgenland
Department Gesundheit

Blackout
Ausfall von Strom und Infrastruktur

Konsequenzen für den Krankenhausbetrieb

Masterarbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Arts in Business (MA)
Gesundheitsmanagement und Integrierte Versorgung

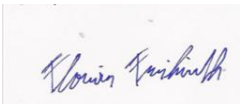
Autor/in: Florian Frühwirth, BA
Personenkennzeichen: 2010795005
Betreuer/in: Prof. (FH) Ing. Mag. Peter J. Mayer, MAS, MSc, MBA
Datum: 15. Juli 2022

EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre hiermit, dass ich die Masterarbeit selbständig verfasst habe. Die von mir verwendeten Hilfsmittel habe ich angegeben, Zitate kenntlich gemacht.

Güssing, 15. Juni 2022

Ort, Datum



Unterschrift

DANKSAGUNG

Ich möchte an dieser Stelle allen Personen meinen Dank aussprechen, die mich bei der Erstellung dieser Masterarbeit unterstützt und begleitet haben.

Ganz besonders bedanken möchte ich mich bei meinem Betreuer Prof. (FH) Ing. Mag. Peter Mayer, MAS, MSc, MBA, der mich mit viel Engagement und großem fachlichem Interesse während des gesamten Entstehungsprozesses begleitet hat und für Rückfragen stets erreichbar war. Durch das Vertrauen, das Sie in mich gesetzt haben, konnte ich diese Arbeit nach meinen individuellen Vorstellungen gestalten und sie auf diese Weise zu einem persönlichen Werk machen.

Weiters bedanken möchte ich mich bei allen InterviewpartnerInnen. Sie waren auch in diesem, noch immer durch die Covid-19-Krise beeinflussten beruflichen Umfeld gerne bereit, mit Ihrer ExpertInnenmeinung zum Gelingen dieser Arbeit beizutragen. Danke, dass Sie mich und meine Masterarbeit so unterstützt haben und sich so viel von Ihrer wertvollen Zeit für diese Gespräche genommen haben!

Ein besonderer Dank gilt auch meiner Familie, die mich während der Zeit des Entstehens dieser Arbeit immer unterstützt hat und die für verschiedenste Fragen im Rahmen dieser Arbeit immer zur Verfügung gestanden hat.

Abschließend möchte ich mich noch bei meinen StudienkollegInnen für den Zusammenhalt während der beiden Studienjahre, die aufgrund der herrschenden Covid-19-Krise nicht immer leicht waren. Danke für eure Unterstützung!

Danke an euch und an Sie für die großartige Begleitung durch diese Zeit!

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BMASK	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
i. d. g. F.	in der geltenden Fassung
BMGF	Bundesministerium für Finanzen
BKA	Bundeskanzleramt
APCIP	Austrian Program for Critical Infrastructure Protection
EPCIP	European Program for Critical Infrastructure Protection
ENTSO-E	European Network of Transmission System Operators for Electricity
AEMP	Aufbereitungseinheit für Medizinprodukte
EMP	Elektromagnetischer Impuls
UCTE	Union for the Co-ordination of Transmission of Electricity
KIRAS	Österreichisches Förderprogramm für Sicherheitsforschung
BMVIT	Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
BMSGKP	Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
GfKV	Gesellschaft für Krisenvorsorge
KRAGES	Burgenländische Krankenanstalten-Ges.m.b.H.
SAP	Systemanalyse Programmentwicklung
OP	Operation
NIS	Netzwerk- und Informationssicherheit
ASDN	Autorisierte Stelle Digitalfunk Niedersachsen
KAGes	Steiermärkische Krankenanstaltengesellschaft m.b.H.
Tetra	Terrestrial Trunk Radio
SKKM	Staatliches Krisen- und Katastrophenschutzmanagement
MR	Magnetresonanz
KTQ	Kooperation für Transparenz und Qualität im Gesundheitswesen
KAEP	Krankenhausalarm- und einsatzplanung
BKK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
SV	Sicherheitsstromversorgung

ISO	Internationale Organisation für Normung
GfKV	Gesellschaft für Krisenvorsorge
stv.	stellvertretende/r

KURZFASSUNG

Problemstellung: Das Krankenhaus stellt eine unverzichtbare, wenn auch sehr kritische Infrastruktur dar, die nur dann ihre Aufgabe erfüllen kann, wenn die im Inneren ablaufenden Prozesse reibungslos funktionieren. Störungen derselben haben immense Auswirkungen auf den Krankenhausbetrieb, die PatientInnen und auch die MitarbeiterInnen. Der Worst Case dieser Störungen wäre ein Blackout, d.h. ein kompletter, länger andauernder Stromausfall. Zwar verfügen Krankenhäuser über mehrtägige Notstromversorgung, jedoch könnt diese die weitreichenden und andauernden Folgen eines solchen Komplettausfalls längst nicht abfangen. Aus diesem Grund sind die Krankenhäuser gefordert, ihre bereits vorhandenen Vorsorgemaßnahmen in punkto Blackout zu evaluieren und im hauseigenen Risikomanagement eventuell gemeinsam mit externen Experten weitere Schritte in Bezug auf die künftige Notfallversorgung, eventuell auch mit Hilfe von finanziellen Investitionen, zu planen.

Methodik: Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde eine umfangreiche Literaturrecherche durchgeführt. Für den empirischen Teil wurden sieben ExpertInnen zum Thema „Blackout im Krankenhaus“ befragt.

Ergebnisse: Obwohl sich immer mehr Krankenhäuser mit dem Thema Blackout und den entsprechenden Vorkehrungen befassen, sind sie dennoch nicht ausreichend für einen lang andauernden Strom- und Infrastrukturausfall gerüstet. Die Vorbereitungen gestalten sich insofern schwierig, da ein solcher Katastrophenfall noch nicht stattgefunden hat und es deshalb keine Erfahrungswerte gibt. Außerdem sind die umfassenden Auswirkungen eines weitreichenden Blackouts nicht vollständig abzuschätzen.

Schlussfolgerungen: Krankenhäuser müssen die erarbeiteten Notfallmaßnahmen dem Personal transparent kommunizieren und regelmäßig in entsprechenden Übungssequenzen trainieren. Nur das selbstverantwortliche Handeln jedes einzelnen kann das vorherrschende Chaos in geordnete Bahnen lenken.

Schlüsselwörter: Blackout, Krankenhaus, kritische Infrastruktur, Krisenmanagement, Risikofaktoren

ABSTRACT

Problem:

The hospital represents an indispensable, albeit very critical, infrastructure that can only do its job if the internal processes work smoothly. Disturbances of the same have immense effects on the hospital operations, the patients and also the employees. The worst case of these disruptions would be a blackout, i.e. a complete, prolonged power failure. Although hospitals have an emergency power supply lasting several days, this is far from being able to absorb the far-reaching and lasting consequences of such a complete failure. For this reason, the hospitals are required to evaluate their existing precautionary measures in terms of blackout and to plan further steps in their in-house risk management together with external experts with regard to future emergency care, possibly also with the help of financial investments.

Method:

An extensive literature search was carried out to answer the research question. For the empirical part, seven experts were interviewed on the subject of "blackouts in hospitals".

Results:

Although more and more hospitals are dealing with the topic of blackouts and the corresponding precautions, they are still not sufficiently prepared for a long-lasting power and infrastructure failure. The preparations are difficult insofar as such a catastrophe has not yet occurred and there are therefore no empirical values. In addition, the comprehensive effects of a widespread blackout cannot be fully assessed.

Conclusion:

Hospitals must communicate the emergency measures that have been developed to the staff in a transparent manner and train them regularly in appropriate exercise sequences. Only the self-responsible action of each individual can steer the prevailing chaos into orderly channels.

Keywords:

Blackout, hospital, critical infrastructure, crisis management, risk factors

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG 1

1.1 Problemstellung 2

1.2 Forschungsfrage 4

1.3 Methodik und Vorgehensweise 4

2 BEGRIFFSKLÄRUNGEN 6

2.1 Krankenhaus 6

2.2 Kritische Infrastruktur 8

2.3 Blackout 10

3 DAS SYSTEM KRANKENHAUS 12

3.1 Krankenhaus Typologie 12

3.2 Krankenhaus als soziotechnisches System 15

3.3 Hochrisikoorganisation Krankenhaus 20

4 BLACKOUT 22

4.1 Arten von Blackouts 23

4.2 Blackout im Gesundheitswesen 24

4.3 Ursachen eines Blackouts 27

4.4 Folgen eines Blackouts 28

5 KRANKENHAUSBETRIEB IM BLACKOUT 35

5.1 Kritische Infrastruktur im Krankenhaus 35

5.2 Energieversorgung 39

5.3 Notbetrieb 40

5.4 Auswirkung auf Primär- und Sekundärversorgung 43

5.5 Risikomanagement im Krankenhaus 45

6 EMPIRISCHER TEIL 47

6.1 Methodik 48

6.2 Qualitative Datenerhebung 49

6.3 Das Experteninterview 50

6.4 ExpertInnenauswahl 53

6.5 Ablauf der ExpertInnenbefragung 54

6.6 Analyse 55

6.7 Ergebnisse 56

6.7.1 Blackout 57

6.7.2 Kritische Infrastruktur 59

6.7.3 Krisenmanagement 63

6.7.4 Notbetrieb 67

6.7.5 Kooperation mit Blaulicht-Organisationen 68

6.7.6 Rückkehr zum Regelbetrieb 72

6.7.7 Krisenmanagement 75

7 MASSNAHMEN ZUR VORBEUGUNG 80

7.1 Erstellung eines Notfallplans 80

7.2 Risikominimierung 82

7.3 Krisenmanagement 85

7.4 Notstromversorgung 87

7.5 Organisatorische Maßnahmen 89

7.6 Telekommunikation/Interne Kommunikation 90

8 DISKUSSION UND AUSBLICK 92

8.1 Zusammenfassung 92

8.2 Beantwortung der Forschungsfragen 94

8.3 Limitationen 97

8.4 Diskussion 98

8.5 Schlussfolgerung und Ausblick 100

9 VERZEICHNISSE 102

9.1 Literaturverzeichnis 102

9.1.1 Literaturquellen 102

9.1.2 Internetquellen 104

9.1.3 Gesetzestexte 107

9.2 Abbildungsverzeichnis 108

9.3 Tabellenverzeichnis 109

A ANHANG I

A.1 Suchprotokoll I

A.3 Interviewleitfaden III

1 EINLEITUNG

Der Bereich „Gesundheit“ ist in unserer Zeit ein Wirtschaftsbereich, dessen Abhängigkeit von der Stromversorgung enorm hoch ist. Das wirkliche Ausmaß der Abhängigkeit auf diesem Gebiet wird von der Bevölkerung meist nur in sehr geringem Maß wahrgenommen. Der Grund dafür ist, dass der jährliche Stromausfall in österreichischen Haushalten 2020 im Durchschnitt ca. 40,07 Minuten dauerte. Davon waren 13,50 Minuten geplante Abschaltungen und 26,58 Minuten ungeplant (E-Control, 2021, S. 3). Das Gesundheitswesen soll aber die medizinische und pharmazeutische Versorgung der Allgemeinheit garantieren und ist somit ein wichtiger Teil der Infrastruktur Österreichs. Gerade deshalb haben hier Störungen im Bereich Stromversorgung horrende Auswirkungen. Da PatientInnen meist nur in Gesundheitseinrichtungen aufhalten, wenn ihr Gesundheitszustand ohnehin angegriffen ist und sie über eine geringere Widerstandsfähigkeit verfügen, steht ihr Schutz an erster Stelle. Dies erfordert spezielle Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorkehrungen für alle Einrichtungen des Gesundheitswesens. Für den Betrieb von Krankenanstalten gelten hier besondere Bestimmungen. Die für sie geltenden Vorkehrungsmaßnahmen bezüglich der Stromversorgung sind in diversen Gesetzen und Richtlinien genau geregelt. Dennoch finden sich auch hier immer wieder Bereiche, die nicht bzw. noch nicht ausreichend geregelt sind.

„Blackout“ ist in den letzten Monaten ein Thema, das durch alle Medien geistert und große Teile der Bevölkerung in leichte Panikstimmung versetzt hat. Leute kaufen wie wild Stromaggregate für zuhause und beginnen mit dem Horten von Lebensmitteln und Diesel oder Benzin. Es werden sogar schon etwaige Zeitpunkte für den Eintritt eines solchen Ereignisses genannt. Ob oder wann es wirklich eintritt, sei dahingestellt. Eine Institution, die auf jeden Fall und jederzeit vorbereitet sein muss, ist ein Krankenhaus mit seiner vielfältigen Infrastruktur. Laufende Operationen, PatientInnen, die an lebenserhaltenden Maschinen hängen, Türen, die plötzlich nicht mehr aufgehen, etc. stellen von einer Minute auf die anderen Probleme dar, die über Leben und Tod entscheiden. Gerade

hier sollte der Betrieb (fast) übergangslos weiterlaufen, sämtliche medizinisch-technischen Geräte sollten funktionieren und das Personal mittels bekanntem Notfallplan agieren können. Dabei fällt auch dem zuständigen Risikomanagement eine tragende Rolle zu. Es müssen genaue Pläne und Vorgehensweisen vorliegen, nach denen ohne viel Zeitverlust gehandelt werden kann.

1.1 Problemstellung

Unsere heutige Gesellschaft, die in hohem Maße stromabhängig, aber auch IT-abhängig ist, würde ein sogenanntes Blackout (Stromausfall und Infrastrukturausfall europaweit) an ihrem schwächsten Punkt treffen. Hinzu kommt noch die allgemeine Meinung, dass den Krankenhäusern ohnehin nicht viel passieren kann, da sie ja durch eigene Notstromversorgung quasi auf einen solchen Notfall bestens vorbereitet und praktisch davor geschützt sind. Dadurch werden leider ganz falsche Eindrücke vermittelt. Es stimmt zwar, dass Krankenhäuser durch mehrtägige Notstromversorgungen bis zu einem gewissen Grad abgesichert sind, die aber sicherlich nicht ausreichen, die umfassenden und über einen längeren Zeitraum andauernden Folgeerscheinungen eines wirklichen Blackouts abzufangen. Nach wenigen Stunden ist der normale Krankenhausbetrieb nur mehr mit Einschränkungen möglich. Die medizinische Versorgung droht nach wenigen Tagen zusammenzubrechen, da weder niedergelassene ÄrztInnen noch Pflegeheime auf solche katastrophalen Ereignisse vorbereitet sind (Saurugg, 2017, S. 1).

Der 8. Jänner 2021 war der Tag, an dem das Stromnetz Europas knapp einem Blackout entkommen ist. Ein in Südosteuropa stattgefundener Frequenzabfall hatte eine Störung des europäischen Stromnetzes zur Folge, wie sie seit 2006 nicht mehr vorgekommen war (Keller, 2021, S. 12-14).

Dies führte einem Großteil der Bevölkerung wieder vor Augen, wie Stromausfälle irgendwo in Europa auch Auswirkungen auf uns haben können und wie enorm wir auf eine intakte Stromversorgung angewiesen sind. „Komplett abhängig“, so lautet der Titel eines Berichts, der sich mit dem Thema Blackout auf dem Gesundheitssektor beschäftigt. Unsere Gesellschaft, wie wir sie kennen, hängt vollständig davon ab, dass sämtliche Abläufe, die, ohne dass wir es merken, vollkommen automatisiert irgendwo im Hintergrund ablaufen, problemlos funktionieren. Kommt es jedoch irgendwo in einem dieser Abläufe zu einer Störung, setzt ein Domino-Effekt ein und die gesellschaftliche Ordnung bricht zusammen. Komplett abhängig sind wir von einer intakten Elektrizitätsversorgung. Ein flächendeckender Stromausfall, der länger andauert, ein sogenanntes Blackout, würde alltägliche Abläufe radikal stoppen (Keller, 2021, S. 12-14).

Insbesondere auf Krankenhäuser würden in einem solchen Katastrophenfall gigantische Herausforderungen zukommen. Diese werden von den Krankenhäusern meist sehr unterschätze. Laut Herbert Saurugg, der ein Krankenhaus bezüglich Blackoutvorsorge begleitet hat, waren die Verantwortlichen zu Beginn noch guter Dinge, was ihre Vorsorgeplanung betraf, schließlich gibt es eine Notstromversorgung, die von minimal 24 Stunden bis maximal 72 Stunden funktionieren sollte. Die allein ist jedoch keine Garantie für eine Versorgungssicherheit im Falle eines Blackouts und reicht längst nicht, die beträchtlichen und anhaltenden Folgen zu bewältigen. Das Krankenhaus Feldkirch, als ein Beispiel, setzt sich zum Ziel, neun Tage Notfallversorgung garantieren zu können und arbeitet seit 2016 an diversen Maßnahmen und tätigt dahingehend auch große Investitionen. Saurugg plädiert jedoch dafür, sich als Krankenhaus auf 14 Tage Notversorgung einzustellen, da im Falle eines Blackouts auch zunehmend die Aufgaben von Pflegeheimen oder niedergelassen Ärzten übernommen werden müssen (ebd., S. 12-14)).

Nach eingehender Beschäftigung jenes Krankenhauses mit seiner Vorsorgeplanung und einigen Gesprächen mit Saurugg, kamen die Verantwortlichen zu dem Schluss, dass sie im Fall des Falles komplett auf sich selbst gestellt sind. Es gibt keine Medikamenten- oder Lebensmittellieferungen von außerhalb, da es keine Tankmöglichkeiten gibt. Die Telekommunikation bricht ohne Strom zusammen, die MitarbeiterInnen können nicht zur Arbeit kommen, weil öffentliche Verkehrsmittel nicht fahren oder sie sich zuhause selbst im herrschenden Chaos zurechtfinden müssen (Keller, 2021, S. 12-14).

1.2 Forschungsfrage

Aus der oben genannten Problematik lassen sich folgende Forschungsfragen ableiten:

Welchen Einfluss kann ein Blackout auf den reibungslosen Ablauf des Krankenhausalltages haben?

Welche Strategien eignen sich, um ein Blackout handzuhaben, um den Regelbetrieb während des Blackouts aufrecht zu erhalten?

1.3 Methodik und Vorgehensweise

Um die Fragestellung dieser Arbeit möglichst umfassend beantworten zu können, wird neben einer weitreichenden Literaturrecherche eine Erhebung mittels Fragebogen/Interview durchgeführt.

Grundlage dieser Arbeit ist eine umfangreiche einschlägige Fachliteratur. Um an eine Vielzahl geeigneter Informationen zu gelangen, wird eine umfangreiche Literaturrecherche mittels verschiedenster Datenbanken durchgeführt. So werden der FH-Bibliothekskatalog, PubMed, Google Books und ähnliches auf der Suche nach geeigneten Büchern, Artikeln, Berichten und Websites herangezogen.

Schlüsselbegriffe wie „Blackout“, „Kritische Infrastrukturen“, „Krankenhaus“, „Risikofaktoren“, „Risikomanagement“ wurden für die gezielte Suche verwendet.

Der empirische Teil der Arbeit wird mittels einer qualitativen Erhebung durchgeführt. Dazu werden Fragebögen verwendet und Interviews mit Verantwortlichen aus den verschiedensten Bereichen des Krankenhauses durchgeführt.

Hierfür wird ein Fragenpool entworfen, der mithilfe von Pretest nochmals überarbeitet wird. Wichtig hierbei ist es, auf die Formulierung der Fragen, auf deren Verständlichkeit und ganz besonders auf die Reihenfolge der Fragen zu achten.

Diese Experteninterviews machen es möglich, Meinungen aus den unterschiedlichsten Bereichen eines Krankenhauses zum vorliegenden Thema zu erhalten. Denn nicht nur die Technik-Verantwortlichen oder der Verwaltungsdirektor müssen für den Ernstfall gerüstet sein, auch die anderen MitarbeiterInnen haben dazu eine Meinung. So ist es möglich, den Umgang eines Krankenhauses mit der Situation „Blackout“ möglichst genau zu erheben und darzustellen. Die Antworten aus diesen Gesprächen liefern wertvolle Informationen und geben der Arbeit einen höheren Realitätsbezug.

2 BEGRIFFSKLÄRUNGEN

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der näheren Erklärung von Begriffen, die für diese Arbeit von Bedeutung sind und deshalb häufig verwendet werden.

2.1 Krankenhaus

Um Patienten stationär oder in Tageskliniken medizinisch zu versorgen, verfügt man in Österreich 2019 über insgesamt 267 Krankenanstalten. Diese können von sowohl von privaten Betreibern oder konfessionellen Orden als auch von Sozialversicherungen, Bundesländern oder Gemeinden betrieben werden.(BMASK, 2019, www).

Im Krankenanstalten- und Kuranstaltengesetz des Bundes (§ 2 Abs. 1 KAKuG, BGBl. Nr. 1/1957 i.d.g.F.) werden Krankenanstalten wie folgt beschrieben als:
„1. Allgemeine Krankenanstalten für Personen ohne Unterschied des Geschlechts, des Alters oder der Art der ärztlichen Betreuung;
2. Sonderkrankenanstalten für die Untersuchung und Behandlung von Personen mit bestimmten Krankheiten oder von Personen bestimmter Altersstufen oder für bestimmte Zwecke;
3. Heime für Genesende, die ärztlicher Behandlung und besonderer Pflege bedürfen;
4. Pflegeanstalten für chronisch Kranke, die ärztlicher Betreuung und besonderer Pflege bedürfen;
5. Gebäranstalten und Entbindungsheime;
6. Sanatorien, das sind Krankenanstalten, die durch ihre besondere Ausstattung höheren Ansprüchen hinsichtlich Verpflegung und Unterbringung entsprechen;
7. Selbstständige Ambulatorien (Röntgeninstitute, Zahnambulatorien und ähnliche Einrichtungen), das sind organisatorisch selbstständige Einrichtungen, die der Untersuchung oder Behandlung von Personen dienen, die einer Aufnahme in Anstaltspflege nicht bedürfen.“

Grundsätzlich kann man Krankenanstalten wie folgt unterscheiden:

- **Öffentliche Krankenanstalten:** besitzen das Öffentlichkeitsrecht (§ 14 KAKuG) und müssen daher gemeinnützig, also nicht gewinnorientiert arbeiten (§ 16 KAKuG). Der Landeskrankenanstaltenplan gibt Vorgaben, die sie einzuhalten haben.
- **Private Krankenanstalten:** besitzen kein Öffentlichkeitsrecht und werden in **privat gemeinnützige** (§ 16 KAKuG) und **privat gewinnorientierte** (§ 39 KAKuG) Krankenanstalten unterteilt (Gesundheit. GV.at, 2018, www).

Legt man den Fokus auf die Finanzierung, kann man folgende Unterscheidung treffen:

- Gemeinnützig geführte Krankenhäuser werden von den jeweiligen Bundesländern über den Landesgesundheitsfonds finanziert.

- Privat geführte Krankenhäuser, die gewinnorientiert geführt werden, werden über den Privatkrankenanstaltenfinanzierungsfonds (PRIKRAF) finanziert (Gesundheit.GV.at, 2018, www).

Einen Überblick über die Unterteilung in den Bereichen **Versorgungssektor**, **Versorgungsbereich**, **Krankenanstaltentyp** und **Finanzierung** gibt die nachfolgende Grafik:

<table>
<tr><td>Versorgungs-sektor</td><td colspan="2">Akut-/Kurzzeitversorgung</td><td>Nicht-Akut/Kurzzeitversorgung</td></tr>
<tr><td>Versorgungs-bereich</td><td>Allgemeinversorgung</td><td colspan="2">Spezialversorgung</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Krankenan-staltentyp</td><td>Allgemeine Krankenanstalten</td><td colspan="2">Sonderkrankenanstalten</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sanatorien</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>Pflegeanstalten für chronisch Kranke</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Finanzierung</td><td colspan="2">Landesgesundheitsfonds</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">PRIKRAF</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Sonstige</td></tr>
</table>

Abbildung 1:Krankenanstaltenunterteilung, Quelle: BMGF (2017, www)

2.2 Kritische Infrastruktur

In unserer modernen Gesellschaft, die sowohl sehr hochtechnisiert als auch arbeitsteilig ist, muss die Bevölkerung mittels eines hochorganisierten, eng miteinander verwebten Netzwerks versorgt werden. Dieses besteht aus vielen Einzelbereichen, wie Energieversorgung, Informationstechnik, Gesundheitswesen, Verkehrs- und Transportwesen, Energieversorgung, u.a. Wegen der Komplexität jedes einzelnen Bereichs und der gleichzeitig enormen Abhängigkeit untereinander sind diese Systeme besonders verletzbar und werden deshalb als *Kritische Infrastruktur* bezeichnet. Störfälle jedweder Ursache, die zu einer Beeinträchtigung oder zum Ausfall dieser Infrastrukturbereiche führen, haben weitreichende Auswirkungen auf das gesamte gesellschaftliche System. Da nämlich unsere Lebens-, als auch die Arbeitswelt sehr stark von der Nutzung strombetriebener Gerätschaften abhängig ist, würde ein langanhaltender, großflächiger Stromausfall eine katastrophale Schadenslage nach sich ziehen. Der Ausfall der Kritischen Infrastrukturen würde einen Kollaps nach sich ziehen, der die ganze Gesellschaft betrifft (Petermann, et al, 2011, S. 7).

Im Krisenhandbuch des Bundeslandes Baden-Württemberg findet man eine weitere Definition des Begriffes der Kritischen Infrastruktur (KRITIS): Einrichtungen, die für die Allgemeinheit eine so immense Bedeutung haben, dass deren Ausfall drastische Folgen wie z.B. Versorgungsengpässe, tiefgreifende Störungen des öffentlichen Sicherheitsgefüges oder weitere erhebliche Folgen nach sich ziehen würde (Hiete, et al, 2010, S. 14).

Als kritische oder strategische Infrastrukturen bezeichnet man Infrastrukturen, welche wesentlich zur Aufrechterhaltung bedeutender gesellschaftlicher Aufgaben beitragen. Eine Störung oder sogar Zerstörung derselben würde folgenschwere Auswirkungen auf Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung, das soziale Wohl oder das de facto Funktionieren der Regierung (Saurugg, 2012, S. 13).

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die bedeutendsten kritischen Infrastrukturen:

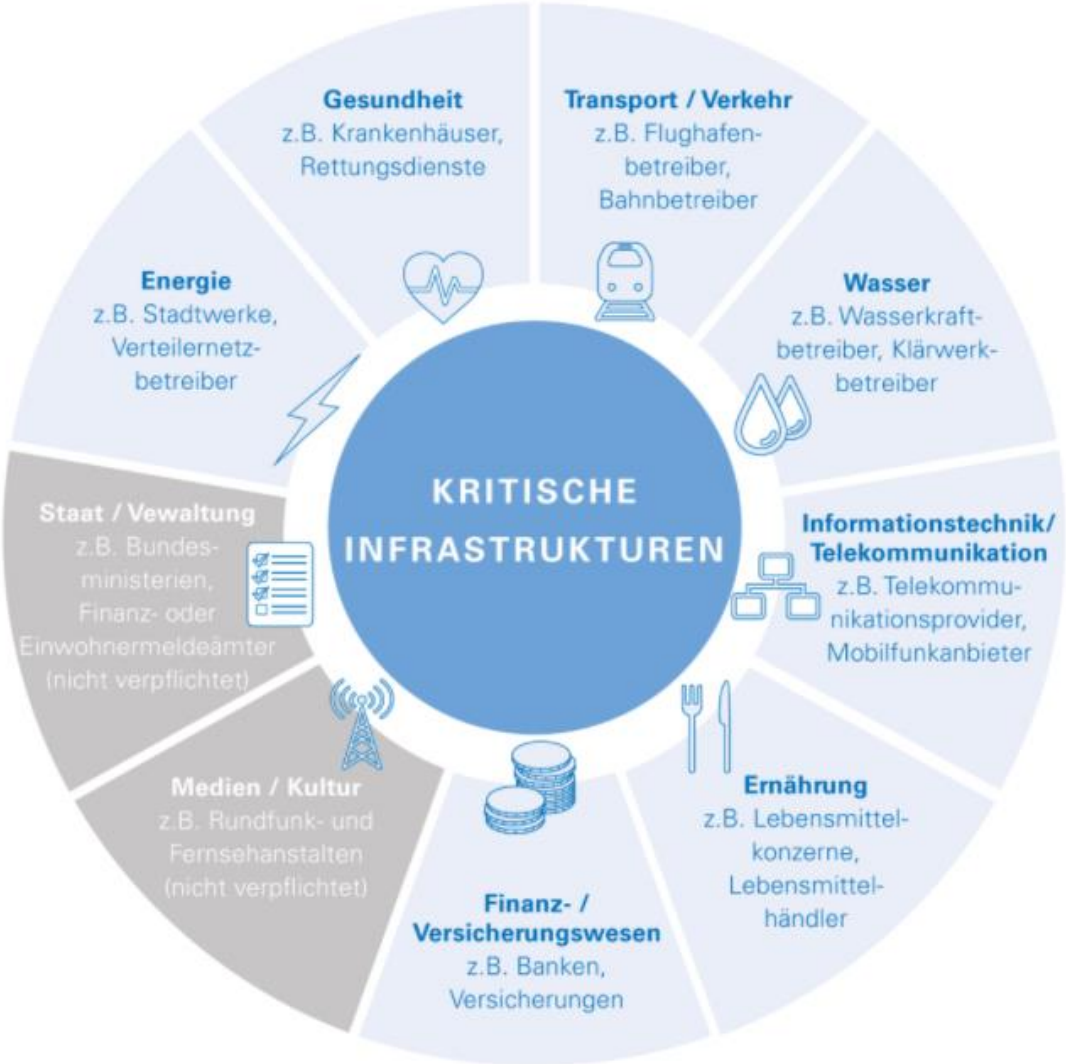


Abbildung 2: Überblick über kritische Infrastrukturen, Quelle: TÜVRheinland (2022, www)

Um die öffentliche Ordnung aufrecht zu erhalten, ist die reibungslose Funktion all dieser Institutionen, Einrichtungen, Systeme und Anlagen vonnöten. Damit sowohl Land als auch Bevölkerung ausreichend geschützt werden können, ist die weitgehende Aufrechterhaltung derselben ein unabdingbarer Beitrag (BKA, 2015, S. 10).

Die österreichische Bundesregierung hat deshalb 2014 einen Masterplan beschlossen, der im APCIP = Austrian Program for Critical Infrastructure Protection festgeschrieben ist. In Kooperation mit dem europäischen Masterplan EPCIP (European Program for Critical Infrastructure Protection) sollen dadurch strategisch wichtige Unternehmen unterstützt und gefördert werden (BKA, 2015, S. 10).

In der Richtlinie 2008/114/EG des Rates vom 8.12.2008 wurde in Bezug auf die kritische Infrastruktur folgendes geregelt: ihre Ermittlung, die Bewertung ihrer Notwendigkeit und ihr Schutz. Als ein Bereich der kritischen Infrastruktur, der unbedingt als erhaltenswürdig zu sehen ist, werden Gesundheitseinrichtungen, bzw. Gesunderhaltung der Bevölkerung und deren soziales Wohlergehen gesehen.
Die nachstehenden Bereiche zählen laut EPCIP zur Kritischen Infrastruktur:

- Versorgungsnetze und Energieanlagen
- Kommunikationsnetzwerk
- Finanzbereich
- Gesundheitswesen
- Bereich Lebensmittel
- Bereich Wasser
- Verkehrsnetzwerke
- Bereich gefährliche Güter (Erzeugung, Lagerung, Beförderung)
- Staatliche Einrichtungen (Informationsnetzwerke, elementare Dienste) (BKA, 2015, S.4)

2.3 Blackout

Mit dem Begriff Blackout ist in der vorliegenden Masterarbeit eine ganz spezielle Art des Stromausfalls gemeint, denn nicht jedes Mal, wenn der Strom ausfällt, handelt es sich gleich um ein Blackout. Deshalb werden in Kapitel 4 die unterschiedlichen Typen von Stromausfällen genauer behandelt.

Der Begriff Blackout steht für einen Stromausfall, infolgedessen ein totaler Zusammenbruch der Energieversorgung über einen längeren Zeitraum und auf überregionaler Ebene eintritt. Es ist dabei ohne jeden Belang, was der Auslöser für diesen Ausfall ist (Niederösterreichischer Zivilschutzverband, o.J., S. 8).

Ausfälle wie diese passieren innerhalb von Sekunden und unvorhergesehenermaßen. Infolgedessen werden auch alle anderen, für das gesellschaftliche Leben wichtigen Infrastrukturen deaktiviert, beziehungsweise auf absoluten Mindestbetrieb umgeschaltet (Saurugg, 2017, www).

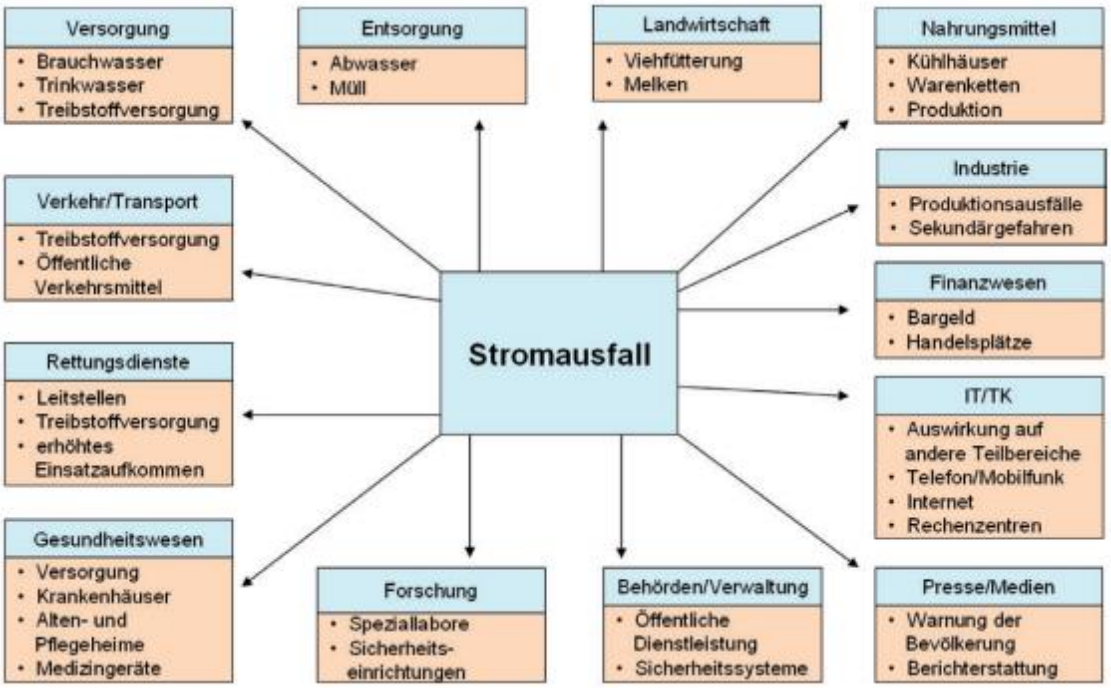


Abbildung 3: Auswirkungen eines Stromausfalls auf kritische Infrastrukturen und verschiedene Teilbereiche der Gesellschaft, Quelle: Hiete et al. (2010, S.A5)

Während der durchgeführten Recherchen kamen noch einige weitere Definitionen zum Tragen.

Saurugg bezeichnet es als plötzlich stattfindenden, länger anhaltenden, überregionalen Ausfall von Strom und Infrastruktur (Saurugg, 2017, www).

Bei Ladinig & Saurugg wir es als Stromausfall definiert, der plötzlich auftritt, großräumig ist, sowie länger andauert, jedoch ohne mengenmäßige Eingrenzung (Ladinig & Saurugg, 2012).

Obwohl es bei den diversen Definitionen Unterschiede in den Details gibt, ist die Kernaussage bei allen die gleiche.

Grundsätzlich kann man also sagen, ein Blackout bezeichnet einen großflächigen, kürzer bis länger andauernden Ausfall von Strom. Wenn sich jedoch ein kurzer (nur wenige Stunden andauernder) Stromausfall auf mehrere Länder ausweitet, kann dies auch ein Blackout sein. Unter der Bezeichnung „großflächig“ kann man in diesem Fall sowohl ein einzelnes großes Land oder einige kleinere Länder verstehen. Wäre das Blackout jedoch europaweit, müssten die einzelnen Länder wohl alleine zurechtkommen, da Hilfe aus den Nachbarländern nicht möglich wäre, da diese ebenso an die Kapazitätsgrenzen stoßen würden (Glatz, 2018, S. 11).

3 DAS SYSTEM KRANKENHAUS

“Es gibt in modernen Gesellschaften kaum eine Organisation, die einen so hohen Grad an Komplexität aufweist und die so viele bedeutsame Widersprüche in sich verbinden und bewältigen muss, wie das Krankenhaus.“

3.1 Krankenhaus Typologie

Die Heterogenität dessen, was man allgemein unter einem Krankenhaus versteht, wird in diesem Kapitel aufgrund bestimmter Systematisierungskriterien deutlich. Im Hinblick auf die betriebliche Betätigung unterscheidet man zwischen bedarfsorientierten Krankenhäusern und gewinnorientierten Krankenhäusern (Kleinfeld, 2002, S. 4-5).

Bezugnehmend auf die **Trägerschaft** unterscheidet man öffentliche Krankenhäuser und freigemeinnützige Krankenhäuser. Die Träger öffentlicher Krankenhäuser sind Körperschaften wie Bund, Länder, Gemeinden oder Sozialleistungsträger (Krankenversicherungen, Unfallversicherungen). Freigemeinnützige Krankenhäuser werden getragen von nichtstaatlichen Institutionen wie Stiftungen, kirchlichen Vereinen oder Genossenschaften (Kleinfeld, 2002, S. 4-5).

Die **Rechtsform** ist ein weiteres Systematisierungskriterium für Krankenhäuser. Der Großteil der privaten oder freigemeinnützigen Krankenhäuser wird als Kapitalgesellschaft geführt. Öffentlichen Krankenhausträgerorganisationen steht die Wahl ihrer Rechtsform frei. Meist werden sie als *Zweckverband*, *Eigenbetrieb* oder als *Stiftung öffentlichen Rechts* geführt (ebd., S. 4-5).

Allerdings geht die Tendenz dahin, diese bisherigen Rechtsformen umzuwandeln in die der GmbH, weil in dieser die Haftung des Trägers im Verlustfall nur seine Einlagenhöhe betrifft. Diese Rechtsform bedeutet für das Krankenhaus allerdings auch die Gefahr eines Konkurses (ebd., S. 108).

Was das **medizinisch-pflegerische Leistungsangebot** betrifft, differenziert man wie folgt:

- Allgemeinkrankenhäuser - nehmen PatientInnen mit verschiedensten Diagnosen auf
- Fachkrankenhäuser (spezialisiert je nach Krankheitsart, Behandlungsmethoden) wie z.B. psychiatrische oder orthopädische Kliniken, Geburtskliniken, etc.
- Sonderkrankenhäuser - nehmen bestimmte PatientInnengruppen auf (z.B. Personen im Strafvollzug) oder bieten spezielle Unterbringung oder Versorgung der PatientInnen an (Kurkliniken)
- reine Tages- und Nachtkliniken – erbringen nur teilstationäre Leistungen (ebd., S. 109)

Am **Versorgungsauftrag** gemessen unterscheidet man fünf Arten von Krankenhäusern. Ein *Krankenhaus der Grundversorgung* sichert die ortsnahe Versorgung, ist meist ein Stadtkrankenhaus und umfasst im Normalfall eine Interne Abteilung, eine chirurgische Abteilung und eine Abteilung Geburtshilfe und Gynäkologie. Ein *Krankenhaus der Regelversorgung* ist meist ein Kreiskrankenhaus. Es beherbergt zusätzliche Fachbereiche wie Anästhesie und eine Radiologie. Sein Versorgungsauftrag ist bereits überörtlich. Diese beiden Krankenhaustypen sichern die Behandlung sämtlicher lebensbedrohender Zustände (Kleinfeld, 2002, S. 109-110).

