



Bundesamt
für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe



Baden-Württemberg



Krisenmanagement Stromausfall Kurzfassung

Krisenmanagement bei einer großflächigen Unterbrechung
der Stromversorgung am Beispiel Baden-Württemberg

Herausgeber

Innenministerium Baden-Württemberg
Dorotheenstraße 6 | 70173 Stuttgart
Telefon (0711) 231-4 (Zentrale)
Telefax (0711) 231-5000
poststelle@im.bwl.de
www.im.bwl.de

Bundesamt für Bevölkerungsschutz
und Katastrophenhilfe (BBK)
Provinzialstraße 93 | 53127 Bonn
Telefon: (0228) 5554-0
Telefax: (0228) 5554-1620
poststelle@bbk.bund.de
www.bbk.bund.de

Auftraggeber

Center for Disaster Management and Risk Reduction Technology
(CEDIM), Karlsruhe

Autoren

Universität Karlsruhe (TH)/Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP)
(Prof. Dr. Frank Schultmann)
Dr. Michael Hiete
Mirjam Merz
Christian Trinks

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK)
Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ)
Wolfgang Grambs
Tanja Thiede

Mitwirkung

Dr. W.-D. Erhard (EnBW AG)
M. Fürst (EnBW Transportnetze AG)
J. Hartmann (EnBW AG)
W. Hochadel (Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg)
V. Hornung (Innenministerium Baden-Württemberg)
H. Langen (EnBW Transportnetze AG)
J. Sautter (Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg)
J. Schänzle (EnBW Regional AG)
Dr. M. Waeber (EnBW Regional AG)
D. Wiesinger (Innenministerium Baden-Württemberg)

2010

Lektorat: Jedermann-Verlag, Heidelberg
Druck: M+M Druck GmbH, Heidelberg
ISBN: 978-3-86325-350-4

Vorwort

Eine sichere, unterbrechungsfreie Stromversorgung ist in Baden-Württemberg zu einer Selbstverständlichkeit geworden. Gleichzeitig ist die Abhängigkeit unserer Gesellschaft von einer funktionierenden Versorgung mit Strom gewachsen. Unter den kritischen Infrastrukturen nimmt die Stromversorgung eine Schlüsselrolle ein. Versorgungsunterbrechungen dort können zu Ausfällen und Störungen in nahezu allen anderen Infrastrukturen und Bereichen der Gesellschaft führen und so schwerwiegende ökonomische und soziale Folgen nach sich ziehen. Es ist zu erwarten, dass durch den technologischen Fortschritt diese Abhängigkeit zukünftig weiter zunehmen wird.

Welche schwerwiegenden Folgen gerade lange andauernde und großflächige Stromausfälle haben können, haben besonders die Ereignisse im Münsterland 2005 gezeigt. In Baden-Württemberg wurde bereits 2004 bei der strategischen Krisenmanagement-Übung LÜKEX (Länderübergreifende Krisenmanagement Exercise) ein ähnliches Szenario durchgespielt und die übergreifende Bewältigung eines großflächigen und lange andauernden Stromausfalles unter Beteiligung privatwirtschaftlicher Akteure geübt. Dabei zeigte sich, dass im Falle einer großflächigen Unterbrechung der Stromversorgung mit verschiedensten schwerwiegenden Auswirkungen zu rechnen und das Funktionieren nahezu aller Gesellschaftsbereiche maßgeblich gestört oder behindert ist.

Technische und organisatorische Vorsorge- und Bewältigungsmaßnahmen können durch ein strukturiertes Risiko- und Krisenmanagement negative Folgen von Stromausfällen stark begrenzen. Der organisationsübergreifenden Kooperation und dem Informationsaustausch zwischen staatlich und privatwirtschaftlich organisierten

Akteuren kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Dabei sind die unterschiedlichen Strukturen und Abläufe zu berücksichtigen. Bei der Krisenkommunikation hat Baden-Württemberg mit dem „Handbuch Krisenkommunikation“ bereits Pionierarbeit geleistet.

Um die Herausforderung eines großflächigen, lang anhaltenden Stromausfalls in Baden-Württemberg bestmöglich meistern zu können, wurden in einem Projekt das Krisenmanagement von Stromausfällen in verschiedenen Sektoren detailliert untersucht und akteursübergreifende Handlungsempfehlungen zur Vorbereitung auf und zur Bewältigung von Stromausfällen erarbeitet. Aufgrund der bisher einmaligen Zusammensetzung des Projektkonsortiums, an dem das Innenministerium und Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), die EnBW Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) und das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) beteiligt waren, war es möglich, behördlichen, privatwirtschaftlichen und wissenschaftlichen Sachverstand in das Projekt einzubringen und zentrale Aspekte der öffentlich-privaten Partnerschaft im Krisenmanagement besonders zu berücksichtigen.

Aus den Ergebnissen dieses Projektes ist das vorliegende Krisenhandbuch entstanden, das neben wertvollen Hintergrundinformationen zum Krisenmanagement bei Stromausfall wichtige Planungshilfen zu Vorsorge, Bewältigung und Nachbereitung von Stromausfällen für verschiedene Nutzergruppen (Betreiber Kritischer Infrastrukturen, Behörden und betroffene Organisationen) bereitstellt und damit einen entscheidenden Beitrag zu einer erfolgreichen Kooperation zwischen staatlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren im Krisenmanagement liefert.

Stuttgart, Januar 2010

Heribert Rech MdL
Innenminister
des Landes Baden-Württemberg

Christoph Unger
Präsident des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe

Dr. Hans-Josef Zimmer
Mitglied des Vorstands
EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| A | Einleitung (gesonderte Broschüre) | A5 |
| B | Stromversorgung in Baden-Württemberg | 5 |
| | 1 Übersicht über die Elemente der öffentlichen Stromversorgung | 5 |
| | 2 Struktur und Spannungsebenen der Übertragungs- und Verteilnetze | 5 |
| | 3 Betriebliche Besonderheiten der Stromversorgung | 6 |
| | 4 Kennzahlen der Stromversorgung in Baden-Württemberg | 6 |
| | 5 Stromversorgung als kritische Infrastruktur | 6 |
| | 6 Ursachen für Stromausfälle | 6 |
| C | Rechtliche Grundlagen für das Krisenmanagement | 7 |
| D | Krisenmanagement in Baden-Württemberg | 9 |
| | 1 Krisenmanagement: Merkmale und Grundprinzipien | 9 |
| | 2 Akteure des Krisenmanagements | 9 |
| E | Externe Krisenkommunikation | 12 |
| | 1 Übersicht Kriterien, Formen und Ziele der externen Krisenkommunikation | 12 |
| | 2 Strategien der externen Krisenkommunikation | 12 |
| | 3 Krisenkommunikationsplan | 13 |
| | 4 Akteure und Ziel- bzw. Bezugsgruppen der Krisenkommunikation | 13 |
| | 5 Problemfelder der Krisenkommunikation bei einem Stromausfall | 13 |
| | 6 Alternative Instrumente der Krisenkommunikation | 14 |
| F | Auswirkungsanalyse und Entscheidungsunterstützung für das Krisenmanagement bei Stromausfall | 15 |
| | 1 Auswirkungsanalyse als Grundlage für die Entscheidungsunterstützung im Krisenmanagement | 15 |
| | 2 Auswirkungen auf das Gesundheitswesen | 15 |
| | 3 Auswirkungen auf die Ver- und Entsorgung | 19 |
| | 4 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Treibstoffversorgung | 20 |
| | 5 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Industrie | 22 |
| | 6 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Informations- und Kommunikationstechnik | 23 |
| G | Übersicht über die Planungshilfen/Maßnahmenbeschreibungen | 24 |

B Stromversorgung in Baden-Württemberg

Elektrischer Strom wird in Kraftwerken aus unterschiedlichen Energieträgern erzeugt und anschließend über die verschiedenen Netzebenen (Übertragungsnetz, Verteilernetz, Ortsnetz) bis hin zum Kunden verteilt. Die wichtigsten Komponenten der Stromversorgung werden über leitentechnische Systeme gesteuert und überwacht.

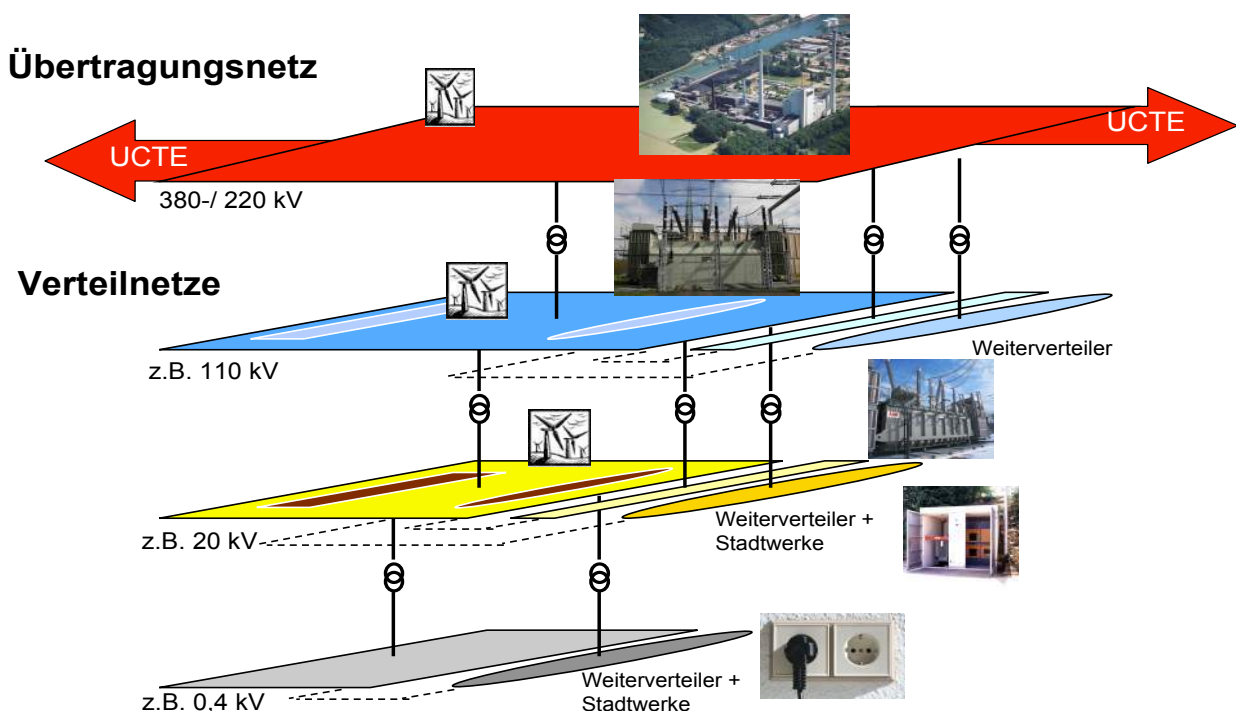
1 Übersicht über die Elemente der öffentlichen Stromversorgung

