

Ministerium des Innern und für Kommunales
des Landes Brandenburg
Referat 42



**Rahmenempfehlungen
„Flächendeckender, langandauernder
Stromausfall“**

Stand: März 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	5
1.1	Begriffsdefinition langanhaltender, flächendeckender Stromausfall	6
1.2	Funktionsweise des Stromnetzes	6
1.3	Versorgungssicherheit.....	8
1.4	Wahrscheinlichkeit eines langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfalls.....	10
1.5	Szenariobasierte Risikoanalyse	10
1.6	Katastrophenschutzpläne.....	11
1.7	Rahmenempfehlungen des Ministeriums des Innern und für Kommunales (MIK)	11
2	Auswirkungen eines flächendeckenden, langanhaltenden Stromausfalls auf verschiedene technische Infrastrukturen.....	12
2.1	Transport und Verkehr	12
2.1.1	Straßenverkehr	12
2.1.2	Schienenverkehr.....	13
2.1.3	Flugverkehr.....	13
2.1.4	Schifffahrt	13
2.2	Information und Kommunikation.....	14
2.2.1	Festnetz	14
2.2.2	Mobilfunk	14
2.2.3	Internet.....	15
2.2.4	Behördenfunk und Behördennetze.....	15
2.2.5	Rundfunk und Fernsehen	16
2.2.6	Presse	16
2.2.7	Information und Warnung der Bevölkerung.....	16
2.3	Versorgung/Entsorgung	17
2.3.1	Lebensmittelversorgung.....	17
2.3.2	Trinkwasserversorgung	18
2.3.3	Abwasser	18
2.3.4	Treibstoff	19
2.4	Gesundheitswesen	19
2.4.1	Krankenhäuser und Kliniken.....	19
2.4.2	Pflegeeinrichtungen	20
2.4.3	Apotheken (öffentlich und Krankenhaus)	20
2.4.4	Dialysezentren	21
2.4.5	Arztpraxen	21

2.4.6	Heimpflege	21
2.5	Finanzdienstleistungen.....	22
2.6	Landwirtschaft.....	22
2.6.1	Tierzucht.....	22
2.6.2	Pflanzenproduktion	22
3	Maßnahmen.....	23
3.1	Schutzgutbereiche.....	23
3.2	Verpflichtung der Betreiber kritischer Infrastrukturen.....	25
3.3	Einsatzkonzeption	25
3.4	Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung.....	26
3.5	Einsatzmaßnahmen	27
3.5.1	Feststellung der Lage.....	27
3.6	Maßnahmen benachbarter Kräfte	28
3.6.1	Polizei	28
3.6.2	Energieunternehmen	28
3.6.3	Krankenhäuser/Rettungsdienste.....	29
3.6.4	Öffentlicher Nahverkehr/Bahn.....	29
3.6.5	Wasser- und Abwasserbetriebe	29
3.7	Maßnahmen der Katastrophenschutzbehörden.....	29
3.7.1	Sofortmaßnahmen nach Beginn des Stromausfalls	30
3.7.2	Maßnahmen nach drei Stunden - zusätzlich-	30
3.7.3	Maßnahmen nach 24 Stunden	31
4	Einsatzkräfte.....	31
4.1	Verfügbarkeit.....	31
4.1.1	Eigene Kräfte	31
4.1.2	Unterstützungskräfte	32
4.2	Versorgung/Unterbringung von Einsatzkräften	32
5	Erfolgskritische Einsatzmittel	33
5.1	Notstromversorgung	33
5.1.1	Projekt „TankNotStrom“	33
5.2	Treibstoffversorgung.....	34
5.3	Kommunikation	34
5.4	Versorgung	35
5.4.1	Nahrung.....	35
5.4.2	Medizinische Versorgung	35

5.4.3	Trink- und Abwasser	35
6	Zusammenfassung	36
Anlage 1	44
Anlage 2	48

1 Einleitung

In Industriestaaten bilden funktionierende Infrastrukturen wie Verkehr, Kommunikation, Versorgung, Gesundheitswesen und Verwaltung das Fundament für die Gesellschaft. Alle diese Bereiche benötigen eine kontinuierliche Versorgung mit elektrischer Energie.

Daher ist die Versorgungssicherheit auch eines der zentralen energiepolitischen Ziele in Deutschland.

Bislang wurde die Netzstabilität überwiegend durch konventionelle Kraftwerke garantiert. Herstellung und Verbrauch von Elektrizität waren ausgeglichen, so dass Eingriffe zum Erhalt der notwendigen Frequenz von 50 Hertz im Stromnetz selten notwendig waren. Mit der zunehmenden wetterabhängigen Erzeugung von Energie durch Windkraft und Sonne hat sich die Situation verändert. Bereits kurzfristige Änderungen der Wetterlage können große Auswirkungen auf die Netzstabilität haben. Die Anzahl der kurzfristig notwendigen Eingriffe zum Erhalt der Frequenz von 50 Hertz hat daher erheblich zugenommen.

Trotz einer im internationalen Vergleich hohen Versorgungssicherheit in Deutschland sind auch hier lokale Stromausfälle keine Seltenheit. Allein im Jahr 2014 waren in Berlin, Hamburg, München, Weinsberg, Bad Waldsee stundenlange Stromausfälle zu verzeichnen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen, nicht nur in Privathaushalten, sondern auch bei der Feuerwehr, Autobahnmeistereien, im Straßen- und Schienenverkehr und der öffentlichen Sicherheit und Ordnung geführt haben.

Langanhaltende, flächendeckende Stromausfälle treten in Deutschland allerdings wesentlich seltener auf. Für die Bewältigung eines solchen, mit immensen Auswirkungen verbundenen Ereignisses ist die gesamte Gesellschaft gefordert. Dies hat der Einsatz anlässlich des Stromausfalls im Münsterland Ende November 2005 deutlich gezeigt.

Zur Entwicklung von geeigneten Schutz- und Vorsorgemaßnahmen sind demzufolge die Risiken für einen langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfall zu analysieren. Nur auf Grundlage der Erhebung belastbarer Informationen kann über den Umgang mit den Risiken angemessen entschieden werden. Dabei sind die im jeweiligen Bezugsgebiet vorhandenen und einplanbaren Kompetenzen und Fähigkeiten zu ermitteln und diese den tatsächlich benötigten Fähigkeiten gegenüberzustellen. Auf diese Weise können potentielle Schwächen erkannt und die sich daraus ergebenden Verbesserungspotentiale identifiziert werden.

1.1 Begriffsdefinition langanhaltender, flächendeckender Stromausfall

Eine Legaldefinition für den Begriff des langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfalls existiert bislang nicht. Für die Erstellung einer Gefahren- und Risikoanalyse sowie die Planung von Schutzmaßnahmen ist es jedoch erforderlich, das Ausmaß und die zeitliche Dauer einer flächendeckenden und langanhaltenden Unterbrechung der Stromversorgung zu bestimmen.

Von einem langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfall ist auszugehen, wenn die Stromversorgung in einem oder mehreren Landkreisen bzw. kreisfreien Städten zumindest teilweise unterbrochen ist und die Wiederherstellung der Stromversorgung erst nach einem Zeitraum von drei oder mehr Stunden möglich ist.