Ein *Krankenhaus der Schwerpunktversorgung* agiert ebenfalls überörtlich, bietet jedoch noch mehr Fachabteilungen, die noch differenziertere Therapien und Diagnosen anbieten. Als höchste Versorgungsstufe gilt ein *Krankenhaus der Zentralversorgung oder Maximalversorgung*. Es umfasst sämtliche essenziellen medizinischen Fachrichtungen. Ein Beispiel dafür wären Hochschulkliniken. Es gibt auch *Krankenhäuser, die keinen Versorgungsauftrag haben*. Ihre Leistungen stehen nur Privatversicherten zur Verfügung (ebd., S. 110).

In Bezug auf den **arbeitsrechtlichen Stand diensthabender ÄrztInnen** unterscheidet man zwischen *Anstaltskrankenhäusern* und *Belegkrankenhäusern* (ebd., S. 110).

In ersteren liegt die medizinische PatientInnenversorgung bei SpitalsärztInnen, die hauptamtlich angestellt sind. Bei Belegkrankenhäusern liegt der medizinische Belang teilweise bei niedergelassenen ÄrztInnen. Der Krankenhausträger stellt Unterkunft, Verpflegung und Betreuung rein in pflegerischer Hinsicht zur Verfügung (ebd., S. 110).

Bezugnehmend auf die **Behandlungsintensität und Verweildauer** unterscheidet man drei Arten:

- Akutkrankenhäuser (PatientInnen werden ärztlich und pflegerisch intensiv versorgt, was eine kurze Verweildauer zum Ziel hat)
- Langzeitkrankenhäuser (Verweildauer bis zu zwölf Wochen) (ebd., S. 110)

- Krankenhäuser für PatientInnen, die chronisch krank sind (pflegerische Versorgung intensiv, Intensität ärztliche Versorgung wechselt); Ziel ist eine Verbesserung des Gesundheitszustandes dahingehend, dass PatientInnen keine stationäre Versorgung mehr benötigen. (Kleinfeld, 2002, S. 110-111).

3.2 Krankenhaus als soziotechnisches System

Die Ausführungen im folgenden Kapitel gelten vorrangig für bedarfsorientierte Krankenhäuser in Deutschland.

Krankenhäuser sind bei der Planung ihres Leistungsangebotes, der Investitions- und Betriebskostenfinanzierung und dem internen/externen Rechnungswesen an viele rechtliche Vorschriften gebunden, da der Staat die Aufgabe hat, Krankenhausleistungen entsprechend den Bedürfnissen der Bevölkerung anzubieten und auf eine möglichst wirtschaftliche Führung der Krankenhäuser zu achten. Der sogenannte Versorgungsauftrag eines Krankenhauses definiert den angebotenen Leistungsumfang desselben und ist auch Voraussetzung, dass etwaige Investitionskosten von öffentlichen Förderungen übernommen werden (Kleinfeld, 2002, S. 112).

Krankenkassen schließen Versorgungsverträge mit Universitätskliniken und Plankrankenhäusern ab. Dieser Versorgungsauftrag bildet die Basis der Kapazitätenbemessung in Hinblick auf den Pflegebereich, den Diagnostikbereich, den Therapiebereich und die Hotelversorgung. Nur die Art wie es sein Leistungsangebot gestaltet, bleibt dem Krankenhaus überlassen. Da jeder gesetzlich Krankenversicherte Anspruch auf eine Behandlung im Krankenhaus hat, müssen die ausreichenden Kapazitäten von den Ländern bereitgestellt und entsprechende Investitionen getätigt werden. Eine wirtschaftliche Absicherung soll die Erlöse, die sich aus den Pflegesätzen ergeben bringen. Eine vorrangige Aufgabe des Rechnungswesens eines Krankenhauses ist die Kostenrechnung und Leistungsrechnung. Hier sollen

Kosten für Leistungen des Krankenhauses auf der Grundlage der vorgeschriebenen doppelten Buchhaltung ermittelt werden (Kleinfeld, 2002, S. 112-114).

Die Bandbreite der Gesundheitsleistungen reicht dabei von Behandlungen durch ÄrztInnen, Betreuung durch PflegerInnen, Medikamentenversorgung, Versorgung mit Hilfsmitteln, eventuell benötigte soziale Fürsorge oder auch seelsorgerische Betreuung, Unterkunft, Verpflegung, aber auch die Ausbildung und Weiterbildung des Krankenhauspersonals. Der Gesundheitszustand der PatientInnen, die ins Krankenhaus kommen, soll erhalten, wiederhergestellt oder verbessert werden. Krankenhausleistungen erfordern einerseits die Anwesenheit einer Ärztin/eines Arztes, einer Pflegerin/eines Pflegers, aber auch die der Patientin/des Patienten. Also sind Krankenhausleistungen größtenteils *personenbezogene Dienstleistungen*. Im Gegensatz zu jenen Dienstleistungen, die sachbezogen sind, wie Laboruntersuchungen, administrative Tätigkeiten, Reinigungsarbeiten, etc. (ebd., S. 115-116).

Sachleistungen machen im Umfang der Krankenhausleistungen einen geringen Teil aus, wie z.B. die Essenszubereitung oder das Anfertigen von Röntgenaufnahmen. Da Krankenhausleistungen fast ausnahmslos standortgebunden sind, ist eine gewisse Mobilität der PatientInnen erforderlich. Allerdings führt das Fortschreiten der Telemedizin, wo in Videokonferenzen Diagnosedaten und auch Diagnosebilder ausgetauscht werden, oder der Einsatz von Operationsrobotern in Teleoperationen zu einer Aufweichung derselben. Krankenhausleistungen können auch *nicht auf Vorrat produziert* werden, die Produktion und die Konsumation können hier nicht simultan verlaufen. Bei Überbeanspruchung sinkt die Qualität, bei geringerer Nachfrage kommt es zu ungenutzten, freien Kapazitäten. Krankenhausleistungen sind auch nur bedingt planbar. Was, wann und in welchem Ausmaß benötigt wird, ist in den seltensten Fällen vorher bekannt. (ebd., S. 116-119).

Es kann auch von den Leistungserbringern nur sehr bedingt beeinflusst werden. Dies erfordert bei der Erstellung der Leistungen ein hohes Maß an Flexibilität (Kleinfeld, 2002, S. 116-119).

Die Ergebnisse von Krankenhausleistungen sind einerseits vom Gesundheitszustand der Patientin/des Patienten abhängig, andererseits spielt die Qualität der ärztlichen, pflegerischen, therapeutischen Behandlung auch eine gleich große Rolle. Dies erhöht das *Erfolgsrisiko* enorm. Die Krankenhausleistung kann aber nicht ohne die PatientInnenleistung funktionieren. PatientInnen können durch bestimmte Handlungen die Leistungen des Krankenhauses entweder fördern oder diese stören, wobei die Angst oftmals einschränkend auf die aktive Beteiligung wirkt. Der wichtigste Baustein einer qualitativ hochwertigen Krankenhausleistung ist das Wirken des Personals, da die Leistung hauptsächlich von ÄrztInnen und Pflegepersonal erbracht werden. Je nach interaktiver Beziehung unter den Beteiligten, verlaufen die Prozesse zur Leistungserstellung individuell auf verschiedene Weise ab. Durch das breite Leistungsspektrum eines Krankenhauses, was eine nur geringe Anzahl von homogenen Arbeitsplätzen zur Folge hat, werden an die MitarbeiterInnenqualifikation hohe Anforderungen gestellt (ebd., S. 116-119).

Ein Faktum, das die Qualitätsmessung von Krankenhausleistungen erschweren kann, ist ein Informationsdefizit auf beiden Seiten. ÄrztInnen und Pflegepersonal wissen oft nichts Genaues über Gesundheitszustand, Lebensweise und Mitwirkungsbereitschaft der PatientInnen. PatientInnen kann kaum einschätzen, ob die Behandlungen qualitativ hochwertig und effektiv sind. Weiters kann das Krankenhausmanagement nicht damit rechnen, dass die erbrachten Leistungen, obwohl sie qualitativ hochwertig und auch wirtschaftlich sind, auch von den PatientInnen als solche wahrgenommen werden, da diese Leistungen von den Krankenkassen bezahlt werden und die PatientInnen keine Ahnung von den Preisen haben. Also muss eine solche qualitätsvolle Behandlung keineswegs zu einer Weiterempfehlung seitens der PatientInnen führen (ebd., S. 120).

Die Beteiligten am Leistungserstellungsprozess in einem Krankenhaus sind: *Krankenhausträger, Krankenhausmanagement, Personal und PatientInnen*. Die Aufgaben der *Trägerorganisation* sind die Besetzung des oberen Managements, die wirtschaftliche und sachliche Ausrichtung festzulegen und die Kontrolle der Krankenhausleitung in Bezug auf die Effektivität der Führung. Das *obere Management* setzt sich zusammen aus Geschäftsführung und Krankenhausleitung. Zur Krankenhausleitung zählen VerwaltungsdirektorIn, PflegedirektorIn und Ärztliche Leiterin/Ärztlicher Leiter. Zum *mittleren Management* zählt man ChefärztInnen, StationsleiterInnen und LeiterInnen der diversen Verwaltungseinheiten und Versorgungseinheiten. Das Krankenhauspersonal kann eingeteilt werden in Ärzteschaft, Pflegepersonal, paramedizinische Mitarbeiter, Belegschaft des Verwaltungsbereichs und sonstige Mitarbeiter. Die *PatientInnen* nehmen im System Krankenhaus einen speziellen Platz ein. Daraus ergibt sich eine für das Krankenhaus erhöhte Verantwortung ihnen gegenüber, die die Menschenorientierung in den diversen Gesundheitsorganisationen akzelerieren soll (Kleinfeld, 2002, S. 122-128).

Die nachstehende Abbildung zeigt die Besonderheiten der Institution Krankenhaus und ihrer innerbetrieblichen Gruppen nochmals überblicksmäßig:

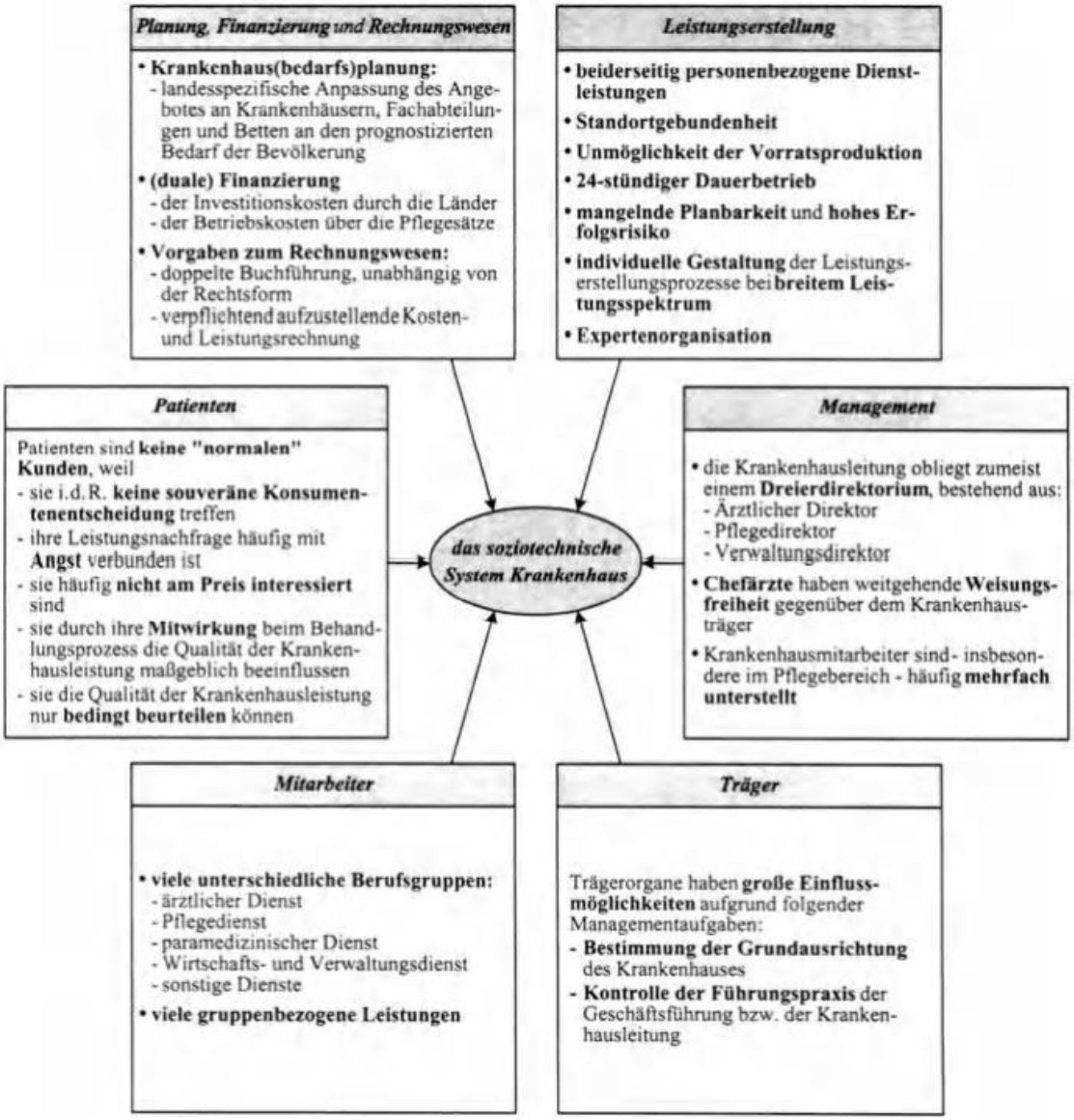


Abbildung 4: Einzelwirtschaftliche Besonderheiten des Krankenhauses und seiner internen Anspruchsgruppen, Quelle: Kleinfeld, (S.129, 2002)

3.3 Hochrisikoorganisation Krankenhaus

Aufgrund seiner Komplexität stellt ein Krankenhaus sicherlich eine der risikoreichsten Einrichtungen im gesellschaftlichen Bereich dar. Es prallen die verschiedensten Professionen und Bildungsschichten aufeinander, deren gemeinsames Ziel es ist, die Patienten bestmöglich zu versorgen. Das bedeutet: Diagnosen und Behandlungsvorgänge erstellen, evtl. Weitertransporte in andere Krankenhäuser organisieren, im Bereich der Kostenrechnung die Vorgaben der LKF erfüllen. Damit dies gewährleistet ist, müssen die Tätigkeiten aller Mitarbeiter und die Funktionalität aller technischen Gerätschaften reibungslos funktionieren und ineinander übergreifen. Jedoch kann auch das technisch bestens ausgestattete und gesicherte Unternehmen nicht hundertprozentig vor einem totalen Energieausfall geschützt werden. Im Falle eines solchen Blackouts ist ein exzellentes Risikomanagement vonnöten, um den Krankenhausbetrieb schnellstmöglich wiederherzustellen, und die Sicherheit der Patienten zu gewährleisten.

Die möglichen Risikopotenziale eines Krankenhauses, die identifiziert werden können, sind sehr vielfältig, wie in nachfolgenden Beispielen erläutert wird.

Risiken, die sich aus den Rahmenbedingungen ergeben:

- Ebbe am Personalmarkt im Pflegebereich: Dauerbelastung in den Pflegeberufen kann dazu führen, dass der Krankenhausbetrieb im Hinblick auf Qualität, auf Wirtschaftlichkeit, aber auch auf Sicherheit nicht mehr reibungslos ablaufen kann.
- Zahlungsmittel werden gekürzt: Dies kann zu Problemen führen, den geforderten Leistungsauftrag entsprechend zu erfüllen.
- Falscher Umgang mit neu entwickelten Technologien: Fortschritte auf den Gebieten der Hormon- und Gentechnologie und auch der Nanotechnologie stellen die Krankenhäuser vor neue Herausforderungen (Allenspach, 2011, S. 116-118).

Risiken auf dem Gebiet der Technik:

- Stromausfall auf längere Sicht: Wird die Stromversorgung unterbrochen, schalten sich im Normalfall dieselbetriebene Notstromaggregate ein. Für den OP und die Intensivstation stehen noch batteriebetriebene Aggregate zur Verfügung (ebd., S. 116-118).

- Feuer oder Explosion im Bereich der Heizanlage: Ein solches Ereignis kann ebenfalls enorme Auswirkungen auf die Stromversorgung haben und somit den laufenden Betrieb des Krankenhauses zum Stillstand bringen.
- Feuer oder Explosion im Patiententrakt: Mögliche Ursachen dafür können giftige oder explosive Gase sein, die aus schadhaften Leitungen austreten. Aber auch Patienten, die das Rauchverbot missachten oder Kurzschlüsse an diversen Apparaten können Feuer auslösen, die viele Menschen gefährden.
- Ausfall der Liftanlagen: Wenn Personenaufzüge oder Warenlifte nicht funktionieren, kann dies das Befinden der davon betroffenen Patienten möglicherweise verschlechtern.
- Medizinische Gerätschaften funktionieren nur fehlerhaft: Obwohl in brisanten Bereichen wie dem OP die wichtigen Körperfunktionen immer mehrfach überwacht und gesichert werden, können zu spät erkannte Fehlfunktionen eines Gerätes enorme Auswirkungen auf den Zustand des Patienten haben, die sogar den Tod desselben verursachen können (Allenspach, 2011, S. 116-118).

Risiken, die sich auf Prozessabläufe beziehen:

- Kapazitätsengpässe: Durch plötzlich eintretende Großereignisse mit vielen Verletzten, kann es zu brisanten Engpässen in der Krankenhauskapazität kommen. Für derartige Fälle gibt es sogenannte Katastrophenpläne, die jedoch eine ausreichende Versorgung nicht hundertprozentig gewährleisten können (ebd., S. 116-118).

Abschließend kann also gesagt werden, dass ein mögliches Blackout nicht das einzige Risiko darstellt, dass eine Gefahr für den Betrieb eines Krankenhauses darstellt.

4 BLACKOUT

Elektrische Energie, die in Österreich oder anderen europäischen Staaten erzeugt wird, wird einem europaweiten Verteilernetz zugeführt und bei Bedarf von dort auch wieder entnommen.

Dieses Verbundnetz wird geregelt von ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators for Electricity). In diesem Verbund sind derzeit 39 Mitglieder aus 35 europäischen Staaten vertreten (ENTSO-E, 2021, www).

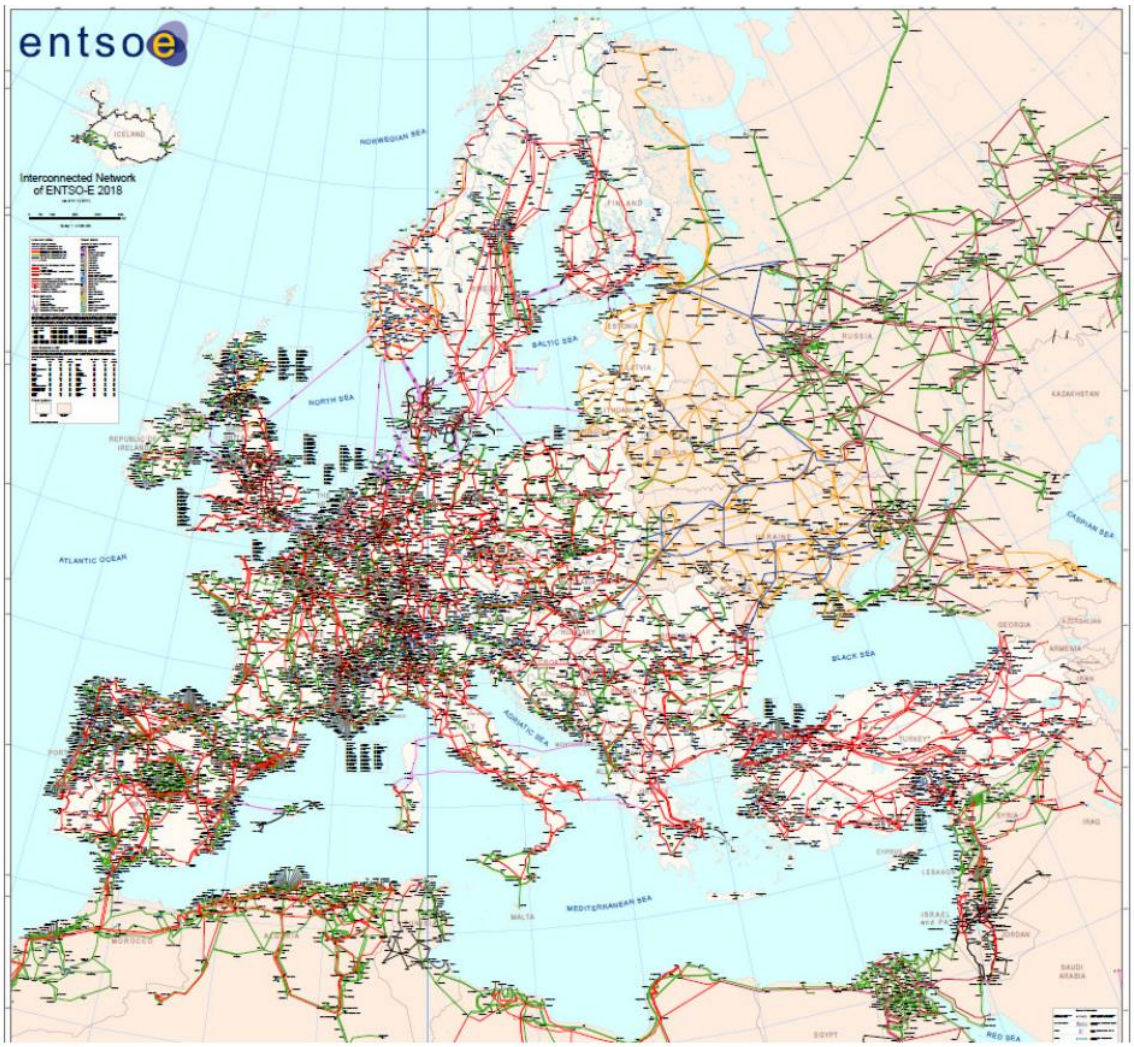


Abbildung 5: Karte europäisches Verbundnetz, Quelle: Map ENTSO-E-4.000.000 (2018)

Dies zeigt sowohl die Abhängigkeit als auch die erhöhte Gefahr, die ein solch weitreichender Zusammenschluss mit sich bringt. Denn wie später in Kapitel 4.3. beschrieben, haben Stromausfälle oft banale Ursachen, die sich jedoch wie eine Welle weiter ausbreiten und weitreichende Folgen haben können. Wenn man nun diesen umfangreichen Zusammenschluss bedenkt, steigt auch das Risiko exponentiell.

4.1 Arten von Blackouts

Hier folgt eine kurze Erläuterung, die die verschiedenen Arten von Stromausfällen verdeutlichen soll.

Handelt es sich um einen kurzzeitigen Stromausfall (im Bereich von einigen Sekundenbruchteilen) wird dies als **Netzwischer** bezeichnet. Dieser hat seine Ursachen entweder in Blitzeinschlägen (direkt oder indirekt), elektrostatischen Entladungen oder Schaltaktivitäten in den betroffenen elektrischen Anlagen (Reichenbach/Göbel et al. 2008, S. 16-17).

Kommt es im Versorgungsnetz zu einer kurzzeitigen Absenkung der Spannung, so wird dies **Brownout** oder **Shag** genannt. Auslöser ist hier in den meisten Fällen eine Netzüberlastung, die vorzugsweise in unterdimensionierten Netzwerken vorkommt. Oft ist ein solches Brownout eine Art Vorbote eines sich ankündigenden Blackouts (ebd.).

Fällt jedoch das Stromnetz total aus, handelt es sich um ein **Blackout**. Eine Ausbreitung über mehrere Regionen oder Länder ist ebenso möglich, wie ein Ausfallszeitraum von bis zu mehreren Tagen (ebd.).

Einem solchen Blackout geht ein kompletter Zusammenbruch der Stromversorgung voraus, auch Kraftwerke sind nicht mehr in der Lage, Strom zu beziehen (Blackout-Ratgeber, N.N., 2018, S. 9-10).

Der Worst Case in einem solchen Fall wäre ein „Schwarzfall“, wo dann die Situation eintritt, dass nur mehr bestimmte Kraftwerke Strom produzieren können (Niederösterreichischer Zivilschutzverband, 2013).

Nur solche Kraftwerke, die zum Hochfahren keine Stromenergiezufuhr von außen benötigen, beispielsweise Flusskraftwerke, können wieder starten und so Strom erzeugen. Diese Art von Kraftwerken nennt man schwarzstartfähige Kraftwerke. Sie dienen im Fall eines Blackouts dazu, Kohle- und Kernkraftwerke mit Strom zu versorgen, damit diese ihren Betrieb wieder in Etappen starten können (Blackout Ratgeber, N.N., 2018, S. 9-10).

Unter Schwarzstartfähigkeit versteht man, dass die Stromerzeugungsanlagen ohne Netzstrom den Betrieb aufnehmen können. Die für das Inbetriebnehmen der Kraftwerke benötigte Energie wird zum Beispiel von Notstromaggregaten zur Verfügung gestellt, die mit Diesel betrieben werden (Schmaranz, 2014, S. 229).

4.2 Blackout im Gesundheitswesen

Dass sich ein solches Blackout gerade in den vielfältigen Komponenten, die das Gesundheitswesen umfasst, gravierend auswirkt, erläutert das folgende Kapitel:

Der Bereich Gesundheitswesen hat die Funktion, die Bevölkerung bestmöglich medizinisch-pharmazeutisch zu versorgen. Da dieser Sektor äußerst dezentral und in hohem Maße arbeitsteilig strukturiert ist, würde ein längerer, kompletter Stromausfall einen Dominoeffekt auf das komplette System haben. Die folgende Abbildung zeigt die einzelnen Akteure des Gesundheitswesens und deren einzelne Bereiche, die ein Stromausfall betreffen würde (Petermann, et al., 2011, S. 154).

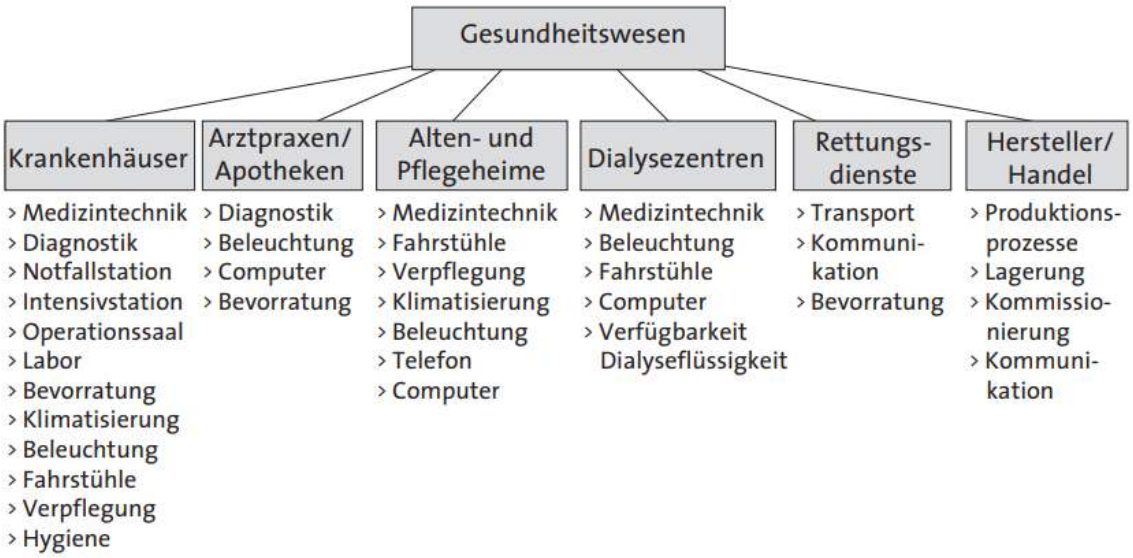


Abbildung 6: Ausgewählte Basisstrukturen und Komponenten im Gesundheitswesen, Quelle: Petermann, et al. (2011, S. 155)

Eine Vielzahl von Einrichtungen im Gesundheitssektor wären von einem Blackout unmittelbar betroffen. Dazu gehören Krankenhäuser, Rettungsdienste, Apotheken, die Ordinationen div. ÄrztInnen, Pflegeheime, etc. Die elektrische Versorgung der kritischen Infrastrukturbereiche von Krankenhäusern, wie Intensivstationen oder auch Operationssäle mittels Notstromversorgung ist gesetzlich geregelt. Der Stromausfall darf weder PatientInnen noch MitarbeiterInnen gefährden noch den laufenden Betrieb beeinträchtigen. Auch die hauseigenen technischen Anlagen, dazu zählen Personenlifte, PatientInnenrufanlagen, Reinigungsbereich, Beleuchtungssysteme, Heizungssysteme, Küchenbereich, IT-Systeme, Lüftungsanlagen, AEMP und Kälteanlagen, müssen notversorgt werden. Diese Versorgung durch eine Ersatzstromquelle muss zumindest für 24 Stunden gewährleistet sein bzw. mindestens bis die Behandlung beendet oder eine mögliche Evakuierung des Hauses vollzogen ist (Reichenbach, Göbel & Wolff, 2008, S. 24).

Das Notfallkonzept, das sich manche Krankenhäuser zurechtgelegt haben, nämlich so viele PatientInnen wie möglich vorzeitig zu entlassen, wird im Falle eines Blackouts eher nicht durchführbar sein, da die dafür notwendige Infrastruktur nicht mehr verfügbar sein wird (Reichenbach, Göbel & Wolff, 2008, S. 24).

Obwohl viele Krankenhäuser über eine mehrere Tage andauernde Notstromversorgung verfügen, hätte ein weitreichender Strom- und Infrastrukturausfall aufgrund unserer Strom- und IT-Abhängigkeit unabsehbare Folgen für die Gesellschaft. Der reguläre Krankenhausbetrieb würde innerhalb weniger Stunden nur mehr eingeschränkt funktionieren, die medizinische Versorgung nach wenigen Tagen zusammenbrechen. In den ersten Stunden nach einem kompletten Ausfall käme es in den Krankenhäusern voraussichtlich sogar zu einer Entlastung, da weder Notrufe funktionieren noch wegen eines wahrscheinlichen Verkehrskollapses Krankentransporte nicht ankommen. Der für das Krankenhaus kritische Zeitpunkt würde erst zeitverzögert einsetzen. Nach einem Ausfall von 12-24 Stunden gäbe es Probleme in der Versorgung mit essenziellen Gütern (Saurugg, 2017, S. 1-5).

Weil der Großteil der Logistikbereiche (Medikamente, Lebensmittel, etc.) betroffen wäre und somit würde es auch im Krankenhaus zu Engpässen kommen. Der Ausfall von Apotheken und praktischen Ärzten würde zu einer vollkommenen Überlastung der Spitäler führen, die Aufgaben von Pflegeeinrichtungen sich in die Krankenhäuser verlagern. Der Notstrombetrieb würde Krankenhäuser zu sogenannten „Lichtinseln“ machen, die hilfesuchende Menschen anzieht. Dies führt ebenso zu einem vermehrten Ansturm, wie die Tatsachen, dass viele Menschen erst nach dem Wiedereinsetzen der Stromversorgung Hilfe holen können. All das bringt jedoch auch das Krankenhauspersonal an seine Grenzen und kann zu diesem Zeitpunkt zu einem Schrumpfen der Personalressourcen führen. Auch private Notsituationen können zu Ausfällen in der Belegschaft führen (ebd., S. 1-5).

Um solch ein Szenario nutzbringend aufzuarbeiten, ist es notwendig, dass alle Krankenhausbereiche wie Verwaltung, Medizintechnik, Personalabteilung, Infrastruktur, Versorgungsabteilung, etc. dabei zeitgleich mitarbeiten (Saurugg, 2017, S. 1-5).

4.3 Ursachen eines Blackouts

Die Gründe für ein Blackout sind vielfältig: Ressourcenprobleme, menschliches Versagen, Klimawandel, Terrorismus, technisches Versagen, Kriminalität oder Pandemie (Reichenbach, Göbel & Wolff, 2008, S. 16-17).

Mögliche Auslöser, die ein Blackout verursachen können:

- Instabilität in europäischen Stromnetzen
- Überlastung von Stromnetzen wegen Ungleichheit in der Lastenverteilung
- Störungen in Freileitungen aufgrund von Spannungsüberschlägen
- Schädigung der Stromnetzinfrastruktur durch Elementarereignisse oder klimatische Einwirkungen
- Störungen in Umspannwerken durch Schaltfehler
- Terroristische Angriffe (Pausch, 2017, www)

Weitere Ursachen:

- Ausfall von Primärenergieressourcen (Fehlen von Öl, Wind, Kohle, Wasser, Gas)
- Ausfall des Betriebspersonals
- Versagen technischer Natur (Materialfehler, Wartungsmängel, Überalterung der Anlagen etc.)
- Auseinandersetzungen kriegerischer Natur, wie Cyber Waffen-Einsatz, Zerstörung durch EMP (Ladinig & Saurugg, 2012)

- Versagen menschlicher Natur (Unaufmerksamkeit etc.)
- Engpässe im Netz an Kuppelstellen
- Abweichungen im Verhältnis Erzeugung – Verbrauch
- Fehler in der Planung (Dimensionierungen fehlerhaft)
- Trassenfreihaltung nicht ausreichend
- Fehler in der Kommunikation (Netzleitstelle – Netzleitstelle, Netzleitstelle – Betreiber)
- Cyberangriffe
- Hackerangriffe (Scharanz, 2015, S. 206)

Als Auslöser eines Blackouts kann niemals ein einzelnes Ereignis gesehen werden. Es entsteht in den meisten Fällen aus einem relativ banalen Fehler, der sich jedoch kaskadenförmig ausbreitet und so Ausfall um Ausfall nach sich zieht (UCTE Final Report, N.N., o.J.).

4.4 Folgen eines Blackouts

Die Dauer eines solchen Blackouts kann zeitlich nicht abgegrenzt werden. Sie kann sich von nur wenigen Stunden oder einigen Tagen bis zu Wochen oder sogar Monaten erstrecken (Glatz, 2018, S. 11).

Man darf hier nicht nur die Zeit des kompletten Stillstandes rechnen, man muss auch Dauer des Wiederaufbaues des Stromnetzes bis hin zur Erreichung der Normalität miteinkalkulieren. Nachdem das Stromnetz wieder erfolgreich hochgefahren ist, kann es nämlich zu einer Phase der Strommangellage kommen. Das bedeutet, dass Strom in gewissen Zeitabständen ein- und ausgeschaltet wird. Diese Phase kann mehrere Tage oder sogar Wochen dauern. Sinn dieser Aktion ist der stabile und zuverlässige Aufbau eines Stromnetzes (ebd).

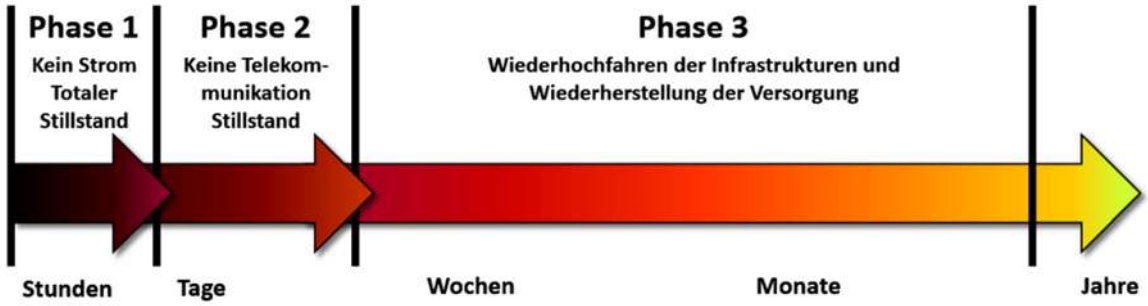


Abbildung 7: Zeithorizont Blackout, Quelle: Saurugg (2017)

Die vorherige gezeigte Abbildung verdeutlicht noch einmal diesen hier beschriebenen Zeithorizont.

Ein derartiger Stromausfall trifft unerwartet und ohne vorherige Warnung sämtliche Geräte und Einrichtungen, die mit Strom funktionieren. Davon nicht betroffen sind batterie- oder akkubetriebene Verbraucher (Saurugg, 2012, S. 35).

Auch jene Verbraucher, die über Notstromaggregate verfügen, sind nicht unmittelbar davon betroffen. Das heißt für unser derzeitiges Leben den Zusammenbruch der Grundversorgung. Betroffen sind: Telekommunikation, Heizung, Treibstoffversorgung, Kühlung, Versorgung mit Wasser und Entsorgung des Abwassers, Rundfunk, Handel, wie auch Finanzhandel (ebd., S. 35).

In diesem Kapitel werden nun die Auswirkungen eines Blackouts auf einige der in Kapitel 2.2. genannten kritischen Infrastrukturen theoretisch erläutert.

Abbildung 8: Zeitlich gestaffelter Ausfall der Infrastrukturen nach einem Blackout,
Quelle: Schmaranz (2014, S. 211)

Kommunikationsnetzwerk

Ein totaler Stromausfall würde sowohl Telekommunikation als auch IT-Bereiche massiv beeinträchtigen. Die Nutzung der mobilen Endgeräte wäre bis zum Ende der Speicherkapazität möglich.

Sie würde aber aufgrund der fehlenden Versorgung der Backgroundsysteme nach einigen Stunden nicht mehr möglich sein. Rundfunkanstalten haben einen gesetzlich geregelten Versorgungsauftrag, wodurch für einige Tage der Informationsfluss gesichert ist. Allerdings wäre ein Empfang dieser Informationen lediglich durch Radios, die mit Batterien funktionieren möglich. Alle Arten von Printmedien können aufgrund der unmöglich zu bewerkstelligenden Logistik nicht mehr zur Informationsweitergabe genutzt werden. So würde die Bevölkerung innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne die Möglichkeit einer bidirektionalen Kommunikation verlieren (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 207-208).

Ein rasches Zusammenbrechen der Sprachkommunikation wegen Überlastung ist also zu erwarten. SMS könnten mit großer Wahrscheinlichkeit am längsten möglich sein. Vorwiegend im städtischen Bereich, der im Allgemeinen nicht mit notstromversorgten Mikrozellen ausgestattet ist, rechnet man mit einem fast sofortigen Zusammenbruch. Am längsten würde die Kommunikation mittels analoger Telefonie funktionieren, die jedoch in kaum einem Haushalt mehr vorhanden ist (Saurugg, 2012, S. 35-36).

Falls es Zeitungsverlage gibt, die Notstromanlagen zur Verfügung haben, können sie die Bevölkerung vielleicht kurze Zeit mit wichtigen Informationen versorgen. Ebenso könnten Fernsehanstalten, die notstromversorgt sind, möglicherweise noch senden, jedoch könnte die Bevölkerung ihre Endgeräte nicht mehr einschalten, weil der Strom weg ist (Pausch, 2017, www).

Verkehrsnetzwerk

Verkehrsinfrastrukturen, die mit Strom versorgt werden müssen, wie die Bahn, fallen sofort aus. Ebenso ist mit einem Anstieg von Verkehrsunfällen zu rechnen, welcher wiederum Staus aufgrund der nicht abtransportieren Unfallautos nach sich zieht. Somit wird die ohnehin schon eingeschränkte Mobilität noch geringer. Da die meisten Tankstellen nicht durch Notstromversorgung abgesichert sind und dadurch die Treibstoffversorgung nicht mehr gewährleistet ist, kommt auch der Individualverkehr Großteils zum Erliegen (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 209-210).

Besonders im städtischen Raum ist mit schwerwiegenden Folgen zu rechnen. Eingeschlossene Personen aus Aufzügen und U-Bahnen zu retten, wird sich als enorme Herausforderung herausstellen. Außerdem wird es in diesem Raum relativ bald zu einem kompletten Verkehrskollaps kommen (Saurugg, 2012, S.36).