Tabelle 1: Elemente der öffentlichen Stromversorgung

| Anlagen | Funktion | Bemerkungen |
|---|--|---|
| Kraftwerke | Stromerzeugung aus nuklearen, fossilen oder regenerativen Energiequellen | Je nach Einsatzbereich wird zwischen Grund-, Mittel- und Spitzenlastkraftwerken bzw. Regelkraftwerken unterschieden. |
| Übertragungsnetz (380 bzw. 220 kV) | - Großräumiger Stromtransport - Ausgleich von Leistungsschwankungen und Transport von Regelenergie im europäischen Verbundbetrieb | - Auslegung nach dem (n-1)-Kriterium, d. h. Ausfall einer einzelnen Netzkomponente führt nicht zu einer unzulässigen Überschreitung von Betriebsparametern bzw. zur Versorgungsunterbrechung - fast ausschließlich Freileitungen |
| Überregionales Verteilernetz (110 kV) | Stromverteilung im überregionalen Bereich | - Auslegung nach dem (n-1)-Kriterium - meist Freileitungen |
| Regionale Verteil- und Ortsnetze (30, 20, 10 kV sowie 400/230V) | Stromverteilung im - regionalen Bereich - Ortsbereich von Städten, Gemeinden und auf dem Lande | - (n-1)-Kriterium in der Regel nicht erfüllt, d. h. Ausfall einzelner Komponenten führt meist zu Versorgungsunterbrechung - häufig Erdkabelleitungen |
| Netzführungssysteme | - Steuerung und Überwachung der Netze - Unterstützung von Entstörmaßnahmen | Systeme sind redundant ausgelegt und durch USV- und Notstromanlagen sehr gut abgesichert |

2 Struktur und Spannungsebenen der Übertragungs- und Verteilnetze

Abb. 1: Struktur und Spannungsebenen der Übertragungs- und Verteilnetze (Quelle: EnBW, 2009)



3 Betriebliche Besonderheiten der Stromversorgung

Kraftwerke:

- ▶ Die Leistung der ins Stromnetz einspeisenden Kraftwerke muss zu jeder Zeit genau so groß sein wie die aktuelle Verbraucherlast im Netz. Kraftwerksausfälle müssen sofort durch Leistungserhöhungen bei den verbleibenden Kraftwerken oder bei Unterschreitung von 49.00 Hz durch (automatische) Lastabschaltungen ausgeglichen werden.

Stromnetze:

- ▶ Netzbetreiber agieren wegen des „Unbundling“ unabhängig und weisungsfrei von anderen Unternehmensbereichen (Stromerzeugung, Vertrieb usw.) eines EVU.
- ▶ Höchst- und Hochspannungsnetze (380 – 110 kV) werden vermischt betrieben, so dass der Ausfall einer Leitung in der Regel nicht zu einer Versorgungsunterbrechung führt.
- ▶ Der Europäische Netzverbund (organisiert in der ENTSO-E mit 5 regionalen Gruppen, orientiert an den Frequenzblöcken) ermöglicht einen netzübergreifenden Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch und damit einen sehr stabilen Netzbetrieb.
- ▶ Die Übertragungsnetzbetreiber sind gesetzlich verpflichtet, die Netz- und Systemsicherheit in ihrer Regelzone zu gewährleisten. Zu diesem Zweck können die Übertragungsnetzbetreiber gemäß EnWG §13 netzbezogene, marktbezogene und Anpassungsmaßnahmen (z. B. (automatische) Abschaltung von Verbraucherlasten) zur Vermeidung eines Netzzusammenbruchs (Blackouts) anordnen bzw. durchführen.

4 Kennzahlen der Stromversorgung in Baden-Württemberg

- ▶ Jahres-Stromverbrauch (2005): ca. 82 Mrd. kWh
- ▶ Jahres-Stromerzeugung (2005): ca. 72 Mrd. kWh
- ▶ 1 Übertragungsnetzbetreiber
- ▶ 136 Verteilnetzbetreiber sehr unterschiedlicher Größe

5 Stromversorgung als kritische Infrastruktur

- ▶ Die Abhängigkeiten der Gesellschaft von kritischen Infrastrukturen sowie die zwischen den einzelnen kritischen Infrastrukturbereichen nehmen zu.
- ▶ Der Schutz kritischer Infrastrukturen steht deshalb in besonderem Maße im Fokus behördlicher Betrachtungen.
- ▶ Ausfälle oder Beeinträchtigungen der Stromversorgung können nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen haben. Großflächige Unterbrechungen der Stromversorgung wirken sich auf nahezu alle anderen Sektoren der kritischen Infrastrukturen aus, wobei die Auswirkungen umso gravierender sind, je länger eine Versorgungsunterbrechung dauert.
- ▶ Gleichzeitig gibt es auch erhebliche Abhängigkeiten der Stromversorgung von der Funktionstüchtigkeit anderer kritischer Infrastrukturen, wie z. B.
 - dem Transport- und Verkehrswesen,
 - der Informations- und Kommunikationstechnologie und
 - dem Finanzwesen.

6 Ursachen für Stromausfälle

Tab. 2: Stromausfälle und deren Ursachen

| Ursache | Ausprägung | Eintrittswahrscheinlichkeit |
|--|---|---|
| Naturkatastrophen und extreme Wetterereignisse | Sturm, Gewitter, Hochwasser, Erdbeben, Schnee-/Eislast, Kälte-/Hitzewelle, Hagelschlag, Dürre/Niedrigwasser, Waldbrände | unterschiedlich hoch, tendenziell zunehmend |
| Technisches und menschliches Versagen | Störungen der Funktionsfähigkeit durch Alterung, Konstruktionsfehler, mangelhafte Wartung, Fehlhandlungen | tendenziell zunehmend wegen erhöhter Komplexität der technischen Systeme |
| Vorsätzliche Handlungen | Terroristischer Angriff, Erpressung, Sabotage | u. a. abhängig von der gesellschaftspolitischen Lage |
| Netzüberlastungen und Störungen der Systembilanz | Instabilität von Frequenz bzw. Spannung in Folge schutztechnischer Abschaltung von Betriebsmitteln möglich | tendenziell zunehmend wegen erhöhter Lastflüsse im liberalisierten Energiemarkt |

C Rechtliche Grundlagen für das Krisenmanagement

Ein lang andauernder und großflächiger Stromausfall berührt auf Grund der gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen den Regelungsbereich zahlreicher Gesetze und Verordnungen auf Bundes- und Landesebene (z. B. Energiewirtschaftsgesetz, Energiesicherungsgesetz, Landeskatastrophenschutzgesetz, Feuerwehrgesetz etc.). Der durch diese Gesetze definierte rechtliche Rahmen bestimmt u. a. Aufgaben und Verpflichtungen der am Krisenmanage-

ment beteiligten Akteure. Hierdurch wird einerseits der Handlungsspielraum der Akteure begrenzt und andererseits der Zugang zu Hilfs- und Unterstützungspotenzialen eröffnet. Die Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die rechtlichen Regelungen mit Relevanz für das Krisenmanagement in Abhängigkeit von der Stromausfalldauer (**Szenario A**: weniger als 8 Stunden, **Szenario B**: 8 bis 24 Stunden, **Szenario C**: mehr als 24 Stunden).

Tab 3: Übersicht über rechtliche Regelungen mit Relevanz für das Krisenmanagement von Stromausfällen

| Landesebene | Szenario |
|---|----------|
| Krisenbewältigung/ Aufrechterhaltung öffentliche Ordnung | |
| Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG) (22.11.1999; zuletzt geändert 7.3.2006) | A |
| Verwaltungsvorschrift Stabsarbeit (VwV Stabsarbeit) (16.7.2004) | A |
| Verwaltungsvorschrift Gefahrendurchsagen im Rundfunk (30.6.2003) | A |
| Verwaltungsvorschrift Stärke und Gliederung Katastrophenschutzdienst (16.5.1997; in Überarbeitung) | A |
| Feuerwehrgesetz (FwG) (10.02.1987; zuletzt geändert 16.12.1996) | A |
| Feuerwehrdienstvorschrift 100 (FwDV 100) (10.3.1999) | A |
| Polizeigesetz (PolG) (13.1.1992; zuletzt geändert 01.07.2004) | A |
| Polizeidienstvorschrift 100 (PDV 100) (1.7.2004) | A |
| Rettungsdienstgesetz (RDG) (16.7.1998; zuletzt geändert 25.04.2007) | A |
| Sicherung Elektrizitätsversorgung | |
| Gesetz über die Zuständigkeiten auf dem Gebiet der Energiesicherung (EnSZuG) vom 14. März 1994 | C |
| Bundesebene | |
| Krisenbewältigung/ Aufrechterhaltung öffentliche Ordnung | |
| Art. 35 Grundgesetz (GG), Amtshilfe und Katastrophenhilfe | A |
| Art. 73 Abs. 1 Nr. 1, 80a, 87b, 115a-f GG, Regelungen zum Zivilschutz | B |
| Gesetz über den Zivilschutz und die Katastrophenhilfe des Bundes (Zivilschutz- und Katastrophenhilfegesetz – ZSKG) i.d.F. vom 09.04.2009 | B |
| Geschäftsordnung der Interministeriellen Koordinierungsgruppe des Bundes und der Länder, in der Fassung der Beschlüsse der Innenministerkonferenz vom 31.5./01.06.2007 und des Bundeskabinetts vom 22.08.2007 | C |
| Gesetz zur Regelung der Rechtsverhältnisse der Helfer der Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW-Helferrechtsgesetz vom 05.02.2009) | B |
| THW Dienstvorschrift (THW DV100 vom 26.07.2006) | B |
| Sicherung Elektrizitätsversorgung | |
| Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) (07.07.2005; zuletzt geändert 18.12.2007) | A |
| Energiesicherungsgesetz (EnSiG) (1.1.1975; zuletzt geändert 31.10.2006) | C |
| Elektrizitätssicherungsverordnung (EltSV) (26.4.1982; zuletzt geändert 7.7.2005) | C |

| Sicherung der Treibstoffversorgung | |
|--|----------|
| Kraftstoff-Lieferbeschränkungsverordnung (KraftstoffLBV) (26.4.1982; zuletzt geändert 25.4.2007) | C |
| Heizöl-Lieferbeschränkungsverordnung (HeizölLBV) (26.4.1982; zuletzt geändert 25.4.2007) | C |
| Festsetzung von Entschädigung und Härteausgleich | |
| Verordnung über das Verfahren zur Festsetzung von Entschädigung und Härteausgleich nach dem Energiesicherungsgesetz (EnSiGEntschV) (16.09.1974; zuletzt geändert 18.02.1986) | A |
| Aufrechterhaltung Kritischer Infrastrukturen | |
| Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz (PTSG) (14.9.1994; zuletzt geändert 02.04.2009) | A |
| Telekommunikationssicherstellungsverordnung (TKSiV) (26.1.1997; zuletzt geändert 31.10.2006) | A |
| Verkehrsleistungsgesetz (VerkLG) (23.7.2004; zuletzt geändert 31.10.2006) | C |
| Verkehrsleistungsgesetz-Verwaltungsvorschrift (VerkLGVV)(15.8.2006) | C |

Die zusammengestellten Gesetze, Verordnungen und Vorschriften bilden ein breites Spektrum von außergewöhnlichen „Werkzeugen“ des Krisenmanagements bei einem lang anhaltenden und großflächigen Stromausfall.