Ein langanhaltender, flächendeckender Stromausfall ist demnach dadurch gekennzeichnet, dass über voraussichtlich einen längeren Zeitraum (drei oder mehr als drei Stunden) mehrere tausend Haushalte und Einrichtungen kritischer Infrastrukturen nicht über das Stromnetz mit Elektrizität versorgt werden können.

1.2 Funktionsweise des Stromnetzes

Elektrische Energieversorgung erfolgt über Stromnetze. Das Stromnetz ist ein Netzwerk aus Stromleitungen wie Freileitungen und Erdkabeln und den dazugehörigen Einrichtungen wie Schalt-, Umspannwerken sowie die daran angeschlossenen Kraftwerke und Verbraucher.

„Das Stromnetz setzt sich zusammen aus dem Übertragungsnetz, durch das große Strommengen über weite Strecken transportiert werden können, und dem Verteilungsnetz, das der Weiterleitung des Stroms zu den Verbrauchern dient. Das Übertragungsnetz ist eine Art »Stromautobahn«. Auf dieser so genannten Höchstspannungsebene mit Umspannwerken als »Autobahnabfahrten« wird der Strom auf niedrigere Spannungsniveaus gebracht und in das Verteilungsnetz eingespeist. Bei der Weiterleitung im Verteilungsnetz unterscheidet man zwischen Hoch-, Mittel- und Niederspannungsebene – vergleichbar mit Bundes-, Landes- und Kreisstraßen – an die schließlich zum Beispiel die privaten Haushalte angeschlossen sind (siehe Abbildung 1).

Aufbau Stromnetz nach Spannungsebenen © DUH

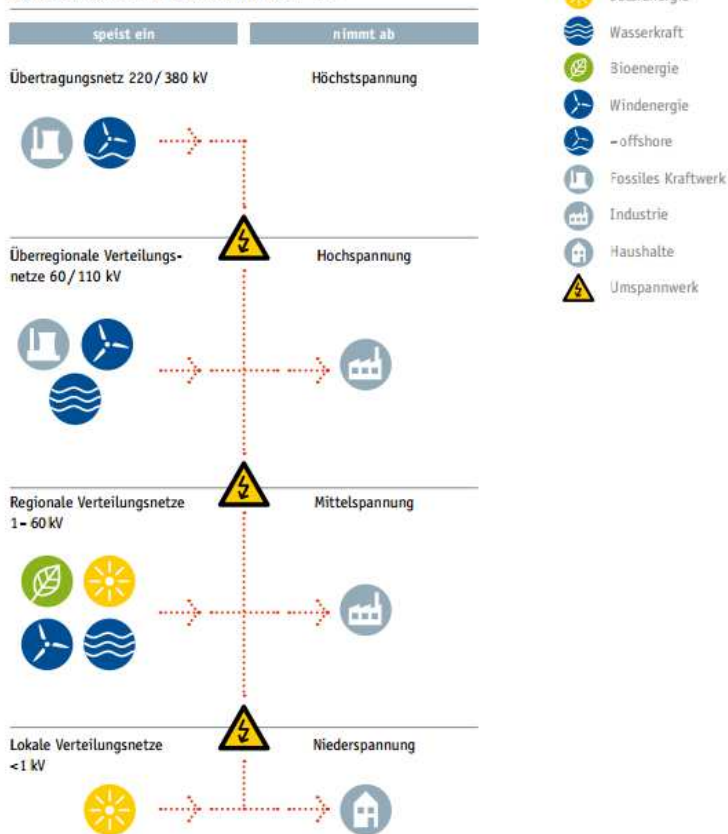


Abbildung 1: Aufbau des Stromnetzes nach Spannungsebenen, Bundesnetzagentur, 03.12.2014, http://www.forum-netzintegration.de/uploads/media/DUH_Kurzinfo_Stromnetzaufbau.pdf

Übertragungsnetz:

- Das deutsche Höchstspannungsnetz wird entweder mit 220 oder mit 380 Kilovolt (kV) betrieben. Strom aus Großkraftwerken auf Basis von Kohle, Gas oder Uran sowie aus Offshore-Windanlagen wird hier eingespeist und weiter transportiert.



In Deutschland sind gegenwärtig vier Übertragungsnetzbetreiber tätig: 50 Hz Transmission, Amprion, Tennet TSO und TennetBW. Im Land Brandenburg ist die Firma 50 Hertz tätig.

Verteilungsnetz

- An das Hochspannungsnetz (60 oder 110 kV) sind neben fossilen Großkraftwerken (Gas- und Kohlekraftwerken), auch Windparks und industrielle Großabnehmer direkt angeschlossen.
- An das Mittelspannungsnetz (1 bis 60 kV) sind Blockheizkraftwerke (BHKW), Solarparks, Biomasse-, Wasser- und Windkraftanlagen, sowie industrielle und gewerbliche Abnehmer angeschlossen.
- Das Niederspannungsnetz (230 oder 400 V) bindet private oder industrielle Verbraucher ein. Kleinere Solaranlagen speisen hier direkt ein.“¹

„Die Gewährleistung eines sicheren Netzbetriebs ist in Deutschland die Aufgabe der Übertragungsnetzbetreiber (§ 12 EnWG). Die Übertragungsnetzbetreiber planen und warten das Höchstspannungsnetz, regeln den Netzbetrieb und stimmen Stromerzeugung und -nachfrage aufeinander ab.“²

1.3 Versorgungssicherheit

„Ein Maß für die Zuverlässigkeit der Stromversorgung ist die durchschnittliche Nichtverfügbarkeit, d. h. die Zeit des Jahres, während derer ein Letztverbraucher im Mittel nicht mit Elektrizität versorgt wird. Der Nichtverfügbarkeitswert für Deutschland (15,91 Minuten im Jahr 2012) belegt ein außergewöhnlich hohes Zuverlässigkeitsniveau.“³ Dieser Wert war in den letzten Jahren nahezu konstant.

¹ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 08.12.2014, http://www.forum-netzintegration.de/uploads/media/DUH_Kurzinfo_Stromnetzaufbau.pdf

² Bundesministerium für Wirtschaft, 01.12.2014, <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Strommarkt-derZukunft/versorgungssicherheit.html>

³ Ebenda

Dennoch gilt die verstärkte Herstellung von Energie mittels wetterabhängiger Erzeugungsformen wie Windkraft und Photovoltaik als mögliches zusätzliches Risiko für die Versorgungssicherheit. Die Überarbeitung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2014 berücksichtigt dies, indem der Ausbau stärker gesteuert wird und die Auflagen für Betreiber der Anlagen steigen. Der Netzsicherheit wird dabei eine höhere Prioritätsstufe als bisher eingeräumt. Netzbetreiber und Energieerzeuger investieren derzeit verstärkt in Entwicklungen, die die Versorgungssicherheit auch beim Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien erhöhen sollen. Dies betrifft in Brandenburg z. B. Batteriespeicher in Feldheim und Alt Daber (OPR), sog. Hybridkraftwerke in der Uckermark oder neue Brenntechnologien in den Kohlekraftwerken in Jänschwalde.

Nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) müssen die Netzbetreiber über leistungsfähige Einrichtungen und eine Organisation verfügen, die einen sicheren und zuverlässigen Betrieb und eine beständige Stromversorgung gewährleisten. Hierzu haben sie gemäß § 12 g EnWG für Anlagen mit Bedeutung für die europaweite Stromversorgung Sicherheitsbeauftragte zu benennen und Sicherheitspläne zu erstellen. Dies betrifft zum Beispiel die Leitstellen der Übertragungsnetzbetreiber, die redundant ausgelegt sind. Bei Ausfall einer Leitstelle können die Aufgaben von einer zweiten Leitstelle vollständig übernommen werden.

Gemäß § 13 EnWG sind - sofern die Sicherheit oder Zuverlässigkeit des Elektrizitätsversorgungssystems in einer bestimmten Regelzone gefährdet oder gestört ist - die Betreiber von Übertragungsnetzen berechtigt und verpflichtet, die Gefährdung oder Störung durch netzbezogene Maßnahmen, insbesondere durch Netzschaltungen, bzw. durch marktbezogene Maßnahmen, wie insbesondere den Einsatz von Regelenergie, vertraglich vereinbarte abschaltbare und zuschaltbare Lasten, Information über Engpässe und Management von Engpässen sowie Mobilisierung zusätzlicher Reserven zu beseitigen. Die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung einer Gefährdung des Netzbetriebs oder zur Beseitigung einer bereits eingetretenen Störung sind stufenförmig angelegt, dabei gilt der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit:

1. Stufe: Netzbezogene Maßnahmen nach § 13 Abs. 1 Ziff. 1 EnWG, z.B. Netzschaltungen
2. Stufe: Marktbezogene Maßnahmen nach § 13 Abs. 1 Ziff. 2 EnWG, z.B. Einsatz von Regelenergie, Abschaltung und Zuschaltung von Lasten aufgrund vertraglicher Vereinbarung
3. Stufe: Durchführung von Anpassungsmaßnahmen nach § 13 Abs. 2 EnWG zur Sicherung der Netzstabilität des Übertragungsnetzes, die sämtliche Stromeinspeisungen, Stromtransite und Stromabnahmen in der jeweiligen Regelzone (dies ist der Zuständigkeitsbereich des jeweiligen Übertragungsnetzbetreibers) beinhalten können. Hierbei kann es im Rahmen des Lastabschaltungsmanagements zu Stromabschaltungen kommen.

Zum Stand der Versorgungssicherheit erstellt das Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) in einem zweijährigen Rhythmus einen Monitoring-Bericht. Mit Stand 2012 wird für die nächsten Jahren eine Zunahme des Produktionsüberschusses an Elektrizität prognostiziert, mittelfristig aber mit einer Verschlechterung der Situation gerechnet, wenn keine zusätzlichen Maßnahmen ergriffen werden.⁴ Dass es zwischenzeitlich an Produktionskapazitäten fehlte, belegt neben dem Monitoring-Bericht auch

⁴ Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen>

ein Bericht der Bundesnetzagentur zur Unterdeckung im Winter 2011/2012, die zu einer sehr angespannten Netzsituation führte. Es musste mehrfach die Leistung deutscher und österreichischer Reservekraftwerke angefordert werden.⁵

Der weitere Ausbau von Photovoltaik- und Windkraftanlagen führt dazu, dass immer größere Mengen an Strom zeitlich unabhängig von der Stromnachfrage, stattdessen aber abhängig von meteorologischen Gegebenheiten erzeugt werden. Aufgrund fehlender Speichermöglichkeiten können Photovoltaik und Windkraft bei der minimalen Erzeugung elektrischer Energie (Grundversorgung) so gut wie nicht berücksichtigt werden. Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit wird zunehmend davon abhängen, wie die Grundversorgung mit Elektrizität unabhängig von meteorologischen Einflüssen gewährleistet werden kann.

1.4 Wahrscheinlichkeit eines langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfalls

Aufgrund der noch vorhandenen wetterunabhängigen Kapazitäten bei der Erzeugung von elektrischer Energie (insbesondere Atom- und Braunkohlekraftwerke) sowie der relativ hohen Ausfallsicherheit des Gesamtsystems kann die Wahrscheinlichkeit für einen langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfall als gering angenommen werden. Ein solcher Stromausfall ist nur möglich, wenn schwer ersetzbare Schlüsselkomponenten in mehreren Kraftwerken oder im Transportnetz (z. B. Transformatoren) zerstört würden.⁶

Bei einer nicht unerheblichen Veränderung der Frequenz oder der Spannung im Stromnetz werden als eine der Notmaßnahmen letztlich durch die Netzbetreiber nacheinander Regionen abgeschaltet. Durch derartige Netzabschaltungen entstehen unversorgte und versorgte Gebiete. Die Wiederherstellung der Stromversorgung wird in der Regel stufenweise erfolgen. Dabei werden sog. „Strominseln“ (regional mit Elektrizität versorgte Gebiete) weiter bestehen bzw. zeitnah wieder hergestellt. Die Dauer des Stromausfalls wird somit in den verschiedenen Gebieten unterschiedlich lang sein.⁷

1.5 Szenariobasierte Risikoanalyse

Die Risikoanalyse ist Ausgangspunkt für die weiteren Planungen im Risikomanagement. Nur aufgrund des Vergleichs von Schadensausmaß und vorhandenen Kapazitäten zur Abwehr der Gefahren können wirksame Maßnahmen zum Bevölkerungsschutz eingeleitet werden.

In der Risikoanalyse sind insoweit das mögliche Schadensausmaß und die Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Ereignisses (Häufigkeit) festzulegen.

⁵ Vgl. Bundesnetzagentur, Bericht zum Zustand der leitungsgebundenen Energieversorgung im Winter 2011/2012

http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2012/Netzbericht_Zustand

⁶ Vgl. Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften – am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S.60

⁷ Vgl. ebenda, S.94

Risikoanalysen werden auf allen administrativen Ebenen im jeweiligen Zuständigkeitsbereich auf der Grundlage einer einheitlichen Struktur durchgeführt. Dabei sind folgende Merkmale zu definieren: die Gefahr, der Auftretensort und die räumliche Ausdehnung, Zeitpunkt, auslösende Ereignisse, Intensität, Verlauf, Dauer sowie Vorhersagbarkeit, Vorwarnung und Kommunikation. Dies kann durch ein Szenario gewährleistet werden. Bei der Risikoanalyse werden regionale Besonderheiten berücksichtigt und für den eigenen Zuständigkeitsbereich Risiken identifiziert und mögliche Auswirkungen ermittelt. Die szenariobasierte Risikoanalyse entspricht damit den Anforderungen an Genauigkeit und Flexibilität im Rahmen der Schutzplanung.