Bereich Wasser

Da sowohl Wasserversorgung als auch die Entsorgung des Abwassers mittels strombetriebener Pumpen erfolgt, ist das nach einem Blackout nicht mehr möglich. Besonders obere Etagen können aufgrund fehlender Drucksteigerungen nicht mehr versorgt werden.

Durch die massiven Probleme im Bereich des Verkehrsnetzwerkes (s.o.) ist auch die Wasserversorgung mittels Tankwagen nur erschwert möglich. Auch die Entsorgung der Abwässer ist in Ermangelung funktionierender Pumpenanlagen nicht mehr möglich. Als Folge all dessen steigt auch die Anfälligkeit des Brandschutzes durch die fehlende Wasserversorgung massiv an (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 211-214).

Besonders die Entsorgung des Abwassers stellt einen kritischen Bereich dar. Falls diese komplett ausfällt, ist mit Eskalationen zu rechnen, da gegebenenfalls Hochhäuser in Ermangelung der Wasserver- bzw. entsorgung evakuiert werden müssen.

Sollte dieses Szenario in der wärmeren oder heißen Jahreszeit stattfinden, könnte das ein massives Hygieneproblem nach sich ziehen und würde so möglicherweise zur Seuchengefahr hinführen (Saurugg, 2012, S. 37).

Bereich Lebensmittel

Aufgrund der angespannten Verkehrssituation kommt es zu massiven Beeinträchtigungen bzw. Komplettausfällen der Lieferketten Lager → Filialen. Sowohl die Landwirtschaft als auch weiterverarbeitende Firmen können aufgrund der fehlenden Stromversorgung ihre Produktion nicht weiterführen.

Da die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln unbedingt zur kritischen Infrastruktur zählt, ist im Fall einer Katastrophe die Sicherstellung derselben eine der Schutzpflichten eines Staates (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 216-217).

Bereich Finanzen

Finanzielle Dienstleistungen die die Endkunden betreffen werden im Gegensatz zu den Handelsaktivitäten an den Börsen nach relativ kurzer Zeit unmöglich sein. Bargeldlose Zahlungen sind nicht mehr durchführbar, was wiederum die Notwendigkeit von Bargeld immens steigert. Der Gedanke, unbedingt nötige Dinge des Alltags nicht erwerben zu können, treibt die Bevölkerung in die Unsicherheit. Als Folge davon nehmen Plünderungen, gewaltsame Auseinandersetzungen und Einbrüche enorm zu (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 221).

Bereich Gesundheit

Ein deutlicher Anstieg bei Verletzten und Toten ist bereits kurz nach dem Blackout mit großer Wahrscheinlichkeit zu befürchten.
Medizinische sowie unfallbedingte Notfälle können durch die Rettungskräfte nicht versorgt werden, da diese nicht gerufen werden oder durch das momentane Verkehrschaos nicht zu den Opfern durchdringen können, beziehungsweise nur unzureichend Personal zur Verfügung haben, um die gehäuft auftretenden Notfälle zu versorgen (Saurugg, 2012, S. 36).

Niedergelassene ÄrztInnen und auch Apotheken werden aufgrund der fehlenden Stromversorgung nur mehr sehr eingeschränkt arbeitsfähig sein. Präklinische Versorgung ist kaum mehr möglich.
Als Folge dessen, werden PatientInnen, die einer Behandlung bedürfen, logischerweise an die Spitäler weitergeleitet. Allerdings ist auch die Einsatzfähigkeit der Rettungsdienste aufgrund eingeschränkter Kommunikationsnetzwerke und stark beeinträchtigter Verkehrsinfrastruktur massiv herabgesetzt. Die Krankenhäuser können dem vermehrten Ansturm von PatientInnen nicht mehr gerecht werden. Eine Gewährleistung der staatlichen Schutzpflicht ist nicht mehr gegeben, die Gefahr bezüglich Leibes und Leben des einzelnen steigt exponentiell an (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 218).

Bereich menschliches Verhalten → resultierende Folgen

Die Agra Markt Austria führte 2015 eine Untersuchung zur Ernährungsvorsorge der ÖsterreicherInnen im Hinblick auf diesbezügliches Krisenmanagement. Unterstützung dabei von KIRAS (österreichisches Förderprogramm für Sicherheitsforschung). Das Resultat: nur eine geringe Anzahl an Haushalten kann sich ohne vorhandene Einkaufsmöglichkeit längere Zeit selbst versorgen.
Ein Auskommen ohne Strom und funktionierende Wasserversorgung länger als eine Woche scheint nur für jeden dritten Haushalt möglich (BMVIT, Wissenschaft Sicherheit Studienband 3, 2016, S. 125).

Aufgrund dieser geringen, bis nicht vorhandenen Vorsorge ist es im Katastrophenfall die vorrangigste Aufgabe der Menschen sich selbst und die Familie zu versorgen.
Somit fehlt die menschliche Hilfskraft bei anderen, ebenso wichtigen Aufgaben, die die Allgemeinheit betreffen. Auch ein Anstieg von Gesundheitsschäden und Sterblichkeitsrate sind zu erwarten (Petermann, Bradke & Lüllmann, 2011, S. 218).

Der Selbsterhaltungstrieb des Menschen ist darauf ausgerichtet, zuerst sich selbst und seine Familie in Sicherheit zu bringen.
Erst dann wird er seine Hilfe anderen anbieten. Das wird auch im Falle eines Blackouts nicht anders sein (Frühauf, 2018, S. 18).

Je weniger die Bevölkerung auf ein mögliches Blackout vorbereitet ist, desto härter wird sie davon getroffen werden. Aufgrund der kaum vorhandenen Kommunikationsmöglichkeiten und der eingeschränkten Informationsversorgung ist mit einer baldigen Eskalation der Lage zu rechnen. Der ländliche Raum ist eher prädestiniert dafür, Zusammenhalt und Nachbarschaftshilft weitestgehend zu praktizieren. Der städtische Raum muss hier weit kritischer betrachtet werden, vor allem, wenn es zu Problemen bei der Lebensmittelversorgung, insbesondere der mit Grundnahrungsmitteln, kommt (Saurugg, 2012, S. 37).

Wie sich die Folgen eines möglichen Blackouts auswirken, hängt auch von der Jahreszeit und der Tageszeit des Eintreffens ab. In den Jahren 2003 (Italien) und 2006 (Süd-Westeuropa) traten diese während der Abend- bzw. Nachtstunden auf. Der Großteil der Bevölkerung war also außerhalb ihrer Aktivzeit und die Folgen konnten deswegen größtenteils während dieser Zeit repariert werden. So waren diese Zwischenfällt für die Bevölkerung höchstwahrscheinlich nur in geringem Maße wahrnehmbar. Tritt ein solches Blackout jedoch während des Tages, also in der Aktivzeit der Bevölkerung auf oder ist von längerer Dauer, muss mit viel weitreichenderen Auswirkungen gerechnet werden (Saurugg, 2012, S. 38).

5 KRANKENHAUSBETRIEB IM BLACKOUT

5.1 Kritische Infrastruktur im Krankenhaus

Da es die zentrale Aufgabe eines Krankenhauses ist, die PatientInnen durch ÄrztInnen sowie Pflegekräfte medizinisch zu versorgen, muss ein störungsfreier Arbeitsablauf möglich sein. Um diesen zu garantieren, muss eine aufwendige Technik und auch Logistik gegeben sein, die nur durch die genau abgestimmte Koordination von einzelnen Prozessen funktionieren kann (Wurmb et al., 2017, S. 595).

Nicht nur das Krankenhaus selbst stellt schon eine kritische Infrastruktur dar, auch die vielen Teilbereiche im Krankenhaus bilden jeder für sich ebenfalls eine solche. Man bedenke, wie viele Bereiche eines Krankenhauses stromabhängig sind. Sie alle sind von einem Blackout unmittelbar betroffen, auch wenn ihre Funktionen aufgrund der zwingend vorhandenen Notstromversorgung noch eine Zeitlang aufrechterhalten werden kann.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie die verschiedenen Teilbereiche eines Krankenhauses von einem Blackout betroffen wären und berücksichtigt dabei auch die mögliche Dauer des Stromausfalls.

Tabelle 1: Auswirkungen von Stromausfällen auf Teilbereiche des Gesundheitswesens, Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an Hiete et al. (2010, S.F8)

Bereich	**Szenario A (< 8 h)**	**Szenario B (8-24 h)**	**Szenario C (>24 h)**
Krankenhaus	**Technik** -Notstromversorgung wird aktiviert -externe Kommunikationsnetze fallen aus -Versorgung mit Fernwärme ist gestört -Probleme in der Notstromversorgung - Standards können nicht eingehalten werden -Schließ- und Sicherheitsanlagen weisen Störungen auf **Versorgung** -Versorgung mit Warmwasser funktioniert nicht einwandfrei **Organisation** -erhöhter PatientInnenzulauf -Mehrbelastung für das Personal -vermehrte Anfragen von Angehörigen -Tätigkeiten im Verwaltungsbereich	wie Szenario A, da eine gesetzlich vorgeschriebene Notstromversorgung vorhanden ist	**Technik** Ausfall von -Notstrom -Diagnosegeräten -Behandlungs-geräten -Kühlungsanlagen für Medikamente -Heizung für OP -Klimaanlage -Wärmeversorgung -Aufzüge -Labore -WC-Anlagen -Beleuchtung -Notrufsysteme für PatientInnen -Einrichtungen zum Sterilisieren **Versorgung** -Küche fällt aus -Engpass bei Arzneimitteln, Lebensmitteln und Frischwäsche -Wasserversorgung fällt aus

	nur mehr eingeschränkt möglich		-Dieseltreibstoff für NSV fehlt **Organisation** -Personalmangel -die elektronische Verwaltung der PatientInnen fällt aus -Hygienestandards können nicht eingehalten werden - Krankenhäuser als Lichtinseln, daher vermehrter Zulauf von Personen

Im folgenden Text werden die in der Tabelle angeführten Punkte genauer erläutert.

Welche Auswirkungen ein derartiger Stromausfall für ein Krankenhaus hat, ist rasch erklärt. Sämtliche strombetriebenen Geräte und Apparaturen fallen aus, es wird auf Notstromversorgung umgeschaltet. Der Normalbetrieb wird eingeschränkt, nur mehr wichtige Geräte und medizinische Apparaturen werden stromversorgt. Grund dafür ist, dass der Notstrom nur für bis höchstens 72 Stunden verfügbar ist (je nach Dieselbetankung der Aggregate). Je länger der Blackout also dauert, umso eingeschränkter erfolgt die medizinische, wie auch die leibliche Versorgung (Essen, Kleidung) der PatientInnen.

Wie schon in den vorangegangenen Kapiteln erwähnt, kann es verschiedene Gründe geben, warum im Falle eines Blackouts auch das Personal zum Risiko werden könnte:

- Familie zuerst (Sorge um die eigene Familie vor Beruf)
- Ausfall des öffentlichen Verkehrs (Anreise nicht möglich)
- Ausfall von Tankstellen (MitarbeiterInnen können ihren Pkw nicht auftanken, keine Anfahrt möglich))

Abgesehen davon, dass ein Teil des Personals nicht zur Arbeit kommen kann, kann das dort anwesende Personal die Bewältigung einer derartigen Krisensituation auf längere Sicht nicht schaffen. Man bedenke nur, dass aufgrund der Notstromversorgung, die hauptsächlich die wichtigsten technischen Gerätschaften (lebenserhaltende Maschinen, OP-Apparaturen) bedient, viele Abläufe ohne die üblichen Instrumente erledigt werden müssen. Zum Beispiel Patientendokumentation, Fieberkurven erstellen, etc. Weiters ist es in dieser Situation unbedingt notwendig, die PatientInnen zu beruhigen, um eine Eskalation zu vermeiden. Möglicherweise werden PatientInnen, bei denen es vertretbar ist, entlassen. Da auch die IT auf das notwendigste heruntergefahren wird, ist auch hier die Bürokratie dem Personal überlassen. Auch die nach einigen Tagen auftretenden Mängel in punkto Kleidung, Nahrung, Medikamentenversorgung lasten auf deren Schultern und muss so gut es geht bewältigt werden. All das zeigt, dass der Bereich Personal auf jeden Fall eine besonders kritische Infrastruktur im Krankenhaus ist. Falls diese intensive Belastung zu noch mehr Ausfällen beim Personal führt, ist auch ein halbwegs funktionierender Notbetrieb fast nicht mehr durchführbar.

Auch der Bereich der Zulieferer ist, wie schon in vorangegangenen Kapiteln erwähnt, eine kritische Infrastruktur. Können aufgrund des fehlenden Treibstoffs, fehlender Fahrer oder Fahrzeuge oder blockierter Straßen durch hängengebliebene Fahrzeuge die Lieferanten das Krankenhaus nicht erreichen und mit Nachschub versorgen, wird auch das zu einer immensen Herausforderung. Trotz einer vorhandenen Küche kann ohne Lebensmittel nichts gekocht werden, es gibt keine saubere Wäsche für PatientInnen und Personal. PatientInnen können nicht mit Medikamenten versorgt werden, da auch die Hausapotheke keinen riesigen Vorrat besitzt. Dinge wie Einmalspritzen, Kanülen, Einmalhandschuhe, Desinfektionsmittel können nicht geliefert werden.

5.2 Energieversorgung

Im Falle eines Blackouts setzt in einem Krankenhaus sofort die vom Gesetz vorgeschriebene Notstromversorgung ein, damit besonders die kritischen Bereiche im Krankenhaus, wie die Intensivstation oder der Operationssaal ohne Unterbrechung funktionieren können. Es dürfen dadurch keine PatientInnen, MitarbeiterInnen gefährdet werden und der Ablauf des Betriebes sollte nicht beeinträchtigt werden (Frühauf, 2018, S. 22-23).

Diese Notstromversorgung erfolgt durch Notstromaggregate, die man auch als Notstromgeneratoren bezeichnen kann. Damit ist eine Einrichtung gemeint, die aus vorhandenen Ressourcen, welche nicht vom gängigen Stromnetz abhängig sind, Strom erzeugt. Dieses Aggregat arbeitet auch bei einem totalen Ausfall des Stromnetzes und bietet so eine sichere Stromversorgung, die besonders bei Krankenhäusern, die ja lebenswichtige Institutionen darstellen, wichtig ist. Ein derartiges Notstromaggregat kann entweder eine mobile oder stationäre Einheit sein. Aggregate, wie sie für Krankenhäuser verwendet werden, haben eine hohe Wirksamkeit (Hirseland, 2019, www).

Im schlimmsten Fall könnten sie eine Stadt mit einer Einwohnerzahl von 40.000 mehrere Tage versorgen. Ihre Kapazität betreibt also ohne Probleme lebenswichtige medizinische Geräte wie

- OP-Beleuchtung
- Dialysegeräte
- strombetriebene Skalpelle
- Beatmungsmaschinen
- Herz-Lungen-Maschinen
- Anästhesiegeräte (ebd., www)

Im Falle eines Blackouts übernimmt das Notstromaggregat in Sekundenbruchteilen die Stromversorgung, indem es sich automatisch in das Stromnetz des Krankenhauses einschaltet. Solche größeren Notstromgeneratoren, wie Krankenhäuser sie brauchen, werden meist mit Dieselmotoren betrieben und mittels eines Seilzuges oder mittels Druckluft gestartet. Ist ein elektrischer Anlasser vorhanden, muss für einen erfolgreichen Start eine Batterie zur Verfügung stehen (Hirseland, 2019, www).

Weitere Einzelheiten zur Notstromversorgung werden in Kapitel 4.7. erläutert.

5.3 Notbetrieb

- Für die Gesamtkoordination der Krisenvorsorge muss ein Verantwortlicher bestimmt werden.
- Im Falle einer Krise muss es einen Verantwortlichen und einen Stellvertreter geben.
- Möglichkeiten der Kommunikation mit örtlichen Krisenstäben und auch mit übergeordneten Leitungen müssen erörtert werden.
- Personaleinsatzpläne bereitstellen, da möglicherweise an Wochenenden weniger Personal anwesend ist. Sämtliche Mitarbeiter müssen bei einem solchen Notfall selbständig agieren können, wie im gemeinsam erarbeiteten Krisenvorsorgeplan festgelegt.
- Weiters muss abgeschätzt werden, wie lange der Notbetrieb mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen laufen kann.
- Die Laufzeit der Notstromaggregate und die Möglichkeit sie wieder aufzutanken sind ebenfalls festzustellen (Saurugg, 2017, S. 5)

In einer Krise wie dieser ist es von allergrößter Bedeutung, die ersten Stunden zu nutzen, in denen externe Infrastrukturen vielleicht noch in gewissem Ausmaß funktionieren. Die Schwierigkeit dabei ist, herauszufinden, ob es nur ein lokaler Ausfall ist oder ein größeres Ereignis. Dies lässt sich möglicherweise über Kontakt mit externen Leitstellen herausfinden (ebd., S. 5).

Oder das Radio gibt Informationen. Sollte sich ein weitreichender Ausfall abzeichnen, müsste baldigst der Krisenstab zusammentreffen und die entsprechenden Maßnahmen einleiten. Es muss so rasch als möglich vermittelt werden, dass ab diesem Zeitpunkt eine Katastrophenlage eintritt und der normale Betrieb ab sofort außer Kraft tritt (Saurugg, 2017, S. 5).

Im Folgenden sollen Erstmaßnahmen für den Ernstfall dargestellt werden:

- Der Ambulanzbetrieb wird beschränkt auf das medizinische Notwendige.
- Die ins Krankenhaus strömenden Menschen müssen kanalisiert werden, um einen Zusammenbruch des Betriebes zu verhindern. Damit dies möglich ist, muss das Personal wissen, wohin man die Leute weiterschicken kann. Dies erfordert eine Abstimmung mit anderen Einsatzorganisationen.
- Im Fall einer derartigen Krise sind auch vorübergehende Änderungen im täglichen Krankenhausbetrieb vorgesehen. Die Hygienevorschriften werden gelockert, der Speiseplan angepasst, die vorgeschriebenen Dienstzeiten außer Kraft gesetzt, um den Notbetrieb so lange wie möglich aufrecht zu erhalten.
- Eine Prioritätenreihung betreffend die Ressourcen sollte ebenfalls festgelegt werden, d.h. Sicherstellung des (eingeschränkten) Küchenbetriebes auch für die Personalversorgung, nur Notoperationen, nur dringend notwendiger Medikamenteneinsatz (Saurugg, 2017, S. 6).

In puncto Personalverfügbarkeit ergeben sich ebenfalls einige Punkte, die zu bedenken sind. Zum einen muss das Personal ordnungsgemäß versorgt werden (Verpflegung, Waschmöglichkeiten, Ruhezonen), wofür nicht benötigte Räumlichkeiten als Notquartiere bereitzustellen. Weiters können MitarbeiterInnen nicht zwangsverpflichtet werden, da private Notlagen über dienstlichen Belangen stehen. Um den Krankenhausnotbetrieb trotzdem aufrechterhalten zu können, sind verschiedene Überlegungen in Betracht zu ziehen. Möglicherweise können PflegeschülerInnen oder Personen aus der lokalen Bevölkerung zu Hilfsdiensten herangezogen werden (Saurugg, 2017, S. 11).

MitarbeiterInnen, die aufgrund der verkehrstechnischen Ausfälle ihren Arbeitsplatz nicht erreichen können, könnten in anderen Krankenhäusern helfen. Neben dem Personal ist für die Aufrechterhaltung des Notbetriebes vor allem eines von immenser Wichtigkeit: die Versorgung mit Strom und Wasser. Als erstes müsste die Treibstoffnachlieferung für die Notstromaggregate organisiert werden. Weiters ist festzustellen, welche Krankenhausbereiche eventuell zeitweise abgeschaltet werden könnten, um den Betrieb länger aufrecht zu erhalten. Akkubetriebene Medizintechnik, wie Beatmungsgeräte, die nicht unmittelbar benötigt wird, sollte an einem zentralen Punkt gesammelt werden, um sie im Notfall schnell einsatzbereit zu machen. Zweitens ist die Funktion der Wasserversorgung zu überprüfen und eine etwaige Abklärung mit dem zuständigen Versorger zu treffen. Hier ist außerdem auch zu überprüfen, ob Abwässer ordnungsgemäß abfließen oder abgeleitet werden können. Auch die Aufzüge können von einem derartigen Ausfall betroffen sein. Die Möglichkeiten von Notbefreiungen müssen gegeben sein. Im Bereich der Klimatechnik bzw. Kühlung müssen Prioritäten gesetzt werden. Bereiche und Geräte, die nicht dringend gekühlt oder beheizt werden müssen, können temporär abgeschaltet werden (Saurugg, 2017, S. 11).

Ein nicht zu unterschätzender Faktor ist die Versorgung der MitarbeiterInnen und PatientInnen durch die Küche. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Welche Kochmöglichkeiten stehen zur Verfügung und muss dazu die gesamte Küche mit Notstrom versorgt werden?
- Wie lange reichen die Vorräte und wie soll mit etwaigen diätetischen Speiseplänen umgegangen werden?
- Wie wird die Essenszuteilung organisiert und wie erfolgt die Entsorgung der Reste? Müllproblematik!
- Sollen bestimmte Hygienemaßnahmen gelockert werden? (ebd., S 11)

Auch die Funktion von elektronischen Schließ- und Alarmsystemen ist fraglich, falls diese nicht an die Notversorgung angeschlossen sind. (ebd., S. 10-11).

Der Ausfall der Vollversorgung durch das Krankenhaus kann mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem Anstieg der Todesfälle führen, besonders außerhalb der Krankenhäuser. Dies betrifft unversorgte Notfälle, Dialysepatienten und Personen, die zuhause mit Sauerstoff versorgt werden müssen. Hier müssen Vorbereitungen für eine „Versorgung“ dieser Verstorbenen getroffen werden. Wer soll sie wohin und wie abtransportieren?

Auch der Bereich der Logistik muss beachtet werden. Der Müll muss entsorgt und irgendwo gelagert werden, ebenso die Küchenabfälle. Die Reserven an Medikamenten, Sauerstoff und diversen anderen Gasen müssen festgestellt werden, um eine Versorgungsdauer abschätzen zu können und bestimmte Bereiche priorisieren zu können. Falls möglich, sind Lieferantenverträge zu überprüfen (Saurugg, 2017, S. 10-11).

5.4 Auswirkung auf Primär- und Sekundärversorgung

Um die Auswirkungen eines Blackouts auf die *Primär- und Sekundärversorgung* besser verdeutlichen zu können, sollen zuerst die beiden Begriffe kurz erläutert werden.

Unter *Primärversorgung* versteht man die erste Einrichtung, an die sich Personen mit gesundheitlichen Anliegen wenden. Sie ist die erste Kontaktstelle für die medizinische Grundversorgung, für alle offen und ohne Umwege da. Dadurch ist sie der Schlüssel für eine breit gefächerte Gesundheitsversorgung. Die Primärversorgung ist meist Angelegenheit der AllgemeinmedizinerInnen. Da jedoch in diesem Bereich zukünftig ein Generationenwechsel bevorsteht und die Menschen zunehmend älter werden, ist die Sicherstellung für eine umfassende Primärversorgung von enormer Bedeutung. Eine mögliche Lösung an der sowohl der Bund als auch die Länder und ebenso die Sozialversicherungen arbeiten, sind sogenannte Primärversorgungseinheiten (BMSGKP, 2022, www).

Hier bilden HausärztInnen und Fachkräfte aus diversen Gesundheitsberufen ein Team, welches eine ortsnahe Versorgung mit flexiblen Öffnungszeiten sichert. Zu deren Aufgaben zählen: Akutversorgung, Versorgung chronisch kranker PatientInnen, Betreuung im psychosozialen Bereich, Maßnahmen der Gesundheitsförderung sowie der Prävention (BMSGPK, 2022, www).

Unter *Sekundärversorgung* versteht man die Gesundheitsversorgung durch Fachärzte. Diese kann im niedergelassenen Bereich oder im Ambulanzbereich stattfinden. Die Inanspruchnahme der medizinischen Leistung erfolgt mittels Überweisung durch einen Allgemeinmediziner (Czypionka, Kraus & Riedel, 2021, S. 162-163).

Beinahe alle Einrichtungen der Gesundheitsversorgung sind direkt vom funktionierenden Strommetz abhängig. Arztpraxen, welcher Art auch immer, können ihren Betrieb ohne Strom nicht aufrechterhalten und werden geschlossen (Pausch, 2017, www).

Das Gesundheitswesen, wie wir es gewohnt sind, kann bei einem Blackout zwar kurz aufrechterhalten werden, wird jedoch nach nur wenigen Tagen weitgehend zusammenbrechen (ebd., www).

HausärztInnen kommt bei einem Blackout eine besondere Rolle zu, da ein Krankenhaus bei einer derartigen Katastrophe nur eine Grundversorgung tätigen kann. So müssten sich HausärztInnen gemeinsam um die Notversorgung kümmern, z.B. bettlägerige Personen betreuen, eventuell Infusionen, die dringend benötigt werden verabreichen, Kinder betreuen. Die üblichen RoutinepatientInnen müssten eben auf eine Normalisierung der Lage warten (Nöbauer, 2019, www).

Aufgrund des Ausfalls der Primärversorgung durch HausärztInnen und der Betreuungseinrichtungen im psychosozialen Bereich ist es eine logische Folgerung, dass die Bevölkerung zunehmend das Krankenhaus als Ersatz ansieht und sich hilfesuchend dorthin wendet (Saurugg, 2019, www).

Da Krankenhäuser notstromversorgt sind, werden sie zunehmend auch als „Lichtinseln“ gesehen, wo man sich getrost hinwenden kann, wenn man Hilfe, aber auch Schutz sucht. Deshalb muss möglichst schnell mit einer Personenstromlenkung begonnen werden, die unterscheidet, welche Menschen medizinisch versorgt werden müssen und welche einfach nur Hilfe suchen, die sie sich vom Krankenhaus versprechen, wie Licht, Wärme oder einfach Geborgenheit. Nur dadurch kann zumindest ein Notbetrieb aufrechterhalten werden (Saurugg, 2019, www).

5.5 Risikomanagement im Krankenhaus

Krankenhäuser haben nicht nur die Verpflichtung, für das Wohl, wie auch für die Sicherheit der ihnen anvertrauten PatientInnen zu sorgen, sie müssen auch wirtschaftlich gewisse Anforderungen erfüllen. Dadurch bekommen Maßnahmen des Risikomanagements immer größere Bedeutung. Das Gerüst dafür gliedert man in drei Funktionen:

- strategische Funktion
- operative Funktion
- taktische Funktion (Macher, 2013, www)

Auf die verschiedenen Risiken muss im Hinblick auf die Zukunft und die immer wichtiger werdende Wettbewerbsfähigkeit sowohl vom Management als auch von den Mitarbeiterinnen her aktiv zugegangen werden. Man kann sich nicht darauf verlassen, dass man Risiken vielleicht rein zufällig irgendwo entdeckt oder sie einfach beiseiteschieben. Sie müssen frühzeitig erkannt werden und es muss konkrete Aktionen geben, mit denen man ihnen begegnet (bbgp-münster, 2016, www).

Krankenhäuser verfügen über Kontrollsysteme und haben ein funktionierendes Qualitätsmanagement. Was fehlt ist die für ein aktives Steuern notwendige Vorausschau ins Zukünftige (bpg-münster, 2016, www).

Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements dienen der Verbesserung der PatientInnensicherheit und bringen auch Vorteile in wirtschaftlicher Hinsicht. Ausgebildete RisikomanagerInnen tragen zu einer Entwicklung der Risikokultur in Krankenhäusern bei und amortisieren so ihren Einsatz. Die Risikokultur entwickelt sich mit ihrer Hilfe von reaktiv zu proaktiv. Eine Zertifizierung in Bezug auf das strukturierte Risikomanagement kann auch ein Pluspunkt bezüglich der Qualitätssteigerung im Wettbewerb mit anderen Krankenhäusern sein (Macher, 2013, www).

Die folgende Abbildung zeigt einen Überblick über ein mögliches Risikomanagement:

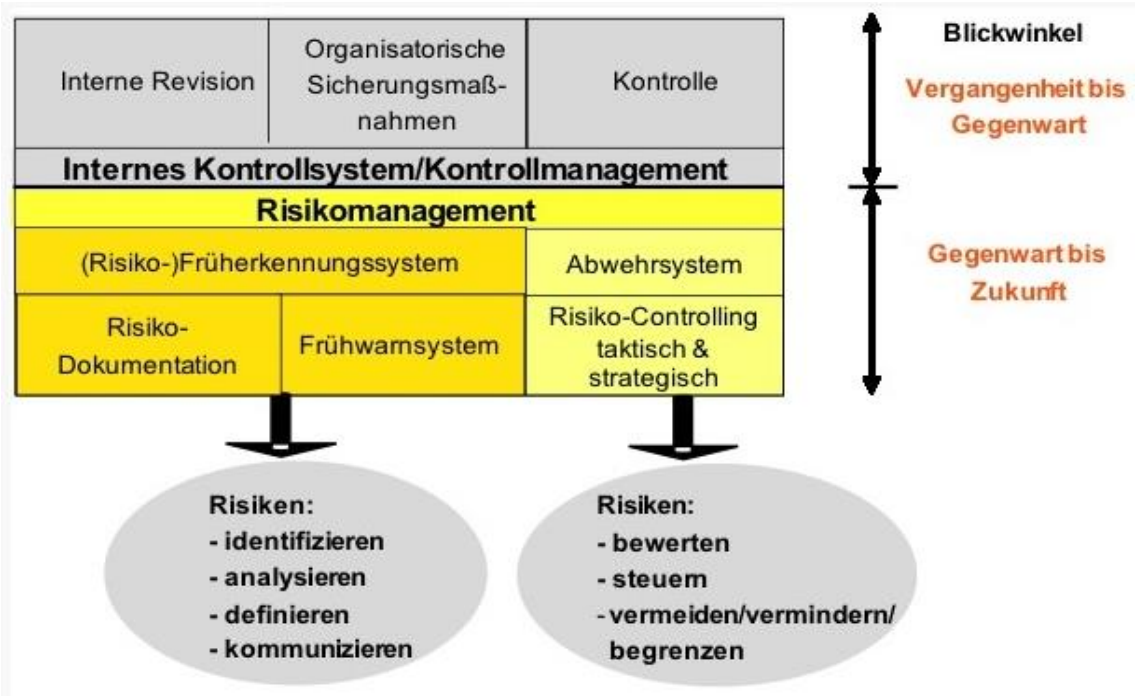


Abbildung 9: Risikomanagementsystem im Überblick, Quelle: BPG Unternehmensberatung (2016, www)

In viele Krankenhäusern ist das Risikomanagement ein Teil des Qualitätsmanagements. Im Krankenhaus der Barmherzigen Brüder in St. Veit an der Glan sind pro Abteilung oder Bereich zwei Risikobeauftragte für die Umsetzung der Managementprozesse verantwortlich. Im medizinischen Bereich sind dies eine Medizinerin oder ein Mediziner plus eine Pflegende/ein Pfleger. Sie organisieren ihre Aufgaben als Risikobeauftragte für den ihnen obliegenden Verantwortungsbereich komplett selbständig und informieren auch die MitarbeiterInnen zu diesem Thema. SpezialistInnen zur weiteren Unterstützung sind Beauftragte für technische Sicherheit, Katastrophenschutz, Hygiene, Datenschutz, Brand- und Strahlenschutz, Arzneimittel, Abfall und ArbeitsmedizinerIn. Das System des Risikomanagements erleichtert einen Großteil des Krankenhausalltags und unterstützt in vielerlei Hinsicht (Weitschacher, 2014, S. 36-38).

6 EMPIRISCHER TEIL

Dieser Teil der Arbeit unterstützt den vorangegangenen Literaturteil und dient sowohl zur Gewinnung von Informationen als auch zu deren Aufbereitung. Die daraus resultierende Erweiterung des Literaturteils führt in Folge zu einer viel umfassenderen Beantwortung der vorgegebenen Forschungsfrage.

Zur Informationsgenerierung für den empirischen Teil wurden Interviews geführt, als InterviewpartnerInnen konnten ExpertInnen gewonnen werden, deren Tätigkeiten in den verschiedensten Bereichen der Gesundheitsversorgung liegen. Daraus resultierte eine Fülle an neuen Informationen, da das vorliegende Thema aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet wurde. Diese unterschiedlichen Perspektiven tragen auch maßgeblich zur Qualität dieser Arbeit bei. Die InterviewpartnerInnen zeigten sich im Umgang mit dem Thema „Blackout“ sehr professionell. Die Atmosphäre während der Interviews war entspannt, die Fragestellungen wurden umfassend behandelt. Man bekam den

Eindruck, dass sich einige InterviewpartnerInnen im Rahmen ihrer jeweiligen Tätigkeit bereits ausführlich mit der genannten Thematik beschäftigt haben. Das trug natürlich zu einer noch intensiveren Auseinandersetzung mit diesem immer aktueller werdenden Thema bei.

6.1 Methodik

Um die Fragestellung dieser Arbeit möglichst umfassend beantworten zu können, wurde neben einer weitreichenden Literaturrecherche eine Erhebung mittels Fragebogen/Interview durchgeführt.

Grundlage dieser Arbeit war eine umfangreiche einschlägige Fachliteratur. Um an eine Vielzahl geeigneter Informationen zu gelangen, wurde eine umfangreiche Literaturrecherche mittels verschiedenster Datenbanken durchgeführt. So wurden der FH-Bibliothekskatalog, PubMed, Google Books und ähnliches auf der Suche nach geeigneten Büchern, Artikeln, Berichten und Websites herangezogen.

Schlüsselbegriffe wie „Blackout“, „Kritische Infrastrukturen“, „Krankenhaus“, „Risikofaktoren“, „Risikomanagement“ wurden für die gezielte Suche verwendet.

Der empirische Teil der Arbeit wurde mittels einer qualitativen Erhebung durchgeführt. Dazu wurden Interviews mit Verantwortlichen aus den verschiedensten Bereichen der Gesundheitsversorgung durchgeführt.

Zur Unterstützung des Interviewverlaufs wurde ein sogenannter Interviewleitfaden entwickelt. Dieser wurde, da eine/einer der ExpertInnen nicht direkt aus dem Bereich Krankenhaus kam, sondern bei einer der Blaulichtorganisationen tätig ist, entsprechend adaptiert. Da bei diesen Interviews nicht die lückenlose Gewinnung von Informationen das oberste Ziel war, wurden teilstandardisierte Befragungen verwendet. Die ausgewählten ExpertInnen sollten in einem offenen Gespräch die Möglichkeit haben, andere bedeutende Aspekte und Gesichtspunkte zu den Themen anzusprechen (Lamnek & Krell, 2010, S. 685).

Wichtig dabei war, auf die Formulierung der Fragen, auf deren Verständlichkeit und ganz besonders auf die Reihenfolge der Fragen zu achten.

Die ExpertInneninterviews wurden im Zeitraum April – Juni 2022 durchgeführt. Hierfür wurde eine Liste mit in Frage kommenden Experten erstellt. Diese wurde dann mit dem Masterarbeitsbetreuer besprochen und schließlich die entsprechenden Personen per Mail kontaktiert. Manche Antworten kamen postwendend, andere etwas später, aber alle, die angefragt wurden, erklärten sich gerne bereit, die Interviews zu führen. Insgesamt wurden sieben Personen befragt.

6.2 Qualitative Datenerhebung

Für diese Arbeit wurde der qualitative Forschungsansatz gewählt. Grund dafür ist das speziell auf Krankenhäuser ausgerichtete Thema, welches besonderes Fachwissen der zu befragenden Personen voraussetzt.

Der qualitative Forschungsansatz zielt darauf ab, ein Abbild die Realität aus subjektiver Sicht der jeweiligen Gesprächspartner zu schaffen. So soll ermöglicht werden, deren Verhalten und die Gründe dafür verstehen zu können. Die qualitative Forschung stellt den Menschen in den Mittelpunkt der Untersuchungen, die Subjektbezogenheit ist stark ausgeprägt. Damit Ergebnisse nicht durch standardisierte Untersuchungsinstrumente oder theoretische Vorannahmen verzerrt werden, wird der direkte Zugang zu den Gesprächspartnern, z.B. über persönlich geführte Interviews, bevorzugt. Die qualitative Methode ermögliche aufgrund der hier stattfindenden persönlichen Interaktionen die sofortige Beseitigung von Unklarheiten, die Erfragung von Hintergründen und die mögliche Entdeckung neuer Sachverhalte. Die im Rahmen eines Interviews geführte Befragung bringt aufgrund ihrer Offenheit meist auch einen höheren Informationsgehalt (Röbken & Wetzel, 2020, S. 13-15).

6.3 Das Experteninterview

Bei einem ExpertInneninterview werden die Interviewpartnerin/der Interviewpartner als „Lieferant von Informationen“ befragt, im Vergleich zum narrativen Interview spielen daher biographische Daten vorerst grundsätzlich keine Rolle. Die Interviewerin/der Interviewer hat hier die Aufgabe, das Gespräch so zu steuern, dass die erwarteten Informationen auch wirklich generiert werden können. Schlussendlich kann man also feststellen, dass qualitative Interviewformen hauptsächlich bezüglich des Grades der Strukturierung der Interviewsituation, des Erkenntnisinteresses und der Rolle, die der Interviewer einnimmt, unterschieden werden können. Es kann also bereits hier festgehalten werden, dass qualitative ExpertInneninterviews einige Besonderheiten enthalten, durch die sie sich auszeichnen. Im Unterschied zu quantitativen Befragungen ist hier eine sinnvolle statistische Auswertung der gewonnenen Daten aus den oben genannten ExpertInneninterviews aufgrund der überschaubaren Standardisierung der verwendeten Instrumente zur Datenerhebung und der Offenheit nicht möglich (Kaiser, 2021, S. 5).

Sämtliche qualitativen Befragungen verwenden daher interpretative Verfahren der Datenanalyse, die jedoch in der Durchführung sehr wohl nach systematischen Kriterien angewendet werden. Von anderen qualitativen Befragungen unterscheidet sich Beim ExpertInneninterview zeigt sich der Unterschied zu verschiedenen anderen qualitativen Befragungen vor allem darin, dass hier das vorrangige Ziel der Erhalt von Sachinformationen ist, was ein höheres Maß an Strukturierung voraussetzt, was mit Hilfe eines Interviewleitfadens erreicht werden kann (ebd., S.5).

Die befragten ExpertInnen werden also nicht direkt mit den Forschungsfragen konfrontiert, sondern mit Fragen, die den Schaffensbereich der jeweiligen Person entsprechen. Trotzdem ermöglichen die Interviewergebnisse eines qualitativen ExpertInneninterviews dem Forscher eine Beantwortung seiner Forschungsfrage (ebd., S.8).

Eine Definition von qualitativen ExpertInneninterviews könnte lauten: Personen mit exklusivem Wissen auf einem bestimmten Gebiet werden in einem theoriebegleiteten und systematischen Verfahren zur Datenerhebung, einer persönlichen Befragung, von der Forscherin/vom Forscher befragt. Mit dem systematischen Vorgehen ist hier folgendes gemeint: die Verfahren, mit denen die Daten erhoben und die analysiert wurden, müssen intersubjektiv nachvollziehbar sein. Bei qualitativen ExpertInneninterviews kann das Kriterium der intersubjektiven Nachprüfbarkeit aufgrund des unzureichenden Grades der Standardisierung des Erhebungsinstrumentes nicht erfüllt werden. Aufgrund dieser Erkenntnis muss man zu dem Schluss kommen, dass eine andere Forscherin/ein anderer Forscher trotz desselben Interviewpartners und desselben Erhebungsinstrumentes dennoch nicht zu den identischen Informationen gelangen würde. Trotz alledem muss es die Forscherin/der Forscher als seine Aufgabe sehen, die Offenlegung und Dokumentation des Prozesses von Datenerhebung, Analyse und Interpretation so zu gestalten, dass die Vorgehensweise in ihren einzelnen Schritten von Dritten erkannt und bewertet werden kann. Das gilt im Besonderen für die Kriterien zur ExpertInnenauswahl, die Darlegung des Interviewleitfadens, die Veranschaulichung der Interviewsituation, sowie die Beschreibung der Auswertungsmethode. Das theoriebegleitete Vorgehen meint, dass die eigene Analyse an theoretisches Wissen, welches bereits vorhanden ist, anknüpfen soll. Nach Abschluss dieser eigenen Analyse müssen deren Ergebnisse wiederum mit diesem oben genannten Wissen konfrontiert werden (Kaiser, 2021, S.9-10).