Die besondere Herausforderung an das bereichs- und organisationsübergreifende Krisenmanagement besteht darin, die rechtlichen Möglichkeiten so zu nutzen, dass die praktischen Auswirkungen der einzelnen Gesetze und Verordnungen in ihrer Wirksamkeit auf die übergeordneten Ziele des Krisenmanagements „Schadensbegrenzung und Wiederherstellung des Normalzustandes“ fokussiert werden.

Dazu ist es erforderlich, dass

- ▶ bei allen betroffenen Akteuren Klarheit und ein gemeinsames Verständnis über die praktische Durchführung und Umsetzung der Gesetze, Verordnungen und Vorschriften besteht,
- ▶ in allen Krisenstäben geschultes Fachpersonal verfügbar ist,
- ▶ in den Krisenstäben vorausschauend beurteilt wird und die entsprechenden Vorkehrungen getroffen werden, dass die Gesetze und Verordnungen zum optimalen Zeitpunkt angewendet werden können,
- ▶ bei einer gleichzeitigen Anwendung von mehreren Gesetzen und Verordnungen eine Gesamtkoordination gewährleistet ist.

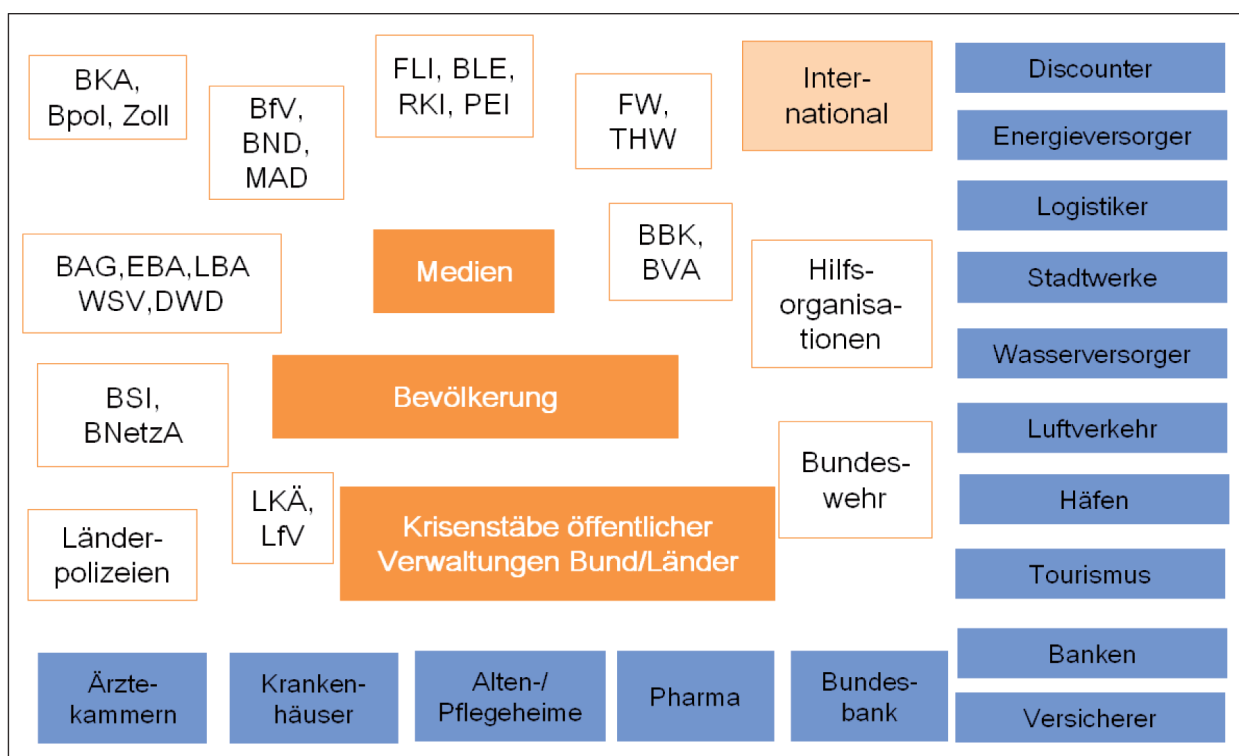
D Krisenmanagement in Baden-Württemberg

1 Krisenmanagement: Merkmale und Grundprinzipien

Unter Krisenmanagement sind alle Maßnahmen zur Vermeidung von, Vorbereitung auf, Erkennung und Bewältigung sowie Nachbereitung von Krisen (Auskunftsunterlage BMI 2009) zu verstehen. Die gesamtgesellschaftliche Betroffenheit und die Vielzahl der beteiligten Akteure bei einem großflächigen oder lang anhaltenden Stromausfall erfordert ein Krisenmanagement, das einen bereichs- und ebenenübergreifenden Ansatz verfolgt.

Die behördlichen Akteure befinden sich in einem gesamtgesellschaftlichen Netzwerk mit zahlreichen anderen Akteuren wie Energieversorgungsunternehmen, Einrichtungen des Gesundheitswesens, Verkehrsbetrieben, Banken, Hilfsorganisationen, Verbänden, internationalen Akteuren u. a.

Abb. 2: Übersicht über zentrale Akteure beim Krisenmanagement bei Stromausfall
(Quelle: Auswertungsbericht LÜKEX 2007 und Grünbuch des Zukunftsforums Öffentliche Sicherheit 2008)



Eine erfolgreiche Koordination der Maßnahmen ist eine weitere zentrale Voraussetzung für ein erfolgreiches Krisenmanagement. Koordination im Krisenmanagement bedeutet die organisations- und ebenenübergreifende Abstimmung der verschiedenen Akteure (Behörden, Unternehmen, private Organisationen bzw. Einrichtungen etc) untereinander (Auskunftsunterlage BMI 2009).

Das Land Baden-Württemberg hat mit dem Informationskoordinator (IKO), welcher nach der VwV Stabsarbeit Mitglied in jedem Stab (interministerieller Verwaltungsstab, Verwaltungsstab, Führungsstab) ist, ein innovatives Instrument geschaffen, das den Informationsfluss innerhalb des Landes so optimiert, dass ein gleicher Informationsstand sowie eine einheitliche ressortübergreifende Sprachregelung auf allen Verwaltungsebenen erreicht werden kann.

2 Akteure des Krisenmanagements

2.1 Akteure im öffentlichen Bereich

Die verschiedenen am Krisenmanagement beteiligten Akteure unterscheiden sich u. a. hinsichtlich

- ▶ der besonderen Aufbauorganisation,
- ▶ der Personalstruktur, materiellen Ausstattung und Organisationskultur einschließlich Sprachgebrauch,
- ▶ der organisationsinternen Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung.

Tab. 4: Akteure des Krisenmanagements und ihre Aufgaben

| | | Akteure des Krisenmanagement (Auswahl) | Aufgaben (Auswahl) |
|----------------------------|---|---|---|
| Landesebene | Lageabhängige Stabsformen für untere, höhere und oberste Katastrophenschutzbehörden | Interministerieller Verwaltungsstab | Koordination der notwendigen Maßnahmen, wenn die Lage eine ressortübergreifende Zusammenarbeit erforderlich macht |
| | | Verwaltungsstab | Zuarbeit für die Behördenleitung, Vorbereitung aller notwendigen administrativ-organisatorischen Entscheidungen sowie Veranlassung und Kontrolle der Umsetzung |
| | | Führungsstab | Koordinierung und Veranlassung der operativ-taktischen Maßnahmen |
| | Organisationen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr | Feuerwehren (Berufsfeuerwehren, Freiwillige Feuerwehren etc.) | Vorbeugender und abwehrender Brandschutz, Katastrophenschutz |
| | | Hilfsorganisationen Arbeiter Samariterbund Deutsches Rotes Kreuz Johanniter-Unfall-Hilfe Malteser Hilfsdienst Deutsche Lebensrettungsgesellschaft | Mitwirkung im Zivil- und Katastrophenschutz u. a. Alten- und Behindertenhilfe, Rettungs- und Sanitätsdienste, Jugend- und Sozialarbeit sowie Aus- und Fortbildung im Rettungsdienst und der Kranken- und Altenpflege, Wasserwacht |
| Länder-übergreifende Ebene | Interministerielle Koordinierungsgruppe | Beratung der betroffenen Länder und Koordinierung der Entscheidungsfindung auf Bundesebene. Bei Bedarf können Sachverständige von Betreibern kritischer Infrastrukturen und von Hilfsorganisationen hinzugezogen werden | |
| Bundesebene | | Bundesministerium des Innern | Koordinierung der Maßnahmen im BMI, im Geschäftsbereich und gegebenenfalls zwischen den Ressorts und Ländern und Beratung der politischen Ebene |
| | | Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie | Federführende Zuständigkeit auf dem Gebiet der gewerblichen Wirtschaft, der Post- und Telekommunikation und der Energie |
| | | Bundesnetzagentur | Die Bundesnetzagentur mit dem zuständigen Lastverteiler nach Energiesicherungsgesetz |
| | | Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe | Fachberatung für das BMI des Innern und Sicherstellung des Informations- und Ressourcenmanagements zwischen Bund und Ländern (GMLZ und deNIS II plus) |
| | | Technisches Hilfswerk | Technische Hilfe im Zivilschutz, technische Hilfe im Auftrag der Bundesregierung außerhalb Deutschlands und technische Hilfe bei der Bekämpfung von Katastrophen, öffentlichen Notständen und Unglücksfällen größeren Ausmaßes auf Anforderung der für die Gefahrenabwehr zuständigen Stellen |

2.2 Private Unternehmen/Kritische Infrastrukturen

In Deutschland ist der überwiegende Teil der Unternehmen, die für die Versorgung der Bevölkerung notwendig sind, in privater Hand. Es wird bei einem Unternehmen, einer Einrichtung oder Organisation von „Kritischer Infrastruktur“ gesprochen, wenn „bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden“ (BMI, 2008b). Gemäß der Definition des BMI werden in Deutschland insbesondere folgende Sektoren als kritisch angesehen:

- ▶ Energie (Strom- und Gasversorgung)
- ▶ Versorgung (z. B. Nahrungsmittel Trinkwasser)
- ▶ Rettungsdienste und medizinische Versorgung
- ▶ Transport/Verkehr
- ▶ Banken und Finanzen
- ▶ Informations- und Kommunikationstechnologie
- ▶ Gefahrstoffe
- ▶ Verwaltung, Behörden, Justiz

Parallel zu den Krisenmanagementstrukturen im öffentlichen Bereich werden auch zunehmend Krisenmanagementstrukturen in der privaten Wirtschaft entwickelt. Hier zeichnet sich ab, dass bisher insbesondere die multinationalen und länderübergreifend tätigen Unternehmen vorbildliche Strukturen und Verfahren entwickelt haben.