1.6 Katastrophenschutzpläne

Die Gefahren- und Risikoanalyse ist die Grundlage für die Aufstellung der Katastrophenschutzpläne nach § 39 des Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetzes. In den Katastrophenschutzplänen sind neben dem Alarmierungsverfahren die Vorbereitungsmaßnahmen darzustellen und die für die Katastrophenhilfe in Betracht kommenden Behörden, Stellen, Einheiten, Einrichtungen und sonstigen Organisationen auszuweisen. Es sind Schutzziele zu definieren und zu entscheiden, welche verbleibenden Risiken tolerierbar sind. Die Katastrophenschutzpläne sollen die Einsatzmaßnahmen bei Eintritt der Schadenslage zeigen und geplante Einsatzkräfte, Einsatzmittel und das Vorgehen darstellen.

1.7 Rahmenempfehlungen des Ministeriums des Innern und für Kommunales (MIK)

Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Analysen der einzelnen Gebietskörperschaften herstellen und eine valide Analyse vorhandener Fähigkeiten vornehmen zu können, auf deren Basis sich eine Landesrisikoanalyse erstellen lässt, ist eine Orientierung an einer einheitlichen Struktur und einem für die Gebietskörperschaften identischen Szenario unerlässlich. Für alle Landkreise und kreisfreien Städte sind deshalb bereits zum einen ein konkret zu betrachtendes Szenario sowie zum anderen eine einheitliche Gliederung zur Verfügung gestellt worden.

Zur weiteren Unterstützung der Aufgabenträger im Katastrophenschutz werden diese Unterlagen nun durch die Rahmenempfehlungen des Ministeriums des Innern und für Kommunales „Flächendeckender, langandauernder Stromausfall“ ergänzt.

Diese Empfehlungen treffen Aussagen zu den Auswirkungen des Stromausfalls in den ersten 24 Stunden und geben Hinweise zu notwendigen Maßnahmen. Die Grundlage für die Erarbeitung der o. g. Rahmenempfehlungen bilden sowohl wissenschaftliche Publikationen als auch Veröffentlichungen des Bundestages bzw. des Bundesamtes für Katastrophenhilfe und Bevölkerungsschutz.

Ziel ist es, mit den Rahmenempfehlungen den Aufwand für die Bedarfsträger zu begrenzen und eine stärkere Koordinierung zu erreichen.

Die Katastrophenschutzbehörden sollen durch die Empfehlungen in die Lage versetzt werden, alle erforderlichen Vorbereitungen und Planungen für das vorgegebene Szenario eines langandauernden, flächendeckenden Stromausfalls über 27 Stunden vorzunehmen. Daten zu Landesbehörden und -einrichtungen werden mit den Rahmenempfehlungen den Landkreisen und kreisfreien Städten -sofern erforderlich- zur Verfügung gestellt.

Ein langanhaltender und flächendeckender Stromausfall wird zwangsläufig mit erheblichen Einschränkungen für das öffentliche und private Leben in den jeweiligen Bezugsgebieten verbunden sein. Die hier vorgelegten Rahmenempfehlungen können nur wesentliche Aspekte zu erwartender Auswirkungen darstellen, die die Grundlage für die Ausarbeitung bzw. Konkretisierung der Analysen bilden. Es ist in den Rahmenempfehlungen weder nötig noch möglich, Auswirkungen eines Stromausfalls im Detail darzulegen noch konkrete Schäden, Ausfälle oder Störungen exakt zu beschreiben. Vielmehr verfolgen die Rahmenempfehlungen einen abstrakt-generischen Ansatz, der entsprechend den jeweiligen lokalen Gegebenheiten entsprechend anzupassen sein wird.

2 Auswirkungen eines flächendeckenden, langanhaltenden Stromausfalls auf verschiedene technische Infrastrukturen

Die Auswirkungen eines flächendeckenden, langanhaltenden Stromausfalls auf die einzelnen Bereiche der kritischen Infrastrukturen sind auf Grundlage der in Deutschland bestehenden Normen und technischen Standards gut zu beschreiben. Im konkreten Fall vor Ort sind jedoch regelmäßig Abweichungen von den Standards festzustellen, die zu einer Verbesserung oder Verschlechterung der Situation führen und Auswirkungen auf die Gefahren- und Risikoanalyse haben können.

Die Beschreibung beschränkt sich auf die Bereiche, die entweder aufgrund ihrer Funktion für den Schutz von Leib und Leben der Bevölkerung oder bei der Umsetzung der Schutzmaßnahmen von besonderer Bedeutung sind. Sie gibt einen Überblick und ersetzt nicht die Situationsbeschreibung vor Ort.

Ziel ist es, nur die wesentlichsten Auswirkungen darzustellen, um durch Reduzierung der Komplexität die Beherrschbarkeit der Lage zu unterstützen.

2.1 Transport und Verkehr

Unmittelbar nach dem Stromausfall zeigen sich erhebliche Auswirkungen im Bereich Verkehr. Alle Verkehrssektoren (Straße, Schiene, Luft, Wasser) sind in entscheidendem Maße von der Stromversorgung abhängig und somit von einem Ausfall der Elektrizität sofort oder zeitnah betroffen. Dies betrifft jeweils sowohl Fahrzeuge und Verkehrsmittel als auch Bauten, Infrastrukturen und Anlagen. Hinzu kommen Lieferengpässe bzw. -schwierigkeiten für benötigte Güter.

2.1.1 Straßenverkehr

Betroffen sind der Öffentliche Personennahverkehr, der Güterverkehr, der Fern- sowie der städtische (Individual-)Verkehr. Nicht nur lange Reise- und Fahrzeiten und letztlich der Verlust der Mobilität sind zu verzeichnende Probleme. Im Straßenverkehr ist u. a. durch den sofortigen Ausfall von Signalanlagen und anderer elektrisch betriebener Verkehrseinrichtungen (Autobahnleitsysteme, Tunnelbeleuchtungen) mit einer Zunahme von Verkehrsunfällen und somit mit Verletzten bzw. Toten sowie mit vermehrter Staubildung zu rechnen.

Straßenbahnen und O-Busse kommen durch den überregionalen Stromausfall unvermittelt zum Stehen und bilden ein zusätzliches Verkehrshindernis. Dies führt letztlich auch dazu, dass Rettungsdienste und

Hilfskräfte nicht mehr zeitnah ihre Einsatzorte erreichen. Zudem können Fahrgäste in Bahnen und O-Bussen eingeschlossen sein, da die elektrischen Türöffner ggf. nicht mehr funktionieren.

Selbst Fußgänger sind auf Grund fehlender Straßenbeleuchtung stärker gefährdet.

Erst nach einer längeren Zeit wird der motorisierte Individualverkehr abnehmen. Insoweit ist jedoch mit zurückgelassenen Fahrzeugen zu rechnen.

Auf und an den Autobahnen werden immer mehr Fahrzeugführer die Raststätten und Autohöfe mit dem Ziel des Nachtankens und der Versorgung aufsuchen. Da dieser Bedarf nicht gedeckt werden kann, sind bei den Fahrzeugführern und ihren Begleitungen auch psychische Reaktionen wie aggressive Stimmung bis hin zu panischem Verhalten zu erwarten.