Ein dritter Aspekt ist verknüpft mit dem ExpertInnenwissen, aus dem wir Nutzen ziehen wollen. Er nimmt Bezug auf Offenheit, sowie Neutralität, die derForscherin/dem Forscher neue Erkenntnisse oder Deutungsmuster entgegenbringt. Sie/Er muss dem Gesprächspartner die Chance geben, seine eigenen Informationen und Bewertungen in das Gespräch einzubringen. (ebd., S.11-12).

Bezugnehmend auf das Gebot der Neutralität sollte die Forscherin/der Forscher ExpertInneninterviews nicht zur Bestätigung seiner eigenen Annahmen nutzen. Deshalb ist diese Überlegung auch ein nicht zu verachtendes Kriterium sowohl für die Auswahl als auch für die Formulierung von Interviewfragen (Kaiser, 2021, S. 11-12).

Gütekriterien für qualitative Experteninterviews:

- Verfahren der Datenerhebung und -auswertung intersubjektiv nachvollziehbar
- Vorgehensweise theoriebegleitet
- Offenheit und Neutralität in Bezug auf neue Erkenntnisse und Deutungsmuster (ebd., S.13).

Wie schon oben erwähnt, braucht ein erfolgreiches ExpertInneninterview eine gut strukturierte, exakte Vorbereitung und sorgfältige Planung. Der folgende Absatz soll dies verdeutlichen und einige wichtige Punkte ebendieser Planung verdeutlichen.

Die zehn Schritte der Planung, Durchführung und Analyse von Experteninterviews

1. Interviewleitfaden entwickeln
2. Durchführung eines Pre-Tests
3. Interviewpartner auswählen und kontaktieren
4. Experteninterviews durchführen
5. Interviewsituation protokollieren
6. Ergebnisse sichern (Protokoll oder Transkription)
7. Textmaterial kodieren
8. Kernaussagen identifizieren
9. Datenbasis erweitern
10. Generalisierung und Interpretation (theoriebegleitet) (ebd., S.16)

6.4 ExpertInnenauswahl

Da sich diese Arbeit mit dem Thema „Blackout“ und dessen Auswirkungen speziell auf Krankenanstalten beschäftigt, war es naheliegend, Personen mit besonderem Fachwissen auszuwählen, die auch beruflich auf diesem Gebiet tätig sind und daher einen besseren Einblick in diese Thematik bieten können. Um einen 360°Blick zu erhalten, wurden sowohl Personen aus Privatkrankenanstalten als auch solche aus öffentlichen Häusern ausgewählt. Auch Personen mit speziellem Fachwissen zum Thema „Blackout“ abseits der Krankenhäuser sind für eine Komplettbeleuchtung des Themas unabdingbar.
Hierfür wurde eine Liste mit in Frage kommenden ExpertInnen erstellt. Die Kriterien, nach denen die InterviewpartnerInn ausgewählt wurden, waren folgende:

- Nähe zur Gesundheitsversorgung,
- Expertise auf dem Gebiet Blackout,
- Tätigkeitsbereich in der Gesundheitsversorgung,
- Erfahrung im jeweiligen Tätigkeitsbereich
- Verfügbarkeit.
-

Diese Liste wurde dann mit dem Masterarbeitsbetreuer besprochen und vervollständigt.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Tätigkeitsbereiche der ExpertInnen, die Organisationen, bei denen sie beschäftigt sind und ihre jeweiligen Funktionen.

Tabelle 2: Kategorisierung der ExpertInnen, Quelle: Eigene Erstellung

ExpertIn	Tätigkeitsbereich	Funktion	Organisation
I	Wissenschaft	Fachexperte	GfKV
II	Gesundheitswesen	Leitung IT	Rotes Kreuz
III	Gesundheitswesen	stv. Leitung techn. Bereich	Universitätsklinikum
IV	Gesundheitswesen	Leitung techn. Bereich	Krankenanstaltenverbund
V	Sicherheitsbereich	Geschäftsführung	Zivilschutzverband
VI	Gesundheitswesen	Geschäftsführung mehrerer Krankenanstalten	private, gemeinnützige Krankenanstalten
VII	Gesundheitswesen	kaufm. Leitung	private Ordenskrankenanstalt

6.5 Ablauf der ExpertInnenbefragung

Schließlich wurden die entsprechenden Personen per Mail kontaktiert. Manche Antworten kamen postwendend, andere etwas später, aber alle, die angefragt wurden, erklärten sich gerne bereit, die Interviews zu führen. Insgesamt wurden sieben Personen befragt.

Aufgrund der Praktibilität wurde bereits in den Interviewanfragen von meiner Seite die Möglichkeit eines ZOOM-Meetings angeboten, was sämtliche InterviewpartnernInnen einhellig angenommen haben. Gleichzeitig wurde von

allen das Einverständnis eingeholt, die Interviews aufzuzeichnen, wozu sich alle bereit erklärten. Nach den Terminvereinbarungen wurde den Experten der Interviewleitfaden per Mail zugesandt. Den entsprechenden ZOOM-Link erhielten sie ein bis zwei Tage vor dem Interview. Die Interviews wurden sofort nach Beendigung als Audio-Datei abgespeichert und mit Hilfe der Transkriptionssoftware „trint“ transkribiert. Die Auswertung der ExpertInneninterviews erfolgte im Juni. Sie bildet mit die Grundlage des Hauptteils dieser Arbeit.

Diese ExpertInneninterviews machten es möglich, Meinungen aus den unterschiedlichsten Bereichen eines Krankenhauses zum vorliegenden Thema zu erhalten. Denn nicht nur die Technik-Verantwortlichen oder der VerwaltungsdirektorInnen müssen für den Ernstfall gerüstet sein, auch die anderen MitarbeiterInnen haben dazu eine Meinung.

So war es möglich, den Umgang eines Krankenhauses mit der Situation „Blackout“ möglichst genau zu erheben und darzustellen. Die Antworten aus diesen Gesprächen lieferten wertvolle Informationen und gaben der Arbeit einen höheren Realitätsbezug.

6.6 Analyse

Die durchgeführten Interviews wurden gemäß des Auswertungsschemas nach Lamnek analysiert. Das Schema umfasst vier Phasen, in die die Auswertung gegliedert wird. Die folgende Abbildung erläutert dies genauer:

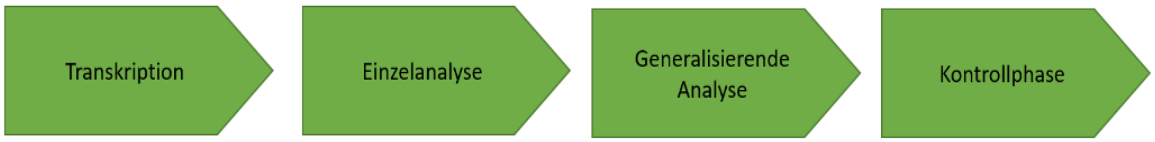


Abbildung 10: Auswertungsschema der Interviews nach Lamnek, Quelle: Eigene Erstellung

Als erster Schritt wurden allen Audio-Dateien transkribiert. Dialektausdrücke wurden ins Hochdeutsche übersetzt, um die bessere Verständlichkeit zu garantieren. Schließlich gab es, um mögliche Hörfehler zu vermeiden, eine neuerliche Abgleichung von Audio-Dateien und Niederschrift. Weiters konnten auf diese Weise eventuelle Unklarheiten beseitigt werden.

Als zweiter Schritt erfolgt die Einzelanalyse: Zentrale Aussagen in jedem Interview wurden markiert und bezogen auf deren Inhalt erfolgte eine analytische Auswertung. Auf diese Weise wurden die einzelnen Interviews charakterisiert (Lamnek und Krell, 2010, S. 367-368).

Danach wurden die gewichtigen Textstellen den entsprechenden Kategorien zugeordnet, auch bezeichnet als Kodierung (Bortz & Döring, 2006, S. 329-330).

Als dritter Schritt erfolgte die generalisierende Analyse. Mit ihrer Hilfe wurde sowohl Ähnliches als auch Unterschiedliches aus den Interviewaussagen sowohl herausgearbeitet als auch interpretiert. Der vierte Schritt, die Kontrollphase, hatte die Funktion, die Interpretationsergebnisse aus Schritt drei und die Transkripte zu vergleichen, was der Vermeidung von Fehlinterpretationen dienen sollte (Lamnek & Krell, 2010, S. 367-369).

6.7 Ergebnisse

Dieses Kapitel enthält die Darstellung der wichtigsten Aussagen aus den ExpertInneninterviews, reduziert auf die im Interviewleitfaden angesprochenen Problemkategorien. Hierbei ist vorab festzuhalten, dass die ExpertInnen zum gewählten Thema dieser Arbeit individuelle Erfahrungen und Hintergründe haben. So wurden in den Interviews auch einige unterschiedliche Betrachtungsweisen ersichtlich. Überraschenderweise findet man in manchen Punkten trotzdem eine fast absolute Einigkeit. Da die Identifizierung der ExpertInnen anhand ihrer Aussagen vermieden werden soll, wurden die Angaben, die mögliche Hinweise auf die Befragten geben könnten, verändert.

Die Vorgangweise hierbei war, bei jeder Frage zuerst die Antworten der ExpertInnen nacheinander aufzuzeigen und im Anschluss die wichtigsten Erkenntnisse daraus als Ergebnis zusammenzufassen. Textpassagen, die für die Antworten nicht relevant waren, wurden durch […] ersetzt.

6.7.1 Blackout

Diese erste Frage aus dem Interviewleitfaden sollte Antworten zum Begriff Blackout und dessen Definition bringen. Weiters sollte nachgeforscht werden, ob die momentane Präsenz des Themas in den Medien zur näheren Auseinandersetzung damit beiträgt.

Wie würden Sie Blackout beschreiben?

„Und bei mir geht es um einen überregionalen, das heißt weite Teile Europas, zumindest mehrere Staaten betreffenden und länger andauernden Stromausfall. Das ist das Auslöser Ereignis. Aber es geht vor allem um Infrastruktur- und Versorgungsausfall.“ ([I] s. Anhang A.2)

„Ich glaube, das gibt es nicht binär beschrieben, sondern es geht um einen Stromausfall mit einer entsprechenden Reichweite. […] nicht genau definiert, welche geographische Reichweite das sein soll […] nicht definiert, wie lang der Stromausfall sein soll, aber eine erhebliche geographische Reichweite und erhebliche zeitliche Reichweite.“ ([II] s. Anhang A.2)

„Blackout ist ein großflächiger, länger andauernde Ausfall der elektrischen Versorgung. […] sogar über Österreich weit hinausgehend. Also Teile von Europa zum Beispiel. Gesamtheitliche Unterbrechung durch technische Gründe […].“ ([III] s. Anhang A.2)

„Für mich ist ein Blackout nicht, ich habe keinen Strom, sondern ein Zusammenbruch der Infrastruktur. Zuerst mit der elektrischen natürlich […], dann mit den kompletten Folgeerscheinungen, die das nach sich zieht.“ ([IV] s. Anhang A.2)

„Der Blackout ist ein langfristiger, also mehr als zwölf Stunden dauernder, großflächiger, eine ganze Region, einen ganzen Staat oder mehrere Staaten betreffender Stromausfall, ein Totalausfall des Netzes“ ([V] s. Anhang A.2)

„Blackout ist Stromausfall, unabhängig wie lange er dauert.“ ([VI] s. Anhang A.2)

„[…] Blackout ist, da steht wirklich alles. […] das ist einfach das Hauptkennzeichen. Also die Energieversorgung steht und sobald die Energie- und Stromversorgung steht, steht alles andere auch. Und da aber langfristig, also das ist jetzt nicht so ein kurzer Stromausfall. […] keine Ahnung wie es definiert ist, ab wann es ein Blackout ist und wie lange es ein Stromausfall ist. […] es muss auf jeden Fall über mehrere Tage dauern, würde ich meinen.“

([VII] s. Anhang A.2)

Die InterviewpartnerInnen kamen einhellig zu dem Schluss, dass es sich hierbei um einen Stromausfall handelt, der plötzlich auftritt und länger andauern kann. Wobei die Details bei manchen ExpertInnen auf eine weitreichendere Beschäftigung mit dem Thema schließen ließen.

6.7.2 Kritische Infrastruktur

Diese Frage zielte darauf ab, herauszufinden, was die ExpertInnen aus Sicht eines Krankenhauses zur kritischen Infrastruktur zählen und wie diese zu bewerten ist.

Was zählt aus Sicht des Krankenhauses zur kritischen Infrastruktur?

Aus diesem Gespräch geht hervor, dass sich die Führungsebene des Krankenhauses sehr wohl bewusst ist, dass viele verschiedene Infrastrukturen funktionieren müssen, damit ihr Betrieb reibungslos ablaufen kann und sie ihre ihnen zugedachte Aufgabe erfüllen können:

„Wir sind ein Teil der kritischen Infrastruktur. […] zum Beispiel der gesamte Energiesektor, also die Versorgung mit Elektrizität, mit Gas, mit Öl. Aber natürlich auch öffentliche Wasserversorgung, […]. Die gesamten Ernährungsbereiche für die grundlegende Ernährung […]. Heutzutage Informationstechnologie und Telekommunikation, weil ohne Verbindung und Information ist man mehr oder weniger blind und taub. […], das gesamte Gesundheitswesen, Finanz und Versicherungswesen, Transport und Verkehr. […] die öffentliche Verwaltung, die Regierung, auch die Blaulichtorganisationen, […], Rundfunk, gedruckte Medien wie zum Beispiel Zeitungen. ([III] s. Anhang A.2)

Wie wichtig in diesem Zusammenhang auch der Bereich MitarbeiterInnen ist, wird im folgenden Gespräch bewusst angesprochen. Dies zeigt bereits eine tiefergehende Beschäftigung mit der Thematik. Das zeigen auch Begriffe wie „Zugang“ und „Zugangssicherheit“. Es muss sichergestellt werden, wer das Krankenhaus betreten kann und, im Fall eines Blackouts, auch wie:

„Als kritisch würde ich bezeichnen, alles betreffend Strom und Energie, Wasserversorgung, […]. […] die ganze Materialversorgung, also Lieferanten, Zulieferer, Kooperationspartner, Dienstleister. […] Verkehr, Verkehrsmittel, Transportmittel. […] weil wenn unsere Mitarbeiter nicht mehr herkommen

können, dann haben wir ein Problem. […] alles, was natürlich IT betrifft, aber das hängt auch zusammen mit Stromversorgung. IT-Versorgung, Datensicherheit, Zugang, Zutrittssicherheit. Wer kann ins Krankenhaus wo hinein? ([VII] s. Anhang *A.2.)*

Der Blackout-Experte zählt vor allem grundlegende Leistungen zur kritischen Infrastruktur, weil ohne sie die darauf aufbauenden Leistungen und Dienstleistungen ohnehin nicht funktionieren können:

„Alles, was lebenswichtige Leistungen und Dienstleistungen sicherstellt. Das ist natürlich Gesundheitswesen. Es geht aber auch um die Grundversorgung mit Lebensmitteln, Medikamenten, zentral ist natürlich auch Telekommunikation, weil ohne Kommunikation keine Versorgung funktioniert. […] Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, was leider oft auch nicht wirklich funktioniert, vor allem im Südburgenland. ([I] s. Anhang A.2)

Im folgenden Gespräch wird noch weiter ausgeholt, was die kritische Infrastruktur betrifft. Schulen werden genannt, weil die MitarbeiterInnen ihre Kinder versorgt wissen möchten, um selbst zur Arbeit kommen zu wollen. Handygeschäfte, Supermärkte und Apotheken werden gestürmt werden. Bezirkshauptmannschaften sind als Koordinatoren im Katastrophenfall äußerst wichtig. Feuerwehrhäuser und Rettungsstützpunkte gelten, da sie notstromversorgt sind, für die Bevölkerung als Anlaufstellen für Hilfesuchende und sind im Krisenfall durch ihre diversen Versorgungsleistungen unerlässlich:

„Das Krankenhaus selbst ist grundsätzlich eine kritische Infrastruktur.
Alle die uns grundsätzlich versorgen, […] Energie Burgenland ist eine kritische Infrastruktur. […] Bezirkshauptmannschaften, Schulen, Rettungsstützpunkte, Feuerwehrhaus. […] Basisversorgung, sprich ein Supermarkt. Auch Apotheken […] auch Handygeschäfte.

Eigentlich alle, die zum Schluss jetzt die Maske noch getragen haben, kann man sagen, das ist die Hardcore-kritische Infrastruktur.“ ([IV] s. Anhang A.2)

Dass in Katastrophensituationen auch über umfassendere Unterstützung nachgedacht werden muss, zeigt die Erwähnung des Bundesheeres in der nächsten Antwort. Es müsste im Krisenfall ebenfalls zur Unterstützung herangezogen werden. Auch Abwasser- und Müllentsorgung werden hier als kritischer Bereich gesehen, weil ein Nicht-Funktionieren gerade für ein Krankenhaus enorme Probleme nach sich zieht:
„[…] der ganze Bereich allgemeiner Versorger. […] Telekommunikation, natürlich Stromversorger, aber auch im Winter Wärme. […] Feuerwehr, Polizei, je nach Eskalationsstufen wahrscheinlich auch das Bundesheer […] Nahrungsmittelversorger, […], Apotheken natürlich, […] das Klärwerk, bis hin zur Müllabfuhr. Je nach Dauer des Blackouts vor allem. ([VI] s. Anhang A.2)

Zwei der InterviewpartnerInnen kamen nicht aus dem Bereich Krankenhaus, sondern eine Expertin/ein Experte kam aus einer Blaulichtorganisation und eine/einer aus dem Bereich Zivilschutz. Auch in ihrem adaptierten Interviewleitfaden wurde die Frage nach der kritischen Infrastruktur gestellt.

Was zählt aus der Sicht des Rettungsdienstes zur kritischen Infrastruktur?

Für den Rettungsdienst gibt es natürlich andere Prioritäten als für Krankenhäuser. Hier zählen Treibstoff- und Stromversorgung zu den elementarsten Infrastrukturen, da diese für den Betrieb der dringend benötigten Fahrzeuge und Gerätschaften unbedingt gebraucht werden:

„Wir sind Teil der kritischen Infrastruktur. […] gehört auch dazu, dass irgendjemand zu irgendeinem Telefon oder irgendeinem Kommunikationsmittel greifen kann und 144 rufen kann. […] Basisstationen für den Digitalfunk mit Notstrom zu versorgen […] Der nächste kritische Punkt ist Treibstoff. […] Strom für unsere Gerätschaften zum Aufladen. […] könnten die Gerätschaften über

Notstromaggregate aufladen, aber die brauchen Treibstoff. […] wichtig, wie die MitarbeiterInnen in die Arbeit kommen können, wenn die Tankstellen nicht funktionieren. Die Garagentore der Dienststellen sind heute alle elektrisch […].“ ([II] s. Anhang A.2)

Was zählt aus Sicht des Zivilschutzverbandes zur kritischen Infrastruktur?

Im Gespräch mit dem Experten aus dem Zivilschutz kam wieder das Thema MitarbeiterInnen zum Tragen. Gerade in Krisensituationen brauchen Dienstleister und Hilfsorganisationen welcher Art auch immer ihr Personal, denn ohne sie funktioniert gar nichts:

„[…] also Stromversorgung natürlich und was alles damit zusammenhängt, bis hin zur Wasserversorgung und Wasserentsorgung, die Versorgung mit Treibstoffen. Sowie zum Beispiel die Krankenhäuser. Auch der Punkt Mitarbeiter ist ein Wesentlicher. Jedes Unternehmen, jede Einsatzorganisation ist davon abhängig, dass der Mitarbeiter kommt. […] wenn die Mitarbeiter nicht vorbereitet sind, wenn Sie nicht wissen, dass es zu Hause gut geht, dann werden Sie einfach nicht in den Dienst gehen.“ ([V] s. Anhang A.2)

Die Ergebnisse dieser Frage variierten hier zwar je nach Organisationszugehörigkeit der ExpertInnen, jedoch kamen alle im Großen und Ganzen zu dem Schluss, dass es sieben große Bereiche gibt, die sie als besonders kritische Infrastruktur ansehen:

- Energieversorgung (Strom, Gas)
- Wasserversorgung und Wasserentsorgung
- Kommunikation, IT
- Grundversorgung im Nahrungsmittelbereich
- MitarbeiterInnen

- Medikamentenversorgung
- Treibstoffversorgung

6.7.3 Krisenmanagement

Im Rahmen dieser Frage sollten die ExpertInnen ihre Ansicht dazu äußern, ob Krankenhäuser ein funktionierendes Krisenmanagement besitzen, dass für Ausnahmesituationen wie einem Blackout gerüstet ist und damit umgehen kann.

Glauben Sie, dass das Krisenmanagement von Krankenhäusern für derartige Notfallsituationen gerüstet ist?

Dass man sich als Krankenhaus nur bis zu einem gewissen Grad auf einen Blackout vorbereiten kann, war in der folgenden Antwort vorherrschend. Da es noch keine Vergleichswerte gibt, ist ein gewisses Restrisiko unumgänglich. Wie man dann im Fall des Falles handeln wird, sieht man erst dann:

„Also wir sind sicher nach bestem Wissen und Gewissen gerüstet. […], weil wir ja gerade eine Zertifizierung diesbezüglich vorzubereiten. […] da hat es auch schon sehr viele Gespräche gegeben und Interviews und da stellt sich heraus, dass wir schon gut aufgestellt sind. […] Restrisiko kann man, glaube ich, nicht abfangen. […] glaube ich nicht, dass man sich auf das vorbereiten kann, weil es einfach eine Unbekannte ist und da wird immer ein Restrisiko und ein Restunbekanntes bleiben, auf das wir nicht vorbereitet sind, wo man dann halt einfach in der Situation agieren muss.“ ([VII] s. Angang A.2)

Die Vorbereitungen, die ein Krisenmanagement für ein Krankenhaus treffen kann, und wie deren Umsetzung auch geübt wird, erläutert das folgende Gespräch. Äußerst interessant sich auch die Überlegungen, wo Ressourcen eingespart werden können, die man anderswo sinnvoller einsetzen kann:

[…] Krisenmanagement […] darauf aufgebaut, welche Krisen im Inneren entstehen können, wenn ein Blackout kommt. […] haben wir auf unserer Agenda. […] haben entsprechende Notstromdieselaggregate. […] Diesel für die Aggregate vorrätig […], Lager ist begrenzt. […] abhängig von anderen Bereichen der kritischen Infrastruktur. […] in unserem internen Konzept darauf bedacht, dass das geübt wird. […] einmal im Jahr einen scharfen Notstromtest, […] im benachbarten Umspannwerk der Schalter auf null geschaltet, dann wird beobachtet. Laufen die Notstromdieselaggregate an, […] gesetzliche Vorgabe 15 Sekunden. […] halten wir immer ein, nach ca. zwölf bis dreizehn Sekunden haben sie diese Grundlast parat. […] nicht das volle Haus versorgt, man schaltet zurück auf die wirklich wesentlichen Verbraucher, Operationssäle, Intensivstationen, Rechenzentrum. […] Transportlogistik muss entsprechend notstromversorgt sein, Essen für die PatientInnen, Apothekengüter für die Stationen über automatische Anlagen. […] in den internen Ausarbeitungen genau beobachtet und betrachtet. […]. ([III] s. Anhang A.2)

Ganz anders sieht das der Blackout-Experte, der den Krankenhäusern ein nicht so funktionierendes Krisenmanagement vorwirft. Seiner Meinung nach können Krankenhäuser mit einem umfassenden Infrastrukturausfall gar nicht umgehen und des Weiteren würden die Vorsorgemaßnahmen nicht transparent an das Personal kommuniziert:

„Nein. Also Krankenhäuser sind darauf vorbereitet, um mit einem Stromausfall umzugehen, sprich Notstromaggregat. Aber meine Erfahrung zeigt, dass die ganzen Be- und Entsorgungsabläufe ja eigentlich schon am ersten Tag kritisch werden und in der Regel nicht in die Betrachtungen eingeflossen sind. Und vor allem das Personal weiß in der Regel nichts von konkreten Maßnahmen oder was zu tun ist. Und daher sind aus meiner Erfahrung Krankenhäuser nicht auf Blackout vorbereitet.“ ([I] s. Anhang A.2)

Dass man sich auf eine solche Katastrophe wie einen längerfristigen Blackout nicht wirklich vorbereiten kann, ist das Fazit der folgenden Antwort. Die

vorhandenen Ressourcen decken nur wenige Tage ab, dann ist Schluss. Auch das Üben einer solchen Krisensituation ist fast unmöglich, da niemand die Auswirkungen abschätzen kann:

„Für einen effektiv langfristigen Blackout mit schweren Folgeerscheinungen ist meines Erachtens niemand gerüstet. Großer Hinweis: zu sämtlichen digitalen Prozessen gehört im Hintergrund ein Offline-Konzept. […] fällt das SAP aus, sind bei uns die Leute trainiert, auch ein, zwei Tage ohne auszukommen. […] seit vier Tagen keinen Strom, eine Not-OP und keine Patientendaten, das kannst du nicht trainieren. […] als kritische Infrastruktur musst du deine Energieversorger nominieren, […] die kriegen dann vom Bund den Hinweis, sich ein Notfallkonzept zu überlegen. Jedes Krankenhaus hat einen Notkessel mit Diesel und Heizöl. Also es wird Wärme und Strom für einen gewissen Zeitraum geben. […] Versorgungspläne vom Land Burgenland für diese kritische Infrastruktur. […] teilweise das Militär involviert.“ ([IV] s. Anhang A.2)

Manche Krankenhäuser, insbesondere deren Krisenmanagements, nehmen die Hilfe von externen Beratern zum Thema Krisenvorsorge in Anspruch. Das ist eine gute Möglichkeit, gewisse Dinge aus einer anderen Sichtweise außer der eigenen, die vielleicht schon etwas eingefahren ist, zu sehen. Oft ergeben sich daraus wertvolle Hinweise und Denkanstöße, aus denen bisher nicht bedachte Maßnahmen entstehen können. Weitere kritische Punkte sind hier die Dauer eines solchen Blackouts und die Tatsache, dass die Bevölkerung (MitarbeiterInnen) auch im privaten Bereich vorsorgen muss, damit die Gesellschaft halbwegs weiter funktionieren kann:

[…] haben Company-Briefings mit externen Beratern durch, […] erste und zweite Führungsebene ist informiert über die Auswirkungen, […] sind gerade in der Analysephase, arbeiten uns durch viele lange Fragebögen. […] Stromausfall selbst ist für das Krankenhaus das kleinere Problem, […] es wird mit Notstrom versorgt. Nahrung, Wärme, Wäsche, Ver- und Entsorgung, […] funktioniert Sterilisation? […] Lichtinsel für andere Personen, Leute die Wärme suchen. […]

drei Tage oder so glaube ich, dass wir als Spital relativ gut vorbereitet sind. […] auch die Frage, wenn die Mitarbeiter zu Hause zu wenig Wasser oder Nahrung haben, ob sie dann überhaupt in die Arbeit kommen. […] private Sorgen. […] wir versuchen, die Resilienz der gesamten Arbeitnehmer zu erhöhen, indem wir die auch bitten zu Hause vorzusorgen." ([VI] s. Anhang A.2)

Die Analyse dieser Antworten bringt sehr breit gefächerte Ergebnisse. Einige Krankenhäuser sind ihrer Meinung nach relativ gut für ein mögliches Blackout gerüstet, haben Konzepte aufgestellt. Eine/einer der InterviewpartnerInnen erklärte, das Krankenhaus arbeite daran mit externen Beratern, jedoch erst in der ersten und zweiten Führungsebene. Eine weitere Expertin/ein weiterer Experte gab an, dass auch das Personal bereits eingebunden ist und auch dazu angehalten wird, sich privat besser auf eine solche Krisensituation vorzubereiten, da Krankenhäuser trotz aller Vorbereitungen auch nur weiter funktionieren können, wenn auch der Rest der Gesellschaft sich vorbereitet und ihren Teil dazu beiträgt. Alle sind sich einig, in punkto Notstromversorgung gut aufgestellt zu sein, zumindest für maximal 72 Stunden, wenn ein Nachtanken nicht möglich ist. Einigkeit herrscht aber auch darüber, dass man sich auf einen länger andauernden Blackout einfach nicht vorbereiten kann. Falls dieser Fall eintritt, muss man trotz aller Krisenpläne und Konzepte aus der Situation heraus agieren. Erschwerend kommt hinzu, dass es in diesem Bereich keinerlei Erfahrungswerte gibt, weil eine derartige Katastrophensituation noch nie eingetreten ist.

Nach Meinung des Blackout-Experten sind Krankenhäuser nicht vorbereitet. Sie wissen zwar mit einem Stromausfall umzugehen, aber nicht bedacht, dass die Be- und Entsorgungsprozesse bereits ab dem ersten Tag nicht mehr reibungslos funktionieren. Außerdem ist das Personal viel zu wenig in die vorhandenen Notfall-Maßnahmen eingebunden und nicht geübt, in einer solchen Situation entsprechend zu agieren.

6.7.4 Notbetrieb

Im Rahmen dieser Frage galt es festzustellen, wie lange ein Krankenhaus nach ExpertInnenmeinung während eines Blackouts im Notbetrieb agieren könnte.

Wie lange könnte der Notbetrieb aufrechterhalten werden?

Krankenhäuser rechnen im Falle eines Blackouts mit drei bis maximal vier Tagen, in denen sie ihren Notbetrieb aufrechterhalten können, danach wir es schwierig:

„Für kürzere Zeiträume sagen wir mal drei Tage oder so glaube ich, dass wir als Spital relativ gut vorbereitet sind. Aber für einen langen Blackout sicher nicht." ([VI] s. Anhang A.2)

„Wir haben für 48 Stunden Dieseltreibstoffvorräte bei Volllast. Wenn man sparsam fährt, kommt man über 72 Stunden aus. […] nie auf Vollbetrieb fahren. […] was braucht man nicht mehr? Wo kann man die Klimatisierung zurückfahren? Welche Bereiche im Haus kann man abschalten? Hörsaalbereiche, etc. Hierfür gibt es konkrete Stufenpläne. […] selbst bei sparsamstem Umgang mit dem Notstromdiesel […] spätestens nach vier Tagen finster." ([III] s. Anhang A.2)

„[…] Blackout mit Folgeerscheinungen zwei bis drei Tage […] sämtliche Kommunikationsmittel wieder hergestellt, Lieferketten funktionieren, […] relativ rasch wieder Normalbetrieb. Jedes Krankenhaus hat einen Notkessel mit Diesel und Heizöl. Also es wird Wärme und Strom für einen gewissen Zeitraum geben. […] Der Clou ist ein Offline-Konzept. Damit kannst du dich mehrere Tage über Wasser halten, sofern keine Massenpanik ausbricht." ([IV] s. A.2)

Der Ausfall von Kommunikation und IT und das nur langsame Anlaufen nach Wiederherstellung des Stromnetzes zieht für den Blackout-Experten die größten Probleme nach sich. Keine Möglichkeit der PatientInnendokumentation, keine Möglichkeit Bestellungen zu machen oder Lieferungen zu erhalten:

„[…] keine Pauschalaussage. Im Krankenhausbereich, solange das andere noch funktioniert und die externen Kommunikationsmittel funktionieren, kann ich zumindest gewisse Dinge abfedern. Ich kann auch Hilfe herbeirufen. […] Strom- oder auch rein Telekommunikationsausfall würde die ganze synchronisierte Warenlieferung zum Stoppen bringen und damit funktioniert eben nichts mehr. […] mit digitalen Gesundheitsakten und so weiter. Normal läuft's bei Strom- und IT-Ausfall nirgends mehr weiter […]. […] was meistens unterschätzt wird, beim normalen Stromausfall ist der Strom wieder da und es geht weiter. Das ist aber beim Blackout nicht der Fall, sondern das wird Tage dauern. […] vorher auch keine Warensynchronisation, keine Produktion, keine Treibstoffversorgung geben. ([I] s. Anhang A.2)

Diese Frage zu beantworten, bereitete den ExpertInnen die größten Probleme, da aufgrund der Tatsache, dass hier keiner von ihnen irgendwelche Erfahrungen hat (haben kann), eine solche Einschätzung äußerst schwierig ist. Der Vorrat an Treibstoff für die Notstromaggregate und somit die mögliche Versorgungsdauer ist zwar den meisten bekannt. Daraus lassen sich auch nur bedingt Schlüsse darüber ziehen, wie lange sich damit der Betreib aufrechterhalten lässt. Auch mancherorts durchgeführte Notfallübungen zu dem Thema geben wenig Aufschluss darüber, da diese vielleicht ein bis zwei Tage dauern und danach alles wie geschmiert weiterläuft. Einhelliger Tenor: Solange die Notstromaggregate versorgt werden können, kann auch das Krankenhaus zumindest einen Notbetrieb aufrechterhalten, wie es danach weitergeht, weiß niemand.

6.7.5 Kooperation mit Blaulicht-Organisationen

Der funktionierenden Zusammenarbeit mit den Blaulicht-Organisationen würde im Falle eines Blackouts eine wichtige Rolle zukommen. Im Rahmen der folgenden Frage benannten die InterviewpartnerInnen ihre dazu getroffenen Vorkehrungen.

Worst-Case-Szenario Blackout – Wie erfolgt die Kooperation mit den Blaulicht-Organisationen?

„[…] keine strukturierten Vereinbarungen mit den Blaulicht-Organisationen, wo steht: Jetzt Blackout, jetzt passiert Folgendes. […] sicher die ganzen Leitstellen, mit denen wir ja ohnehin täglich im Austausch stehen, informieren […] nur mehr akute Fälle versorgen können. […] mit der Rettungsleitstelle ja dauernd in Kontakt, online würde wahrscheinlich dann nicht funktionieren, aber auch telefonisch. […] aufnahmebereit für Notfälle und würden die Organisationen ersuchen, Nicht-Notfälle nicht mehr zu uns zu bringen. Wir könnten von uns weg telefonieren, weil wir Notstrom haben. Wenn die Telekommunikationsleitung zusammenbricht, haben wir noch Handys, aber nur bis die Sendemasten ausfallen. Ungefähr nach drei Tagen ist das Internet tot. Den Behörden-Funk haben wir nicht. Vielleicht wenn ein Polizeiauto vor unserem Haus stehen bleibt, haben wir ein Funkgerät.“ ([VI] s. Anhang A.2)

„[…] mehrere Möglichkeiten. Alte ASDN-Leitung, solange das Kabel noch funktioniert. Notfallhandy vom Land, solange noch gewisse Knotenpunkte Strom haben. Das Tetra-Funk-Netz ist am längsten mit Strom versorgt. Und dann erfolgt die zentrale Kommunikation über die Krisenleitstelle Eisenstadt, über die LSZ, über den Tetra Funk, und da sind alle Punkte mit einem Tetra-Funk ausgerüstet, wie auch natürlich das Rote Kreuz, wie auch natürlich Feuerwehr und Bundesheer, die Bezirkshauptmannschaften, und darüber erfolgt dann die Krisenkommunikation. […] einmal im Monat Test-Funks, wo das probiert wird, damit es dann definitiv funktioniert. So kann man von Kittsee bis Güssing koordinieren. So kannst du eine Krisenkommunikation sicherstellen, denn aufgrund des Radius ist jeder Standort von einem anderen Standort erreichbar. ([IV] s. Anhang A.2)

„Der Blaulichtfunk ist notstromversorgt […] wir sind mit Blaulichtfunkgeräten ausgestattet. […] soweit ich weiß alle Krankenhäuser mit Tetranetz ausgerüstet, zumindest die öffentlichen. […] in einem eigenen Funkkreis Gesundheit. […] haben vier Geräte bei uns im Haus. […] sind innerhalb des

Gesundheitsverbundes vernetzt. […] noch keinen realen Test gehabt, nur parallel zur bestehenden Versorgung. […] hat funktioniert.“ ([III] s. Anhang A.2)

„[…] ein Funknetz und Funkgeräte. […] burgenländische Sicherheitszentrale hat uns mit Funkgeräten versorgt und die Mitarbeiter geschult. […] haben ein Intranet mit umfangreichen Regelungen. Dort gibt es auch die Dokumente, wo man festgehalten hat, wie damit umzugehen ist, wo dieser Funkgeräte sich befinden, wer zuständig ist, wer der erste Responder ist […].“ ([VI] s. Anhang A.2)

„Je nachdem was für ein Funk im Einsatz ist, sollte noch funktionieren. Weil wer jetzt so wie heute üblich nichts gemacht oder keine Abstimmung getroffen hat, der versucht es dann über die wenigen Kanäle, die noch funktionieren zu koordinieren, wird damit aber ziemlich schnell scheitern, weil die Bandbreite eben nicht ausreicht, um die wichtigen Dinge zu organisieren. Das heißt, die Koordination muss jetzt stattfinden oder es wird dann einfach Chaos. Aber wie weit es dann auch wirklich mit den Einsatzorganisationen schon abgestimmt war, weiß ich jetzt auch nicht. Und es ist meine generelle Beobachtung, dass man immer im eigenen Saft versucht etwas zu machen, aber viel zu wenig vernetzt zusammenarbeitet, das ganze Problem betrachtet und versucht dann für alle gangbare Lösungen parat zu haben.“ ([I] s. Anhang A.2).

Wie erfolgt die Kooperation bzw. Kommunikation mit den Krankenhäusern aus Sicht des Rettungsdienstes?

„Also in den Krankenhäusern gibt es so etwa zwei bis drei dieser Tetra-Funkgeräte, damit auch das Krankenhaus mit der Leitstelle kommunizieren kann Portier erfährt über Inhouse-Telefonanlage, die ja notstromversorgt ist: Bitte über Funkgerät der Leitstelle mitteilen […]. Soweit dieses Tetra-Netz noch funktioniert. Wie gesagt, wenn dieses Tetra-Netz ein Problem hat, dann haben viele ein Problem. Weil dann kann keine Feuerwehr mehr, dann kann kein Rettungsdienst mehr, dann kann die Exekutive nimmer. Also all diese behördlichen Dienste, die

haben dann keine Kommunikationsebene mehr. Deswegen wird da von BMI Seite ziemlich viel Know-how investiert und auch immer wieder geübt, wie das System auf jeden Fall am Laufen bleibt.“ ([II] s. Anhang A.2)

Wie erfolgt Kommunikation aus Sicht des Zivilschutzes?