Eine generalisierbare Aussage zum Umfang und zur Qualität des Krisenmanagements von Privatunternehmen ist nicht möglich, da dies maßgeblich von der Unternehmensform und Größe des Unternehmens beeinflusst wird.

Zur Optimierung des gemeinsamen Notfall- und Krisenmanagements von Behörden und Unternehmen ist es – unter Berücksichtigung der jeweiligen organisationsbezogenen Voraussetzungen – erforderlich, konkrete Vereinbarungen zu den Strukturen und Verfahren des Zusammenwirkens bei der Krisenfrüherkennung, -reaktion und -bewältigung zu treffen.

Sicherheitspartnerschaften von Staat und Unternehmen im Rahmen von Public Private Partnership (PPP) sind ein viel versprechender Ansatz, um die Fähigkeiten der Unternehmen zum Austausch von Informationen bei der Krisenfrüherkennung und das Zusammenwirken bei der Krisenbewältigung zu ermitteln.

E Externe Krisenkommunikation

Die Krisenkommunikation umfasst die umgehende Information aller direkt oder indirekt von einem Stromausfall betroffenen Gruppen. Sie muss bestimmten Kriterien genügen, Formen aufweisen und zielgerichtet sein.

1 Übersicht Kriterien, Formen und Ziele der externen Krisenkommunikation

Tab. 5: Kriterien, Formen und Ziele der Krisenkommunikation

| Kriterien | Formen | Ziele |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - unverzüglich - sachgerecht - umfassend - wahrheitsgetreu - transparent | <ul style="list-style-type: none"> - Information - Hinweis - Warnung - Verhaltensregel - Maßnahmenbeschreibung | <ul style="list-style-type: none"> - Vertrauen - Glaubwürdigkeit - Akzeptanz |

2 Strategien der externen Krisenkommunikation

Inhalt und Struktur

- ▶ fundierte und sichere Information statt Spekulation
- ▶ klare und verständliche Aussagen
- ▶ einheitliche Sprachregelung („mit einer Stimme sprechen“ bzw. „One-Voice-Policy“)
- ▶ ausgewogene Formulierungen
- ▶ zuerst die Mitarbeiter und dann die Medien informieren (Mitarbeiter übernehmen in ihrem sozialen Umfeld die Rolle von Kommunikatoren)
- ▶ öffentliche und konträre Diskussionen auf unterschiedlichen Hierarchieebenen der Organisation unterbinden

Art und Weise

- ▶ Krisenkommunikation ist eine wesentliche Aufgabe der Führungsebene („Chefsache“)
- ▶ Vertuschen und Verschweigen von Tatbeständen sind kontraproduktiv (juristische Verwertbarkeit der Informationen beachten)
- ▶ kontrollierte Selbstkritik und Fehlereingeständnisse wirken vertrauensbildend (juristische Verwertbarkeit der Informationen beachten)
- ▶ Tabuisierung bestimmter Themenbereiche bei vertrauensbildenden Maßnahmen vermeiden
- ▶ Rechtfertigungszwang (Reaktion) durch aktive, rechtzeitige und aktuelle Information (Aktion) verhindern
- ▶ Einhaltung einer konstruktiven und professionellen Distanz zu Presse- und Medienvertretern
- ▶ Krisenkommunikation dient nicht der Schaffung von Konsens

Verhalten

- ▶ Fakten nicht leugnen oder umdeuten
- ▶ Verantwortung übernehmen
- ▶ Auswirkungen nicht ignorieren und nicht relativieren
- ▶ Betroffenheit demonstrieren
- ▶ Arroganz vermeiden

Presse- und Medienvertreter

Umgang mit Presse- und Medienvertretern im Rahmen einer effektiven und zielgerichteten Krisenkommunikation:

- ▶ frühzeitige Etablierung und kontinuierliche Pflege eines Netzwerks mit lokalen, regionalen und überregionalen nationalen Medienvertretern und Journalisten
- ▶ dauerhafte Netzwerkarbeit durch Medienpartnerschaften oder Kontaktgespräche
- ▶ Handlungsempfehlungen/„Regieanweisungen“ und Sprachregelungen für den Erstkontakt mit Medienvertretern bei einem Krisenereignis
- ▶ frühzeitiges Auftreten und Präsenzzeigen von verantwortlichen Entscheidungsträgern
- ▶ Bereithalten von Hintergrundinformationen (z. B. Bilder, Grafiken, Texte, Statistiken oder Aufgabenbeschreibungen)
- ▶ Vorbereitung von Sprechzetteln, Pressemitteilungen, Fragen und Antworten, Argumentationsketten
- ▶ Sammlung wertvoller Erfahrungen im Umgang mit Presse- und Medienvertretern durch eine kontinuierliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Durchführung von Interviews, Pressekonferenzen)

- ▶ Durchführung spezieller Schulungen bzw. Medientrainings für Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, die über keine oder nur geringe Erfahrungen im Umgang mit Medien verfügen

3 Krisenkommunikationsplan

Der Krisenkommunikationsplan besteht aus der Workflow-Organisation, den Basisinformationen, dem Aktionsplan und dem Krisen-Manual. Durch den Krisenkommunikationsplan werden folgende Punkte geregelt:

- ▶ Bestimmung des inhaltlich und argumentativ einheitlichen Auftretens
- ▶ Festlegung der dominierenden Kommunikationsstrategie
- ▶ Definition der qualitativen (z. B. Imageverlust vorbeugen) und quantitativen (z. B. Informationszeiten in Form von maximalen Zeitabständen zwischen Meldungen) Kommunikationsziele
- ▶ Festlegung und Priorisierung der Zielgruppen
- ▶ Entwurf und Vorhalten einer Infrastruktur für die Krisenkommunikation
- ▶ Auflistung der verfügbaren Instrumente für die Krisenkommunikation
- ▶ Zuweisung der Rollen, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten
- ▶ Entwicklung eines Handlungskatalogs („Regieanweisungen“) für die Krisenkommunikatoren
- ▶ Konzept zur Einbindung der Medien bei der Bearbeitung der Krise

4 Akteure und Ziel- bzw. Bezugsgruppen der Krisenkommunikation

Tab. 6: Akteure sowie Ziel- und Bezugsgruppen der Krisenkommunikation

| Akteure | Ziel- bzw. Bezugsgruppen |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Behörden - Energieversorgungsunternehmen - Unternehmen - Hilfsorganisationen | <ul style="list-style-type: none"> - Bevölkerung - Andere Behörden - Presse und Medien - Unternehmen - Kunden, Lieferanten und Dienstleister - Mitarbeiter - Hilfsorganisationen - Energieversorgungsunternehmen |

5 Problemfelder der Krisenkommunikation bei einem Stromausfall

Tab. 7: Auswahl von Problemen der Krisenkommunikation bei einer Stromausfalldauer unter 8 Stunden (Szenario A)

| Probleme der Krisenkommunikation Szenario A (Auswahl) | |
|---|---|
| Behörden | Information der Bevölkerung (z. B. über Bürger-telefon), Kontaktaufnahme zum EVU, Durchführung Pressekonferenz, Kontaktaufnahme Hilfsorganisationen |
| EVU | Koordinierung mit Behörden (z. B. über Telefonkonferenz), Benachrichtigung der Kunden (z. B. über Mobilfunk) |
| Unternehmen | Benachrichtigung der Mitarbeiter, Benachrichtigung der Kunden |
| Hilfsorganisationen | Kontaktaufnahme zu den eigenen Mitarbeitern und anderen Hilfsorganisationen |

Tab. 8: Auswahl von Problemen der Krisenkommunikation bei einer Stromausfalldauer zwischen 8 und 24 Stunden (Szenario B)

| Probleme der Krisenkommunikation Szenario B (Auswahl) | |
|---|--|
| Behörden | Informationsaustausch mit anderen Behörden, Kontaktaufnahme zu betroffenen Einrichtungen (z. B. über Telefon und Fax), Kontaktaufnahme mit Hilfsorganisationen (z. B. THW) |
| EVU | Weitergabe Pressemitteilungen (z. B. über Telefon und Fax), Abstimmung von Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen (z. B. über Mobilfunk) |
| Unternehmen | Kontaktaufnahme zum EVU, Kontaktaufnahme zu Dienstleistern |
| Hilfsorganisationen | Koordination von Unterstützungsmaßnahmen mit EVU |

Tab. 9: Auswahl von Problemen der Krisenkommunikation bei einer Stromausfalldauer über 24 Stunden (Szenario C)

| Probleme der Krisenkommunikation Szenario C (Auswahl) | |
|---|--|
| Behörden | Bekanntmachung von Versorgungsstellen (z. B. über Darksite) |
| EVU | Information der Presse/Medien über die aktuelle Lage (z. B. durch E-Mail-Presseverteiler) |
| Unternehmen | Meldung an Behörden (Störfallbetriebe) |
| Hilfsorganisationen | Koordination von Ressourcen, Aufgabenverteilung und Anweisung von Mitarbeitern (z. B. über BOS-Funk) |

6 Alternative Instrumente der Krisenkommunikation

In der nachfolgenden Tabelle ist eine Auswahl von alternativen Instrumenten der externen Krisenkommunikation dargestellt, die auch bei einem Stromausfall verwendet werden können. Dabei handelt es sich einerseits um Instrumente, die zur reinen Information („One-Way“) auch von zahlenmäßig sehr großen oder geographisch verstreuten Zielgruppen verwendet werden können (z. B. Radiodurchsagen, Flugblätter und Darksite) und andererseits um Instrumente, die eine Kommunikation („Two-Way“) zwischen den Akteuren ermöglichen (z. B. zwischen EVU, Hilfsorganisationen und Behörden). Weiterhin sollten bei einer Auswahl die Kriterien Redundanz, Reichweite und Aktualität berücksichtigt werden.