2.1.2 Schienenverkehr

Durch den Stromausfall kommt der Bahnverkehr (Personen- und Güterzüge, S- und U-Bahnen) sofort zum Erliegen. Züge werden überwiegend auf freier Strecke zum Halten kommen und stehen bleiben. Personen müssen ggf. aus Zügen evakuiert werden. Stell- und Weichenwerke fallen sofort aus. Signale, Gleisfreimeldeanlagen und andere Sicherungstechnik stehen sofort nicht mehr zur Verfügung. Auch für Dieselloks ist eine Weiterfahrt auf Grund der fehlenden Einflussmöglichkeiten auf die Lichtzeichen und die Weichen nicht mehr möglich. Auf den Bahnhöfen wird die Anzahl der wartenden Personen zunehmen.

2.1.3 Flugverkehr

Zu betrachten sind im Verkehrssektor Luft die Flugplätze (Flughafen Berlin-Brandenburg, Frachtflughäfen, Segelflugplätze, Landeplätze), Flugzeuge (Passagier-, Fracht-, Militärmaschinen, Hubschrauber usw.), die Flugsicherung (Tower, Start- und Landebahnsystem, „Zubringer“) sowie die Terminalbereiche. Auswirkungen auf den Einzelhandel sollten nur – sofern eine Grundversorgung von Passagieren gewährleistet werden kann- analysiert werden.

Auf dem Flughafen Schönefeld ist der Grundbetrieb durch Netzersatzanlagen und Treibstoffvorräte über die gesamte Dauer des Stromausfalls sichergestellt. Starts und Landungen können deshalb in gewissem Umfang noch abgewickelt werden. Der Start von Flugzeugen wird sich jedoch aufgrund der eingeschränkt zur Verfügung stehenden Abfertigungsmöglichkeiten erheblich verzögern bzw. Flüge werden umgeleitet oder entfallen gänzlich. An Regionalflughäfen und Sportlandplätzen wird der Verkehr überwiegend eingestellt. Neben dem Ausfall von Klimaanlage, Gepäckbeförderung, Licht, Wasser etc. sind erhebliche Einschränkungen im administrativen Bereich (Kommunikation, Informationstechnologie) zu erwarten. Mit einer Vielzahl wartender Fluggäste ist zu rechnen.

2.1.4 Schifffahrt

Der Ausfall von Elektrizität wird auch auf die Binnenschifffahrt Auswirkungen haben. Die Umschlagtechnik entfällt. Schleusen, Wehre, Schiffshebwerke usw. fallen aus. Als problematisch können sich hinsichtlich von ggf. entstehenden Umweltbeeinträchtigungen auch Gefahrguttransporte per Binnenschifffahrt erweisen. Die Be- und Entlademöglichkeiten in den Häfen können zudem nur noch eingeschränkt genutzt werden.

2.2 Information und Kommunikation

Die Folgen eines andauernden Stromausfalls für die Informationstechnik, die Telekommunikation und die Massenmedien sind gravierend. Telekommunikation und Datendienste fallen je nach Grad der Abhängigkeit sofort, spätestens jedoch nach wenigen Stunden oder Tagen aus. Selbst für den Katastrophenfall vorgesehene Telekommunikationsleistungen und Stromreservekapazitäten wie Notstromaggregate fallen spätestens nach wenigen Stunden aus, so dass in Folge die Möglichkeit der Kommunikation telefonisch bzw. via Internet entfällt.

2.2.1 Festnetz

Nach dem Telekommunikationsgesetz sind die Anbieter von Telekommunikationsdiensten zwar verpflichtet, Maßnahmen zum Schutz vor Einwirkungen zu treffen, gleichwohl kann von einer vollkommenen Störungskompensation bei einem flächendeckenden, langandauernden Stromausfall nicht ausgegangen werden.

„Bei der Telekommunikation mit dem Festnetz ... unterscheidet man meist drei gängige Verbindungsarten. Diese sind neben der analogen Telefonie die digitalen Dienste ISDN und DSL. Sowohl analoge als auch digitale Festnetzkommunikation basieren auf derselben PSTN-Netzstruktur.“⁸

„Auf Grund der relativ langen Notstromversorgung von zentralen Vermittlungsstellen des Festnetzes, speziell im städtischen Bereich, ist die Versorgungssicherheit prinzipiell noch relativ lang (vermutlich mehrere Tage) ... Allerdings halten sich die Telekommunikationsanbieter mit genauen Angaben über die Leistungsfähigkeit der Notstromversorgung sehr zurück.“⁹ Insoweit ist es möglich, mit einem analogen Festnetztelefon unter der Voraussetzung, dass die zentralen Vermittlungsstellen notstromversorgt sind, noch zu telefonieren. Hingegen fallen bei der Festnetztelefonie „sofort das (digitale) Endgerät und der Teilnehmeranschluss aus, danach die Ortsvermittlungsstellen.“¹⁰

Bis 2018 beabsichtigt die Telekom alle Vermittlungsstellen auf den Standard VoiP umzustellen. Die Auswirkungen dieser Umstellung sind derzeit noch nicht abschließend darstellbar. Nach gegenwärtigem Stand erscheint es jedoch wahrscheinlich, dass dann bei einem Stromausfall der Weiterbetrieb des Festnetzes nicht mehr gewährleistet sein wird.

2.2.2 Mobilfunk

Für das mobile Telefonieren ist Voraussetzung, dass zunächst eine Verbindung zur nächsten Basisstation aufgebaut wird. In der zur Betrachtung herangezogenen Literatur wird jedoch von unterschiedlichen Prämissen bezüglich der Disponibilität von Mobiltelefonen ausgegangen. „Die größeren Basisstationen, die an wichtigen Knotenpunkten gelegen sind, haben Hilfsdiesel, der bis zu

⁸ Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Szenario eines großflächigen und langanhaltenden Stromausfalls, Berlin 2011, S. 2

⁹ Ebenda

¹⁰ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 5

einer Woche (je nach Tankvolumen) den Betrieb aufrechterhalten kann.“¹¹ Kleinere Basisstationen verfügen bei einem Stromausfall über einen Batteriepuffer von 6 bis 18 Stunden.¹² Der Bericht des Büros für Technikfolgenabschätzung „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung“ vertritt hingegen folgende Auffassung „Allerdings muss man mit relativ schnellen Ausfällen der Basisstationen (...) rechnen, sodass die Teilnehmer, die sich im Einzugsbereich dieser Basisstationen befinden, keinen Anschluss finden. ... Basisstationen verfügen über eine USV und können – ... - bereits nach 15 Minuten ausfallen, aber auch je nach Betreiber und örtlichen Gegebenheiten, bis zu acht Stunden überbrücken.“¹³

Unabhängig von den unterschiedlichen wissenschaftlichen Aussagen zur diesbezüglichen Logistik der Notstromversorgung und somit Pufferung der Basisstationen dürfte zu erwarten sein, dass die Mobilfunksysteme - vor dem Hintergrund des erhöhten Kommunikationsbedarfes - stark überlastet sein werden und somit nur in begrenztem Umfang zur Verfügung stehen.

Die Notrufnummern 110 und 112 sind weiterhin erreichbar.