„[…] die Kommunikation ist eines der wichtigsten Dinge, dass man sich untereinander verständigen kann. […] aber man geht davon aus, dass das normale Handynetz nach einer halben Stunde nicht mehr funktioniert. […] weil die Relaisstation keinen Strom haben. Was am längsten funktionieren wird, die Amateurfunker. Fürs Funken brauche ich sehr wenig Strom und hab eine immense Reichweite. Die Amateurfunker sind sehr wichtig. Die sollten noch mehr ins staatliche Krisenmanagement und ins Krisenmanagement im Land eingebunden sein. […] müsste man sie dazu verpflichten, dass sie für solche Dinge zur Verfügung stünden, und fast jeder könnte sich eine eigene Funkstation basteln. Und mit der Autobatterie kann ich durchaus sehr lang einen Funkbetrieb aufrechterhalten, weil die Energiemenge sehr gering ist, die da verbraucht wird.“ ([V) s. Anhang A.2)

Die Ergebnisse aus den Krankenanstalten lauten hier einstimmig, dass es keine fixen Vereinbarungen mit den Blaulichtorganisationen gibt, die ein bestimmtes Agieren im Blackout-Fall vorschreiben oder garantieren. Die Kommunikation erfolgt in den meisten Fällen über den Behörden-Funk, das sogenannte Tetra-Netz, zu dem alle wichtigen Organisationen (Feuerwehr, Bundesheer, Bezirkshauptmannschaften, Rotes-Kreuz) Zugang haben, das vom Innenministerium betrieben wird und das am längsten mit Strom versorgt wird. In diesem Netz erfolgt die zentrale Kommunikation, wenn alle anderen Kommunikationsmöglichkeiten ausgefallen sind. Eine Expertin/ein Experte erklärte, seine Organisation verfügt nicht über den Behörden-Funk. Hier funktioniert die Kommunikation so lange, solange die Telefonleitungen und Sendemasten funktionieren. Ansonsten müsse man sich mit möglichen Funkgeräten von Polizei oder ähnlichem behelfen. Die Leitstellen werden von

den Krankenhäusern informiert, ausschließlich Notfälle einzuliefern. Die notwendigen Heimtransporte werden ebenfalls über Funk vom Krankenhaus an die Leitstelle gemeldet.

Nach Meinung des Blackout-Experten müsste eine Vorbereitung auf diesem Gebiet schon jetzt getroffen werden. Funk wird bis auf weiteres funktionieren. Aber eine alleinige Koordination über die wenigen Kanäle, die dann noch funktionieren, wir rasch scheitern. Deswegen müssen bereits jetzt Abstimmungen getroffen und Vernetzungen aufgebaut werden, damit nicht wieder alles wie immer erst versucht wird, wenn der Notfall schon eingetroffen ist. Denn dann ist Chaos das Einzige, das rauskommt.

Die Expertin/der Experte aus dem Zivilschutz rät dazu, AmateurfunkerInnen mit ins Boot zu holen, da diese Art der Kommunikation wenig Strom benötigt und eine große Reichweite hat. Ihrer/seiner Meinung nach sollten diese sich zur Hilfe in solchen Katastrophenfällen verpflichten müssen und auch in den Krisenmanagements von Bund und Ländern vertreten sein.

6.7.6 Rückkehr zum Regelbetrieb

Hier sollten die ExpertInnen eine Einschätzung abgeben, wann ein Regelbetrieb ihrer Meinung nach wieder möglich sein würde und wie dieser anlaufen würde.

Wie läuft der Regelbetrieb nach einer solchen Notfallsituation wieder an?

„*Wir müssen einen Katastrophenplan haben […] da ist geregelt: Aktivierung, Verhalten, Dokumentation und gemäß den SKKM-Funktionen obliegt dann auch, das ganze Ding wieder aufzuheben und in einen gewissen Regelbetrieb zurückzukehren. […] die SKKM-Funktionen diesbezüglich übernehmen, das heißt, der Logistiker schaut dann, dass auch bei der Logistik der Normalzustand wiederhergestellt wird. Der Kommunikationsmann schaut, dass es wieder*

funktioniert. Die ärztliche Vertretung gemeinsam mit jener aus dem Pflegebereich schauen wieder, dass man zu einem normalen Dienstplan zurückkommt. Dass wieder der Regelbetrieb mit PatientInnenaufnahmen funktioniert. Desto mehr Infrastruktur, desto schneller sind wir im Regelbetrieb.“ ([IV] s. Anhang A.2)

Die folgende Antwort macht klar, dass etwa Akutkrankenhäuser ihren Notbetrieb ohnehin dauerhaft weiterführen müssen, sie jedoch nicht lebensbedrohliche Operationen oder Behandlungen auf einen späteren Zeitpunkt verschieben würden, um Ressourcen einzusparen:

„[…] für die Bereiche Bereichsleitungen haben. […] einen Krisenstab, der in so einem Fall regelmäßig zusammentritt und einerseits die Entscheidungen trifft, anderseits die Aufgaben verteilt, die nicht im Vorhinein klar geregelt sind. In diesem Krisenstab sitzt die kollegiale Führung, das Qualitätsmanagement. Im Fall eines Blackouts wird man sich wohl den technischen Leiter und den IT-Leiter dazu holen. […] Im Falle eines Blackouts würden wir die elektiven Operationen und die elektiven Aufnahmen in großem Stil absagen. […] wir werden als Akutkrankenhaus nie so weit runterfahren, dass wir mehr oder weniger auf null sind mit unserer Tätigkeit. Es ist einfach unsere Aufgabe, weil Schlaganfälle, Herzinfarkte, all diese Dinge wird es ja trotzdem geben.“ ([VII] s. Anhang, A.2)

Im nächsten Gespräch wird klar, dass auch trotz eines wiederhergestellten Stromnetzes nicht alles problemlos anlaufen kann:

„Wir haben ein irrsinnig großes Einzugsgebiet von unserem Personal, […] wie diese dann eigentlich zur Arbeit kommen. […]. Wie das nach einem Ausfall wieder anlaufen könnte, die wirklich entscheidenden Player sind die Energielieferanten. […] entsprechend stabiles Stromnetz zur Verfügung stellen, […] synchronisieren wir uns halt wieder dazu. Das machen wir jährlich nach jedem Notstromtest. […] wir haben unser Inselnetz, das wir langsam wieder auf die gleiche Frequenz anpassen und dann wieder den Schalter umlegen und wir sind wieder dran. […] Zuschaltung muss nach Stufenplänen durchgeführt

werden, weil alles kann man nicht gleichzeitig zuschalten. […] muss der Verbrauch und die Erzeugung in einem gewissen Gleichgewicht sein, sonst wird das Netz wieder instabil und bricht wieder zusammen.“ ([III] s. Anhang A.2)

Ob der Normalbetrieb wieder anlaufen kann, hängt auch davon ab, in welchem Zustand sich die medizinischen Gerätschaften nach dem Stromausfall befinden und inwieweit sie wieder anlaufen können, wie die folgende ExpertInnenmeinung zeigt:

„[…] als ersten Schritt eine Bestandserhebung machen. Wie viele Mitarbeiter haben wir? Was ist vielleicht dauerhafter ausgefallen? […] je nach Dauer dieses Blackouts entscheiden. Wahrscheinlich wäre der erste Schritt technische Analyse. Was funktioniert, was funktioniert nicht? Dann Wiederauffüllen der Lager. […] sicherstellen, dass diese ganze Logistik erst wieder anläuft, also dass wir Einkauf wieder versorgungssicher sind, dass alle Medikamentenbestände aufgefüllt sind. Und erst der zweite Schritt wird sein, dass man wieder mit dem normalen PatientInnenbetrieb beginnt. Weil in der Logistik viel zusammenbricht und weil man nicht sicher sein kann, dass nicht durch längeren Stromausfall Systeme sich nicht wieder einschalten lassen.“ ([VI] s. Anhang A.2)

Der Blackout-Experte geht in seiner Meinung noch einen Schritt weiter und plädiert für Mangelwirtschaft und Triage, um mit den eingesparten Ressourcen möglichst vielen Menschen helfen zu können:

„[…] hängt davon ab, ob es gelingt, einen definierten Notbetrieb aufrecht zu erhalten, damit das Krankenhaus nicht im kompletten Chaos versinkt, was derzeit nach ein, zwei, drei Tagen in der Regel droht. Wie lange dauert es, bis wieder die wichtigsten Güter nachgeliefert werden können? […] es durchaus in die zweite Woche zumindest dauern wird, bis da wieder was anläuft. […] noch nicht im Normalbetrieb. […] Mangelwirtschaft betreiben, bis wieder mehr funktioniert. […] sonst versuche ich alles so aufrecht zu halten, damit verbrauche ich Güter, die ich später brauchen würde, wo ich mit weniger Ressourcen mehr

Menschenleben retten könnte. […] in den ersten Stunden bereits mit einer Triage zu beginnen, um Ressourcen zu schonen. Aber aus meiner Sicht gehört das überregional, also national geregelt. Dass man sagt: Wenn diese Kriterien eintreten, dann ist so vorzugehen, natürlich abgestuft.“ ([I] s. Anhang A.2)

Für eine Rückkehr zum Regelbetrieb sehen die ExpertInnen folgende Maßnahmen als erste Schritte (stabiles Stromnetz vorausgesetzt):

- Agieren nach Katastrophenplan oder nach Entscheidungen des Krisenstabes
- BereichsleiterInnen organisieren die ihnen zugeordneten Bereiche
- Bestandserhebung durchführen (Personal, funktionierende Systeme, Vorräte)
- Logistik anlaufen lassen (Lieferungen von Medikamenten, Nahrungsmitteln, Bekleidung, …)
- Elektive Operationen und Aufnahmen absagen
- Triagen durchführen, um mehr Ressourcen für die Akutversorgung zu haben

Die Rückkehr zur normalen PatientInnenaufnahme sehen die Experten erst als zweiten Schritt.

6.7.7 Krisenmanagement

Im Rahmen dieser Frage sollten die ExpertInnen die Rolle und die Aufgaben eines Krisenmanagements beschreiben.

Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle der Krisenmanagerin/des Krisenmanagers und was sind ihre/seine Aufgaben?

„[…] hat die Aufgabe, diese schwierige Situation zu führen, […]. […] hat andere Kompetenzen und andere Führungsstrukturen, […] muss kommunizieren, klarerweise auch mit den Hausstrukturen. Was habe ich zur Verfügung, was brauche ich, um meinen Betrieb aufrechtzuerhalten? […] nicht nur Strom, auch

extern zugelieferten Güter. […], weil irgendwann wird man rationieren müssen. Bei den PatientInnen, […] welche sind dringend zu behandeln, welche kann man verschieben. […] alles Überlegungen, die der Krisenstab berät und entsprechende Entscheidungen vorbereitet. Einerseits eine Beurteilung der Lage oder eine Entscheidungsfindung und dann die Entscheidung auch entsprechend zu transportieren und auch die Durchführung zu überprüfen. […] natürlich auch die Kommunikation extern zu den anderen Krankenanstalten, aber auch zu den anderen kritischen Infrastrukturen.“ ([III] s. Anhang A.2)

Dass nicht nur Maßnahmenkataloge festgelegt werden sollten, sondern die Maßnahmen auch geübt werden müssen, damit sie im Notfall funktionieren, ist auch eine Aufgabe des Krisenmanagements, wie die folgende Antwort zeigt:

„[…] durch das SSKM-System vorgegeben. […] hast du eigentlich deinen Krisenchef, Krisenmanager und der natürlich muss mit seinem Team dieses Standardprozedere, wie das Aktivieren, das Delegieren, das Einleiten, das Controlling, das Dokumentieren laufend üben. […] bei uns auch entsprechende Übungen […] Laiendarsteller als PatientInnen. […] Krise ausgerufen im Krankenhaus, […] theoretisch mit den MitarbeiterInnen durchgespielt, […] Krisenfunktionen mit dem obersten Krisenmanager, dem ärztlichen Direktor entsprechend durchgeübt. Das ist natürlich mit den Mitarbeitern ständig zu trainieren, damit sie die Funktion, die sie innehaben, dann auch mit Leben erfüllen können, wenn die Krise ausgerufen wird.“ ([IV] s. Anhang 2.A)

„[…] zwei große Aufgaben. […] auf Basis objektiver Daten seine Entscheidungen zu treffen. […] einen oder eine Gruppe für den Lagebericht braucht, die einfach Fact finding machen, was geht, was geht nicht. […] einen Menschen für das Thema Kommunikation. […] für die interne Kommunikation, um möglichst Ruhe zu bewahren, und Information schafft ja auch ein Stück weit Sicherheit. […] jemanden brauchen für die Außenkommunikation. […] einen freigespielten Entscheider, oder mehrere Entscheider, […] die wirklich sozusagen nach der

Analyse Entscheidungen treffen. […], dass man im Krisenstab sich verschiedene Rollen gibt und Entscheidungen möglichst klar auch treffen kann. […] perfekt wäre, wenn es noch einen gäbe, der die Dokumentation übernimmt, damit man auch ex post nachvollziehbar ist.“ ([VI] s. Anhang A.2)

Wie wichtig die Weitergabe von solchen vom Krisenstab beschlossenen Notfallmaßnahmen ist, ergibt sich aus der folgenden ExpertInnenantwort:

„[…] Krisenstab mit klar definierten Aufgaben. […] der in so einem Fall regelmäßig zusammentritt und einerseits die Entscheidungen trifft, der einfach diese Koordination macht, den Überblick behält. Wir sind auch KTQ zertifiziert. Und alle Regelungen, die getroffen werden, werden bei uns verschriftlicht und im Intranet als Arbeitsablaufbeschreibungen, Risikorichtlinien abgelegt. Weil diese Informationen, die im Krisenstab getroffen werden, bei einem 1300-Mitarbeiter-Haus, das schafft man mündlich nicht mehr weiterzugeben oder per E-Mail oder sonst irgendwas. […] wenn am Vormittag Entscheidungen getroffen wurden, dass das Personal, das in den Nachtdienst kommt, eine Möglichkeit hat, das schnell und kompakt irgendwo nachzuschauen. Wenn ich ein Blackout habe, brauche ich Notstromversorgung und ich gehe davon aus, dass die Computer auch so lange funktionieren.“ ([VII] s. Anhang A.2)

Die Antwort des Blackout-Experten unterscheidet sich in einigen Dingen von denen der ExpertInnen aus dem Gesundheitsbereich:

„[…] definieren, was können wir dann überhaupt noch leisten? Wenn ich nicht mehr kommunizieren oder nur eingeschränkt kommunizieren kann und alle Bereiche eines Spitals betroffen sind, kann ich nicht mehr wirklich managen. Beim Blackout geht gar nichts mehr. […] Vorbereitung, dass jede Abteilung, eigentlich wissen muss, wenn sowas eintritt und die Information kommt, dann muss sie das für sich selbst bewältigen können, weil es keine freien Ressourcen geben wird. Das erfordert dezentrale Verantwortung, dezentrales Handeln und Krisenmanagement kann dann nur punktuell agieren, vielleicht organisieren,

unterstützen. Daher ist die wesentliche Arbeit, klarzumachen, dass wenn das Krisenmanagement aktiviert wird, es eigentlich schon zu spät. Was sich dann ändern wird, wenn wir wieder hochfahren. Also die Hauptaufgabe ist erst dann wieder, wenn die Infrastruktur funktioniert. […] wenn das Personal nicht weiß was zu tun ist, kann sie/er nicht das ganze Personal managen. Es gibt natürlich Dinge, Abläufe, die man machen kann: […] gewisse Abläufe, Pläne, die wieder vorbereitet sein müssten, zu aktivieren. […] versuchen, möglichst auf Notbetrieb herunterzufahren, damit ich möglichst lange durchkommen kann. […] mehr im Vorfeld zu organisieren als in der Krise. Dann geht es nur mehr um das Auslösen und punktuelle Unterstützen von Maßnahmen. Aber das Wesentliche muss von den Mitarbeitern und dem Personal dezentral erfolgen." ([I] s. Anhang A.2)

Was ist die Aufgabe des Krisenmanagements aus Sicht des Rettungsdienstes?

Die Expertin/der Experte aus dem Rettungsdienst hat dazu noch andere Prioritäten als die ExpertInnen aus dem Krankenhausbereich:

„[…] kein spezieller Blackout-Szenarien Krisenmanager, sondern irgendjemand der auf nicht normale Betriebsunfälle reagieren kann und idealerweise Pläne in der Schublade hat. Es muss ein Team sein, wo immer irgendjemand tatsächlich verfügbar ist, der in der Situation, wenn es auftritt, genügend Entscheidungsgewalt hat. Also sie/er muss alles, was Strom und alles was Krise in dieser Firma betrifft, einschätzen können und in den ersten Stunden die richtigen Entscheidungen treffen. Erstens für das ganze System, die ganzen Abläufe, dass man nachher schnell wieder umschalten kann. Man bereitet sich ja gleich auf viele Szenarien vor, wenn man da entsprechend Zeit und Ressourcen investiert, um vorbereitet zu sein und alles ausprobiert. Also wirklich ausprobieren. […] immer noch ein Aha-Erlebnis gegeben, und es waren immer noch ein paar Themen dabei, die noch ein bisschen spezieller waren und an die wieder keiner gedacht hat. Ja, man muss wirklich trocken durchspielen." ([II] s. Anhang A.2)

Laut Analyse der ExpertInnen-Antworten aus dem Gesundheitsbereich sind folgende Punkte für ein funktionierendes Krisenmanagement wichtig:

- Krisenmanagement muss aus mehreren Personen bestehen
- MitarbeiterInnen aus allen Krankenhausbereichen sollen im Idealfall vertreten sein
- regelmäßige Treffen
- rasche Beurteilung der Krisensituation, Entscheidungen finden
- Entscheidungen und getroffene Regelungen transparent an das Personal kommunizieren
- Durchführung überprüfen

Die Antwort des Blackout-Experten zu diesem Thema unterschied sich in einigen Punkten von den vorangegangenen. Seiner Meinung nach setzt im Allgemeinen das Krisenmanagement erst ein, wenn die Krise bereits eingetreten ist. Im Falle eines Blackouts, wo im Krankenhaus nichts mehr funktioniert, auch keine Kommunikation, kann das Krisenmanagement auch nichts mehr ausrichten. Deshalb ist die Vorbereitung vor der Krise enorm wichtig. Das Personal muss wissen, wie es in bestimmten Krisensituationen zu agieren hat, jeder für seinen Bereich. Deshalb muss es im Vorhinein transparente Notfallpläne geben, die allen bekannt sind und bei Eintritt einer Katastrophe weiß jeder seine Aufgabe und kann dezentral handeln. Das Krisenmanagement würde in diesem Fall nur als Auslöser der Handlungsketten fungieren und unterstützende Funktion haben. Sich darauf zu verlassen, dass das Krisenmanagement die Lage alleine unter Kontrolle bringen kann, trägt nichts zur Bewältigung bei.

7 MASSNAHMEN ZUR VORBEUGUNG

7.1 Erstellung eines Notfallplans

Die zentrale Aufgabe eines Krankenhauses ist die medizinische Versorgung der PatientInnen. Um diese Aufgabe störungsfrei durchführen zu können, müssen viele Einzelprozesse, die anspruchsvolle Technik sowie Logistik erfordern, koordiniert werden. Bereits die geringste Störung dieser Routine kann immense Auswirkungen auf die PatientInnenversorgung haben. Solche Zwischenfälle sollten im optimalsten Fall bereits präventiv verhindert oder auf dem schnellsten Weg beseitigt werden. Um das Krankenhaus zu schützen und die PatientInnenversorgung zu gewährleisten, ist eine Krankenhaus Alarm- und Einsatzplanung (KAEP) unumgänglich. Es muss nämlich im Interesse des Krankenhauses liegen, dass das Unternehmen vor Schaden bewahrt wird, die bestmögliche PatientInnenversorgung sichergestellt wird und dass man auf Ausnahmesituationen optimal vorbereitet ist. In Deutschland sind Krankenhäuser gesetzlich verpflichtet, eine weitreichende Alarm- und Einsatzplanung durchzuführen (Wurmb, et al., 2017, www).

Die Ziele eines solchen Krankenhaus Alarm- und Einsatzplanes sind:

- Funktionalität erhalten
- Behandlungskapazität erhalten und anpassen
- PatientInnen, KrankenhausmitarbeiterInnen und andere Personen schützen

Um das Funktionieren eines solchen KAEP sicherzustellen, muss die Krankenhausleitung unterstützend wirken. In der entsprechenden Arbeitsgruppe müssen VertreterInnen aus sämtlichen Krankenhausbereichen tätig sein. Es braucht Kenntnisse auf den Gebieten der Notfallmedizin, der Technik, der Logistik, des Risikomanagements, sowie des Brandschutzes und Arbeitsschutzes (Wurmb, et al., 2017, www).

An erster Stelle bei der Erstellung des KAEP steht eine Risikoanalyse (siehe Kapitel 4). Nachdem die festgestellten Risiken priorisiert wurden, steht der Entwurf eines konkreten Projektplanes auf der To-do-Liste. Dieser muss übersichtlich gegliedert, gut lesbar und vollständig sein und eine hohe Verfügbarkeit haben. Er muss Checklisten, Auftragsblätter für die verschiedensten zu erwartenden Notfälle und Gefahren und sämtliche zu erstellenden Pläne beinhalten (Wurmb, et al., 2017, www).

Beispiel eines Projektplanes

PRAXIS

PROJEKTPLAN IM RAHMEN DER KAEP

- Massenanfall von Patienten
  - chirurgisch (Massenanfall von Verletzten, MANV)
  - biologische Gefahrenlage, „B-Lage" (infektiöse Patienten)
  - chemische Gefahrenlage, „C-Lage" (Intoxikation, Kontamination)
  - radionukleare Gefahrenlage, „RN-Lage"
- Spezialfälle
  - Patienten mit hochkontagiösen Erkrankungen
- Brandschutzpläne für sämtliche Gebäude
- Störung der Versorgung des Krankenhauses
  - Ausfall der Informationstechnologie
  - Ausfall der elektrischen Energieversorgung
  - Ausfall der Wasserversorgung
  - Ausfall der Wärmeversorgung
  - Ausfall der Telekommunikation
- polizeiliche Lagen
  - Amoklauf
  - Bombendrohung
  - Erpressung
  - Geiselnahme
  - vermisster Patient
  - Entführung

Abbildung 11: Projektplan im Rahmen der Krankenhaus Alarm- und Einsatzplanung, Quelle: Wurmb et al. (2017, S. 598)

Nach der Fertigstellung des Projektplanes soll die Ausarbeitung ereignisspezifischer Pläne beginnen. Hierbei sollen Vertreter sämtlicher Abteilungen einbezogen werden, um alle wichtigen Aspekte bei der Bewältigung solcher Katastrophensituationen berücksichtigen zu können (ebd., www).

Auch die Zusammenarbeit mit Rettung, Feuerwehr und Katastrophenschutz ist dabei unerlässlich. Einen solchen KAEP zu erstellen, ist keine einmalige Angelegenheit, sondern ein stetiger Prozess, der kontinuierlich fortzusetzten ist (ebd., www).

7.2 Risikominimierung

Bevor mit den Maßnahmen zur Risikominimierung begonnen werden kann, ist erst einmal eine Risikoidentifikation notwendig, die die festgestellten Risikopotenziale aufzeigt. Für Deutschland hat das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BKK) dazu einen Fragenkatalog herausgegeben, um im Krankenhaus einen Schnelltest durchzuführen. In der nachstehenden Tabelle sind die etwas abgeänderten Fragen dieses Katalogs aufgeführt.

Tabelle 3: Schnelltest für Krankenhäuser, Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Unger (2008, S. 9)

Können nachfolgende Probleme vom Krankenhaus ausgeschlossen werden:	**Ja, absolut sicher!**	**Nein!**
Bei einem mehrtägigen, überregionalen Stromausfall im meinem Krankenhaus fallen nicht bereits nach 24 Stunden die Notstromaggregate aus.		
Bei einem Totalausfall der Wasserversorgung von mehr als zwei Stunden fallen in meinem Krankenhaus ganze Arbeitsbereiche aus, weil die Hygienemaßnahmen nicht mehr sichergestellt sind.		
Ein extremer Wintereinbruch oder eine Jahrhundertflut unterbricht die logistische		

Versorgung meines Krankenhauses mit medizinischen und allgemeinen Gütern länger, als der Vorrat an diesen Gütern ausreicht.		
Ein Ausfall der krankenhauseigenen EDV-Systeme unterbricht oder verzögert den Informationsfluss in meinem Krankenhaus so immens, dass die Patientenversorgung beeinträchtigt wird.		
Mein Krankenhaus liegt in einem Überschwemmungsgebiet und bei einer Jahrhundertflut fallen lebenswichtige Komponenten aus.		
Durch ein extremes Ereignis stellt ein unverzichtbarer Vertragspartner seine Leistungen ein, weil er kein umfassendes Krisen- und Risikomanagementsystem betreibt.		
Mein Krankenhaus ist von neuen, bisher nicht berücksichtigten Gefahren bedroht.		

Damit diese Risiken in Zusammenhang gebracht und Maßnahmen für daraus resultierende, weitere Schritte gesetzt werden können, besteht die Möglichkeit, sogenannte Risk Maps anzulegen. Damit kann man die einzelnen Risiken in Bezug auf Eintretenswahrscheinlichkeit und Auswirkung bewerten und dies in Grafiken darstellen. Allerdings ist die Aussagekraft einer solchen Risk Map mit Vorbehalt zu behandeln. Sie bietet nur eingeschränkte Möglichkeiten, die Folgewirkungen und die Vielschichtigkeit eines Risikopotenzials darzustellen. Daher spielt die Qualität des richtigen Umgangs mit dem Risk Mapping eine gewichtige Rolle (Allenspach, 2011, S. 118-123).

Deshalb ist es für die Risikominimierung von Vorteil, sich weniger um die Wahrscheinlichkeit zu bemühen und mehr um die Verringerung des Schadensausmaßes**.** Für jene Risiken, die aufgrund der Risk-Map besonders hervorzuheben sind, sind nun entsprechende Bewältigungsmöglichkeiten zu erarbeiten (Allenspach, 2011, S. 118-123).

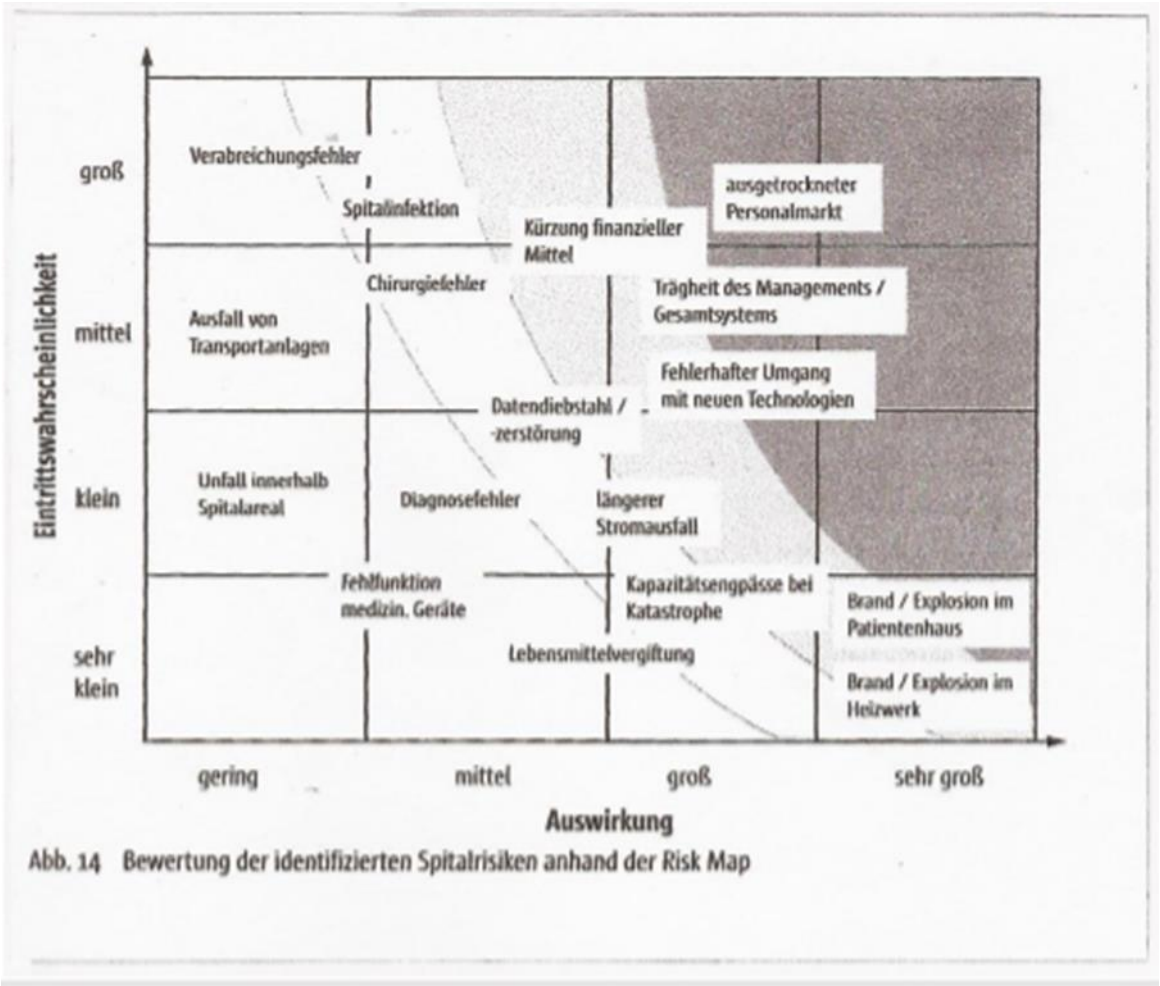


Abb. 14 Bewertung der identifizierten Spitalrisiken anhand der Risk Map

Abbildung 12: Bewertung der identifizierten Spitalsrisiken anhand der Risk Map, Quelle: Allenspach (2011, S.123)

Falls jedoch auch nur eine Frage aus dem auf den Seiten 82/83 angeführten Fragenkatalog negativ zu beantworten ist, müsste das sofort bearbeitet werden und ein adäquater Notfallplan erstellt werden. Weiters ist die Einrichtung eines Krisenstabes vonnöten, der im Notfall umgehend reagieren kann (Unger, 2008, S 7-14).

7.3 Krisenmanagement

Eine Definition des Begriffs Krisenmanagement lautet: Sämtliche Maßnahmen, die Krisen vermeiden, auf Krisen vorbereiten, Krisen erkennen und bewältigen wie auch deren Nachbereitung dienen (Hiete, Merz & Trinks, 2010, S. A15).

Die genaue Zuordnung von Zuständigkeits- und Verantwortungsbereichen muss bereits in krisenfreien Zeiten erfolgen. Ein Krisenmanagement-Team einzusetzen ist der erste Schritt. Dieses sollte nicht mehr als fünf bis zehn Personen umfassen, um im Einsatzfall möglichst schnell Entscheidungen treffen zu können. Die Mitglieder sind im Idealfall VertreterInnen der wichtigsten Bereiche des Krankenhauses: Ärztliche Leitung, Leitung der Pflege, Personalvertretung, Geschäftsführung (Dippold & Frauenknecht, 2018, www).

Im Fall eines Blackouts würden die Leiter von Technik und IT das Team nutzbringend ergänzen.

Leider zeigt die Erfahrung, dass Krankenhäuser im Umgang mit Krisen nicht sehr erprobt und oft noch fehlerhaft sind. Die folgende Abbildung zeigt, was die Krisenbewältigung in einem Krankenhaus blockieren kann.

Abbildung 13: Blockaden auf dem Weg der Krisenbewältigung, Quelle: Penter, Brennecke & Kozak (2018, S. 20)

Das Krisenmanagement muss also organisatorische und physische Voraussetzungen schaffen, die es unter Berücksichtigung der verfügbaren Ressourcen, wie auch Informationen möglich machen, die momentane Krise so gut als eben möglich zu bewältigen und eine schnellstmögliche Wiederherstellung des Normalzustandes zu unterstützen (Penter, Brennecke & Kozak, 2018, www).

In dieser Beschreibung kommt dem Wort „Voraussetzungen“ eine besondere Bedeutung zu. Es lässt sich nämlich erkennen, dass vor der Krise schon etwas gemacht werden muss. Das heißt, die Krisenvorsorge ist von enormer Wichtigkeit. Nachfolgend einige Punkte, die in einer möglichen Vorsorgeplanung enthalten sein sollen:

- Krisenplan (Zweck, Geltungsbereich)
- Krisenstab (Aufgabenfestlegung, Klärung der Zuständigkeiten, Kompetenzzuweisungen)
- Ablauforganisation (Meldewege, evtl. Alarmierung) (ebd., S. 21-22)

- Erreichbarkeit der AnsprechpartnerInnen intern und extern
- Maßnahmen zur Rückkehr in den Normalbetrieb
- Einbeziehung ursachenspezifischer Planbestandteile in den Krisenplan (für Ausfall von Strom, IT, etc.)
- Vorgefertigte To-do-Listen, zur Erleichterung der Maßnahmenabarbeitung (Penter, Brennecke & Kozak, 2018, S. 21-22).

Falls all das im Rahmen der Krisenvorsorge, also in „Vorkrisenzeiten“ schon passiert und dem Personal transparent gemacht und eventuell regelmäßig auch durchgespielt wird, ist für den echten Krisenfall schon sehr viel getan

7.4 Notstromversorgung

Laut ÖNORM E 8007:2007 ist eine Sicherheitsstromversorgung (SV) für Krankenhäuser erforderlich. Wenn in der Stromversorgung eine Störung auftritt, soll diese das Krankenhaus, unter Einberechnung gewisser Umschaltzeiten, eine gewisse Zeitdauer mit Strom versorgen. Diese Sicherheitsstrom- oder Notstromversorgung soll auch dazu dienen, solche Gerätschaften weiter am Laufen zu halten, deren Ausfall eine Gefährdung bedeuten oder das Weiterlaufen des Krankenhausbetriebes behindern würde. Sind am Hauptverteiler des Krankenhauses ein oder sogar mehrere Außenleiter von einer Störung betroffen, muss die Stromversorgung gewisser Einrichtungen durch eine Notstromquelle für 24 Stunden gesichert sein (OVE/ON, 2007, S. 25)

Die folgende Tabelle zeigt einige dieser notwendigen Einrichtungen unter Berücksichtigung ihrer Dringlichkeit und der benötigten Umschaltzeiten:

Tabelle 4: Dringlichkeit der Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern, Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an OVE/ON (2007, S. 25-27)

SV mit Umschaltzeiten von 0 s bis 15 s	SV mit Umschaltzeiten bis 15 s	Umschaltzeit richtet sich nach betrieblicher Notwendigkeit
Sicherheits- und Ersatzbeleuchtung für Rettungswege, Rettungszeichen, Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung, Räume mit Sicherheitsstromaggregaten und Hauptverteilern der SV	Ersatzbeleuchtung für jene Räume, in denen elektromedizinische Geräte zur Behandlung oder für Untersuchungen verwendet werden; weiters für jene Räume, in denen operative Tätigkeiten unter Zuhilfenahme von elektromedizinischen Geräten durchgeführt werden;	Einrichtungen zur Sterilisation
	Etagenbäder, Toiletten, Nasszellen; Räume, die zur Aufrechterhaltung des Krankenhausbetriebes notwendig sind;	Heizungs-, Versorgungs-, Entsorgungs- und Lüftungsanlagen
	Benötigte Bettenaufzüge, Druckbelüftungsanlagen, Lüftungsanlagen für Notstromquellen, Telefonanlagen, Alarmanlagen	Einrichtungen zum Laden von Akkumulatoren
	Elektromedizinische Geräte von unbedingter Notwendigkeit	Schrankenanlagen für Zufahrten von Rettung und Feuerwehr
	Einrichtungen zur Druckluft- und	Aufzüge

	Vakuumversorgung und Narkosegasabsaugung	

Wenn jedoch eine Untersuchung bzw. Behandlung ohne Gefährdung beendet oder das Gebäude innerhalb von 3 Stunden geordnet verlassen werden kann, darf die Betriebsdauer der Notstromversorgung von 24 Stunden auf die genannten 3 Stunden herabgesetzt werden (OVE/ON, 2007, S. 25).

7.5 Organisatorische Maßnahmen

In diesem Kapitel werden einige wichtige Sofortmaßnahmen angeführt, die ein Krankenhaus im Fall eines Blackouts in Angriff nehmen muss, zum Teil aber schon vorab vorbereiten kann.

- Persönliche Selbstwirksamkeit der MitarbeiterInnen in ihrem familiären Umfeld erhöhen (Selbstversorgungsfähigkeit für zwei Wochen muss gesichert sein). Das muss dem Personal schon im Vorhinein kommuniziert werden.
- Alle Krankenhausbereiche müssen sich mit dem Thema bezugnehmend auf ihren speziellen Bereich auseinandersetzen.
- Bereits vor dem Krankenhausgebäude muss eine Personenstromlenkung vorbereitet werden (Hilfesuchende, Personen die medizinische Hilfe brauchen, MitarbeiterInnen, etc.). Hier muss wahrscheinlich mit der Gemeinde zusammengearbeitet werden. Das Ziel dabei ist, den Notbetrieb so lange als möglich aufrechtzuerhalten.
- Katastrophenmedizinische Versorgung für mindestens zwei Wochen vorbereiten (Saurugg, 2018, www).

- Notversorgung für Personal und PatientInnen vorbereiten (Bekleidung, Verpflegung, Hygiene, Ruhemöglichkeiten, etc.).
- Wiederanlauf der Versorgung mit Treibstoff sowie essenziellen Gütern, möglicherweise bereits während, aber besonders nach dem Katastrophenfall sicherstellen.
- Kooperation und Abstimmung mit Blaulichtorganisationen, benachbarten Krankenhäusern und dem Katastrophenschutz.
- Vorbereitung für eine gemeinde- bzw. bezirksweite gesundheitliche Notversorgung (Saurugg, 2018, www).

7.6 Telekommunikation/Interne Kommunikation

Die technischen Handlungsmöglichkeiten, die sich Infrastrukturbetreibern bieten, die das World Wide Web für die eigene Infrastruktur als sogenannte Kommunikationsinfrastruktur benutzen, lassen sich in Bezug auf die Sicherheit in folgende Schritte aufteilen: **Vorbeugung** (Prävention), **Erkennung** (Detektion), **Reaktion** (Wollina et al., 2014, S. 51-52)

Die technischen Schritte, die zur **Vorbeugung** getroffen werden können, umfassen die Bereiche der Durchführung von technischen Sicherheitsmaßnahmen bzw. Gegenmaßnahmen und der Qualitätssicherung. Der Bereich der Sicherheitsmaßnahmen bzw. Gegenmaßnahmen betrifft, die anhand einer Risikoanalyse erkannten Bedrohungen, die durch technische Maßnahmen verringert werden sollen. Diese Maßnahmen können sehr vielfältig sein: Installation einer sicheren Software und sicherer Protokolle, verschlüsselte Verfahren, Ausfallsicherheit durch redundante Systeme, wichtige Systembereiche abschotten. Maßnahmen zur Qualitätssicherung betreffen die einwandfreie Funktionalität der Systeme und die Wirksamkeit der Gegenmaßnahmen. Dies umfasst Tests durchführen und Reviews vornehmen. In punkto Betriebssicherheit gibt die ISO 61508 Leitlinien für solche Maßnahmen u. a. für medizinische Geräte vor (ebd., S. 51-56).

Diese Norm gilt von der Planung, über den Betrieb und falls erforderlich auch für die Außerbetriebsetzung sowohl des sicherheitsbezogenen Systems als auch des risikohervorrufenden.