Tab. 10: Instrumente der Krisenkommunikation und Anwendungsfelder

| Instrumente der Krisenkommunikation | geeignet zur | |
|--|--------------|---------------|
| | Information | Kommunikation |
| Alarmierung über Schneeballsystem | X | |
| analoges Telefonnetz | X | X |
| Aushänge an zentralen Plätzen und Gebäuden | X | |
| behördeneigene Telefonnetze | X | X |
| Darksite | X | |
| Durchsagen über Lautsprecherwagen | X | |
| Festnetz über Vorrangschaltung | X | X |
| Flugblätter | X | |
| Flyer | X | |
| Handzettel | X | |
| Informationsbroschüren | X | |
| Meldegänger | X | X |
| Mobilfunk über Vorrangschaltung | X | X |
| öffentliche Fernsprecher / Münztelefone | | X |
| Plakate | X | |
| Presseinformation über E-Mail-Verteiler | X | |
| Pressekonferenz über Internet | | X |
| Pressemeldungen über E-Mail-Verteiler | X | |
| Radiodurchsagen | X | |
| Schaukästen | X | |
| Selbstalarmierung | X | |
| Sirensignale | X | |
| Telefonkonferenz über Satellitentelefon | X | X |
| „Tür-zu-Tür“-Information | X | |
| unternehmenseigene Telefonnetze | X | X |
| Videokonferenz über Internet | X | X |
| Zeitungen | X | |
| zentrale Anlauf- bzw. Informationsstellen | X | X |

F Auswirkungenanalyse und Entscheidungsunterstützung für das Krisenmanagement bei Stromausfall

1 Auswirkungenanalyse als Grundlage für die Entscheidungsunterstützung im Krisenmanagement

Aufgrund einer Vielzahl direkter und indirekter Abhängigkeiten zwischen der Stromversorgung und anderen Infrastruktursystemen können Stromausfälle weit reichende wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Folgen nach sich ziehen. Infolge der organisatorischen und technischen Komplexität der verschiedenen betroffenen gesellschaftlichen Bereiche und den nicht immer offensichtlichen Interdependenzen stellt die vollständige Erfassung und Prognose aller denkbaren Auswirkungen eines Stromausfalles eine Herausforderung dar. Um jedoch angemessen auf das Krisenmanagement von Stromausfällen und die damit verbundenen technischen, organisatorischen und verwaltungstechnischen Entscheidungen vorbereitet zu sein, ist es wichtig, die potenziellen Auswirkungen von Stromausfällen auf verschiedene gesellschaftliche Bereiche abzuschätzen und zu erfassen.

Im Allgemeinen hängen die Folgen einer Unterbrechung der Stromversorgung von einer Reihe von Faktoren ab. Hierzu zählen neben der Dauer des Stromausfalls der Zeitpunkt (Tageszeit und Jahreszeit) sowie die Größe des betroffenen Gebietes. Des Weiteren haben Struktur und Eigenschaften der Sektoren (Gesellschaftsbereiche) Einfluss auf Art und Umfang der Stromausfallfolgen.

2 Auswirkungen auf das Gesundheitswesen

Stromausfälle können in Einrichtungen des Gesundheitswesens generell zu einer Störung der Versorgungsabläufe (z. B. Medizinprodukte, Lebensmittel, Wasser, Medikamente), zum Ausfall kritischer Infrastrukturen und technischer Geräte sowie zur Behinderung organisatorischer Abläufe führen.

Tabelle 11 gibt einen detaillierten Überblick über die Stromausfallfolgen im Gesundheitswesen.

Tab. 11: Auswirkungen von Stromausfällen auf die Teilbereiche des Gesundheitswesens

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|-------------|---|---|--|
| Krankenhaus | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung der vorgeschriebenen Notstromversorgung (NSV) - Ausfall externer Kommunikationsnetze - Störung der Fernwärmeversorgung - Kapazitätsprobleme der NSV - Probleme bei der Umstellung auf NSV - Einhaltung von Standards problematisch - Störung von Sicherheits- und Schließsystemen <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung Warmwasserversorgung <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Patientenaufkommen - Zusatzbelastung des Personals - Anfragen von Angehörigen - Einschränkung bei Verwaltungstätigkeiten | Folgen s. Szenario A, da auch hier gemäß der gesetzlichen Vorschriften eine NSV zur Verfügung steht | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der NSV - Ausfall von medizinischen Geräten (Diagnose) - Ausfall von medizinischen Geräten (Behandlung) - Ausfall von Kühlungsanlagen (Arzneimittel) - Ausfall der OP-Heizung - Ausfall der Klimaanlage - Ausfall der allgemeinen Wärmeversorgung - Ausfall der Aufzugsanlagen - Ausfall von Laboren - Ausfall der Beleuchtung - Ausfall von Sterilisationseinrichtungen - Ausfall des Patientennotrufsystems - Ausfall der Toiletten <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Küche (Essenszubereitung und Geschirr) - Ausfall der Wasserversorgung - Versorgungsengpässe Frischwäsche - Versorgungsengpässe Lebensmittel - Versorgungsengpässe Medikamente - Treibstoffmangel (Diesel für NSV) <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alternative Einhaltung von Hygienestandards - Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung - Probleme bei der Personalarbeit - Zusätzliches Aufkommen Nichterkrankter („Leuchtturmeffekt“) |

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|-----------------------|---|---|---|
| Psychiatrie | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung der vorgeschriebenen NSV - Ausfall externer Kommunikationsnetze - Störung der Fernwärmeversorgung - Kapazitätsprobleme bei der NSV - Probleme bei der Umstellung auf NSV - Einhaltung von Standards problematisch <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Warmwasserversorgung <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verhaltensänderung der Patienten - Erhöhte Gefahr der Eigen- und Fremdverletzung - Zusatzbelastung des Personals - Anfragen von Angehörigen - Einschränkung bei Verwaltungstätigkeiten | <p>Folgen s. Szenario A, da auch hier gemäß der gesetzlichen Vorschriften eine NSV zur Verfügung steht</p> | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Aufzüge - Ausfall der Sicherheitstüren/Schließsysteme - Ausfall/Störung der Kommunikationsnetze - Ausfall der Beleuchtung - Ausfall von Kühlungsanlagen - Ausfall der Klimaanlage - Ausfall der allgemeinen Wärmeversorgung - Ausfall der Patientennotrufsysteme - erhöhte Brandgefahr wegen Kerzen - Ausfall der Toiletten <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Wasserversorgung - Ausfall der Küche/Fremdküchen - Versorgungsengpässe bei Frischwäsche - Versorgungsengpässe bei Lebensmitteln - Versorgungsengpässe bei Medikamente - Treibstoffmangel (Diesel für NSV) <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verunsicherung der Patienten - Störung des strukturierten Tagesablaufs - Stürze (wegen geringer Beleuchtung) - Zusatzbelastung für das Personal - Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung - Probleme bei der Personalarbeit |
| Pflege- und Altenheim | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Sicherheitstüren/Schließsysteme (z. B. Code-Türen) - Ausfall/Störung der Kommunikationsnetze - Ausfall der Patientennotrufsysteme - erhöhte Brandgefahr wegen Kerzen - Ausfall von Beatmungsplätzen <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Warmwasserversorgung - Ausfall der Küche/Fremdküchen - Störung der Hausarztversorgung (wegen Kommunikationsproblemen) - Störung der Notfallversorgung/Rettungsdienste <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verunsicherung der Patienten - Erhöhte Gefahr der Eigen- und Fremdverletzung - Zusatzbelastung für das Personal - Erhöhter Personalbedarf - Störung des strukturierten Tagesablaufs - Stürze (wegen geringer Beleuchtung) - Verhaltensänderung der Patienten | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Toiletten - Ausfall der Heizungsanlagen verbunden mit Auskühlung der Gebäude (nach ca. 2-4 h) - Ausfall von Lagerungshilfen - Versorgung - Ausfall der Wasserversorgung - Ausfall der Wäschereien - Engpässe bei Geschirr | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Folgeschäden an Gebäuden - Folgeschäden technische Infrastruktur - Störung von Brandmeldeanlagen - Ausfall der Kühlung von Leichen - Ausfall der Aufzüge - Ausfall der Treppenlifte - Ausfall der elektronischen Dokumentation <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Engpässe Medikamente (z. B. Insulin) - Engpässe bei der Lebensmittelversorgung - Engpässe Frischwäsche (nach ca. 2-3 Tagen) - Engpässe bei Verbrauchsmitteln (Hygieneartikel, Verbandsmaterial) <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung Personal (Ermüdungserscheinungen durch Zusatzbelastung) - eingeschränkte Hausreinigung - Einschränkungen bei der Pflegedokumentation - eingeschränkte Verwaltungstätigkeiten |

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|-----------------------|---|--|---|
| Ret-tungsdienste | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung der NSV in Leitstellen und Rettungswachen - Ausfall des Festnetzes - Unterbrechung des Mobilfunks - Notrufe fallen aus - Verfügbarkeit von BOS-Funk eingeschränkt - Technische Störungen in Leitstellen und Rettungswachen (z. B. Eingangstore) - Ausfall der Brandmeldetechnik in Gebäuden <p>Versorgung/Logistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschränkung/Ausfall der ambulanten Versorgung - Begrenzte Löschwasserversorgung <p>Organisation/Einsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Einsatzaufkommen - Personalmangel - Alarmierung von Ehrenamtlichen - Erschwerte Information/Warnung der Bevölkerung - Psychologisch-soziale Unterstützung/ Notfallversorgung notwendig | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - eingeschränkte Behördenkommunikation (horizontal und vertikal) - eingeschränkte bereichsübergreifende Kommunikation - Ausfall des Digitalfunks - hoher Instandsetzungsbedarf <p>Versorgung/Logistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Trinkwasserversorgung <p>Organisation/Einsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation des materiellen und personellen Hilfsangebotes (z. B. auch Überangebot) - eingeschränkte Schichtfähigkeit | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall Ver- und Entsorgung <p>Versorgung/Logistik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung von Alten- und Pflegeheimen notwendig - Engpässe Schutzbekleidung - Treibstoffmangel (Einsatzfahrzeuge und NSV) - Eingeschränkte Erreichbarkeit ärztlicher Notdienste - mobile Lebensmittelversorgung notwendig <p>Organisatorisch/Einsatz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mangelressourcenmanagement notwendig - externe NSV Leitstellen notwendig - eingeschränkte Schichtfähigkeit |
| Niedergelassene Ärzte | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen - Ausfall von Diagnosegeräten - Ausfall von Behandlungsgeräten - Ausfall der Kühlungsanlagen - Ausfall der Beleuchtung <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Warmwasserversorgung - Störung der Notfallversorgung/ Rettungsdienste <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Patientenaufkommen - Zusatzbelastung des Personals - Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung - Einschränkung bei Verwaltungstätigkeiten | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Aufzuganlagen - Ausfall der Klimaanlage - Ausfall der Heizungsanlage und Auskühlung der Gebäude - Ausfall der Sterilisationseinrichtungen - Ausfall der Toiletten <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Trinkwasserversorgung <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung von Hygienestandards | <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsengpässe bei Verbrauchsmaterialien (nach ca. 2 Tagen) <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme bei der Personalbereitstellung (nach ca. 2 Tagen) - eingeschränkte Hausreinigung |