2.2.3 Internet

Beim Erhalt der Funktionsfähigkeit des Internets ist zwischen stromab- und stromunabhängigen Geräten mit akkubetriebener Energieversorgung zu unterscheiden. Wie bei allen stromabhängigen Strukturen ist auch hier nur noch eine Nutzung stromunabhängiger (akku- oder batteriebetriebener) Geräte wie beispielsweise Laptops oder Smartphones möglich. „Ob diese Geräte aber einen Zugang zum Internet eröffnen, hängt von der Art des Zugangs und von den Verhältnissen im Zugangs- und Fernübertragungsnetz ab. ... Alle DSL- und Kabelmodemzugänge zum Internet fallen aus. In Laptops integrierte Modems oder Mobilfunkzugänge (für das Internet) könnten so lange funktionieren, wie sie durch den Akku des Laptops mit Strom versorgt werden.“¹⁴ Weitere wissenschaftliche Betrachtungen gehen allerdings davon aus, dass auf Kommunikation via Internet während eines Stromausfalls verzichtet werden muss.

Internet über Festnetz wird auf Grund der Abhängigkeit von Routern nicht zur Verfügung stehen. Vom Ausfall der Mobilfunknetze betroffen sind auch Datendienste wie HDSAP oder LTE.

2.2.4 Behördenfunk und Behördennetze

Die Kommunikation von Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben erfolgt über ein nichtöffentliches Netz, den sog. BOS-Funk.

Das BOS-Digitalfunknetz für Deutschland setzt sich im Wesentlichen aus ca. 4.500 Basisstationen sowie 64 Kernnetzstandorten (Vermittlungsstellen, Transitvermittlungsstellen, Netzverwaltungszentren) zusammen.

¹¹ Technisches Interview: Jörg Borm, E-Plus Gruppe vom 26.01.2010, in Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Szenario eines großflächigen und langanhaltenden Stromausfalls, Berlin 2011, S. 3

¹² Ebenda, S. 3

¹³ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 86

¹⁴ Ebenda, S. 88

Das Land Brandenburg hat insgesamt 139 Digitalfunkstandorte ertüchtigt. Die ganz überwiegende Anzahl dieser Standorte befinden sich auf Landes-, Bundes- oder Kommunalliegenschaften.

Als eines der ersten Länder in der Bundesrepublik hat sich das Land Brandenburg entschlossen, im Rahmen eines Forschungsprojektes 114 Standorte mit Notstromaggregaten mittels Wasserstoffbrennstoffzellen (BZ) auszustatten. Alle Standorte, die mit diesen Brennstoffzellen-Systemen ausgestattet sind, besitzen eine Mindestüberbrückungszeit bei Stromausfall von 72 Stunden.

Der Betriebsstoffvorrat ist fest am Standort verbaut. Dies hat den Vorteil, dass keine externen oder eigenen Kräfte bei Extremwetterlagen oder sonstigen außergewöhnlichen Schadenslagen die Standorte erreichen müssen. Erst nach 72 Stunden Notstrombetrieb bei Volllast der Digitalfunkanlage muss Betriebsstoff nachgeführt werden.

Insoweit ist festzustellen, dass im Land Brandenburg der BOS-Digitalfunk an 114 Standorten (Anm.: Die übrigen Standorte sind mit Dieselaggregaten ausgestattet.) für mindestens 74 Stunden (72 h BZ und 2 h Batterie) mit Notstrom versorgt wird.

2.2.5 Rundfunk und Fernsehen

Zumindest öffentlich-rechtliche Fernseh- und Rundfunkanstalten verfügen über sog. Notfallstudios, in denen ein begrenzter Sendebetrieb bei Ausfall elektrischer Energie für mehrere Tage weiterhin möglich ist.

Ein Empfang von Sendungen ist jedoch nur über batteriebetriebene Geräte (z. B. Autoradio) möglich. Insoweit dürften Radionachrichten eine der wesentlichen Informations- und Kommunikationsquellen sein.

2.2.6 Presse

Verschiedene Druckereien verfügen über Notstromersatzanlagen, die einen Weiterbetrieb ermöglichen, so dass weiterhin Informationsmaterial hergestellt werden kann.

2.2.7 Information und Warnung der Bevölkerung

Die derzeitigen Verfahren bei der Warnung der Bevölkerung gewährleisten in Gefahrenlagen nur die zeitnahe und eingeschränkte Information eines Teils der Bevölkerung.

Das Modulare Warnsystem (MoWas) wurde als Alarm-Auslösesystem konzipiert. Auswirkungen auf das System sind nicht zu erwarten. In Brandenburg werden zukünftig die Regionalleitstellen und der Katastrophenschutzstab des Ministerium des Innern und für Kommunales über das System verfügen. Erreicht werden können über das System derzeit angeschlossene Behörden und einzelne Rundfunkanstalten.

Die Bevölkerung wird vorrangig über Radiosendungen informiert.

Ergänzend ist die Warnung der Bevölkerung über Sirenen möglich. Voraussetzung ist, dass diese entweder notstromversorgt sind oder handbetrieben genutzt werden können.

Zur Optimierung der Warnung der Bevölkerung ist ein Projekt der Europäischen Union geplant. Ziel ist es festzustellen,

- welche Informationen bei einer Katastrophenlage, Großschadenslage oder gefahrgeneigten Situation (Extremwetter) benötigt werden und
- neue Möglichkeiten aufzuzeigen, wie diese bereitgestellt werden können.

Im Ergebnis soll eine zielgruppenorientierte regionale Warnung der Bevölkerung über verschiedene Medien (Software- App, Brandmeldesysteme etc.) möglich sein. Neben der Information über das Ereignis sollen Verhaltenshinweise übermittelt werden.

2.3 Versorgung/Entsorgung

Selbst kleinere Störungen der Energieversorgung über die Landkreisgrenzen hinaus haben bereits große Auswirkungen auf die Grundversorgung der Bevölkerung mit Verpflegung, Trinkwasser und ggf. Heizung. Nach dem Stromausfall im Münsterland im Jahr 2005 wurden im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) Studien angestellt, die aufzeigen, wie sich die Situation der privaten Haushalte während des längerfristigen Stromausfalls gestaltet hat und im Ergebnis herausgefunden, dass kaum eine private Notfallvorsorge bestand.¹⁵

2.3.1 Lebensmittelversorgung

Als Folge des Stromausfalls ist auch die Versorgung mit Lebensmitteln erheblich gestört. Betroffen sind sämtliche Teilbereiche des Gesamtsystems: Industrie (Rohstoffproduktion, Verarbeitung), Zulieferung, Handel (Verkauf/Verteilung, Lagerung/Kühlung), Verarbeitung und Lagerung beim Endverbraucher.

Weitere Probleme sind der Ausfall von Kassen, EC-Bezahlsystem, Beleuchtung, Türen, Belüftung etc. sowie die Verfügbarkeit von Bargeldreserven in der Bevölkerung.

Notstromversorgte Einzelhandelsgeschäfte werden ihren Betrieb noch über mehrere Stunden aufrechterhalten können. Diejenigen Einzelhandelsgeschäfte, die über keine Notstromversorgung verfügen, werden (so lange Tageslicht vorhanden ist) ggf. einen provisorischen Betrieb weiterführen, um (gegen Bargeld) verderbliche Waren oder Tiefkühlprodukte zu veräußern.