Sicherheitsmängel in technischen Systemen haben ihren Ursprung in der Komplexität solcher Systeme. Dies führt zur Schwächung ihrer Funktionen oder Angriffen auf diese ohnehin schon kritischen Infrastrukturen. Das frühestmögliche **Erkennen** solcher Probleme ist daher von äußerster Wichtigkeit. So können z. B. Gesamtfunktionen wie „Datenspeicher“ in mehrere Einzelfunktionen zerlegt werden, die nur funktionieren, wenn alle Einzelfunktionen ebenfalls zur Verfügung stehen. Auch können erfahrene Netzwerkadministratoren durch Analysen der ständig zunehmenden Übertragungsmengen mögliche Kapazitätsengpässe frühzeitig erkennen und so rechtzeitig Maßnahmen ergreifen, wie einen Ausbau des Netzes. Im täglichen Betrieb werden Störungen erkennbar als Abweichung vom regulären Ablauf. Da es jedoch auch hier, je nach Tageszeit oder im Falle von außergewöhnlichen Vorfällen, zu einer höheren Nutzungsfrequenz kommen kann, ist ein in böser Absicht durchgeführter Angriff nicht sofort als solcher zu erkennen. Als Hilfe kann man sogenannte Signalisierungsnachrichten verwenden. Sie zeigen auf, wenn ständig neue Schnittstellen entstehen, die jedoch nicht weiter genutzt werden. Ist dies der Fall, weist das auf einen möglichen Angriff hin. In der Regel kann so etwas aber aufgrund seiner Komplexität nur durch technische Systeme untersucht werden. Eine andere Möglichkeit, Angriffe zu erkennen, ist der Honeypot. Darunter versteht man die Nachbildung von Netzwerken, sogenannte Scheinnetzwerke, die als Köder für mögliche Angriffe dienen und das eigentliche Netzwerk somit schützen. Auf diese Weise können aktuelle Angriffe im Hinblick auf Umfang, Form und eventuell auch Herkunft in einer gesicherten Umgebung untersucht werden. Damit mögliche Unsicherheiten bezüglich der Erkennung etwaiger Angriffe minimiert werden können, macht es Sinn, Überwachungsdaten von Warnmeldungen, Angriffsversuchen und Betriebsparametern miteinander in Wechselwirkung zu setzen.

Wird nun eine Störung oder ein Angriff erkannt, muss eine **Reaktion** einsetzen (Wollina et al., 2014, S. 51-56).

8 DISKUSSION UND AUSBLICK

Dieses abschließende Kapitel enthält eine Zusammenfassung sämtlicher Ergebnisse aus dem theoretischen sowie dem empirischen Teil wie auch die Beantwortung der Forschungsfragen. Anschließend erfolgt die Diskussion der bedeutendsten Standpunkte dieser Arbeit und in weiterer Folge ein Ausblick auf eine mögliche Weiterentwicklung der Vorbereitungsmaßnahmen von Krankenhäusern hinsichtlich möglicher Blackout-Szenarien.

8.1 Zusammenfassung

Der Theorieteil der vorliegenden Arbeit beinhaltet die Bereiche Krankenhaus als eigenes System, Blackout und die Organisation Krankenhaus im Falle eines Blackouts.

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse befasst sich Kapitel 2 mit der elementaren Begriffsklärung der für die Thematik bedeutendsten Fachbegriffen Krankenhaus, kritische Infrastruktur und Blackout.

Kapitel 3 bietet eine genauere Darstellung des Systems Krankenhaus. Dabei werden die verschiedenen Typologien von Krankenhäusern erklärt und das Krankenhaus als soziotechnisches System genauer beschrieben. Auch die vielfältigen Gründe, warum ein Krankenhaus eine Hochrisikoorganisation darstellt, werden in diesem Kapitel erläutert. Diese Risiken müssen nicht zwingend mit einem Blackout zu tun haben, sie können auch im Bereich der Rahmenbedingungen, der Prozessabläufe oder diversen Technikbereichen liegen.

Kapitel 4 umfasst den großen Bereich Blackout. Beschrieben werden die verschiedenen Arten eines Blackouts, die nicht immer zwingend einen Totalausfall nach sich ziehen müssen. So haben etwa ein Netzwischer oder ein Brownout weitaus geringere und kurzfristigere Auswirkungen. Seine vielfältigen Ursachen werden ebenso erläutert wie die weitreichenden Folgen auf die gesamte Infrastruktur und das gesellschaftliche Leben. Die nicht vorhersehbare

zeitliche Abfolge eines Blackouts wird anhand einer Abbildung übersichtlich dargestellt.

In Kapitel 5 wird die Hauptthematik der Arbeit abgehandelt – nämlich der Blackout im Krankenhaus. Ausgehend von bisher vorliegenden Erkenntnissen aus den verschiedensten Bereichen wurden Auswirkungen auf die besonders kritischen Bereiche eines Krankenhauses betrachtet. In Anbetracht der Tatsache, dass nahezu alles in einem Krankenhaus mit Strom funktioniert, ist das Szenario Blackout besonders bedrohlich. Aus diesem Grund wurden hier die kritischen Infrastrukturen im Krankenhaus genauer betrachtet, ebenso wie die Energieversorgung im Falle eines Blackouts, der Ablauf eines Notbetriebes und die Auswirkungen auf den Primär- und Sekundärbetrieb. Weiters wurde die Notwendigkeit eines funktionierenden Risikomanagements hervorgehoben.

Kapitel 6 umfasst den empirischen Teil der vorliegenden Masterarbeit. Es beinhaltet den Ablauf, die Ergebnisse sowie die qualitative Analyse der ExpertInneninterviews. Diese, allesamt im Gesundheitsbereich tätig, wurden zum Thema Blackout und dessen Auswirkungen auf das Gesundheitswesen befragt. Dabei brachten sie ihre bisherigen Kenntnisse zu diesem Thema ebenso ein wie ihre Erfahrungen in punkto Vorbereitungen auf das Worst-Case-Szenario Blackout, mit denen sich ihre jeweilige Organisation bereits beschäftige hat oder die schon getätigt wurden.

In Kapitel 7 erfolgt die Beschreibung einiger Maßnahmen, die zur Schadensminimierung im Falle eines Blackouts vorbeugend getroffen werden können. Diese beziehen sich auf Notfallpläne, Risikominimierung durch krankenhausinterne Checklisten, Vorsorge bezüglich Notstromversorgung und Kommunikation und diverse organisatorische Maßnahmen. Auch die Rolle eines funktionierenden Krisenmanagements wird hier erläutert.

8.2 Beantwortung der Forschungsfragen

Bei der Beantwortung der für diese Arbeit festgelegten Forschungsfragen wurden die angeführte Literatur und die Ergebnisse der Experteninterviews herangezogen.

Welchen Einfluss kann ein Blackout auf den reibungslosen Ablauf des Krankenhausalltages haben?

Nimmt man die Definition eines Blackouts wörtlich, also längerfristiger und weitreichender Strom- und Infrastrukturausfall, ist an einen reibungslosen Ablauf des Krankenhausalltages nicht im Entferntesten zu denken. Man bedenke nur, welchen Stellenwert ein funktionierendes Stromnetz in einem Krankenhaus hat. Nahezu alles, ausgenommen Personal, PatientInnen und einige wenige Dinge funktioniert mit Strom. Jedes Krankenhaus ist laut ÖNORM E 8007:2007 gesetzlich verpflichtet, über eine Notstromversorgung in Form von meist dieselbetriebenen Notstromaggregaten zu verfügen, die aber auch nur 24 bis 48 Stunden, in Ausnahmefällen manchmal auch 72 Stunden überbrücken kann. In dieser Zeit wird das Krankenhaus auf Notbetrieb reduzieren, um möglichst lange mit den Reserven auszukommen. Kommunikation intern und extern funktionieren nur so lange, bis das Telefon- und Mobilfunknetz zusammenbricht. Danach verfügen die meisten Krankenhäuser über ein Funk-Netz, das sogenannte Tetra-Netz. Damit ist eine Kommunikation mit anderen Krankenhäusern und wichtigen Blaulichtorganisationen möglich. Lebenserhaltende Gerätschaften bleiben so lange als möglich in Betrieb, andere wichtige medizinische Geräte werden situationsbezogen genutzt. Es werden nur mehr lebensnotwendige Operationen durchgeführt. Auch die PatientInnendokumentation, die digital funktioniert, kann nicht mehr erfolgen. Heizung und Klimaanlage werden nur mehr dort eingeschaltet, wo sie wirklich benötigt werden. Je nach Nahrungsmittel- und Medikamentenvorrat können die PatientInnen mehr oder weniger gut versorgt werden. Blackout bedeutet einen Zusammenbruch der kompletten Infrastruktur. Damit stellt sich die Frage der Zulieferungen. Falls der Verkehr zusammenbricht,

weil die Tankstellen nicht funktionieren, fallen die Lieferungen aller benötigten Güter aus. Frische Wäsche, Kanülen, Spritzen, Nahrungsmittel, etc. Auch das Personal kann möglicherweise nicht zur Arbeit kommen, weil das Auto oder der Bus oder die Bahn nicht fahren. Außerdem besteht die Gefahr, dass die MitarbeiterInnen in einer solchen Situation zuerst um ihre eigene Familie kümmern wollen und deshalb nicht zur Arbeit kommen. Dann kommt zur Güterknappheit auch noch der Personalmangel. Das vorhandene Personal kann nicht ohne Unterbrechung durcharbeiten, wodurch weitere Ausfälle möglich sind. Als Konsequenz ist eine adäquate Versorgung der PatientInnen nicht mehr gegeben. Wenn ein Krankenhaus auf einen solchen Katastrophenfall vorbereitet ist, d.h. das Personal ist so weit geschult, dass jeder in seinem Bereich selbstverantwortlich handeln kann, kann ein Notbetrieb bis zum Ende der Notstromversorgung aufrechterhalten werden. Fehlt danach die Möglichkeit, weiteren Treibstoff zu organisieren, geht auch die Notstromversorgung zu Ende und ein weiterer Betrieb ist nahezu unmöglich. Ein Blackout trifft ein Krankenhaus an seiner verwundbarsten Stelle. Nach Meinung der Expertinnen und Experten kann man sich als Krankenhaus auf eine solche Ausnahmesituation nur sehr schwer bis gar nicht vorbereiten. Abschließend lässt sich sagen, dass ein Blackout einen enormen Einfluss auf alle Sektoren eines Krankenhauses hat und somit ein Regelbetrieb nicht mehr möglich ist.

Welche Strategien eignen sich, um ein Blackout handzuhaben, um den Regelbetrieb während des Blackouts aufrecht zu erhalten?

Einen normalen Regelbetrieb während eines Blackouts aufrecht zu erhalten ist fast nicht möglich. Es gibt jedoch einige Strategien, deren Umsetzung einen Regelbetrieb in abgeschwächter Form möglich machen. Sind diese Strategien den MitarbeiterInnen bereits bekannt und wurden sie vielleicht sogar regelmäßig trainiert, bedeutet dies eine enorme Erleichterung in der Durchführung. Der Krisenstab muss also schon vor der Krise wissen, was wann wie umzusetzen ist. Man muss Notfallpläne haben, die dem Personal transparent kommuniziert wurden und in denen jeder seine ihm zugedachte Aufgabe kennt. Einige

ExpertInnen berichteten von regelmäßig stattfinden Notfallübungen, wo auch das Szenario „Strom aus“ geübt wird. Ein Krisenstab, in dem Vertreter aus jedem Bereich des Krankenhauses involviert sind, muss im Fall einer derartigen Notsituation, die ja plötzlich eintritt, diesen Notfallplan auslösen, die BereichsleiterInnen entsenden und die Umsetzung der ausgegebenen Vorgaben überprüfen. Regelmäßige Zusammenkünfte des Krisenstabes sind unerlässlich, um auf plötzlich auftretende Schwierigkeiten prompt reagieren zu können. Manche Krankenhäuser leiten solche neuen Entscheidungen ihren MitarbeiterInnen über Mitarbeiterplattformen wie Intranet weiter, damit diese immer auf dem neuesten Stand sind. Dezentrales Handeln und Selbstverantwortung des Personals sind in einer solchen Situation, in der Chaos herrscht, enorm wichtig. Das Personal muss auch geschult sein, Ruhe im Umgang mit den PatientInnen zu bewahren, um die Situation nicht noch weiter aufzuschaukeln. Die Kommunikation muss nach Ausfall der Telefon- und Mobilfunknetze via Tetra-Funkgerät geführt werden. So kann der Kontakt zumindest zum nächstgelegenen Krankenhaus oder zur nächsten Blaulichtorganisation hergestellt werden. Die sehr wichtige PatientInnendokumentation muss nach Meinung einiger ExpertInnen wie früher auf Papier gemacht werden. Einer der Experten meinte sogar, alles was man digital hat, sollte man auch auf Papier haben. Falls es zu einem Personalmangel aufgrund der ausgefallenen Infrastruktur kommen sollte, muss es für das anwesende Personal ausreichend Verpflegung und Ruhemöglichkeiten geben, um weitere Ausfälle zu vermeiden. Aushilfsmöglichkeiten von anderen Spitälern oder Blaulichtorganisationen sind zu überprüfen. Eine Möglichkeit, Ressourcen zu sparen ist auch, PatientInnen, bei denen es vertretbar ist, aus dem Krankenhaus zu entlassen. Eine weitere Strategie, die auch von den ExpertInnen angesprochen wurde, ist es, nur mehr NotfallpatientInnen aufzunehmen, um Ressourcen einzusparen. Also eine Art von Triage bei den ankommenden PatientInnen durchzuführen. Des Weiteren soll eine Personenstromlenkung dazu beitragen, Menschen, die keine medizinische Hilfe benötigen, auf dem Krankenhaus fernzuhalten. Dazu benötigt es die Kooperation mit den Blaulichtorganisationen. Das Krankenhaus alleine kann das nicht schaffen. Eine/

einer der ExpertInnen merkte an, in dem betroffenen Krankenhaus würde dann sehr genau darauf geachtet, in welchen Bereichen man Heizung, Licht und Klimaanlage nicht unbedingt eingeschaltet haben müsse, z. B. Hörsaalbereich, etc. So könnte man Notstromressourcen sparen. Nahrungsmittelvorräte und Medikamentenbestände sollten für 14 Tage vorhanden sein, um eine Verpflegung von PatientInnen und Personal zu ermöglichen. Eine Wiederversorgung mit benötigtem Treibstoff für die Aggregate oder mit essenziellen Gütern müsste bereits während der Krise, spätestens aber nach deren Ende geregelt werden. Die beste und wirksamste Strategie ein Blackout handzuhaben ist es, bereits eine Strategie zu haben, bevor das Blackout eintritt.

8.3 Limitationen

Diese Masterarbeit lässt Limitationen in mehreren Punkten erkennen. Die erste Limitation hat mit dem Thema an sich zu tun. Das Thema Blackout wurde in den letzten Monaten immer aktueller und war in den Medien immer wieder präsent. Da im europäischen Raum noch kein wirklich großer Blackout stattgefunden hat, hat sich die Literaturrecherche zu dem Thema schwierig gestaltet. Vor allem wissenschaftliche Erkenntnisse und fundierte Angaben zu wirksamen Maßnahmen im Gesundheitsbereich sind recht dünn gesät. Daher beschränken sich die verschiedenen Inhalte dieser Arbeit auf veröffentliche Informationen, die während des Zeitraums des Verfassens bekannt waren.

Die Anzahl der InterviewpartnerInnen bildet eine weitere Beschränkung. Eine Vielzahl von ExpertInnen wurden kontaktiert und dazu eingeladen, als Interviewpartner zu fungieren. Aufgrund zeitlicher Ressourcen, die teilweise auch mit der noch immer aktuellen Coronakrise zusammenhingen, war es einigen von ihnen nicht möglich, mit ihrem ExpertInnenwissen diese Arbeit zu unterstützen und zu bereichern.

Die dritte Limitation dieser Arbeit stellt die ExpertInnenauswahl dar. Es konnten für vorliegende Arbeit ausschließlich ausgewählte InterviewpartnerInnen

kontaktiert und zu diesem Thema befragt werden. Die Auswahl wurde sehr sorgfältig vorbereitet. So konnten schlussendlich ExpertInnen für die Interviews gewonnen werden, deren Expertise für das gewählte Thema sehr hoch ist. Die dargestellten Meinungen stehen natürlich in Zusammenhang mit dem jeweiligen Tätigkeitsbereich. Die Abweichung der Meinungen von ExpertInnen aus dem Krankenhausbereich, dem Zivilschutz, des Rettungsdienstes und dem Experten aus dem Blackout-Bereich ist klar erkennbar. Es wurde jedoch versucht, die verschiedenen Sichtweisen zu berücksichtigen.

Die letzte erwähnenswerte Beschränkung ist die Tatsache, dass die Interviews über ZOOM bzw. Teams geführt wurden, da dies für alle Beteiligten einen geringeren Zeitaufwand bedeutet hat. Dies war einem persönlichen Gespräch zwar ähnlich, dennoch wäre in einem solchen ein intensiverer Austausch und vielleicht auch eine informationsbringende Diskussion entstanden.

8.4 Diskussion

Die Notwendigkeit, sich als Krankenhaus auf einen möglichen Blackout vorzubereiten wurde auf jeden Fall erkannt. Nicht zuletzt wegen der zunehmenden medialen Präsenz dieses Themas. Diese Vorbereitung gestaltet sich jedoch laut den Meinungen der meisten ExpertInnen aus mehreren Gründen als äußerst schwierig. Niemand weiß, wann es passiert, wie lange es dauert, wie sich die MitarbeiterInnen verhalten, wie die Menschen draußen reagieren, welche Infrastruktur noch intakt ist. All das ist eine große Unbekannte und somit kann die Gleichung, die das richtige Handeln berechnen soll, nicht gelöst werden. Ein Blackout im Sinne seiner Definition hat im europäischen Raum, Gott sei Dank, noch nicht stattgefunden. Es gab zwar kurzfristigere Stromausfälle, bei denen es jedoch nicht so weit kam, dass die gesamte Infrastruktur ausgefallen ist, weil sie vorher behoben werden konnten. Somit sind auch keine Erfahrungswerte auf diesem Gebiet vorhanden. Die gesetzlichen Vorgaben beziehen sich auch nur auf eine vorgeschriebene Notstromversorgung für zwei bis drei Tage. Auch Notfallpläne und Krisenstäbe sind in den Krankenhäusern vorhanden. Zwei der ExpertInnen gaben an, sich in ihren Krankenhäusern bereits seit längerem mit

dem Szenario Blackout auseinanderzusetzen. Regelmäßige Notstromüberprüfungen, Strom-aus-Übungen, Treffen des Krisenstabes und transparente Kommunikation mit dem Personal über getroffene Entscheidungen bringen zumindest ein gewisses Sicherheitsgefühl. Eine weitere Expertin/ein weiterer Experte aus dem Krankenhausbereich berichtete über die Zusammenarbeit mit externen ExpertInnen, die bei der Befassung mit der genannten Thematik, bei der sie noch am Anfang stehen, beratend unterstützen. Sie alle, auch die ExpertInnen aus dem Rettungsdienst und dem Zivilschutz, können nur aus ihren bisherigen Erfahrungen und aus Mutmaßungen Schlüsse für den Worst Case ziehen. Nach Aussage einer/eines der ExpertInnen bleibt trotz bestmöglicher Vorbereitung immer noch ein Restrisiko, dass niemand abschätzen kann. Wie soll man sich auf etwas vorbereiten, das unerwartet eintritt? Laut dem Blackout-Experten sind es Krankenhäuser gewohnt, mit Stromausfällen umzugehen und proben das auch. Dabei geht es jedoch nur um den Wegfall der Stromzufuhr, die durch Anlaufen des Notstroms kompensiert wird, es funktioniert aber die gesamte Infrastruktur rundum. Das bedeutet, Zulieferungen, Kommunikation, Abwasserentsorgung, Treibstoffversorgung etc. laufen normal ab. Was aber, wenn das nicht mehr geht? Und das ist im Fall eines Blackouts so. Das kann man nicht proben und da hilft auch kein Notfallplan und kein Krisenmanagement. Solange der Notstrom reicht, wird es noch irgendwie zu schaffen sein, wenn das Personal selbstverantwortlich handeln kann. Das kann es jedoch nur, wenn es bereits darin geschult ist und jeder seine Aufgaben in einer solchen Notsituation kennt. Deshalb ist es laut Meinung des Blackout-Experten von größter Wichtigkeit, dass schon in Zeiten vor der Krise das Krisenmanagement in Kraft tritt und derartige Maßnahmen festlegt und Aufgabenverteilungen vornimmt. Bei Eintritt einer derartigen Katastrophensituation ist es dafür zu spät. Mit großer Wahrscheinlichkeit bricht bei Eintritt eines Blackouts, der ja einen Ausfall der gesamten Infrastruktur nach sich zieht, ohnehin das Chaos in der Gesellschaft aus. Als Folge davon, ist damit zu rechnen, dass viele MitarbeiterInnen, die dann gerade dienstfrei haben, sowieso nicht zur Arbeit kommen, da sie zuerst sich selbst und ihre Familie versorgt wissen wollen oder keine Möglichkeit besteht, zur Arbeit zu fahren. Fällt

im Krankenhaus der Notstrom aus, weil es keinen Treibstoff gibt, bricht auch dort der bisherige Notbetrieb zusammen und es wird nur mehr irgendwie versucht, die Versorgung aufrechtzuerhalten. Das anwesende Personal ist erschöpft, mit weiteren Ausfällen ist also zu rechnen. Falls diese Situation noch nicht prekär genug ist, suchen auch noch Personen von außerhalb, die medizinische Hilfe brauchen, das Krankenhaus auf, weil die praktischen ÄrztInnen ihre Ordinationen nicht mehr nutzen können. Falls der Blackout in der kalten Jahreszeit passiert, kommen auch noch Leute zu den Krankenhäusern, die Wärme suchen. Wie soll ein Krankenhaus das bewältigen? Mit der Hilfe von anderen Krankenhäusern kann man in so einem Fall auch nicht rechnen, da deren Situation dieselbe ist. Falls es wirklich zu einem Blackout mit all seinen Folgen kommt, muss jeder für sich alleine kämpfen und das ist fast nicht zu schaffen. Nicht innerhalb eines Krankenhauses und auch nicht in der Gesellschaft draußen.

8.5 Schlussfolgerung und Ausblick

Aus all dem bisher gesagten, lässt sich wieder nur der Schluss ziehen, dass die Vorbereitung eines Krankenhauses auf einen Blackout so früh als möglich beginnen sollten. Möglicherweise können externe ExpertInnen dabei eine Hilfe sein, da sie nicht im Krankenhausalltag stehen und somit andere Sichtweisen auf gewisse Dinge einbringen können. Man kann sich ohnehin nur bedingt auf eine solche Notsituation vorbereiten, doch diese in diversen Notfallplänen und Krisenstabsmeetings festgelegten Vorgangsweisen müssen funktionieren. Deshalb ist es wichtig, dass das Personal auch davon weiß. Aufgabenverteilungen, die nur in einer Schublade liegen und erst beim Eintreten der Krise aus der Versenkung auftauchen, helfen niemandem. Notfallmaßnahmen müssen transparent kommuniziert werden, und zwar dem gesamten Personal, was oft genug nicht der Fall ist. Ein weiterer wichtiger, und oft vernachlässigter Punkt ist das regelmäßige Trainieren dieser Maßnahmen in sogenannten Notfallübungen. So laufen im wirklichen Katastrophenfall, wo die Leute ohnehin in Panik verfallen und das bisher Trainierte erst nach und nach wieder ins Bewusstsein dringt, die Prozesse zwar langsamer, aber doch wieder

an. Das bringt für die MitarbeiterInnen und auch die PatientInnen schon wieder ein gewisses Maß an Sicherheit und auch Beruhigung. Frühzeitig Vorbereitungsmaßnahmen zu treffen ist also eine der Möglichkeiten, sich auf ein Blackout-Szenario vorzubereiten.

Eine weitere Voraussetzung, einen Blackout einigermaßen schadlos zu überstehen, ist die Mitwirkung der ganzen Bevölkerung. Hier bereitet sich nämlich so gut wie niemand auf so etwas vor. Gemäß der österreichischen Mentalität „die Oberen werden es schon richten“ fühlt sich niemand von den in der letzten Zeit immer öfter auftauchenden Berichten zum Thema Blackout und den damit zusammenhängenden Maßnahmenvorschlägen betroffen. Dabei würden die genannten Bevorratungsmaßnahmen schon dabei helfen, seine Familie versorgt zu wissen und somit vielleicht wieder seiner Arbeit nachgehen zu wollen. Das kann, wenn es sich um Krankenhauspersonal handelt, lebensrettend sein. Auch die gegenseitige Hilfe würde viel besser funktionieren, wenn Leute über genügend Vorräte verfügen und so auch anderen helfen können. Das muss jetzt nicht nur mit Essen zu tun haben, auch Fahrgemeinschaften, etc. können während einer solchen Krise sehr viel wert sein. Auch das sollte bereits vor Eintritt des Worst Case vorbereitet sein. Aber wie gesagt, unsere Mentalität …

Laut vielen aktuellen Berichten, die die angespannte Lage auf dem Treibstoffmarkt deutlich machen, scheint ein möglicher Blackout für die Krankenhäuser noch schwärzer. Denn fehlt Treibstoff, wird die ohnehin schon schwierige Nachversorgung der Notstromaggregate noch prekärer. Und wenn das nicht funktioniert, wird es in den Krankenhäusern nach längstens einer Woche, trotz bestmöglicher Vorbereitung, im wahrsten Sinne des Wortes finster.

9 VERZEICHNISSE

9.1 Literaturverzeichnis

9.1.1 Literaturquellen

Allenspach, M. (2011). Die Gestaltung des Risikomanagement-Prozesses – Herausforderungen im Spitalswesen. In W. Hellmann & K Ehrenbaum (Hrsg.), *Umfassendes Risikomanagement im Krankenhaus* (S. 118-123). Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

Bundeskanzleramt (2015, Jänner). *Österreichisches Programm zum Schutz kritischer Infrastrukturen: APCIP* Verfügbar unter: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/ [18.03.2022].

Frühauf, P. (2018). *Analyse der Auswirkungen eines Blackouts auf die Stromversorgung der technischen Anlagen und den Betrieb eines Standardkrankenhauses mit erweiterter Versorgung in Oberösterreich.* Masterarbeit, Zentrum für Management im Gesundheitswesen der Donau-Universität Krems. Krems.

Glatz, H. (2018). *BLACKOUT-Szenarien in der Siedlungswasserwissenschaft*. Masterarbeit, Technische Universität Graz. Graz.

Keller, A. (2021). Komplett abhängig. *Österreichische Krankenhauszeitung, 62 (3-4)*, S. 12-15. DOI: https://doi.org/10.1007/s43830-021-0021-y

Kleinfeld, A. (2002). Menschenorientiertes Krankenhausmanagement. *Schriftenreihe der EUROPEAN BUSINESS SCHOOL Schloss Reichartshausen, Bd. 37 (S. 4-128)*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

Lamnek, S. & Krell, C. (2010). *Qualitative Sozialforschung.* (5. überarbeitete Aufl.). Weinheim: Beltz. Verfügbar unter: http://www.content-select.com/index.php?id=bib_view&ean=978362127840 [04.04.2022].

Macher, M. (2013). Risikomanagement im Krankenhaus. *Das Medizinprodukt, 13* (1).

Rat der Europäischen Union. (2008, 8. Dezember). *Richtlinie 2008/114/EG des Rates über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern: EPCIP*

Verfügbar unter:

https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:345:0075:0082:DE:PDF [21.03.2022].

Saurugg, H. (2012). *Blackout – Eine nationale Herausforderung bereits vor der Krise.* Seminararbeit, Hochschule für Management Budapest (AVF). Budapest.

Schmaranz, R. (2015). *Auslegung Zuverlässigkeits- und sicherheitsorientierte und Betriebsführung elektrischer Netze (S. 229).* Graz: Verlag der Technischen Universität Graz.

Unger, C. (2008). *Schutz Kritischer Infrastruktur: Risikomanagement im Krankenhaus.* Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK).

Weitschacher, Ch. (2014). *Risikomanagement im Gesundheitswesen. Grundlagen, Theorie und Praxis von Risikomanagement – speziell im Krankenhaus.* Masterarbeit, Medizinische Universität Graz. Graz

Wollina, M., Beck, R., Caumanns, J., Großmann, J., Meissen, U., Schiller, J.H., Schulz, S.E., Tiemann, J., Tischa, J. & Wolf, A.E. (2014). *IT und Internet als kritische Infrastruktur. Vernetzte Sicherheit zum Schutz kritischer Infrastrukturen* (S. 51-56). (1. Aufl.) Kiel: Lorenz-von-Stein-Institut für Verlagswissenschaften an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

Wurmb, T., Scholtes, K., Kolibay, F., Rechenbach, P., Vogel, U. & Kowalzik, B. (2017). Alarm- und Einsatzplanung im Krankenhaus: Vorbereitung auf Großschadenslagen. *AINS-Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie, 52 (09)*, 594-605. DOI: https://doi.org/10.1055/s-0042-120230

9.1.2 Internetquellen

Beratungs- und Prüfungsggesellschaft Münster (2016). *Risikomanagement im Krankenhaus – erfolgreich einführen und betreiben*. Verfügbar unter: https://www.bpg-muenster.de/fachpublikationen/risikomanagement-im-krankenhaus-erfolgreich-einfuehren-und-betreiben [24.04.2022].

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2022), *Was ist Primärversorgung?* Verfügbar unter: https://www.pve.gv.at/was-ist-primaerversorgung/ [12.03.2022].

Bundeskanzleramt (2015), *Österreichisches Programm zum Schutz kritischer Infrastrukturen (APCIP).* Verfügbar unter: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/sicherheitspolitik/schutz-kritischer-infrastrukturen.html [18.03.2022].

Czypionka T., Kraus M., Riedel M. & Sigl C. (2012). *Aufgabenorientierung im österreichischen Gesundheitswesen* (IHS, Wien, Hrsg.). Wien. Verfügbar unter: https://www.sozialversicherung.at/cdscontent/load?contentid=10008.714701&version=1391184721 [06.05.2022].

Dippold, B. & Frauenknecht, X. (2018). *Krisenkommunikation.* Verfügbar unter: https://ku-gesundheitsmanagement.de/wp-content/uploads/sites/2/2020/10/KUKO_Krisenmanagement_167x240_10-18_B.pdf [27.04.2022].

Energie Control Austria für die Regulierung der Elektrizität- und Erdgaswirtschaft (2021). *Ausfall- und Störungsstatistik für Österreich 2021*. (E-Control, Hrsg.). Wien. Verfügbar unter: https://www.e-control.at/documents/1785851/1811582/AuSD_V2021_fuer_Berichtsjahr_2020.pdf/4bcf0051-7c06-7e09-93ac-09e2e3d145ce?t=1634548764135 [27.04.2022].

Hiete, M., Merz, M., Trinks, Ch., Grambs, W. & Thiede, T. (2010). *Krisenmanagement Stromausfall Langfassung: Krisenmanagement bei einer großflächigen Unterbrechung der Stromversorgung am Beispiel Baden-Württemberg.* Innenministerium Baden-Württemberg, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (Hrsg.). Stuttgart. Verfügbar unter: http://media.frag-den-staat.de/files/foi/582507/krisenhandbuch-stromausfall-langfassung-bwb-bbk-2010.pdf [30.04.2022].

Hirseland, J. (2019). *Funktionsprinzip der Notstromaggregate bei Stromausfall im Krankenhaus.*
Verfügbar unter: https://www.paradisi.de/gesundheit/medizinische-praxis/krankenhaus/stromausfall-im-krankenhaus/ [03.052022].

KatSchutz.info (2017): *Der Krankenhausbetrieb im Falle eines weitreichenden Strom- und Infrastrukturausfalls („Blackout“).* Verfügbar unter: https://www.saurugg.net/wp-content/uploads/2018/01/Der-Krankenhausbetrieb-im-Fall-eines-weitreichenden-Strom-und-Infrastruktur5-ausfalls.pdf [23.04.2022].

Ladinig, U. & Saurugg, H. (2012). Bundesheer – TRUPPENDIENST – Ausgabe 1/2012 – Blackout. Verfügbar unter: http://www.bundesheer.at/truppendienst/ausgaben/artikel.php?id=1250 [10.03.2022].

Macher, M. (2013). *Risikomanagement im Krankenhaus*. Das Medizinprodukt, 13 (1). Verfügbar unter: https://www.medmedia.at/medizinprodukt_ausgaben/mp201301/ [18.04.2022].

Niederösterreichischer Zivilschutzverband (2013). *Safety Ratgeber-Blackout.* Verfügbar unter: http://www.noezsv.at/noe/pages/startseite/zivilschutz-themen-a---z/blackout.php. [10.03.2022].

Nöbauer, H. (2019). *Die Gesundheits(not)versorgung nach einem Blackout.* Verfügbar unter: https://www.allgemeineplus.at/article/1996804 [11.03.2022].

Pausch O. (2017). *Blackout und seine Folgen*. Verfügbar unter: https://oe5.oevsv.at/export/shared/.content/.galleries/pdf-Downloads/Fallstudie-BLACKOUT_Stand-2017-11-08.pdf [12.03.2022].

Penter, V., Brennecke, B., Kozak, C. & Holler, F. (2018). *Krisenmanagement und Krisenkommunikation.* Verfügbar unter: https://ku-gesundheitsmanagement.de/wp-content/uploads/sites/2/2020/10/KUKO_Krisenmanagement_167x240_10-18_B.pdf [18.04.2022].

Petermann T., Bradke H., Lüllmann A., Poetzsch M. & Riem U. (2011). *Was bei einem Blackout geschieht*. (TAB, Karlsruhe, Hrsg.). Berlin. Verfügbar unter: https://xn--rfo-grbetal-xhb.ch/wp-content/uploads/2021/01/Blackout_Petermann_Studie_De.pdf [26.02.2022].

Reichenbach, G., Göbel, R., Wolff, H. & Stokar von Neufon, S. (2008). *Risiken und Herausforderungen für die öffentliche Sicherheit in Deutschland.* Verfügbar unter: https://zoes-bund.de/wp-content/uploads/2015/10/Gruenbuch_Zukunftsforum.pdf [17.04.2022].

Saurugg, H. (2017). Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall ("Blackout"). Vernetzung & Komplexität. Verfügbar unter: http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout [11.03.2022].

Saurugg, H. (2018). *Mein Krankenhaus auf einen weitreichenden Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“) vorbereiten.* Verfügbar unter: https://www.saurugg.net/wp-content/uploads/2018/08/Mein-Krankenhaus-auf-einen-weitreichenden-Strom-und-Infrastrukturausfall-vorbereiten.pdf [12.03.2022].

Saurugg, H. (2019*). Die Gesundheitsversorgung nach einem Blackout.* Verfügbar unter: https://www.saurugg.net/wp-content/uploads/2018/09/Die-Gesundheitsnotversorgung-nach-einem-Blackout.pdf [12.03.2022].

9.1.3 Gesetzestexte

Österreichischer Verband für Elektrotechnik, Österreichisches Normungsinstitut (2010, 12. Juli). Bundesgesetzblatt Nr. 223. *Starkstromanlagen in Krankenhäusern und medizinisch genutzten Räumen außerhalb von Krankenhäusern.* Verfügbar unter: https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/Bundesnormen/NOR40164799/I_34_OeVE_OeNORM_E_8007_2007-12-01.pdf

9.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Krankenanstaltenunterteilung, Quelle: BMGF (2017, www) 7
Abbildung 2: Überblick über kritische Infrastrukturen, Quelle: TÜVRheinland (2022, www)..... 9
Abbildung 3: Auswirkungen eines Stromausfalls auf kritische Infrastrukturen und verschiedene Teilbereiche der Gesellschaft, Quelle: Hiete et al. (2010, S.A5)..... 11
Abbildung 4: Einzelwirtschaftliche Besonderheiten des Krankenhauses und seiner internen Anspruchsgruppen, Quelle: Kleinfeld, (S.129, 2002) 19
Abbildung 5: Karte europäisches Verbundnetz, Quelle: Map ENTSO-E-4.000.000 (2018)..... 22
Abbildung 6: Ausgewählte Basisstrukturen und Komponenten im Gesundheitswesen, Quelle: Petermann, et al. (2011, S. 155) 25
Abbildung 7: Zeithorizont Blackout, Quelle: Saurugg (2017) ……29
Abbildung 8: Zeitlich gestaffelter Ausfall der Infrastrukturen nach einem Blackout, ... 30
Abbildung 9: Risikomanagementsystem im Überblick, Quelle: BPG Unternehmensberatung (2016, www) 46
Abbildung 10: Auswertungsschema der Interviews nach Lamnek, Quelle: Eigene Erstellung 55
Abbildung 11: Projektplan im Rahmen der Krankenhaus Alarm- und Einsatzplanung, Quelle: Wurmb et al. (2017, S. 598) 81
Abbildung 12: Bewertung der identifizierten Spitalsrisiken anhand der Risk Map, Quelle: Allenspach (2011, S.123).. 84
Abbildung 13: Blockaden auf dem Weg der Krisenbewältigung, Quelle: Penter, Brennecke & Kozak (2018, S. 20) 86
Abbildung 14: Flussdiagramm, Quelle: Eigene Erstellung ……Anhang

9.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswirkungen von Stromausfällen auf Teilbereiche des Gesundheitswesens, Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an Hiete et al. (2010, S.F8) 36
Tabelle 2: Kategorisierung der ExpertInnen, Quelle: Eigene Erstellung 54
Tabelle 3: Schnelltest für Krankenhäuser, Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Unger (2008, S. 9) 82
Tabelle 4: Dringlichkeit der Sicherheitsstromversorgung in Krankenhäusern, Quelle: Eigene Erstellung in Anlehnung an OVE/ON (2007, S. 25-27) 88
Tabelle 5: Suchprotokoll der Literaturrecherche, Quelle: Eigene Erstellung……Anhang

A ANHANG

A.1 Suchprotokoll

Tabelle 5: Suchprotokoll der Literaturrecherche, Quelle: Eigene Erstellung

Suchprotokoll Datenbanken					
NR.	Datum	Datenbank	Suchbegriffe	Anzahl	Auswahl
#1	22.02.2022	Google Scholar	Blackout	177.000	7
#2	22.02.2022	FH-Bibliothek	Blackout	8980	1
#3	04.03.2022	Google Scholar	Blackout im Gesundheitswesen	594	3
#4	15.03.2022	Google Scholar	Kritische Infrastruktur	132.000	8
#5	21.03.2022	FH-Bibliothek	Kritische Infrastruktur	322	2
#6	22.03.2022	Google Scholar	Blackout im Krankenhaus	1360	4
#7	22.03.2022	PubMed	Blackout im Krankenhaus	7	0
#8	25.03.2022	Google Scholar	Blackout-Vorsorge	403	4
#10	06.04.2022	FH-Bibliothek	Krisenmanagement	1383	2
#11	06.04.2022	Google Scholar	Krisenmanagement im Krankenhaus	3600	6

A.2 Flussdiagramm

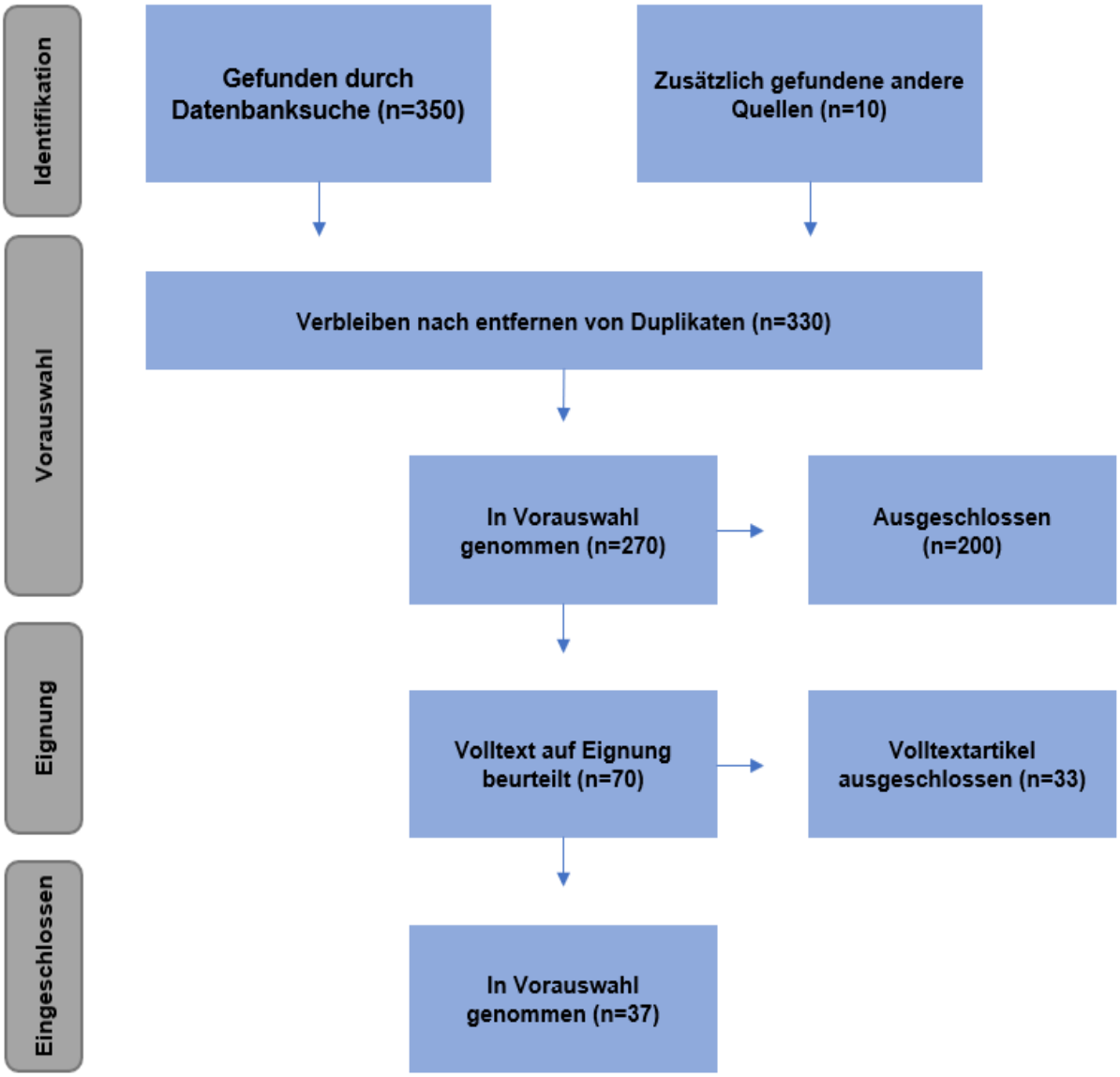


Abbildung 14: Flussdiagramm, Quelle: Eigene Erstellung

A.3 Interviewleitfaden

Forschungsfragen:

Welchen Einfluss kann ein Blackout auf den reibungslosen Ablauf des Krankenhausalltages haben?