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|----------------------------------|--|---|---|
| Medizinprodukte und Arzneimittel | <p>Arzneimittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktionsausfälle in der Pharmazeutischen Industrie - Ausfall von Kühlungen <p>Medizinprodukte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme bei der Zuweisung/Verwaltung von Blutkonserven - Ausfall von Kühlungen | <p>Arzneimittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme beim Vertrieb von Arzneimitteln - eingeschränkte Arbeitsfähigkeit von Apotheken (Ausfall der Lagerungssysteme, Ausfall der Kassen- und Bestellsysteme) - Probleme im Pharmazeutischen Großhandel (Ausfall der Lagerungssysteme, Ausfall der Kassen- und Bestellsysteme) <p>Medizinprodukte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwärmung von Kühlschränken - Auftauen von Tiefkühltruhen - Verderben Temperatur empfindlicher Impfstoffe, Medizinprodukte und Blutprodukte | <p>Arzneimittel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme Arzneimittelnachlieferung - Einrichtung alternativer Verteilungseinrichtungen - Probleme bei der Verteilung von Arzneimitteln <p>Medizinprodukte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verderben auch weniger Temperaturempfindlicher Impfstoffe, Medizinprodukte und Blutprodukte |
| Dialysezentren | <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöhtes Patientenaufkommen - Zusatzbelastung des Personals - Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Aufzuganlagen - Ausfall der Klimaanlage - Ausfall der Heizungsanlagen und Auskühlung der Gebäude - Ausfall der Sterilisationseinrichtungen | <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsengpässe Dialyselösungen |
| Häusliche Pflege | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Kommunikationsnetze - Ausfall von Beatmungsgeräten - Ausfall von Geräten zur Heimdialyse - Ausfall der Beleuchtung - Ausfall der Patientennotrufsysteme - Ausfall von Aufzuganlagen - Erhöhte Brandgefahr (wegen Kerzen) - Ausfall der elektronischen Patientenverwaltung (Pflegedienste) <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Warmwasserversorgung - Ausfall der Hausarztversorgung (Überlastung und Kommunikationsausfälle) - Störung der Notfallversorgung <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verunsicherung/Panik der Patienten - Stürze (wegen geringer Beleuchtung) - Erhöhte Gefahr der Eigen- und Fremdverletzung | <p>Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Klimaanlage - Ausfall der Heizungsanlagen und Auskühlung der Gebäude - Ausfall von Lagerungshilfen - Ausfall der Toiletten - Störung von Brandmeldeanlagen <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Trinkwasserversorgung <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme bei der Nahrungsmittelzubereitung | <p>Versorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versorgungsengpässe Insulin - Versorgungsengpässe Medikamente - Versorgungsengpässe Verbrauchsmaterialien - Verderben von Lebensmitteln - Versorgungsengpässe Lebensmittel <p>Organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlender Überblick über Pflegebedürftige in häuslicher Pflege |

3 Auswirkungen auf die Ver- und Entsorgung

Im Bereich Trinkwasserversorgung gibt es eine Vielzahl von gesetzlichen Regelungen und Normen, die neben den Verfügbarkeits- und Qualitätsanforderungen an das Trinkwasser auch die Bewältigung von Krisensituationen und die Trinkwassernotversorgung regeln. Die Wasserspeichervolumen in Versorgungsgebieten müssen gemäß DVGW Regelwerk W 300 mindestens für 24 Stunden für die Versorgung der Bevölkerung ausreichen (Arbeitsblatt W 300, DVGW Regelwerk).

In einigen ländlichen Regionen kann es jedoch schon sehr bald nach Eintreten eines Stromausfalls zu Störungen der Trinkwasserversorgung kommen, da hier eventuell technische Anlagen, wie z. B. Druckerhöhungsanlagen und

Pumpwerke, die nicht notstromversorgt sind, ausfallen können.

Im Bereich Abwasserentsorgung existieren im Gegensatz zur Wasserversorgung keine Regelwerke, die Präventionsmaßnahmen oder Einrichtungen (z. B. Vorhalten von Notstromaggregaten) zur Bewältigung von Stromausfällen (oder anderen Krisensituationen) vorschreiben. Aufgrund des Ausfalls technischer Anlagen wie Pumpwerke, Hebewerke und Filter können Stromausfälle sowohl auf die Stadtentwässerung/Kanalisation als auch auf die Abwasserreinigung negative Auswirkungen haben.

Die detaillierten Folgen von Versorgungsunterbrechungen auf die beiden Kernprozesse der Trinkwasserversorgung und der Abwasserentsorgung sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tab. 12: Auswirkungen von Stromausfällen auf die Trinkwasserversorgung und die Abwasserentsorgung

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|--------------------|--|--|--|
| Wasserversorgung | <ul style="list-style-type: none"> - Aktivierung der NSV - Kapazitätsprobleme bei der NSV - Ausfall nicht notstromversorgter Pumpen - Ausfall nicht notstromgepufferter Druckerhöhungsanlagen - Abfall des Wasserdrucks - ggf. Ausfall der Wasserversorgung in ländlichen Bereichen - Ausfall externer Kommunikationsnetze - Einschränkung der Verwaltungstätigkeiten | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall batteriegepufferter Betriebstelefonanlagen (Verfügbarkeit ca. 10h) - Ausfall Batterie gepufferter Überwachungseinrichtungen (Verfügbarkeit ca. 10h) - Ausfall des internen Funknetzes | <ul style="list-style-type: none"> - Speicheranlagen können nicht mehr gefüllt werden - Treibstoffmangel Notstromversorgung (Vorrat reicht für ca. 5 Tage) - ggf. Probleme bei der Löschwasserversorgung |
| Abwasserentsorgung | <p>Stadtentwässerung/Kanalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Pumpen bei Regenüberlaufbecken - Ausfall der Pumpen bei Kanalisation/Hebewerken - Ausfall des Prozessleitsystems (nach ca. 2–3h) <p>Kläranlage/Abwasserreinigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall mechanische Reinigungsstufe (Verstopfungsgefahr) - Ausfall Verdichter Belüftungsanlage - Störung biologische Reinigungsstufe - Ausfall Filtration - Störung/Ausfall von BHKW (Ausfall Heizungsumwälzpumpe, Druckerhöhung) - Ausfall externer Kommunikationsnetze - Einschränkung der Verwaltungstätigkeiten | <p>Kläranlage/Abwasserreinigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall Monitoring/Überwachung - Grenzwertüberschreitungen - Wieder Anfahren der biologischen Reinigungsstufe problematisch (Dauer: mehrere Tage) - Schädigung der Nitrifikation wegen Temperaturunterschreitungen | <p>Stadtentwässerung/Kanalisation</p> <ul style="list-style-type: none"> - Überflutung tief gelegener Straßen und Unterführungen (z. B. bei starkem Niederschlag) - Verstopfung des Kanalnetzes - Seuchengefahr/Hygieneprobleme (je nach Witterung) <p>Kläranlage/Abwasserreinigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall Kühlwasserpumpen - Schlammverbrennung - Störung Faulung - Versorgungsgengpass CO-Substrat (ca. 3–4 Tage) |

4 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Treibstoffversorgung

Stromausfälle können zu Störungen in allen Teilschritten der Wertschöpfungskette der Treibstoffversorgung führen. Hierzu zählen:

- ▶ Raffinerien,
- ▶ Tanklager,

- ▶ Transportsysteme und
- ▶ Tankstellen.

In Tabelle 13 sind die potenziellen Stromausfallfolgen auf die Teilbereiche der Treibstoffversorgung dargestellt.

Tab. 13: Auswirkungen von Stromausfällen auf den Teilbereich Treibstoffversorgung

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|------------------|--|--|--|
| Transportsysteme | <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen <p>Pipelines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall einzelner Pumpen - Aktivierung des Batteriebetriebs - Umschalten der Überwachungs-, Mess- und Kontrolleinrichtungen auf Batteriebetrieb - Manueller Betrieb von Schiebern - Förderung Rohöl mit reduziertem Durchsatz <p>Schifffahrt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Pumpen zur Entladung der Schiffe (wenn nicht notstromversorgt) <p>Güterverkehr/Kesselwagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einschränkung des Bahnverkehrs <p>Tanklastwagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Pumpen zur Beladung (wenn nicht notstromversorgt) - Verkehrsbehinderungen - Staubildung vor Tanklagern und Raffinerien | <p>Pipelines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betrieb einzelner Pumpen mit mobilen Notstromerzeugern | <p>Pipelines</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Überwachungs-, Mess- und Kontrolleinrichtungen |
| Raffinerien | <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen <p>Mit Inselbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abkopplung des Stromnetzes und der Kraftwerke vom öffentlichen Stromnetz <p>Ohne Inselbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gesichtetes Herunterfahren der Anlagen (USV-gestützt) - Aushärten von Produktionschargen in den Anlagen - Ansprechen von Sicherheitsventilen zur Druckentlastung - Abfackeln von Stoffströmen - Erhöhte Emissionswerte - Stillstand Produktion | <p>Mit Inselbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drosselung der Produktion - Verzögerung beim Abtransport der Produkte - Staubildung TKW-Verladung <p>Ohne Inselbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinigungs- und Instandsetzungsarbeiten an beschädigten/ausgehärteten Anlagen | <p>Mit Inselbetrieb und Ausfall Pipelines:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rohölengpass (nach ca. 3 Wochen) |

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|--------------------------------|--|--|--|
| Tanklager | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen - Ausfall von eigenen Verladepumpen - Einsatz der Schiffspumpen zur Tankbefüllung - Aktivierung der Notstromversorgung (Brandmeldeanlagen, Kommunikationsnetze, Notbeleuchtung, Löschwasserpumpen, z. T. Verladepumpen) - Verladestopp TKW - Staubildung TKW-Verladung | <ul style="list-style-type: none"> - Verladung über notstromversorgte Pumpen theoretisch möglich | <ul style="list-style-type: none"> - Treibstoffengpass bei Notstromaggregaten zur Aufrechterhaltung der Verladung nach 24 h |
| Tankstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen - Ausfall der Zapfsäulen - Ausfall von Kassen- und Buchungssystemen - Ausfall von Schließ- und Überwachungsanlagen - Nachlieferung von Tanklagern und Befüllung der Bodentanks ist prinzipiell möglich, aber Ausfall von Überfüllsicherungen | <ul style="list-style-type: none"> - Versorgung von Schwerpunkttankstellen mit Notstromaggregaten notwendig | |
| Erdölbevorratungsverband (EBV) | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der IT-Systeme in Hamburg - Ausfall der Telefonanlagen - Ausfall der Mobilfunknetze - Eingeschränkte Verwaltungstätigkeit | <ul style="list-style-type: none"> - Umzug in gesichertes Rechenzentrum (Hannover) | <ul style="list-style-type: none"> - Fortsetzung der Arbeiten im Rechenzentrum Hannover - ggf. Entscheidung des BWMi über Freigabe von Erdölvorräten nach Art. 30 ErdBevG (jedoch ohne IT nicht möglich) |

5 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Industrie

Art und Ausmaß möglicher Auswirkungen von Stromausfällen in Industriebetrieben wird maßgeblich durch die Abhängigkeit der Produktionsprozesse von der Stromversorgung bestimmt. Hierbei sind neben der benötigten Strommenge die Art der Stromversorgung sowie das Vorhandensein redundanter Systeme (z. B. eigene Stromerzeugung und Stromnetze mit möglichem Inselbetrieb) und das Vorhalten von Notstromeinrichtungen (z. B. USV) von Bedeutung.