Eine Kommunikation zwischen Lager und Filialen ist nicht mehr möglich, so dass zeitnah – nicht zuletzt durch die Kritikalität des Sektors Transport und Verkehr – Engpässe für bestimmte Waren, insbesondere Grundnahrungsmittel, entstehen.

Im Rahmen der Daseinsvorsorge besteht nach dem Ernährungsvorsorgesetz (EVG) und dem Ernährungssicherungsgesetz (ESG) für den Staat die Verpflichtung, die Versorgung der Bevölkerung zu sichern. „Unter der Ernährungsnotfallvorsorge versteht man alle vorbeugenden, vorbereitenden und

¹⁵ Bundesamt für Zivildschutz (jetzt BBK), Studie zur Vorratshaltung in Privathaushalten, Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Inneren (Neue Folge Band 47), Organisation der Ernährungsnotfallvorsorge, S.37f

ausführenden Maßnahmen zur Lösung von Problemen bei der Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln unabhängig von der Ursache und der rechtlichen Einstufung der Krise.“¹⁶

2.3.2 Trinkwasserversorgung

Neben der Lebensmittelversorgung ist die Versorgung mit Trinkwasser einer der wichtigsten Sektoren kritischer Infrastrukturen. Wasserversorgung und Abwasserentsorgung sind im Rahmen kommunaler Daseinsvorsorge Aufgabe der kommunalen Selbstverwaltung (vgl. Kommunalverfassung des Landes Brandenburg (BbgKVerf) § 2 (2)). Trinkwasser gilt als das wichtigste Lebensmittel. Es wird zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen und Getränken und zur Körperpflege und –reinigung, Reinigung von Gegenständen bzw. für die Toilettenspülung verwendet. Wasser hat damit sowohl für den Privatbereich als für den Gesundheitssektor und daneben auch für Gewerbe, Handel, Industrie usw. essentielle Bedeutung.

Wasserinfrastruktursysteme können ohne Strom „bereits nach kürzester Zeit nicht mehr betrieben werden.“¹⁷ „Im Bereich der Wasserversorgung wird elektrische Energie in der Wasserförderung, -aufbereitung und –verteilung benötigt. Besonders kritisch für die Gewährleistung der jeweiligen Funktion sind elektrisch betriebene Pumpen. Fallen diese aus, ist die Gewinnung von Wasser ... zumindest stark beeinträchtigt.“¹⁸ Das heißt, dass Wasser nicht mehr durch die Verarbeitungsstufen in das Verteilersystem geführt werden kann und Wasseraufbereitungsanlagen und Anlagen zur Verteilung von Trinkwasser erheblich weniger Wasser zur Verfügung stellen werden. Dies kann auch unter Umständen zu einer Druckreduzierung in den Wasserleitungen führen. Höhergelegene Stockwerke in Wohnhäusern oder in höher gelegene Gebiete werden dann nicht oder nicht mehr ausreichend versorgt. Ein Ausfall der Trinkwasserversorgung führt innerhalb kürzester Zeit zu prekären (hygienischen) Zuständen. Eine Wasserversorgung aus Notbrunnen ohne Stromversorgung kann lediglich in begrenztem Umfang erfolgen.

Hinzu kommt, dass Wasser auch als Löschmittel für die Brandbekämpfung nicht mehr zur Verfügung steht.

2.3.3 Abwasser

Die Stromabhängigkeit zeigt sich im Bereich der Abwasserentsorgung insbesondere bei den Pump- und Hebewerken. In Kläranlagen ist mit dem „Ausfall der mechanischen Reinigungsstufe zu rechnen, was aufgrund der Verstopfung der Rechen zu Überschwemmungen und Rückstau in die Kanalisation führen kann. Da in den meisten Fällen die energieintensive Belüftung nicht mehr aufrechterhalten werden kann, ist auch der Ausfall der biologischen Reinigungsstufe sehr wahrscheinlich.“¹⁹

¹⁶ Rasche, Schmidt, Schneider, Waldtmann, Zivilschutzforschung, Dritter Gefahrenbericht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern, 2001, S. 39

¹⁷ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 14

¹⁸ Ebenda

¹⁹ Hessisches Ministerium des Innern und für Sport, Rahmenempfehlungen zur Einsatzplanung des Brand- und Katastrophenschutzes bei flächendeckendem, langandauerndem Stromausfall, S. 33

Zu erwarten ist zudem, dass die anfallende Schmutzwassermenge sinkt. In der Folge wird wesentlich weniger Schmutzwasser die Abwasserbehandlungsanlagen erreichen. An einzelnen Punkten im Leitungsnetz wird sich Schmutzwasser sammeln. Aufgrund der verringerten Zufuhr können zudem Reinigungsstufen in der Abwasserbehandlungsanlage ausfallen.

2.3.4 Treibstoff

Grundsätzlich müssten durch die gesetzlich vorgeschriebene Erdölbevorratung (Erdölbevorratungsgesetz vom 16. Januar 2012 (BGBl. I S.74)) „erhebliche Treibstoffreserven zur Verfügung (stehen), die den Bedarf auch während eines langandauernden Stromausfalls decken könnten. ... Trotz dieses Potentials ist es fraglich, inwieweit diese Kapazitäten und Ressourcen bei einem Stromausfall aktiviert und bedarfsgerecht genutzt werden können.“²⁰

Insofern ist zu erwarten, dass massive Treibstoffdefizite entstehen und somit weder eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit notwendigen Gütern möglich ist, noch die komplette Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung gewährleistet sein wird. Daneben zeigen sich auch Auswirkungen auf weitere kritische Infrastrukturen wie die Sektoren Transport und Verkehr, (Treibstoffpumpen an Tankstellen funktionieren mehr), Information und Kommunikation (Krisenkommunikation), Gesundheitswesen, Finanzwesen, Wirtschaft usw. (siehe dazu vorhergehende bzw. nachfolgende Ausführungen).

2.4 Gesundheitswesen

Auch im Gesundheitswesen sind nahezu alle medizinischen und pharmazeutischen Einrichtungen von einer stabilen Elektrizitätsversorgung abhängig. Bereits nach einem Tag ohne Strom ist die Funktionsfähigkeit des Gesundheitswesens in all seinen Teilbereichen stark beeinträchtigt.

2.4.1 Krankenhäuser und Kliniken

Die Verordnung über bauaufsichtliche Anforderungen an Krankenhäuser und Pflegeheime im Land Brandenburg (§ 10 (2) Brandenburgische Krankenhaus- und Pflegeheim-Bauverordnung - BbgKPBauV) vom 21. Februar 2003*(GVBl. II S. 140), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 19. Dezember 2006 (GVBl. II/07 S. 23), sieht vor, dass Krankenhäuser über eine Sicherheitsstromversorgung verfügen müssen, die einen mindestens dreistündigen Betrieb gewährleistet.