Welche Strategien eignen sich, um ein Blackout handzuhaben, um den Regelbetrieb während des Blackouts aufrecht zu erhalten?

Einstieg:

- Begrüßung und Dank für die Zeit
- Kurzer Umriss des Themas
- Kurze Beschreibung des Interviewablaufs und der ungefähren Dauer
- Datenschutzvereinbarung

Einstiegsfragen:

- Seit wann beschäftigen Sie sich mit dem Thema?
- Hat die Medienpräsenz dieses Themas in letzter Zeit dazu beigetragen, sich näher mit dem Thema auseinanderzusetzen?

Schlüsselfragen:

Frage 1: Wie würden Sie Blackout beschreiben?

Frage 2: Was zählt aus der Sicht des Krankenhauses zur kritischen Infrastruktur?

Frage 3: Glauben Sie, dass das Krisenmanagement von Krankenhäusern für derartige Notfallsituationen gerüstet ist?

Frage 4: Wie lange könnte der Notbetrieb aufrechterhalten werden?

Frage 5: Worst-Case-Szenario Blackout – Wie erfolgt die Kooperation mit den Blaulicht- Organisationen?

Frage 6: Wie läuft der Regelbetrieb nach einer solchen Notfallsituation wieder an?

Frage 7: Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle der Krisenmanagerin/des Krisenmanagers und was sind ihre/seine Aufgaben?
Welche Anforderungen persönlich u. fachlich?

Rückblick

- Kurze Zusammenfassung des Gesagten
- Erneuter Dank für die Zeit

Ausblick

- Information über die Auswertung der Ergebnisse
- Verabschiedung

A.4 Teiltranskriptionen

ExpertIn	Tätigkeitsbereich	Funktion	Organisation
I	Wissenschaft	Fachexperte	GfKV
II	Gesundheitswesen	Leitung IT	Rotes Kreuz
III	Gesundheitswesen	stv. Leitung techn. Bereich	Universitätsklinikum
IV	Gesundheitswesen	Leitung techn. Bereich	Krankenanstalten-verbund
V	Sicherheitsbereich	Geschäftsführung	Zivilschutzverband
VI	Gesundheitswesen	Geschäftsführung mehrerer Krankenanstalten	private, gemeinnützige Krankenanstalten
VII	Gesundheitswesen	kaufm. Leitung	private Ordenskrankenanstalt

Definition Blackout

A: Dann fangen wir vielleicht mit der großen Überfrage an: Wie würden sie ein Blackout beschreiben?

[I]: Ganz wichtig, dass man das immer vorher definiert, weil auch unterschiedliche Bilder dazu existieren. Und bei mir geht es um einen überregionalen, das heißt weite Teile Europas, zumindest mehrere Staaten betreffenden und länger andauernden Stromausfall. Das ist das Auslöser Ereignis. Aber es geht vor allem um Infrastruktur- und Versorgungsausfall. Und der Versorgungsausfall würde uns weitgehend im Status quo als Gesellschaft nach wenigen Tagen das Genick brechen, weil wir überhaupt nicht darauf

vorbereitet sind und zu ergänzen ist noch, eine Hilfe von außerhalb ist nicht möglich.

A: Aber nachdem, was wir darüber gelesen haben kann man es gar nicht verhindern und man kann sich auch nur bedingt darauf vorbereiten. Weil es in Europa, soweit ich weiß und vor allem in Österreich noch nie ein richtiges Blackout gegeben hat, zumindest keinen, der mehrere Wochen andauert.

[I]: Und Stromausfall großflächig über mehrere Wochen ist ja nicht beherrschbar. Alles über eine Woche Stromausfall großflächig ist nicht beherrschbar. Und da sind wir am Weg in die Steinzeit in diesen Regionen, weil die Infrastrukturen nicht mehr wieder hochgefahren werden können.

A: Dann komme ich gleich zur ersten Frage: Wie würden Sie ein Blackout beschreiben?

[V]: Der Blackout ist ein langfristiger, also mehr als zwölf Stunden dauernder, großflächiger, eine ganze Region, einen ganzen Staat oder mehrere Staaten betreffender Stromausfall, ein Totalausfall des Netzes. Das ist für mich die Definition für Blackout.

A: Okay, also dann mal die erste Frage. Wir würden Sie jetzt allgemein ein Blackout beschreiben?

[III]: Blackout ist ein großflächiger, länger andauernde Ausfall der elektrischen Versorgung. Also großflächig meine ich jetzt sogar über Österreich weit hinausgehend. Also Teile von Europa zum Beispiel. Gesamtheitliche Unterbrechung durch technische Gründe der elektrischen Versorgung.

A: Ich habe mich beim Recherchieren nämlich bisschen schwer getan das zu beschreiben, denn es gibt nicht wirklich eine einheitliche Definition davon.

[III]: Das ist richtig.

A: Also zuerst einmal die Schlüsselfrage: Wie würden Sie Blackout beschreiben?

[II]: Ich glaube, das gibt es nicht binär beschrieben, sondern es geht um einen Stromausfall mit einer entsprechenden Reichweite. Das ist glaub ich nicht genau definiert, welche geographische Reichweite das sein soll und ich glaube, auch

nicht definiert, wie lang der Stromausfall sein soll, aber eine erhebliche geographische Reichweite und erhebliche zeitliche Reichweite. So würde man aus meiner Sicht ein Blackout beschreiben.

A: Ja das war ja ein Problem bei der Masterarbeit für mich, es gibt eben keine einheitliche Definition von Blackout.

[II]: Der Grund ist einfach, dass die Auswirkung halt verschieden ist. Für den einen Teil der Infrastruktur ist es egal, wenn es drei Tage keinen Strom gibt, während für andere drei Minuten ohne Strom vielleicht schon kritisch sind. Deswegen lässt sich das glaube ich nicht so allgemein sagen, Blackout ist jetzt drei Tage ohne Strom auf 47 Quadratkilometern. Auf so eine Größe werden wir es nie herunterreduzieren, nicht einmal die Blackout Profis.

A: Gut, dann fangen wir an! Wie würden Sie Blackout beschreiben?

[VII]: Also ich würde sagen ein Blackout ist, da steht wirklich alles. Ich glaube, das ist einfach das Hauptkennzeichen. Also die Energieversorgung steht und sobald die Energie- und Stromversorgung steht, steht alles andere auch. Und da aber langfristig, also das ist jetzt nicht so ein kurzer Stromausfall. Ich habe ehrlicherweise keine Ahnung wie es definiert ist, ab wann es ein Blackout ist und wie lange es ein Stromausfall ist. Das wäre eigentlich eine spannende Frage, aber es muss auf jeden Fall über mehrere Tage dauern, würde ich meinen.

A: Ja, das mit den Definitionen ist ein bisschen problematisch. Da habe ich mich auch ein bisschen schwergetan, für den Theorieteil das rauszufinden. Es gibt keine einheitliche Definition dafür, weil es gibt keine einheitliche Definition für: Wie lang ist langanhaltend? Ja, es ist immer nur großflächig und langanhaltend. Aber wie groß ist großflächig und wie lange ist langanhaltend?

[VII]: Das ist richtig.

A: So die erste Frage: Wie würden Sie Blackout beschreiben?

[VI]: Blackout ist Stromausfall, unabhängig wie lange er dauert.

A: So wie der jetzt im Prater?

[VI]: Wie der im Prater, genau. Gott sei Dank ein kleiner Blackout.

A: Hier die erste Frage: Wie würden Sie Blackout beschreiben?

[IV]: Wie ich ein Blackout beschreiben würde? Für mich ist ein Blackout nicht, ich habe keinen Strom, sondern ein Zusammenbruch der Infrastruktur. Zuerst mit der elektrischen natürlich beginnend, dann mit den kompletten Folgeerscheinungen, die das nach sich zieht. Der Strom, außer es ist ein Hackerangriff, sollte von den Energieversorgern laut Zusagen innerhalb von 24 bis 36 Stunden alles wieder da sein. Aber wir wissen nicht, was alles kaputt ist. Das ist das Gefährliche daran.

A: Man kann auch dann nicht wieder einfach alles einschalten und dann funktioniert es wieder.

[IV]: Das ist genau das große Missverständnis, weil alle glauben, wenn der Strom wieder da ist, ist das Leben wie vorher. Wenn man nur die Schaltanlagen hernimmt, wenn man einen alten PC abschaltet, ohne ihn vorher herunterzufahren wissen wir, dass die Hälfte kaputt sein kann. Und genau solche Technologien sind draußen noch verbaut, in Sendemasten etc. und deswegen wird es sehr interessant, sollte das zutreffen.

Kritische Infrastruktur aus Sich des Krankenhauses

A: Was zählt jetzt aus der Sicht von einem Krankenhaus speziell zur kritischen Infrastruktur?

[IV]: Das Krankenhaus selbst ist grundsätzlich eine kritische Infrastruktur. Entweder alleine von der Begriffsdefinition oder der Bund hat einen offiziell per Bescheid zur kritischen Infrastruktur erklärt, was ein Schwerpunktkrankenhaus aufgrund der Bettenanzahl gemäß NIS-Gesetz ist.

A: Nur allgemein, was zählt als kritische Infrastruktur fürs Krankenhaus? Das Krankenhaus zählt ja selber als solche, aber was noch?

[IV]: Alle die uns grundsätzlich versorgen, zum Beispiel die Energie Burgenland ist eine kritische Infrastruktur. Aber wenn man jetzt noch weitergeht, ist natürlich Bezirkshauptmannschaften, Schulen, Rettungsstützpunkte, Feuerwehrhaus. Kann man natürlich weiterspinnen dieses Netzwerk, sehr granuliert, bis man dann eigentlich fast bei den Einfamilienhäusern ist, die natürlich nicht dazuzählen. Kritische Infrastruktur ist genauso eine Basisversorgung, sprich ein Supermarkt auf eine gewisse Art und Weise. Das war ja auch der Grund, warum

die bis zum Schluss die Maskenpflicht hatten, eben weil sie dazu beitragen. Auch Apotheken und mittlerweile auch Handygeschäfte.
A: Kommunikation im Generellen ist ja auch eine kritische Infrastruktur.
[IV]: Eigentlich alle, die zum Schluss jetzt die Maske noch getragen haben, kann man sagen, das ist die Hardcore kritische Infrastruktur.

A: Was zählt aus der Sicht des Krankenhauses zur kritischen Infrastruktur?
[VI]: Innerhalb des Krankenhauses oder insgesamt?
A: Aus Sicht des Krankenhauses, das Krankenhaus selber ist ja ohnehin kritische Infrastruktur.
[VI]: Also es ist ganz sicher der ganze Bereich allgemeiner Versorger. Also das heißt natürlich Telekommunikation, natürlich Stromversorger, aber auch im Winter Wärme. Es ist ganz sicher so, dass bestimmte Dinge reingehören wie Schutz, Feuerwehr, Polizei, je nach Eskalationsstufen wahrscheinlich auch das Bundesheer und vor allem auch Nahrungsmittelversorger, also diese Grundbedarfe, Supermärkte, Apotheken natürlich, alles was die Grundbedarfe des täglichen Lebens entweder unmittelbar beliefert oder absichert. Und das kann natürlich sehr, sehr viel sein. Also das ist ja, das ist ja das Klärwerk, wenn sozusagen plötzlich das Abwasser nicht mehr funktioniert, bis hin zur Müllabfuhr.

A: Was zählt jetzt aus der Sicht vom Krankenhaus zur kritischen Infrastruktur?
[VII]: Also das Krankenhaus betreffend?
A: Aus der Sicht des Krankenhauses, denn es ist ja selber auch Teil der kritischen Infrastruktur.
[VII]: Als kritisch würde ich bezeichnen, alles betreffend Strom und Energie, Wasserversorgung, einfach um jetzt hier den Betrieb aufrechterhalten zu können. Was sicher auch kritisch ist, ist die ganze Materialversorgung, also Lieferanten, Zulieferer, Kooperationspartner, Dienstleister. Was ja auch grundsätzlich zur kritischen Infrastruktur gehört, ist Verkehr, Verkehrsmittel, Transportmittel. Das ist sicher auch ein Thema, weil wenn unsere Mitarbeiter nicht mehr herkommen können, dann haben wir ein Problem. Und ja, ich glaube, das sind eh schon so die Wichtigsten und alles, was natürlich IT betrifft, aber das hängt auch damit

zusammen Stromversorgung, IT-Versorgung, Datensicherheit, Zugang, Zutrittssicherheit, wer kann ins Krankenhaus wo hinein? Also das ist sicher auch Thema kritischer Infrastruktur. Ich glaube, das trifft es so im Ganzen.

A: Was zählt aus der Sicht des Rettungsdienstes jetzt für Sie zur kritischen Infrastruktur?

[II]: Unser Rettungsdienst beginnt dort, wo wir von der Leitstelle alarmiert werden. Ja, zum Rettungsdienst als Ganzes, eine Ebene höher betrachtet, gehört auch dazu, dass irgendjemand zu irgendeinem Telefon oder irgendeinem Kommunikationsmittel greifen kann und 144 rufen kann. Und das geht nach 14 Tagen Stromausfall nirgends mehr. Also da fängt das eigentliche Problem an, fürchte ich. Aber wie gesagt, Kernthema ist halt: Wie werden wir verständigt über die Leitstelle? Wie wird die Leitstelle verständigt? Die Leitstelle hat Notfallpläne und die sind an zwei Standorten. Die haben einen Reservestandort, einen im Mittelburgenland und einen in Eisenstadt. Also da muss schon etwas extrem Großflächiges passieren im Sinne einer Katastrophe, dass alle zwei Standorte ausfallen würden. Weil für eine Leitstelle, die auf einen Standort konzentriert ist, ist ein Stromausfall jetzt nicht das schlimmste Szenario, sondern eher irgendwas, was deren Infrastruktur physisch zerstört. Weil dann müssen sie auf einen anderen Standort ausweichen. Und dann muss halt auch das Telefonnetz und das Kommunikationsnetz, das öffentliche Telefon halbwegs gut funktionieren damit, wenn Sie in irgendeiner Ortschaft 144 rufen, dass das Routing bis zur Leitstelle richtig funktioniert. Und da sind alle Netzbetreiber gefordert und letztlich vor allem Festnetzbetreiber, die dort für das Routing sorgen und ja, es wird immer wieder was verbessert. Aber man merkt schon, dass wenn irgendwo ein gröberer Stromausfall ist, dass halt dann relativ schnell die Kommunikation des öffentlichen Telefonnetzes zusammenbricht. Und dann hilft wirklich die ganze Bereitschaft vom Rettungsdienst nichts, wenn uns keiner verständigen kann, dass wir irgendwo hinkommen müssen.

A: Aber was zählt das aus Ihrer Sicht und was aus der Sicht eines Krankenhauses zur kritischen Infrastruktur?

[III]: Ja kritische Infrastruktur. Wir sind ein Teil der kritischen Infrastruktur. Wenn man das so betrachtet, ist die kritische Infrastruktur ja in neun unterschiedliche Bereiche aufgeteilt. Da gibt es verschiedene Sektoren, die eben zur kritischen Infrastruktur dazuzählen, wie zum Beispiel der gesamte Energiesektor, also die Versorgung mit Elektrizität, mit Gas, mit Öl. Aber natürlich auch öffentliche Wasserversorgung, ist auch eine kritische Infrastruktur. Die gesamten Ernährungsbereiche für die grundlegende Ernährung ist auch ein Teil der kritischen Infrastruktur. Heutzutage natürlich auch Informationstechnologie und Telekommunikation, weil ohne Verbindung und Information ist man mehr oder weniger blind und taub. Klarerweise, das gesamte Gesundheitswesen ist auch ein Teil der kritischen Infrastruktur, Finanz und Versicherungswesen, auch das gehört dazu. Weil ohne Finanzwesen ist man nicht wettbewerbsfähig und auch im internationalen Gesichtspunkt nicht irgendwo fähig, Geschäfte abzuwickeln. Transport und Verkehr. Ja, man muss natürlich meine Materialien, meine Güter auch irgendwo verteilen können. Wenn ich keine Transportmöglichkeiten habe, hilft alles nichts, auch wenn ich in der Stadt A alle möglichen Güter, die ich brauche, habe und nicht in die Stadt B transportieren kann. Dann natürlich die öffentliche Verwaltung, die Regierung, auch die Blaulichtorganisationen, wie man sie in Österreich so schön bezeichnet und teilweise auch Medien und Kultur, also Rundfunk jedenfalls, aber auch gedruckte Medien wie zum Beispiel Zeitungen.

A: Aber für ein Krankenhaus speziell und also nicht nur Krankenhaus, sondern alle größeren Organisationen kann man ja die Mitarbeiter auch als kritische Infrastruktur bezeichnen. Denn ohne die Mitarbeiter kann es nicht laufen. Und wenn es zum Beispiel ein Blackout ist und die Tankstellen nicht funktionieren und die Autos nicht funktionieren, dann kann keiner der Mitarbeiter zur Arbeit kommen. Und dann?

[III]: Das ist richtig. Ich habe jetzt nur die Bereiche aufgezählt, klarerweise. Die funktionieren natürlich auch mit der Hilfe vieler Menschen. Klarerweise. Ohne unsere Personen, die bei uns arbeiten, können wir keine Patienten versorgen, wenn wir keinen Arzt oder keine Pflegeperson haben. Das ist richtig. Die gehören natürlich dazu.

A: Was würde aus ihrer Sicht zur kritischen Infrastruktur zählen, die jetzt direkt vom Blackout negativ beeinträchtigt wird?

[V]: Dadurch, dass ein Blackout, eigentlich einen Zusammenbruch der ganzen Infrastruktur mit sich bringt, also Stromversorgung natürlich und was alles damit zusammenhängt, bis hin zur Wasserversorgung und Wasserentsorgung, die Versorgung mit Treibstoffen. Eigentlich ist alles, was irgendwie mit Strom zu tun hat davon betroffen und eigentlich ist die ganze kritische Infrastruktur davon betroffen. Wenn sie nicht selbst vorgesorgt haben, eben mit Notstromaggregaten, die passend sind für das jeweilige Einsatzgebiet. Sowie zum Beispiel die Krankenhäuser, damit der Notbetrieb funktioniert.

A: Es gibt ja diese neun Kritische-Infrastruktur-Punkte. Und was meistens nicht dabeisteht, was aber meiner Meinung nach besonders bei größeren Unternehmen und speziell beim Krankenhaus wichtig ist, dass die Mitarbeiter immer als kritische Infrastruktur anzusehen sind. In einem Krankenhaus zumindest, denn ohne Mitarbeiter kann es nicht laufen. Das Krankenhaus ist an sich eine kritische Infrastruktur, aber ohne die Mitarbeiter kann es nicht einmal einen Notbetrieb aufrechterhalten.

[III]: Das ist richtig. Ja, der Punkt Mitarbeiter ist ja ein Wesentlicher. Jedes Unternehmen, jede Einsatzorganisation ist davon abhängig, dass der Mitarbeiter kommt und wenn sich der Mitarbeiter privat vorbereitet, dann wird er eher geneigt sein, dass es bei Schwierigkeiten in die Arbeit fährt. Ich habe schon Dinge gehört von Ausfällen bis zu 60% oder 70 % bei Einsatzorganisationen. Egal jetzt, ob es berufliche oder freiwillige Organisationen sind, wenn die Mitarbeiter nicht vorbereitet sind, wenn Sie nicht wissen, dass es zu Hause gut geht, dann werden Sie einfach nicht in den Dienst gehen. Konkret Bundesheer genauso wie Freiwillige Feuerwehr werden da große Probleme bekommen. Und genauso trifft es die Firmen. Wie Sie gesagt haben, wenn die großen Firmen den Mitarbeitern die Chance geben, dass sie sich vorbereiten, dann werden sie auch nachher in der Lage sind, dass sie für die Firma arbeiten, um dann die Probleme, die es durch das Blackout gibt, aufzuarbeiten.

A: Dann die zweite Frage ist jetzt etwas spezifischer. Was würden Sie sagen, was aus Sicht von Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser oder ähnliches kritische Infrastrukturen sind? Was würden Sie da dazu zählen? Zuerst kritische Infrastruktur und was davon stark betroffen wäre. Generell wäre natürlich jegliche Infrastruktur betroffen, aber was würden Sie sagen, was würde es besonders treffen?
[I]: Alles, was lebenswichtige Leistungen und Dienstleistungen sicherstellt. Das ist natürlich Gesundheitswesen. Es geht aber auch um die Grundversorgung mit Lebensmitteln, Medikamenten, zentral ist natürlich auch Telekommunikation, weil ohne Kommunikation keine Versorgung funktioniert. Aber auch ganz wesentlich Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, was leider oft auch nicht wirklich funktioniert, vor allem im Südburgenland. Und damit habe ich kaum Spielraum, um das zu bewältigen, wenn die Basisleistungen nicht sichergestellt werden können.

Krisenmanagement von Krankenhäusern – gerüstet für den Notfall?

A: Und glauben Sie, dass das Krisenmanagement vor Krankenhäusern gerüstet ist für so eine Notfallsituation? Also jetzt nicht, sagen wir mal drei Tage, sondern jetzt zum Beispiel, eine Woche oder zehn Tage?
[VII]: Also wir sind sicher nach bestem Wissen und Gewissen gerüstet. Das glaube ich schon. Ich bin deshalb so überzeugt davon, weil wir ja gerade, es ist ja dieses NIS-Gesetz herausgekommen, und wir sind jetzt zwar erst am Anfang, aber doch dabei, eine Zertifizierung diesbezüglich vorzubereiten. Und dieses Projekt hat bereits begonnen und da hat es auch schon sehr viele Gespräche gegeben und Interviews und da stellt sich heraus, dass wir schon gut aufgestellt sind, aber wie es dann wirklich ist? Also dieses Restrisiko kann man, glaube ich, nicht abfangen. Erstens glaube ich nicht, dass man sich auf das vorbereiten kann, weil es einfach eine Unbekannte ist und da wird immer ein Restrisiko und ein Restunbekanntes bleiben, auf das wir nicht vorbereitet sind, wo man dann halt einfach in der Situation agieren muss.

A: Bei der Pandemie hat man gewusst, dass es kommen wird, und man hat sich vorbereiten können. Aber das wird vor einer Minute auf die nächste weg sein und dann muss man halt reagieren und man kann es auch nicht voraussagen ist.
[VII]: Vorbereitet sind wir glaube ich schon gut, weil wir haben ja auch regelmäßig Notstromüberprüfungen, Stromabschaltungen, die wir wirklich mitten im Betrieb machen, um zu schauen. Natürlich angekündigt in dem Fall, aber um zu schauen, ob die Umschaltung auf die Notstromaggregate funktioniert und all diese Dinge. Da wird schon sehr viel gemacht.

A: Aber bei dem Thema jetzt speziell, glauben sie, ist das Krisenmanagement von Krankenhäusern für so etwas gerüstet?
[III]: Ja grundsätzlich. Unser Krisenmanagement ist natürlich primär darauf aufgebaut, welche Krisen im inneren Bereich entstehen können, wenn ein Blackout kommt. Natürlich haben wir das auch auf unserer Agenda, wie wir dann umgehen. Wir sind natürlich auch im Grunde eher fähig, uns selbst mit Notstrom zu versorgen. Das ist auch eine gesetzliche Auflage für alle Krankenhäuser. Also das brauchen wir auch, um ein Haus überhaupt betriebsbewilligt zu bekommen. Das heißt, wir haben entsprechende Notstromdieselaggregate, die in einem Stromausfall anlaufen, automatisch, aber natürlich auch das ist begrenzt. . Und da sind wir natürlich auch abhängig von den anderen Bereichen der kritischen Infrastruktur, die in einem Staat oder in einem Land aufgestellt sind. Weil irgendwann einmal brauchen wir einen Nachschub von Diesel, da brauchen wir von den Energieversorgern, in dem Fall wäre es die ÖMV, eine Belieferung wieder mit Diesel, damit unsere Notstromdieselaggregate weiterlaufen können. Also da ist man in einem größeren Gefüge innerhalb der einzelnen kritischen Infrastrukturen. Und in unserem internen Konzept sind wir natürlich schon darauf bedacht, dass das geübt wird. Das heißt, wir haben einmal im Jahr einmal einen scharfen Notstromtest. Also nach circa 12 bis 13 Sekunden haben sie diese Grundlast eben parat und können unser Haus mit entsprechendem Notstrom versorgen. Ist natürlich nicht das volle Haus mehr versorgt, man schaltet natürlich zurück auf die wirklich wesentlichen Verbraucher, sei es jetzt Operationssäle, Intensivstationen und natürlich auch das Rechenzentrum, denn heutzutage geht

da nichts mehr ohne Elektronik und ohne EDV. Die Transportlogistik ist natürlich auch davon betroffen. Auch die muss entsprechend notstromversorgt sein, weil sonst kann ich das Essen für die Patienten nicht transportieren, das geht über eine automatische Anlage oder auch Apothekengüter in die Stationen. Also das wird natürlich schon auch in den internen Ausarbeitungen genau beobachtet und betrachtet.

A: Also auf absehbare Zeit, wenn da die Lieferungen jetzt zum Beispiel für Treibstoffe reibungslos funktionieren würden, dann könnte das Haus längere Zeit im heruntergefahrenen, also im zurückgefahrenen Modus weiterlaufen?

[III]: Das ist richtig. Wir haben bei uns für 48 Stunden, wenn wir auf Volllast fahren, Dieseltreibstoffvorräte getankt. Wenn man sparsam fährt, kommt man sogar über 72 Stunden hinaus. Also natürlich wird man nie auf Vollbetrieb fahren. Da wird man schauen, was braucht man nicht mehr? Da gibt es mehrere Konzepte und Stufenpläne und klarerweise wird darauf geachtet. Aber selbst mit dem sparsamsten Umgang mit diesem Notstromdiesel, also mit dem Treibstoff kann man sagen, ist nach drei, spätestens vier, allerspätestens vier Tagen ohne Nachtanken auch bei uns finster.

A: Glauben Sie, dass speziell das Krisenmanagement von Krankenhäusern gerüstet ist für so eine Notfallsituation?

[I]: Nein. Also Krankenhäuser sind darauf vorbereitet, um mit einem Stromausfall umzugehen, sprich Notstromaggregat. Aber meine Erfahrung zeigt, dass die ganzen Be- und Entsorgungsabläufe ja eigentlich schon am ersten Tag kritisch werden und in der Regel nicht in die Betrachtungen eingeflossen sind. Und vor allem das Personal weiß in der Regel nichts von konkreten Maßnahmen oder was zu tun ist. Und daher sind aus meiner Erfahrung Krankenhäuser nicht auf Blackout vorbereitet.

A: Und glauben Sie, dass das Krisenmanagement von Krankenhäusern gerüstet ist für ein Blackout? Für einen langfristigen Blackout?

[IV]: Für einen effektiv langfristigen Blackout mit schweren Folgeerscheinungen ist meines Erachtens niemand gerüstet.

A: Wenn das jetzt zwei, drei Wochen dauert, dann ist niemand drauf vorbereitet, das braucht man nicht infrage stellen, oder noch länger.
[IV]: Das ist der große Hinweis, dass man sämtliches, was man digital hat, im Hintergrund auf einem Zettel stehen hat: Wie funktioniert das ohne? Das heißt zu sämtlichen digitalisierten Prozessen gehört eigentlich im Hintergrund ein Offline-Konzept. Leute ins Haus bringen ohne Handy, Festnetz, wird eine Zeitlang funktionieren. Aber wer hat noch die alten, die meisten haben auf IP-gestützt umgestellt. Wer hat wirklich noch zuhause ein altes Kabeltelefon die halten noch am längsten laut A1. Der Clou ist Offline-Konzept. Dann kannst du dich mehrere Tage über Wasser halten, sofern nicht eine Massenpanik ausbricht.
A: Und sofern eine Organisation über so etwas verfügt.
[IV]: Ganz genau, das ist der Clou dran. Wenn ich es natürlich bei mir in die Schreibtischschulblade lege und keiner weiß davon, nutzt es auch nichts. Grundsätzlich, wenn das einmal bekanntgegeben wird, sind die Prozesse klar. Wobei das bei uns sowieso klar ist, aber desto mehr du digitalisiert du bist und es fällt einmal das SAP aus, sind die Leute bei uns auch trainiert einmal ein, zwei Tage, falls wirklich etwas sein sollte, auch ohne SAP und Patientendaten zurechtzukommen, geht man halt auf die alte Papier-Fieberkurve zurück. Also das heißt die Leute sind diesbezüglich bei uns schon geschult.

A: Glauben Sie, dass das Krisenmanagement von Krankenhäusern für Notfallsituationen gerüstet ist, wenn es jetzt zum Beispiel zehn Tage dauern würde?
[VI]: Wir beschäftigen uns mit dem Thema Blackout, wir sind jetzt so mittel am Anfang. Wir haben jetzt so Company-Briefings durch, mit externen Beratern, sind also auf der Führungskräfte-Ebene, also erste und zweite Führungsebene mal informiert über das ganze Thema, über die Auswirkungen, die ein Blackout haben kann und sind gerade in einer Analysephase. Wir arbeiten uns also durch viele lange Fragebögen. Und da muss ich ganz ehrlich sagen, zehn Tage kann sich Krankenhaus allein gar nicht autark gestalten. Das heißt ich glaube, zehn Tage ist sicher ein Zeitraum, wo man als zumindest kleines Krankenhaus, wie wir das sind, nicht mehr allein sein darf, sondern wo schon die gesamte Zivilgesellschaft

sozusagen funktionieren muss. Für kürzere Zeiträume sagen wir mal drei Tage oder so glaube ich, dass wir als Spital relativ gut vorbereitet sind. Aber für einen langen Blackout sicher nicht.

A: Dann muss man ja bedenken, dass man nicht alle Mitarbeiter zur Verfügung haben wird.

[VI]: Na ja das schon mal und die Frage ist ja ganz basismäßig, ob der Treibstoff hat. Und danach ist sozusagen tatsächlich die Frage, wenn die Mitarbeiter zu Hause vielleicht zu wenig Wasser, zu wenig Nahrung haben, ob die dann bereit sind, in die Arbeit zu kommen, auch wenn sie es könnten, weil da hat ja dann jeder sozusagen seine privaten Sorgen. Und darum glaube ich, dass in diesem Blackout-Themenkreis ein Spital allein sich gut vorbereiten kann und auch muss. Dass das aber wirklich funktionieren kann, dass funktioniert nur, wenn die gesamte Gesellschaft sich besser vorbereitet als es jetzt der Fall ist. Wir versuchen jetzt die Awareness ein bisschen zu erhöhen, also auch bei den Mitarbeitern. Jetzt war mal erste Führungsebene und zweite Ebene. Aber die nächste Runde wird dann sein, dass wir versuchen, die Resilienz der gesamten Arbeitnehmer zu erhöhen, indem wir die auch bitten zu Hause vorzusorgen. Weil wir einfach davon überzeugt sind, dass du das nur mit dem Spital alleine nicht schaffst, es muss das Gesamtsystem funktionieren.

Notbetrieb

A: Nun zu etwas anderem. Früher hat es das ja nicht so häufig gegeben, aber es ist ein großes Thema, dass Cyberangriffe auf kritische Infrastrukturen dazu benutzt werden, um das Stromnetz lahmzulegen. Im Falle eines solchen Angriffs, wie lange könnte der Notbetrieb aufrechterhalten werden, wenn jetzt nicht unbedingt die Notstromgeneratoren betroffen sind, sondern nur das Stromnetz des Krankenhauses ausfällt. Wie lange könnte das Krankenhaus das bewältigen?

[I]: Ja, ich glaube, da gibt es keine Pauschalaussage. Wenn die Kommunikation nicht funktioniert, funktionieren viele Leistungen nicht. Im Krankenhausbereich, solange das andere noch funktioniert und die externen Kommunikationsmittel

funktionieren, kann ich zumindest gewisse Dinge abfedern. Ich kann auch Hilfe herbeirufen. Wenn das aber eine gewisse Größe erreicht, dann funktioniert das alles nicht mehr. Es hängt immer von der Größe des ausgefallenen Gebietes ab und Strom- oder auch rein Telekommunikationsausfall würde die ganze synchronisierte Warenlieferung zum Stoppen bringen und damit funktioniert eben nichts mehr. Und vor allem heute mit digitalen Gesundheitsakten und so weiter. Es funktioniert im normalen Betrieb schon kaum mehr etwas. Aber auch die ganzen Lieferungen und vor allem das Anstoßen des Ganzen funktioniert dann alles nicht und damit wird es ziemlich schnell problematisch.

A: Also kann man sagen, je größer der betroffene Bereich, desto weniger Aussichten bestehen, dass es normal weiterläuft.

[I]: Normal läuft's bei Strom- und IT-Ausfall nirgends mehr weiter, weil das einfach zentral ist. Je größer das wird, desto schwerwiegender werden natürlich die Auswirkungen und vor allem die Wiederherstellungszeit. Das ist, was meistens unterschätzt wird, wenn man glaubt, beim Stromausfall ist der Strom wieder da und es geht einfach normal weiter. Das ist aber beim Blackout nicht der Fall, sondern das wird Tage dauern, bis die Telekommunikation wieder funktioniert. Und daher wird es vorher auch keine Warensynchronisation, keine Produktion, keine Treibstoffversorgung geben. Und damit habe ich eine ganz andere Problemlage wie sonst eben.

A: Und wenn man sagen würde, für einen Blackout, der sagen wir mal zwei, drei, vier Tage dauert? Wie lange könnte man den Notbetrieb aufrechterhalten?

[IV]: Ich denke, wenn ein Blackout mit den Folgeerscheinungen zwei bis drei Tage dauert und danach sind sämtliche Kommunikationsmittel wieder hergestellt, die Lieferketten funktionieren wieder, beispielsweise ein normales Tiefkühlhaus hält auch zwei, drei Tage, ohne dass es schimmelig wird, dann werden wir relativ rasch wieder in einen Normalbetrieb übergehen können. Wenn natürlich die Folgeschäden gravierend sind, ist es für mich ehrlich gesagt nicht einschätzbar. Das ist der große Hinweis, dass man sämtliches, was man digital hat, im Hintergrund auf einem Zettel stehen hat. Das heißt zu sämtlichen digitalisierten

Prozessen gehört eigentlich im Hintergrund ein Offline-Konzept. Dann kannst du dich mehrere Tage über Wasser halten. Grundsätzlich, wenn das einmal bekanntgegeben wird, sind die Prozesse klar. Aber, wenn es wirklich langfristig geht, wenn du jetzt einen OP-Termin hast und seit vier Tagen ist kein Strom und es ist eine Not-OP und keiner kann auf deine Patientendaten zugreifen, das kannst du nicht trainieren. Aber das sind Situationen da hofft man, dass man nie dorthin kommt.

A: Wie lange könnte das Haus im zurückgefahrenen Modus weiterlaufen?
[III]: Wir haben bei uns für 48 Stunden, wenn wir auf Volllast fahren, Dieseltreibstoffvorräte getankt. Wenn man sparsam fährt, kommt man über 72 Stunden aus. Aber selbst mit dem sparsamsten Umgang mit diesem Notstromdiesel ist nach drei, spätestens vier Tagen ohne Nachtanken auch bei uns Schluss. Solange wir unseren Notstromdieselaggregate mit Treibstoff versorgen können, können wir natürlich auch die interne Versorgung des Hauses aufrechterhalten. Unsere Anlagen sind eben nach außen hin abgeschottet. Also die sind sogar in einem singulären Netz.

Kooperation mit Blaulichtorganisationen

A: Dann nächste Frage. Annahme Blackout ist passiert wir erfolgt jetzt die Kooperation mit den Blaulicht-Organisationen wie Feuerwehr oder Polizei?
[IV]: Grundsätzlich haben wir mehrere Möglichkeiten. Solang noch die alte ASDN-Leitung, solang natürlich noch das Kabel mehr oder weniger funktioniert, ist man telefonisch normal erreichbar. Wir haben einen Notfallhandy, das ist auch vom Land gekommen, solange natürlich noch gewisse Knotenpunkte Strom haben. Und sollten die w/o geben, gibt es im Hintergrund noch das Tetra-Funk Netz. Das heißt wenn das Handy weg ist, dann wird das Festnetz wegbrechen und das Tetra-Netz ist am längsten versorgt vom Strom her. Und dann erfolgt die zentrale Kommunikation über die Krisenleitstelle Eisenstadt, über die LSZ, über den Tetra Funk, und da sind alle Punkte mit einem Tetra-Funk ausgerüstet, wie auch natürlich das Rote Kreuz, wie auch natürlich Feuerwehr und Bundesheer,

die Bezirkshauptmannschaften, und darüber erfolgt dann die Krisenkommunikation.

A: Aber das ist wirklich nur vonnöten, wenn es länger andauert und alles andere nicht mehr funktioniert.

[IV]: Tetra-Funk haben wir sogar einmal im Monat, das sind Test-Funks, wo das ganze probiert wird, dass es dann definitiv funktioniert.

A: Ja, das hat bisher jeder, mit dem ich gesprochen habe, erwähnt, das Tetra-Netz. Ich habe das am Anfang nicht gewusst, dass es das gibt. Bevor ich mich jetzt mit den ganzen Experten unterhalten habe, aber es ist sehr interessant das Ganze. Ich habe mir das jetzt durchgelesen, wie das funktioniert, und das ist sehr, sehr gut, dass es das gibt, sonst wäre das ein bisschen schwieriger, aus der ganzen Situation herauszukommen.