Obwohl die möglichen Folgen von Stromausfällen von verschiedenen branchen- und unternehmensspezifischen Eigenschaften abhängen, können für verschiedene Industriebetriebe und Branchen ähnliche Wirkungsmechanismen bei Stromausfallereignissen identifiziert werden. So kann es in Industrieunternehmen bei Stromausfällen zu Störungen im Betriebsablauf durch den direkten Ausfall von Produktionsanlagen, durch Supply Chain Unterbrechungen, durch den Ausfall kritischer Infrastrukturen oder durch die Behinderung von Verwaltungs- und Planungsprozessen kommen.

In Tabelle 14 sind die potenziellen Stromausfallfolgen in Industrieunternehmen exemplarisch dargestellt.

Tab. 14: Auswirkungen von Stromausfällen auf Industrieunternehmen

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8-24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|----------------------|--|--|---|
| Industrieunternehmen | <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktionsausfälle <p>Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall einzelner Pumpen und Ventile - Ansprechen von Sicherheitsventilen zur Druckentlastung - Umschalten der Überwachungs-, Mess- und Kontrolleinrichtungen auf Batteriebetrieb - Gesichertes Herunterfahren der Anlagen (über USV) - Reduzierung von Produktionskapazitäten - Ausfall von Kühlsystemen - Freisetzung von Gefahrstoffen <p>Supply Chain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall interner Logistiksysteme - Ausfall externer Logistiksysteme (z. B. Bahnverkehr) - Qualitätseinschränkungen <p>Kritische Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Kommunikationsnetzen - Umschalten der Stromversorgung (wenn möglich auf Inselbetrieb) - Inbetriebnahme von Notstromaggregaten - Ausfall der Dampf-/Wärmeversorgung - Ausfall der Stickstoffversorgung (Explosionsschutz) <p>Verwaltungs-/Planungsprozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Datenverluste, Informationsdefizite | <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informationsdefizite - „Heimschicken“ der Mitarbeiter - Beförderungsprobleme bei Mitarbeitern - Personalmangel (z. B. für Überwachung) <p>Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschädigung der Anlagen durch Aushärten und Verschmutzung - Betrieb einzelner sicherheitsrelevanter Anlagenteile mit mobilen Notstromerzeugern - Betrieb der Anlagen im gesicherten Betrieb (ohne Produktion über NSV) <p>Kritische Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall der Wasserversorgung <p>Supply Chain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Staubbildung bei Anlieferung und Verladung | <p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imageschäden <p>Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Überwachungs-, Mess- und Kontrolleinrichtungen - Reinigungsarbeiten und Reparaturmaßnahmen notwendig - Probleme bei der Wiedereinbetriebnahme <p>Kritische Infrastrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall/Störung der Notstromversorgung (wegen Treibstoffmangels) <p>Supply Chain</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lieferengpässe bei Kunden - Lieferengpässe bei Lieferanten - Vertragsstrafen |

6 Auswirkungen von Stromausfällen auf die Informations- und Kommunikationstechnik

Aufgrund der komplexen Systemstruktur von Informations- und Telekommunikationsnetzen (IKT-Netze) und ihrer starken Abhängigkeit von der Stromversorgung können die Auswirkungen von Stromausfällen gravierend sein.

Innerhalb der Kommunikationsnetze können hierbei besonders Netzknoten (Vermittlungsstellen, Basisstationen, Relaisstationen) oder Steuerungseinheiten ausfallen. Eine Nichtverfügbarkeit ist jedoch häufig nicht Folge einer Störung der Infrastruktur, sondern durch den Ausfall der angeschlossenen Geräte beim Endnutzer bedingt (Telefone,

Modem, PC, Router). Des Weiteren ist damit zu rechnen, dass bei einem Stromausfall Telekommunikationsnetze aufgrund des erhöhten Kommunikationsaufkommens überlastet werden und ausfallen.

Da durch den Ausfall von IKT-Netzen auch das Krisenmanagement von Behörden und Energieversorgungsunternehmen massiv eingeschränkt wird, ist es für diese Akteure von besonderer Bedeutung, die genauen Auswirkungen eines Stromausfalls auf diese Systeme zu kennen.

In Tabelle 15 sind die potenziellen Auswirkungen von Stromausfällen auf die verschiedenen Teilbereiche der Informations- und Kommunikationstechnik zusammengefasst.

Tab. 15: Auswirkungen von Stromausfällen auf die Informations- und Kommunikationstechnik

| Bereich | Szenario A (< 8 h) | Szenario B (8–24 h) | Szenario C (> 24 h) |
|------------|--|--|--|
| Mobilfunk | <ul style="list-style-type: none"> - sofortiger Ausfall ungesicherter Basisstationen - Ausfall USV-gesicherter Basisstationen (2 h) - Ausfall zentraler Verbindungsstationen (Base Station Controller (BSC)) (ca. 4–6 h) - Überlastung der Netze | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Mobilfunktelefonen (je nach Ladezustand des Akkus) - Ausfall notstromversorgter Basisstationen | <ul style="list-style-type: none"> - Treibstoffmangel für die Notstromversorgung - Ausfall von Mobilfunk-Schaltzentralen (Mobile Switching Center (MSC)) (ca. 4 Tage) - Ausfall mobiler Telefongeräte (ca. 4–6 Tage ohne Gespräche) |
| Festnetz | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von schnurlosen Telefonen (ohne Akku in Basisstation) - Ausfall von ISDN-Telefonen ohne Notbetriebsmodus - Ausfall von DSL-Modem/Router - Ausfall von Kabelmodems - kurzfristige Netzunterbrechungen - Ausfall von USV Vermittlungsstellen - Aktivierung von NSV Vermittlungsstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Schnurlostelefonen (mit Akku in Basisstation, je nach Ladezustand) - Ausfall von ISDN-Telefonen mit Notbetriebsmodus - Teilausfälle im Netz - Ausfall kleinerer Vermittlungsstellen | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Schnurlostelefonen (mit Akku in Basisstation, je nach Ladezustand) - Ausfall der NSV zentraler Vermittlungsstellen (ca. 3–4 Tage) - Treibstoffmangel für die Notstromversorgung |
| Internet | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Routern, Switches - Ausfall von Modems - Ausfall von Kabelmodems - Ausfall nicht USV-gesicherter Server - Ausfall von PC und Laptops (2–5h) | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Laptops | <ul style="list-style-type: none"> - Treibstoffmangel für die Notstromversorgung - Ausfall der Notstromversorgung von Rechenzentren (ca. 1 Woche) |
| Datennetze | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Routern, Switches - Ausfall von PC und Laptops - Ausfall nicht USV-gesicherter Server | | <ul style="list-style-type: none"> - Treibstoffmangel für die Notstromversorgung - Ausfall der Notstromversorgung von Rechenzentren (ca. 1 Woche) |
| BOS-Funk | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Relaisstationen (Analogfunk) (USV 4–8 h) - Ausfall von Basisstationen (Digitalfunk) (nach ca. 2 h, Batteriebetrieb) | <ul style="list-style-type: none"> - Ausfall von Relaisstationen (je nach NSV) | <ul style="list-style-type: none"> - Treibstoffmangel für die Notstromversorgung - Ausfall von mobilen Relaisstationen (je nach Notstromversorgung) |

G Übersicht über die Planungshilfen/ Maßnahmenbeschreibungen

Krisenmanagement Stromausfall – Planungshilfen

V Maßnahmen zur Vorsorge von Stromausfällen und Vorbeugung negativer Stromausfallfolgen

V-A Allgemeine Maßnahmenbeschreibungen

V-A-1 Risikomanagement allgemein

1. Risikomanagement

V-A-2 Risikokommunikation

1. Konzeption der Risikokommunikation

V-A-3 Planung von Krisenmanagementstrukturen

1. Stäbe bilden
2. Aufgaben und Zuständigkeiten im Krisenmanagement

V-A-4 Auswahl und Ausstattung Krisenstabsraum

1. Auswahl und Ausstattung Krisenstabsraum
2. Identifizierung notwendiger Informationen und Unterlagen

V-A-5 Alarmierung und Meldewege

1. Planung von Alarmierungs- und Meldewegen

V-A-6 Planung und Vorbereitung der Stabsarbeit

1. Schaffung der personellen, organisatorischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen für die Stabsarbeit
2. Grundsätze der Stabsarbeit
3. Informationsmanagement im Stab

V-A-7 Aus-, Fort- und Weiterbildung

1. Planung und Konzeption der Aus-, Fort- und Weiterbildung

V-A-8 Übungen

1. Vorbereitung und Durchführung
2. Auswertung

V-A-9 Analyse des Stromausfallrisikos

1. Entwicklung von Stromausfallszenarien
2. Identifizierung kritischer Kernprozesse und -funktionen
3. Analyse der Abhängigkeiten der Kernprozesse
4. Erstellung eines betriebsspezifischen/einrichtungsspezifischen Ausfallszenarios
5. Festlegung von Eskalationsstufen und Alarmierungskriterien
6. Maßnahmenplanung auf Basis des Ausfallszenarios

V-A-10 Planung betrieblicher Ressourcen

1. Identifizierung von kritischen Kernprozessen und Schlüsselpersonal
2. Identifizierung von Prozessen und Unternehmensbereichen, die vorübergehend eingestellt werden können
3. Erfassung und Planung von Mangelressourcen

V-A-11 Personelle Planung

1. Personalplanung
2. Personalbetreuung

V-A-12 Planung der Notstromversorgung

1. Überprüfung der Stromversorgung im Normalbetrieb
2. Konzeption der Notstromversorgung
3. Sicherstellung des Betriebs der Notstromversorgung
4. Wartung, Test und Übung der Notstromversorgung

V-A-13 Sicherung von Infrastrukturen

1. Identifizierung wichtiger/kritischer Infrastrukturen
2. Sicherung von Informationstechnologien
3. Sicherung von Kommunikationstechnologien
4. Sicherung von Sicherheitsinfrastrukturen
5. Sicherung der Wasserversorgung

6. Sicherung weiterer Versorgungsinfrastrukturen

V-A-14 Planung der Treibstoffversorgung

1. Ermittlung des Treibstoffbedarfs
2. Planung der Treibstoffbeschaffung

V-A-15 Vorbereitung der Kooperation mit Stakeholdern

1. Absprachen mit Lieferanten, Dienstleistern und Kunden treffen
2. Kontakte zu Stakeholdern außerhalb der eigenen Organisation aufbauen

V-A-16 Konzeptionelle Vorbereitung der Krisenkommunikation

1. Grundsätze und Regeln der (Krisen-) Kommunikation
2. Hinweise und Handlungsempfehlungen zur Analyse und Bewertung von Krisenkommunikation und Krisenkommunikationsstrukturen
3. Festlegung der Kommunikationsstrategien
4. Zielgruppen definieren
5. Kommunikation mit den Zielgruppen

V-A-17 Identifizierung eines Kommunikations- und Informationsbedarfs

1. Identifizierung Kommunikationsbedarf
2. Identifizierung Informationsbedarf
3. Darstellung der Kommunikations- und Informationsbeziehungen
4. alternative Kommunikationsinstrumente

V-A-18 Organisatorische Vorbereitung der Krisenkommunikation

1. Aufbau eines Krisenkommunikationsplans
2. Systematische Sammlung der Kontaktdaten wichtiger Ansprechpartner

V-A-19 Technische Vorbereitung der Krisenkommunikation

1. Hinweise und Handlungsempfehlungen zu technischen Aspekten der Krisenkommunikation
2. Standardausstattung Bereitschaft (Kommunikationsbereitschaft)
3. Notfallkoffer für Vorort-Einsatz
4. Persönliche Einsatz-Ausrüstung
5. weitere nützliche Ausrüstung
6. Sicherstellung technische Infrastruktur Krisenkommunikation
7. Internetpräsenz

V-A-20 Identifizierung alternativer Instrumente der Krisenkommunikation

1. Vorgehensweise zur Identifizierung alternativer Instrumente der Krisenkommunikation

V-A-21 Auswahl alternativer Instrumente der Krisenkommunikation

1. ziel- und zweckorientierte Auswahl des Instruments
2. Liste der alternativen Instrumente der Krisenkommunikation

V-A-22 Auswahl und Ausstattung Lagezentrum

1. Auswahl und Ausstattung Lagezentrum
2. Bereitstellung notwendiger Informationen und Unterlagen

V-B Maßnahmenbeschreibungen für Behörden**V-B-1 Planung und Erfassung von Notstromkapazitäten**

1. Erfassung aller verfügbaren Kapazitäten zur Notstromversorgung durch die kommunalen Aufgabenträger im Brand- und Katastrophenschutz

V-B-2 Alarmierung der Einsatzkräfte ohne Strom

1. Alarmierungspläne
2. Alternative Alarmierungswege

V-B-3 Information der Bevölkerung

1. Organisatorische Maßnahmen
2. Bereitstellung von Informationen zu den Auswirkungen eines Stromausfalls und Möglichkeiten zum Selbstschutz

V-B-4 Organisatorische Vorbereitung der Krisenkommunikation

1. Aufbau eines Krisenkommunikationsplans
2. Voralarm
3. Regeln zum Bereitschaftsdienst
4. Merkposten zur Rufbereitschaft
5. Austausch der Kontaktdaten zwischen EVU und Behörden
6. Systematische Sammlung der Kontaktdaten wichtiger Ansprechpartner

V-B-5 Festlegung von Schwerpunkttankstellen

1. Identifizierung und Bestimmung von Schwerpunkttankstellen
2. Organisation eines Notbetriebs von Schwerpunkttankstellen bei Stromausfall

V-B-6 Trinkwassernotversorgung

1. Zuständigkeiten nach Wassersicherstellungsgesetz
2. Verteilung des Trinkwassers an die Bevölkerung

V-EVU Maßnahmenbeschreibungen für Energieversorgungsunternehmen

V-EVU-1 Versorgung und Schutz von Energieversorgungsunternehmen bei Stromausfall

1. Sicherstellung der Versorgung des Unternehmens
2. Objektschutz

V-GW Maßnahmenbeschreibungen für das Gesundheitswesen

V-GW-1 Versorgung und Schutz von Einrichtungen im Gesundheitswesen bei Stromausfall

1. Sicherstellung der Stromversorgung der Einrichtung
2. Sicherstellung der Wasserversorgung der Einrichtung
3. Sicherstellung der allgemeinen Versorgung der Einrichtung
4. Objektschutz

V-WV Maßnahmenbeschreibungen für die Wasserversorgung

V-WV-1 Versorgung und Schutz von Einrichtungen der Wasserversorgung bei Stromausfall

1. Sicherstellung der Stromversorgung von Einrichtungen der Wasserversorgung
2. Sicherstellung der allgemeinen Versorgung der Einrichtung
3. Objektschutz

V-AE Maßnahmenbeschreibungen für die Abwasserentsorgung

V-AE-1 Versorgung und Schutz von Einrichtungen der Abwasserentsorgung bei Stromausfall

1. Sicherstellung der Stromversorgung von Einrichtungen der Abwasserentsorgung
2. Sicherstellung der allgemeinen Versorgung von Einrichtungen der Abwasserentsorgung
3. Objektschutz

V-I Maßnahmenbeschreibungen für Industrieunternehmen

V-I-1 Versorgung und Schutz von Industrieunternehmen bei Stromausfall

1. Sicherstellung der Stromversorgung von Industrieunternehmen
2. Sicherstellung der Wasserversorgung von Industrieunternehmen
3. Sicherstellung der allgemeinen Versorgung von Industrieunternehmen
4. Objektschutz

S Maßnahmen zur Krisenbewältigung bei einem Stromausfall

S-A Allgemein Maßnahmenbeschreibungen

S-A-1-A Aktivierung der Krisenmanagement- und Notfallpläne

1. Aktivierung der Stäbe
2. Aktivierung von zusätzlichem Personal
3. Aktivierung des Werkschutzes/Objektschutzes

S-A-2-A Informationsbeschaffung und Lagerfassung

1. Identifizierung von Informationsquellen und -wegen
2. Erfassung der Lage

3. Informationsaustausch mit Behörden
4. Kontaktaufnahme und Informationsbeschaffung mit/vom EVU

S-A-3-A Organisatorische Maßnahmen für das Personal bei einem Stromausfall

1. Anpassung des Personalbedarfs
2. Versorgung Personal
3. Kontinuierliche Information des Personals und Herausgabe von Verhaltensregeln

S-A-4-A Einsatzdokumentation

1. Führen eines Einsatztagebuches
2. Ablage und Archivierung

- S-A-5-A Datensicherung**
1. Sicherung wichtiger Daten
- S-A-6-A Aktivierung und Betrieb der Notstromversorgung**
1. Aktivierung der Notstromversorgung
2. Betrieb der Notstromversorgung
- S-A-7-A Aufgaben der Krisenkommunikation**
1. Aufgaben Leiter Kommunikation/Pressesprecher
2. Aufgaben Telefonzentrale und E-Mail-Eingangsstelle
3. Aufgaben Webmaster
4. begleitende Maßnahmen/Vermeiden von Schwachstellen
- S-A-8-A Zusammenarbeit und Informationsaustausch mit externen Einrichtungen/Organisationen/Unternehmen**
1. Information von Mitarbeitern und Dienstleistern
2. Zusammenarbeit und Information mit/ von Kunden und Lieferanten
3. Information von Betroffenen
4. Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen/Organisationen/Unternehmen
- S-A-9-A Medienarbeit, Medienanalyse und Medienbeobachtung**
1. Alarmierung und erste Arbeitsschritte
2. Erstinformation
3. Medienarbeit
4. Medienbeobachtung und Medienanalyse
- S-A-10-B Organisation der Treibstoffversorgung bei einem Stromausfall**
1. Ermittlung des aktuellen Treibstoffbedarfs und Abschätzung der Reichweite der Treibstoffvorräte
2. Treibstoffbeschaffung
- S-B Maßnahmenbeschreibungen für Behörden**
- S-B-1-A Aufgaben der Krisenkommunikation**
1. Aufgaben Leiter Kommunikation/Pressesprecher
2. Aufgaben Leiter Kommunikations-Koordinierungsstab (KoKo)
3. Aufgaben Informations-Koordinator auf allen Ebenen (IKO)
4. Aufgaben Telefonzentrale und E-Mail-Eingangsstelle
5. Aufgaben Bürgerreferent
6. Aufgaben Webmaster
7. begleitende Maßnahmen/Vermeiden von Schwachstellen
- S-B-2-A Alarmierung, Medien und Kommunikationsaufgaben**
1. Alarmierung und erste Arbeitsschritte
2. Erstinformation
3. Medienarbeit
4. Medienbeobachtung und Medienanalyse
5. Kommunikationsaufgaben Lagezentrum/Einsatzstab
6. Kommunikationsaufgaben Einsatzleitungen/Koordinierungsstellen
- S-B-3-C Freigabeverfahren für pflichtbevorzugte Erdölbestände**
1. Ablauf des Freigabeverfahrens
- S-B-4-C Rechtliche Instrumente zur Bewältigung von Energiekrisen**
- S-EVU Maßnahmenbeschreibungen für Energieversorgungsunternehmen**
- S-EVU-1-A Wiederherstellung und Sicherung von Kernprozessen und Kernfunktionen in EVU**
1. Sicherstellung und Wiederherstellung der Stromversorgung
2. Kooperation mit Behörden, Hilfsorganisationen und Akteuren der polizeilichen Gefahrenabwehr
- S-GW Maßnahmenbeschreibungen für das Gesundheitswesen**
- S-GW-1-A Wiederherstellung und Sicherung von Kernprozessen und Kernfunktionen in Einrichtungen des Gesundheitswesens**
1. Sicherstellung und Wiederherstellung des Pflegebetriebs
- S-GW-2-B Evakuierung von Alten- und Pflegeheimen**
1. Vorbereitende Maßnahmen
2. Durchführung der Räumung/Evakuierung

S-WV Maßnahmenbeschreibung für die Wasserversorgung

S-WV-1-A Wiederherstellung und Sicherung von Kernprozessen und Kernfunktionen der Wasserversorgung

1. Sicherstellung und Wiederherstellung der Wasserversorgung

S-AE Maßnahmenbeschreibung für die Abwasserentsorgung

S-AE-1-A Wiederherstellung und Sicherung von Kernprozessen und Kernfunktionen der Abwasserentsorgung

1. Sicherstellung und Wiederherstellung der Abwasserentsorgung

S-I Maßnahmenbeschreibungen für Industrieunternehmen

S-I-1-A Wiederherstellung und Sicherung von Kernprozessen und Kernfunktionen in Unternehmen

1. Sicherstellung und Wiederherstellung der Betriebsprozesse (Reduzierung von Betriebsunterbrechungen)

N Maßnahmen zur Nachbereitung von Stromausfällen

N-A Allgemeine Maßnahmenbeschreibungen

N-A-1 Rückkehr zur Normalität

1. Rückkehr zur Normalität bekannt geben
2. Betriebsfunktionen und Prozesse in den Normalzustand bringen
3. Kooperation mit vorübergehenden Partnern lösen

N-A-2 Auswertung von Schadensfällen

1. Schaffung der personellen, organisatorischen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen für die Auswertung
2. Durchführung von Auswertungswshops/Befragung der Beteiligten
3. Erstellung eines Abschlussberichtes

N-A-3 Krisenkommunikation

1. Abschluss der Krisenkommunikation
2. Analyse und Bewertung der Krisenkommunikation
3. Kommunikative Nachbereitung des Stromausfalls