[IV]: Du telefonierst, vielleicht ein nicht so gutes Beispiel, wie mit dem Handy, du hast einen Tastenblock drauf, da gibt es verschiedene Kanäle, auf denen du zugeordnet wirst und du kannst auch andere Nebenstellen „anrufen“. Das heißt, wenn Kittsee von Güssing etwas braucht es, zum Beispiel eine Kanüle. Es funkt Kittsee Eisenstadt an, Eisenstadt Oberpullendorf, Oberpullendorf Oberwart, Oberwart Güssing und die schicken den Postfuchs weg mit einer Kanüle. Das heißt, auch so kannst du eine Krisenkommunikation sicherstellen, denn aufgrund vom Radius ist jeder Standort von einem anderen Standort erreichbar. Das heißt, auch so schaffst du zum Beispiel, dass Kittsee mit Güssing sprechen könnte, brauchst du nur zwei, drei Leute dazwischen. Ich hoffe, dass im Hintergrund die Infrastruktur auch so aufgebaut ist, dass es im Krisenfall stützen kann.

A: Das weiß man ja noch nicht, denn es ist ja Gott sei Dank noch nichts passiert. Ob diese Dinge funktionieren, zeigt sich immer erst dann, wenn etwas passiert ist.

A: Nehmen wir an das Worst-Case-Szenario ist eingetreten, wie erfolgt die Kooperation mit den Blaulichtorganisationen?

[VII]: Da gibt es so ein Funknetz und wir haben so Funkgeräte.

A: Das Tetra-Netz?

[VII]: Das weiß ich jetzt ehrlicherweise nicht.

A: Die anderen Krankenhäuser haben das. Das ist vom Innenministerium ein extra Funknetz, das nur für Blaulichtorganisationen, Krankenhäusern oder ähnlichem benutzt wird. Das, wenn die anderen ausfallen immer noch funktioniert.

[VII]: Weiß ich jetzt fairerweise nicht, wie das heißt, aber ich weiß, dass wir das haben und die waren auch bei uns da und haben uns das präsentiert und wir haben diese Funkgeräte übernommen. Also das funktioniert dann. Aber da bin ich jetzt operativ nicht so in der Tiefe drinnen aus meiner Position heraus.

A: Das wird schon das sein, denn das läuft auch weiter, wenn alle anderen Funknetze nicht mehr funktionieren. Feuerwehr und Rettung haben das auch.

[VII]: Ja, die waren bei uns von der Sicherheitszentrale, quasi von der burgenländischen, und haben uns mit den Funkgeräten versorgt und haben auch die Mitarbeiter geschult. Also das ist auch klar definiert, wir haben ja ein Intranet mit umfangreichen Regelungen und dort gibt es auch die Dokumente, wo man festgehalten hat, wie dann damit umzugehen ist, wo diese Funkgeräte sich befinden, wer zuständig ist dafür, wer der erste Responder ist und das ist ganz genau geregelt.

A: Wie erfolgt die Kooperation mit den Blaulichtorganisationen?

[III]: Im Falle eines Blackouts wird bei uns im Haus auch ein Krisenstab einberufen, wie sicherlich auch in allen anderen kritischen Infrastrukturen, wie auch in der Bundesregierung und sonst in allen Blaulichtorganisationen. Und die Krisenstäbe werden dann natürlich koordiniert und über spezielle Kanäle auch miteinander kommunizieren. Also das ist auch sichergestellt. Der Blaulichtfunk ist notstromversorgt und wir sind natürlich auch mit Blaulichtfunkgeräten ausgestattet.

A: Das ist das Tetra-Netz.

[III]: Das ist richtig. Es sind, soweit ich weiß, alle Krankenhäuser damit ausgerüstet, zumindest die öffentlichen. Bei den privatrechtlichen weiß ich es nicht, aber bei den öffentlichen weiß ich, dass die alle ausgerüstet sind in einem eigenen Funkkreis Gesundheit. Weil dort sind die Funkkreise entsprechend den

Klassifizierungen der kritischen Infrastruktur auch aufgeteilt. Und ja, auch wir haben sogar mehrere Geräte, wir haben vier Geräte bei uns im Haus.

A: Dann nehmen wir an, Worstcase-Szenario ist eingetreten für drei, vier oder fünf Tage, wie erfolgt jetzt die Kooperation mit den Blaulicht-Organisationen Rettung, Feuerwehr, Polizei?
[VI]: Also ganz ehrlich, es gibt keine strukturierten Vereinbarungen mit den Blaulicht-Organisationen, wo wir sagen könnten, wir haben keinen Vertrag wo drinnen steht: Jetzt Blackout, jetzt passiert Folgendes. So etwas haben wir nicht
A: Also das mit zum Beispiel Rettung für Krankentransporte würde dann quasi, wenn es eintritt, erst geschaut werden, wie man das macht.
[VI]: Wir sind mit der Rettungsleitstelle ja dauernd in Kontakt, also von Haus aus, sowohl online, das würde wahrscheinlich dann nicht funktionieren, weil es kein Strom ist, aber auch telefonisch natürlich. Es ist natürlich immer abhängig davon, wie weit fortgeschritten bin ich quasi schon im Blackout, weil die Frage ist ja, wie lang geht die Telekom, also die Kommunikation. Wir könnten von uns weg telefonieren, weil wir Notstrom haben und solange sozusagen das Gegenüber auch noch telefonieren kann, geht das. Wenn die Telekommunikationsleitung zusammenbricht, hätten alle noch Handys. Und die gehen aber in Österreich nicht ewig, weil die Sendemasten irgendwann ausfallen. Ungefähr nach drei Tagen ist das Internet tot.
A: Über das ich mit dem Herrn vom burgenländischen Roten Kreuz gesprochen und da gibt es ja das Tetra-Netz.
[VI]: Ja das ist der Behörden-Funk, den haben wir nicht, da sind wir nicht eingebunden. Also wir müssen schauen, dass uns vielleicht sozusagen, wenn ein Polizeiauto vor unserem Haus stehen bleibt, dann haben wir ein Funkgerät, aber wir haben jetzt keine im Haus vom Behörden-Funk.

A: Nächste Frage: Worstcase-Szenario Blackout ist eingetreten? Wie erfolgt jetzt oder wie wird die Kooperation mit den Blaulichtorganisationen verlaufen? Da müsste man ja andere Wege, andere Kommunikationswege finden, denn Funktelefon würden ja nicht funktionieren.

[I]: Ja, Funk, je nachdem was für ein Punkt im Einsatz ist, sollte noch funktionieren. Aber alles was nicht jetzt vorbereitet wird und abgestimmt wird, wird dann nicht funktionieren. Weil wer jetzt so wie heute üblich nichts gemacht oder keine Abstimmung getroffen hat, der versucht es dann über die wenigen Kanäle, die noch funktionieren zu koordinieren, wird damit aber ziemlich schnell scheitern, weil die Bandbreite eben nicht ausreicht, um die wichtigen Dinge zu organisieren. Und dann geht es ja nicht nur um Blaulichtorganisationen. Wie kann die Bevölkerung schon einmal einen Notruf absetzen? Dann die Rettung. Okay, bringt jetzt alles ins Krankenhaus was irgendwo auftaucht. Das wird nicht gut gehen. Und daher muss man möglichst dezentrale Notversorgung vorbereiten und sicherstellen, dass alles was nicht überlebenswichtig ist, nicht ins Krankenhaus transportiert wird. Aber jetzt da noch große Koordination auf die Reihe zu kriegen ist eher nicht zu erwarten. Das heißt, die Koordination muss jetzt stattfinden oder es wird dann einfach Chaos.

A: Und in Österreich schätze ich mal, gibt es jetzt nicht die konkreten Pläne, was jetzt exakt gemacht werden muss, wenn es so sein sollte?

[I]: Wäre mir noch nicht untergekommen. Kann schon sein, dass es irgendwo etwas gibt. Aber wie weit es dann auch wirklich mit den Einsatzorganisationen schon abgestimmt war, weiß ich jetzt auch nicht. Ich fürchte ja nicht. Und es ist meine generelle Beobachtung, dass man immer im eigenen Saft versucht etwas zu machen, aber viel zu wenig vernetzt zusammenarbeitet, das ganze Problem betrachtet und versucht dann für alle gangbare Lösungen parat zu haben.

A: Es ist ein bisschen wie mit der Pandemie. Es war ja nicht wirklich jemand vorbereitet, weil es eben vorher in dem Maß noch nicht passiert ist. Und ich glaube, wenn einmal in Österreich oder in Zentraleuropa so etwas passieren würde oder passieren wird, denn es wird irgendwann passieren, dass das ein bissl mehr Aufmerksamkeit kriegt, hoffe ich zumindest.

[I]: Ja, also unsere Vorgangsweise ist lernen aus Schmerzen, lernen aus Erfahrung. Das Problem ist aber, dass beim Blackout der Schaden bereits so immens ist, eben durch die Großflächigkeit, dass wir den Schaden nicht wieder gut machen können.

A: Die nächste Frage. Nehmen wir mal an Worst-Case Blackout passiert, es ist ein längerfristiger großflächiger Stromausfall, sagen wir mal ganz Österreich. Wie erfolgt dann die Kooperation mit den Krankenhäusern oder die Kommunikation? Denn es wird ja dann das Telefon ausgefallen sein und wenn, nur mehr Funknetz und nach längerer Zeit wird das Funknetz auch nicht mehr funktionieren.
[II]: Also die Krankenhäuser haben grundsätzlich ja Zugang zu diesem Digitalfunk-System. Also in den Krankenhäusern gibt es so etwa zwei bis drei dieser Tetra-Funkgeräte, damit auch das Krankenhaus mit der Leitstelle kommunizieren kann. Denn das Krankenhaus muss vielleicht ja selber Transporte anmelden, Heimtransporte. Der Krankentransport darf ja deswegen nicht stehen bleiben. Und dann bleibt ja nur die Variante, wenn Telefon und so nicht geht, dass sie zu dem Funkgerät greifen. Also da wird einfach nur das Medium Telefon durch Medium Digitalfunk ersetzt. Ist sicher am Anfang mühsam, denn man muss ja mal krankenhausseitig das Thema Funkgerät in Betrieb nehmen und die übliche Gewohnheit man greift zum Telefon und ruft an, muss man halt umstellen.
A: Die Kommunikation wird also, soweit das Netz bestehen kann, dann über das Tetra-Netz laufen.
[II]: Soweit dieses Tetra-Netz noch funktioniert. Wie gesagt, wenn dieses Tetra-Netz ein Problem hat, dann haben viele ein Problem. Weil dann kann keine Feuerwehr mehr, dann kann kein Rettungsdienst mehr, dann kann die Exekutive nimmer. Also all diese behördlichen Dienste, die haben dann keine Kommunikationsebene mehr. Deswegen wird da von BMI Seite ziemlich viel Know-how investiert und auch immer wieder geübt, wie das System auf jeden Fall am Laufen bleibt. Das Netz ist so zentral verwaltbar, das BMI hat da die Hoheit und kann in dem Netz eigentlich anstellen, was immer sie wollen.

Anlaufen des Regelbetriebes nach einem Blackout

A: Okay, wenn es jetzt tatsächlich zum Blackout kommt, der jetzt sagen wir mal zwei Wochen dauert oder drei Wochen und dann funktioniert alles wieder. Dann kann man jetzt nicht einfach sagen, ich mache den Schalter an und alles funktioniert wieder so wie vorher. Das müsste dann alles langsam wieder hochgefahren werden. Aber wie würde das aussehen, wie würde der Regelbetrieb wieder anlaufen, nach so einer Katastrophe?
[III]: Wo wir gewisse Problematik sehen, ist natürlich bei der Personalstruktur. Wir haben ein irrsinnig großes Einzugsgebiet von unserem Personal, egal ob jetzt Ärzte, Pfleger oder auch Assistenzberufe, die notwendig sind im gesamten Haus oder auch Techniker. Das Einzugsgebiet geht auch aus dem Südburgenland rauf bis nach Nord-Niederösterreich. Also bei uns kommen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus der gesamten Ostregion. Und da sehen wir schon das Problem in einem Blackoutfall, wie diese dann eigentlich zu ihrer Arbeit kommen, damit sie auch die Arbeit wieder durchführen können. Und da sind wir noch in übergeordneten Gesprächen, wie das ermöglicht werden könnte. Also das ist schon noch ein Problem, wo ich sagen muss, das ist noch nicht ganz gelöst.
A: Das ist alles nicht einfach, wenn im Südburgenland erst mal die Tankstellen nicht funktionieren oder die Personen sicher erst mal da sein wollen bei der Familie und dort schauen, ob es funktioniert.
[III]: Genau das ist das Thema. Und klarerweise die Treibstoffversorgung ist sie genauso davon betroffen. Tankstellen funktionieren auch nur mit Strom. Also das sind schon sehr komplexe Zusammenhänge, was alles nicht funktioniert, wenn der Strom weg ist. Ja wie das nach einem Ausfall wieder anlaufen könnte, also die wirklich entscheidenden Player sind eigentlich die Energielieferanten. Und da ist der große Knackpunkt. Denn die müssen jetzt wieder ein stabiles, großes Netz, also über Österreich hinausgehend, zusammenbringen. Und wenn die ein entsprechend stabiles Stromnetz wieder zur Verfügung stellen, ist es kein Problem. Dann synchronisieren wir halt uns wieder da dazu.

A: Man kann aber davon ausgehen, dass jetzt, wenn jetzt ganz Österreich finster ist, dass dann regionsmäßig oder teilregionsmäßig einmal dazu geschalten wird. Also nicht alles auf einmal, sonst würde das Netz wieder zusammenbrechen.
[III]: Das ist ganz wichtig, dass wir da auch entsprechend nach Stufenplänen durchgeführt werden, weil alles kann man nicht gleichzeitig zuschalten. Es muss natürlich immer der Verbrauch und die Erzeugung in einem gewissen Gleichgewicht sein, sonst ist das Netz wieder instabil und bricht wieder zusammen. Ganz richtig.

A: Und wie läuft jetzt Regelbetrieb wieder an nach so einer Notfallsituation?
[IV]: Das Haus selber, das ist teilweise auch im Katastrophengesetz oder und Krisengesetz vom Land Burgenland geregelt. Wir müssen einen Katastrophenplan haben und dieser Katastrophenplan beinhaltet: Wie aktiviere ich? Das heißt, da ist geregelt: Aktivierung, Verhalten, Dokumentation und gemäß den SSKM-Funktionen obliegt dann auch, das ganze Ding wieder aufzuheben und in einen gewissen Regelbetrieb zurückzukehren. Wir intern haben es, indem es die SSKM-Funktionen diesbezüglich übernehmen, das heißt, der Logistiker schaut dann, dass auch bei der Logistik der Normalzustand wiederhergestellt wird. Der Kommunikationsmann schaut, dass es wieder funktioniert. Der ärztliche, der mit dabei ist mit der pflegerischen schaun wieder das man wieder zu einem normalen Dienstplan zurückkommt. Dass wieder der Regelbetrieb mit Patientenaufnahmen funktioniert. Das Patienten, die verschoben werden mussten, weil es vielleicht nicht dringend war, auch wieder seinen neuen Termin bekommt. Das man dann auch schaut, funktioniert es überhaupt, dass der wieder erreichbar ist. Dann wird das ganz normal wieder hochgefahren. Desto mehr Infrastruktur, desto schneller sind wir im Regelbetrieb. Das kann man so sagen.

A: Und wie würde jetzt der Regelbetrieb nach einer solchen Notsituation wieder anlaufen, denn man ist ja nicht von einem Tag auf den anderen wieder voll einsatzfähig?

[VI]: Also wir würden wahrscheinlich als ersten Schritt eine Bestandserhebung machen. Wie viele Mitarbeiter haben wir überhaupt? Was ist jetzt an Systemen vielleicht dauerhafter ausgefallen? Wahrscheinlich müsste man je nach Dauer dieses Blackouts entscheiden. Aber wahrscheinlich wäre der erste Schritt gar nicht, zu sagen ich nehme jetzt wieder Patienten, sondern technische Analyse. Was funktioniert, was funktioniert nicht? Dann Wiederauffüllen der Lager, das ist auch was, was uns unsere Berater so sagen, dass das eine der Hauptschwierigkeiten sein wird, dass selbst wenn der Strom wieder da ist, dass sehr viele Lieferketten unterbrochen sind, dass quasi vielleicht aufgegebene Bestellungen sozusagen verschwunden sind, dass irgendwelche Lastautos irgendwo auf der Autobahn stehen und nicht wissen wohin, weil das IT-System ausgefallen ist. Der erste Schritt wird wahrscheinlich sein, sicherstellen, dass sozusagen diese ganze Logistik erst wieder anläuft, also dass wir Einkauf wieder versorgungssicher sind, dass alle Medikamentenbestände aufgefüllt sind. Und erst der zweite Schritt wird sein, dass man wieder mit dem normalen Patientenbetrieb beginnt.

A: Ja, weil viele denken, dass wenn der Strom jetzt wieder da ist, kann man das Ganze wieder einschalten und es läuft wie vorher, aber das passiert nicht.

[VI]: Zumindest, wenn der Ausfall länger dauert, sagen unsere Berater dazu, dass das nicht so sein wird. Etwas ändern. Weil in der Logistik viel zusammenbricht und weil man nicht sicher sein kann, dass nicht durch längeren Stromausfall Systeme sich nicht wieder einschalten lassen. Also gerade im Medizintechnik-Bereich. Wenn ein MR zum Beispiel zu lange keinen Strom hat, dann ist der nicht gekühlt, dann kannst du gar nicht starten. Also da gibt es Sachen, die einfach für den Funktionserhalt eigentlich Strom brauchen.

A: Und wie läuft der Regelbetrieb wieder an und nach dem Blackout, nachdem die Stromnetze wieder stabil sind?

[VII]: Also die Frage habe ich ganz spannend gefunden, weil ja, der läuft einfach wieder an, ich kann's Ihnen so jetzt strukturiert gar nicht beantworten. Wir sind so organisiert, dass wir für die Bereiche Bereichsleitungen haben. Wir haben einen Krisenstab, der in so einem Fall regelmäßig zusammentritt und einerseits

die Entscheidungen trifft, anderseits die Aufgaben verteilt, die nicht im Vorhinein klar geregelt sind, der einfach diese Koordination macht, den Überblick behält. Und genau in diesem Krisenstab wird dann auch das Hochfahren wieder organisiert und verteilt.

A: Aber es würde nicht vom ersten Tag an auf vollen Leistungen laufen und Operationen geplant werden, das würde wahrscheinlich langsam anfangen?

[VI]: Na ja, das geht sowieso nicht und eine Notfallversorgung, wir sind ja ein Akutkrankenhaus, eine Notfallversorgung werden wir immer aufrechterhalten müssen, sowieso, und im Falle eines Blackouts werden wir die elektiven Operationen, beispielsweise und elektive Aufnahmen, also die geplanten Aufnahmen, würde ich jetzt mal meinen im großen Stil absagen, weil man natürlich auch schauen muss, dass die Akutversorgung funktioniert. Man wird sich auf die konzentrieren und dann ein OP-Programm wieder hochzufahren und eine elektive Versorgung wieder hochzufahren, das dauert sowieso. Es ist einfach unsere Aufgabe, weil Schlaganfälle, Herzinfarkte, all diese Dinge wird es ja trotzdem geben.

A: Und wie würde jetzt im groben der Regelbetrieb nach so einer Notfallsituation wieder anlaufen? Das wird sicher sehr lange Zeit dauern, bis das Spital wieder halbwegs normal operieren kann.

[I]: Ja, das erste hängt davon ab, ob es gelingt, einen definierten Notbetrieb aufrecht zu erhalten, damit das Krankenhaus nicht den kompletten Chaos versinkt, was derzeit nach ein, zwei, drei Tagen in der Regel droht, wenn es nicht vorbereitet ist, was es eben nicht ist. Und dann hängt es eben davon ab: Wie lange dauert es, bis wieder die wichtigsten Güter nachgeliefert werden können? Von Verpflegung über Medikamente, Bekleidung oder alles, was von extern kommt und auch die Entsorgung funktioniert. Und da muss man einfach damit rechnen, dass das durchaus in die zweite Woche zumindest dauern wird, bis da wieder was anläuft. Da sind wir immer noch nicht im Normalbetrieb, sondern es läuft an. Und da muss man halt Mangelwirtschaft betreiben, bis wieder mehr funktioniert. Und auch das gilt es eben vorzubereiten, weil sonst versuche ich natürlich am Anfang möglichst alles so aufrecht zu halten, wie das im Alltag üblich

ist. Aber damit verbrauche ich die Güter, die ich später brauchen würde, wo ich mit weniger Ressourcen mehr Menschenleben retten könnte. Und daher wird es notwendig sein, frühzeitigst, sprich in den ersten Stunden bereits mit einer Triage zu beginnen, um Ressourcen zu schonen? Wenn ich das nicht mache, dann kostet es einfach viel mehr Menschen absehbar das Leben.

A: Dann muss man dann halt Kompromisse eingehen am Anfang, dass man im Endeffekt mehr Menschen helfen kann.

[I]: Ja, das wäre grundsätzlich die Idee hinter der Triage. Wir sind das aber nicht mehr gewohnt, das ist nicht trainiert und daher wird es wahrscheinlich auch nicht funktionieren. Also ist der schlimmere Fall leider zu erwarten.

A: Das war ja in der Pandemie auch das, was quasi angedroht worden ist. Wenn jetzt die Zahlen nicht sinken, dann müssen wir Triage machen.

[I]: Genau, und im Blackout-Fall muss ich sie machen, weil ich sonst noch mehr Schaden erleide. Wird aber nicht passieren. Außer über einen verantwortungsvollen Arzt vor Ort oder Ärztin. Aber aus meiner Sicht gehört das überregional, also national geregelt. Dass man sagt: Wenn diese Kriterien eintreten, dann ist so vorzugehen, natürlich abgestuft. Zuerst noch in der Hoffnung, dass es vielleicht doch kürzer geht, aber je mehr ich sehe, es wird nicht, desto schärfer muss ich das Ganze anwenden.

Rolle des Krisenstabes im Blackout-Fall

A: Und dann die letzte Frage. Was ist die Rolle des Krisenmanagers? Den Krisenmanager wird es nicht geben, weil ein Mensch alleine kann das nicht schaffen.

[VII]: Nein, da braucht es einen Krisenstab mit klar definierten Aufgaben. Und alle Regelungen, die getroffen werden, werden bei uns verschriftlicht und im Intranet als Arbeitsablaufbeschreibungen, Risikorichtlinien, wie auch immer das dann zu klassifizieren ist, abgelegt, für alle Mitarbeiter zugänglich. Das ist ganz wichtig, weil diese Informationen, die im Krisenstab getroffen werden, bei einem 1300-Mitarbeiter-Haus, das wir ja sind, das schafft man mündlich nicht mehr weiterzugeben oder per E-Mail oder sonst irgendwas. Das wäre ein Durcheinander ohne Ende. Und deswegen braucht es quasi ein zentrales Organ.

Und dieses zentrale Organ, das ist eben der Krisenstab. Die Entscheidungen, die getroffen werden, werden schriftlich festgehalten. Ähm, ja, wir sind ja auch KTQ zertifiziert, Risikomanagement zertifiziert. Und man darf ja nicht vergessen im Krankenhaus, grad in der Pflege, in der Medizin wird sehr unregelmäßig gearbeitet. Das heißt, es muss sichergestellt werden, wenn am Vormittag eine Entscheidung getroffen wird, dass der Arzt oder die Pflegekraft, die in den Nachtdienst kommt, eine Möglichkeit hat, das schnell und kompakt irgendwo nachzuschauen: Was ist, was gibt es denn für neue Regelungen? Und dafür ist es ganz wichtig, dass die wichtigsten Dinge und die wichtigsten Verhaltensregeln schriftlich festgehalten sind und dargestellt werden können.

A: Also es herrscht quasi komplette Transparenz in ihrem Haus, von den ganzen Meetings zu den Mitarbeitern?

[VII]: Würde ich schon sagen.

A: Das ist das Wichtigste, denn Information ist beruhigend. Weil wenn jetzt Dinge beschlossen werden und keiner weiß was da passiert, bekommen Menschen schneller Angst. Das wird auch ein großes Problem werden, wenn das jetzt österreichweit ist, eine Woche finster, die Leute zu informieren, wie es aussieht, was geplant ist. Denn wenn man keine Informationen kriegt, dann werden die Leute panisch und dann passieren schlechte Sachen.

[VII]: Was ich halt glaube, was ein Thema ist, was man jetzt auch in Corona gesehen hat und was auch da wieder eins werden wird ist, man kann jetzt natürlich niemanden zwingen, dass er diese Informationen aufnimmt. . Wir haben eine Mitarbeiter App, wo man die Informationen verteilt, wir machen Aushänge, wir schreiben Mails, wir haben unser Intranet, wirklich viele verschiedene Kanäle. Es gibt trotzdem Leute, die kriegen Dinge einfach nicht mit, weil es sie nicht interessiert, weil sie sich nicht kümmern. Und das ist ein Restrisiko, das man nicht ausschließen wird, können. Und das ist auch etwas, ich kann zertifiziert sein, ich kann vorbereitet sein, aber das werde ich nicht ändern können. Diese Lücke werde ich immer haben. Ich glaube, darüber muss man sich wirklich bewusst sein und gut überlegen, wie man damit umgeht.

A: Was ist Ihrer Meinung nach jetzt die Rolle von einem Krisenmanager in so einem Fall?

[III]: Na ja, der Krisenstab hat natürlich die Aufgabe, diese schwierige Situation zu führen, die komplett anders ist als der Normalbetrieb. Und dafür wird eben auch ein Krisenstab eingesetzt, der hat andere Kompetenzen und andere Führungsstrukturen als eine normale Führung eines Unternehmens. Und ja, der muss natürlich kommunizieren, intern klarerweise auch mit seinen Hausstrukturen. Was habe ich zur Verfügung, was brauche ich, um meinen Betrieb aufrechtzuerhalten? Es geht ja nicht nur um den Strom. Es geht dann zum Teil auch um die externen zugelieferten Güter. Ganz banale Dinge wie Verbandszeug, Medikamente, WC-Papier, Kugelschreiber, alles, was man so verbraucht. Ob es Spritzen, Kanülen, was halt in einem Krankenhaus benötigt wird, weil irgendwann einmal, wenn es länger dauert, ist auch die Zulieferung entsprechend minimiert bzw. fällt aus. Da muss man natürlich auch schauen, man wird rationieren müssen. Auch bei den Patienten wird man schauen müssen, welche sind dringendst zu behandeln und welche kann man vielleicht auf später verschieben. Das werden alles Überlegungen sein, die dann der Krisenstab gemeinsam berät und entsprechende Entscheidung vorbereitet. Und die Unternehmensleitung wird dann dem zustimmen und das freigeben oder sagen okay, da muss man vielleicht ein bissl nachbessern und da gibt es vielleicht noch andere Möglichkeiten. Wie gesagt, wir sind ja nicht alleine, es ist ja der gesamte […] Gesundheitsverbund mit seinen unterschiedlichen Krankenhäusern und klarerweise geht es dann auch über die Landesgrenzen hinaus, Niederösterreich ist rundherum. Aber natürlich sind wir, was die medizinische Spitzenversorgung betrifft, eher die Speerspitze, kann man sagen. Ja, das ist natürlich das Thema. Einerseits eine Beurteilung der Lage oder eine Entscheidungsfindung und dann die Entscheidung auch entsprechend zu transportieren und auch die Durchführung zu überprüfen. Das ist eine Aufgabe des Krisenstabs. Dazu gehört auch die Kommunikation intern, aber natürlich auch die Kommunikation extern zu den anderen Krankenanstalten, aber auch zu den anderen kritischen Infrastrukturen, mit denen man natürlich in Bezug steht. Sei es jetzt Exekutive, Polizei oder, falls es passieren sollte, auch das Bundesheer, wenn es eingesetzt

wird. Aber natürlich auch zu den Rettungsorganisationen. Und so weiter und so fort. Also das ist aus meiner Sicht die wesentliche Aufgabe des Krisenstabes.

A: Und dann noch die letzte Frage: Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle eines Krisenmanagers/einer Krisenmanagerin in so einer Situation? Und was sind oder zumindest was ist eine der ersten Aufgaben, der ersten Dinge, die als KrisenmanagerIn zu tun sind in dieser Situation?

[I]: Die wesentliche Aufgabe als Krisenmanager sehen sie erst dann quasi in der Pflicht, wenn es schon brennt und die wesentliche Aufgabe wäre jetzt, eben gemeinsam mit den anderen Akteuren zu definieren, was können wir dann überhaupt noch leisten? Weil wenn ich nicht mehr kommunizieren oder nur eingeschränkt kommunizieren kann und alle Bereiche eines Spitals betroffen sind, kann ich nicht mehr wirklich managen. Dann ist Chaos. Beim Blackout ist es halt so, dass nichts mehr geht und daher eine ganz andere Herangehensweise notwendig ist. Und die beginnt wieder mit der Vorbereitung, dass jede Abteilung, ist mein Zugang, eigentlich wissen muss, wenn sowas eintritt und die Information kommt, dann muss sie das für sich selbst bewältigen können, weil es keine freien Ressourcen geben wird, außer punktuell. Aber auf das kann man sich nicht verlassen und das erfordert dezentrale Verantwortung, dezentrales Handeln und Krisenmanagement kann dann nur punktuell agieren, vielleicht organisieren, unterstützen. Aber es wird nie ausreichen, um allen helfen zu können, was halt meistens die Erwartung ist. Daher sehe ich auch da wieder die wesentliche Arbeit, klarzumachen, dass wenn das Krisenmanagement aktiviert wird, es eigentlich schon zu spät ist. Was dann natürlich sich wieder ändern wird, wenn wir wieder hochfahren, wenn der Strom wieder da ist, Telekommunikation wieder funktioniert. Wie organisiere ich dann diesen Krisenbetrieb weiter, bis sich das normalisiert? Also die Hauptaufgabe ist erst dann wieder, wenn die Infrastruktur funktioniert.

A: Das Krisenmanagement alleine kann quasi nichts auf eigene Faust umsetzen?

[I]: Ja, wenn das Personal nicht weiß was zu tun ist, kann sie/er nicht das ganze Personal managen, das ist Illusion, vor allem, wenn sie nicht wissen, was zu tun

ist. Es gibt natürlich gewisse Dinge, Abläufe, die man machen kann: Das Erkennen: Ist das jetzt ein lokales Ereignis? Ist das großflächig? Wenn ja, wenn Richtung großflächig, wenn die ersten Bestätigungen kommen, dann eben gewisse Abläufe, Pläne, die wieder vorbereitet sein müssten, zu aktivieren. Und alles versuchen, möglichst auf Notbetrieb herunterzufahren, damit ich möglichst lange durchkommen kann. Aber auch das ist jetzt mehr im Vorfeld zu organisieren als in der Krise. Dann geht es nur mehr um das Auslösen und punktuelle Unterstützen von Maßnahmen. Aber das Wesentliche muss von den Mitarbeitern und dem Personal dezentral erfolgen.

A: Letzte Frage. Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle von einem Krisenmanager oder besser gesagt von einem Krisenstab bei einem derartigen Katastrophenfall? Weil eine Person allein kann das alles nicht managen.
[IV]: Im Prinzip, wenn ich das bei uns hernehme von den Plänen her, es ist eigentlich durch das Krisenmanagement, durch das SSKM-System vorgegeben. Denn die Funktionen, die du eigentlich haben sollst im Krisenstab, je nachdem, wie groß die Krise ist, müsste man vielleicht nicht alle aktivieren und die darunter liegenden Stände sind relativ gut vordefiniert. Und ganz oben drüber hast du eigentlich deinen Krisenchef, Krisenmanager und der natürlich muss mit seinem Team eigentlich dieses Standardprozedere, wie das Aktivieren, das Delegieren, das Einleiten, das Controlling, das Dokumentieren laufend üben. Weil selbst wenn ich jetzt sage, der Herr Frühwirth ist unser SSKM und bis auf einen Zettel, wo er einmal unterschrieben hat, hat er eigentlich nichts damit zu tun gehabt, wird er sich da relativ schwertun. Und deswegen gibt es bei uns auch entsprechende Übungen und unsere Krisenfunktionen werden mit dem obersten Krisenmanager, dem ärztliche Direktor dann entsprechend durchgeübt, wie das funktionieren kann.
A: Ja, das muss man eh so machen. Durch ständiges Trainieren oder Üben, weil wenn man da nur einen Plan hat und das wird nie, nie geprobt und es passiert etwas, dann kennt sich ja keiner aus und dann ist die Verwirrung groß.

A: Und die letzte Frage: Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle von einem Krisenmanager in so einem Fall oder besser gesagt eher von einem Krisenstab, denn ein Mensch alleine kann so etwas nicht bewältigen?

[VI]: Es ist auf jeden Fall ein Krisenstab notwendig. Der hat zwei große Aufgaben. Das eine ist einfach, dass er immer versuchen muss, auf Basis objektiver Daten seine Entscheidungen zu treffen. Das heißt, man immer einen oder eine Gruppe für den Lagebericht braucht, die einfach Fact finding machen, einfach schauen, was geht, was geht nicht. Dann wird man sicher einen Menschen brauchen für das ganze Thema Kommunikation, sofern dann noch irgendwelche Möglichkeiten bestehen. Aber für die interne Kommunikation, um sozusagen möglichst Ruhe zu bewahren, und Information schafft ja auch ein Stück weit Sicherheit. Und man wird jemanden brauchen für die Außenkommunikation. Und dann braucht man eigentlich einen freigespielten Entscheider oder mehrere Entscheider, die sich sozusagen weder darum kümmern, Daten zu sammeln noch zu kommunizieren, sondern die wirklich sozusagen nach der Analyse Entscheidungen treffen können, damit man das Entscheidungsteam nicht zu sehr sich verzetteln lässt. Das ist wahrscheinlich extrem schwierig. Aber die Grundaufgabe wäre, dass man im Krisenstab sich verschiedene Rollen gibt und Entscheidungen möglichst klar auch treffen kann. Was ganz perfekt wäre, wenn es noch einen gäbe, der quasi die Dokumentation übernimmt, damit man sozusagen auch ex post irgendwie nachvollziehbar ist.

A: Es ist immer gut, wenn man ein Backup hat, falls noch irgendwelche Beschwerden oder Fragen aufkommen. Dann kann man einen Beweis vorlegen, warum das so gemacht worden ist und wie es gemacht worden ist.

[VI]: Genau, weil dann viel doch relativ schnell getaktet entschieden wird und je nach nachdem, ob das dann bei einem Blackout ex post noch jemanden interessiert. Aber natürlich, es kommen möglicherweise Menschen zu schaden, Beschwerden gibt es immer. Und natürlich tut man sich leichter, wenn es zwischen dem Faktensammler, dem Entscheider, dem Kommunizierer, noch einen gibt, der sagt: Ich versuche, einen Track-Record mitzuschreiben, damit man nachher nachvollziehen kann, warum was wie gewesen ist.

A: Das ist die letzte Frage. Was ist Ihrer Meinung nach die Rolle eines Krisenmanagers in einem solchen Szenario?

[II]: Ein Krisenmanager, sie meinen jetzt auf der Ebene der Organisation?

A: Zum Beispiel in einem Krankenhaus oder in einem Pflegeheim oder in einer Rettungsorganisationen. Also jetzt der spezifischen Person, die der Krisenmanager ist.

[II]: Das ist jetzt kein Blackout-Szenarien Krisenmanager, sondern irgendjemand, der koordiniert für nicht normale Betriebsfälle, der auf nicht normale Betriebsunfälle reagieren kann und idealerweise Pläne in der Schublade hat. Dessen Rolle? Sie/Er darf nicht allein sein, weil das Thema immer das ist, das genau dann, wenn die größte Krise ist, ist er dann irgendwo auf Urlaub? Und dann weiß es erst keiner. Es muss ein Team sein, wo immer irgendjemand tatsächlich verfügbar ist, der in der Situation, wenn es auftritt, genügend Entscheidungsgewalt hat. Also wie ein Geschäftsführer, der dann sagt: So jetzt machen wir das, das, das. Das muss jemand sein, der vorher schon den ganzen Betrieb so kennengelernt hat, dass er genau weiß, was hat was für Auswirkungen. Also sie/er muss alles, was Strom in der Firma betrifft und alles was Krise in dieser Firma betrifft, einschätzen können. Auch jemand, der all diese Gefahren richtig schnell richtig einschätzen kann und in den ersten Stunden die richtigen Entscheidungen trifft. Sonst macht man die ersten Stunden so viel falsch, dass man das nachher nicht mehr beheben kann. Man bereitet sich ja gleich auf viele Szenarien vor, wenn man da entsprechend Zeit und Ressourcen investiert, um vorbereitet zu sein und alles ausprobiert. Ja, das ist in einem Krankenhaus natürlich schwierig, aber man kann ja quasi einen Operationssaal mal testweise belegen und sagen: Okay, jetzt ist Strom aus. Was tun wir? Funktionieren die Geräte noch alle wie sie sollen? Also wirklich ausprobieren. Im Kopf kann man viel planen, aber dort, wo wir die Sicherung abgeschaltet haben oder den FI abgeschaltet haben, hat es immer noch ein Aha-Erlebnis gegeben, und es waren immer noch ein paar Themen dabei, die noch ein bisschen spezieller waren und auf die wieder keiner gedacht hat. Ja, man muss wirklich trocken durchspielen.

A: Und was ist Ihrer Meinung nach jetzt die Rolle von einem Krisenmanager, zum Beispiel von einem größeren Betrieb während eines Blackouts? Oder von einem Krisenstab, weil einer alleine kann das ohnehin nicht schaffen.

[V]: Der Krisenstab ist dazu da, um die Entscheidungen, die anders sind als im Normalbetrieb, vorzubereiten und durch den Stabstellenleiter oder dass ich sagen kann, in dem Bereich funktioniert das, in dem Bereich funktioniert das nicht. Im anderen Bereich funktioniert das und das nicht, um eben Entscheidungsgrundlagen für die Verantwortlichen vorzubereiten wer auch immer dann verantwortlich ist, dann die Entscheidungen zu treffen.

A: Ich habe ja schon mit einigen Leuten gesprochen. Es haben die meisten gesagt, in einem Krankenhaus kann ein Krisenmanager, eine Person alleine nichts machen, denn das sind erstens viel zu viele Dinge, die erledigt werden müssen und zweitens, einer alleine hat auch nicht die Expertisen aus allen Gebieten, die da zusammenspielen.

[V]: Genau deshalb braucht er den Krisenstab. Denn gewisse Funktionen sind immer gleich. Es ist egal, ob das jetzt ein Blackout ist, ob das Hochwasser ist, ob das ein Strahlenunfall ist, eine Lagekarte ist einfach zu führen oder das Lagebild, das sind halt die militärischen Ausdrücke. Und dann habe ich noch einen Fachstab, wo eben verschiedene Leute aus verschiedenen Bereichen drinnen sitzen, die die Expertise hergeben können. Wenn ich jetzt einen normalen Krisenstab habe, da habe ich Leute von der Feuerwehr drinnen, von der Landwirtschaft, egal woher auch immer, weil jede Entscheidung eine Konsequenz mit sich führt. Und dann muss ich vernünftigerweise immer auf die Experten hören, was nicht immer funktioniert. Wenn sie nämlich nicht nur rational, sondern auch politisch beeinflusst sind, die Entscheidungen.

A: So ähnlich war es ja auch bei dem GECKO-Stab. Da sind ja dann auch einige Experten ausgetreten. Bei einem Krankenhaus zum Beispiel wäre es nur logisch, jemanden aus der Pflege und einen Arzt im Stab zu haben. Und generell, zum Beispiel Krisenstab von einer Landesregierung, Beispiel Burgenland, wäre es sicher sinnvoll, jemanden von der Energie Burgenland im Stab zu haben.

[V]: Die sind sowieso dabei. Zum Teil habe ich in dem früher in der Organisation beim Stab mitgearbeitet, war im Stabspool. Weil wir jetzt von der

Landesregierung sprechen, jede Katastrophe muss vor der zuständigen Abteilung behandelt werden. Wie gesagt, Lagebild brauche ich in jeder Situation und dann brauch ich eben die fachlichen Leute dazu, je nachdem welche Katastrophe es sich jetzt handelt, egal ob Pandemie, Blackout, Hochwasser.