Zu beachten ist, dass nicht alle Bereiche von Krankenhäusern und Kliniken (wie Verwaltung, Küche usw.) an die Sicherheitsstromversorgungsanlage angeschlossen sein müssen. Insoweit ist lediglich ein eingeschränkter Notbetrieb (z. B. Not-OP) sowie die Überwachung und Erhaltung lebenswichtiger Funktionen der Patienten für einen begrenzten Zeitraum möglich. Kritische Infrastrukturen wie Abwasserentsorgung, Wärmeversorgung usw. fallen aus. Bei einem länger andauerndem Stromausfall oder der Unterbrechung der Ersatzstromversorgung sind insbesondere der Ausfall medizinischer Geräte

²⁰ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 234

(Dialyse, Beatmung), der OP-Säle, Labore, Kühlanlagen für Blut und Arzneimittel oder Sterilisationseinrichtungen zu erwarten.

Gleichzeitig ist von einem deutlich höheren Patientenaufkommen auszugehen.

2.4.2 Pflegeeinrichtungen

Wie Krankenhäuser unterliegen auch Heime und sonstige Einrichtungen zur Unterbringung und Pflege der Pflicht, eine Sicherheitsstromanlage vorhalten zu müssen, die beim Ausfall der allgemeinen Stromversorgung den Betrieb der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen übernimmt (vgl. Verordnung über bauaufsichtliche Anforderungen an Krankenhäuser und Pflegeheime im Land Brandenburg (Brandenburgische Krankenhaus- und Pflegeheim-Bauverordnung-BbgKPBauV und Gemeinsames Rundschreiben des MIL und des MASF vom 26. Januar 2010).

Zu gewährleisten ist in Heimen und Unterbringungs- und Pflegeeinrichtungen vor allem die sog. Grundpflege (Nahrung, Medikamente, Hygiene, Heizung). Trotz der Verpflichtung, eine Notstromversorgung vorzuhalten, ist davon auszugehen, dass eine Unterbrechung der Versorgung mit Wasser bzw. mit Wärme usw. eintreten wird.

Besonders zu berücksichtigen in diesem Zusammenhang ist, dass ein erheblicher Teil der Bewohner von Heimen und der o.g. Einrichtungen entweder bettlägerig, gehbehindert, dement o. Ä. sein wird.

In Heimen und Einrichtungen mit Spezialplätzen (Beatmung, Dialyse, Wachkoma etc.) muss davon ausgegangen werden, dass hier durch die Notstrompufferung vorerst nur wesentliche Vitalfunktionen der Patienten aufrechterhalten werden können.

2.4.3 Apotheken (öffentlich und Krankenhaus)

Nach Apothekengesetz § 1 Abs. 1 (ApoG) obliegt den Apotheken die im öffentlichen Interesse gebotene Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung.

Nach § 15 der Verordnung über den Betrieb von Apotheken (Apothekenbetriebsordnung - ApBetrO) haben Apothekenleiter die Pflicht, die Arzneimittel und apothekenpflichtigen Medizinprodukte, die zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Arzneimittelversorgung der Bevölkerung notwendig sind, in einer Menge vorrätig zu halten, die mindestens dem durchschnittlichen Bedarf für eine Woche entspricht. Zudem muss auch in Krankenhausapotheken ein Arzneimittelvorrat vorgehalten werden, der „mindestens dem durchschnittlichen Bedarf von zwei Wochen entspricht.“²¹

Die Inhaber einer Erlaubnis zum Betrieb einer öffentlichen Apotheke sind ferner verpflichtet, zur Versorgung von Bewohnern von Heimen im Sinne des § 1 des Heimgesetzes mit Arzneimitteln und apothekenpflichtigen Medizinprodukten mit dem Träger der Heime einen schriftlichen Vertrag zu schließen.

Ungeachtet dieser gesetzlichen Verpflichtungen sind auch in Apotheken die gleichen Probleme wie in anderen Sektoren kritischer Infrastrukturen wie der Ausfall von Kassensystemen, Beleuchtung,

²¹ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 157

Türöffnung und vor allem auch Lagerung (z. B. Kühlung) bestimmter Arzneimittel bzw. das Herstellen bestimmter Medikamente usw. problematisch.

2.4.4 Dialysezentren

„Es gibt im Wesentlichen zwei Arten der Dialyse -Hämodialyse und Peritonealdialyse. Beide Verfahren benötigen große Mengen an Dialyseflüssigkeit, die nicht gefrieren darf.“²² Während der überwiegende Teil der Hämodialysepatienten diese wohl in Dialysezentren durchführen lässt, ist die o. g. Peritonealdialyse wohl auch gut in der häuslichen Umgebung realisierbar.

„In den ersten beiden Stunden nach dem Stromausfall ist die Behandlung der Hämodialysepatienten beeinträchtigt. ... moderne Dialysegeräte (sind) mit Akkumulatoren ausgestattet, die wichtige Funktionen für eine gewisse Zeit aufrechterhalten.“²³

In diesem Zusammenhang ist demzufolge zu prüfen, für wie viele Patienten eine Versorgung in Dialysezentren oder Krankenhäusern zu organisieren ist.

2.4.5 Arztpraxen

In Brandenburg dürften kaum Arztpraxen mit einer Notstromversorgung versehen sein. Wie in anderen Sektoren fallen demzufolge auch hier sofort Beleuchtung, Datenverarbeitung (digitale Patientenakte) Heizung, Aufzüge, Sterilisationsgeräte, Wasserversorgung sowie sämtliche strombetriebene Diagnose- und Behandlungsgeräte aus. Da insoweit Arztpraxen möglichenfalls nur eine Grundversorgung anbieten oder ihren Betrieb gänzlich einstellen, werden voraussichtlich Notrufnummern eher von Patienten gewählt werden bzw. Krankenhäuser und Kliniken (als „Selbsteinweiser“) aufgesucht werden.

Insbesondere werden die Notrufnummern von Polizei und Feuerwehr bzw. die des ärztlichen Bereitschaftsdienstes genutzt werden. Seit 2012 gilt in Brandenburg, wie auch fast in der gesamten Bundesrepublik, die 116 117 als einheitliche Rufnummer für den allgemeinen ärztlichen Bereitschaftsdienst. Außerhalb der Sprechzeiten der Arztpraxen, an Wochenenden und Feiertagen erhalten Patienten unter der 116 117 ambulante ärztliche Hilfe bei nicht lebensbedrohlichen Erkrankungen.

2.4.6 Heimpflege

In Krankenhäusern, Pflegeeinrichtungen, Dialysezentren ist davon auszugehen, dass zumindest über einen begrenzten Zeitraum Patienten noch versorgt werden können. In der Heimpflege ist jedoch bei Unterbrechung der Versorgung mit Elektrizität von einem Ausfall der Beatmungsgeräte, von Geräten der Heimdialyse (für kurze Zeit Akkuversorgung), von Patientennotrufsystemen usw. auszugehen. Zudem besteht eine hohe Abhängigkeit von (Haus-)Pflegedienstleistungen (Verpflegung, Verbände, Spritzen).

²² Ebenda, S. 161

²³ Ebenda

2.5 Finanzdienstleistungen

Selbst bei einem großflächigen und langandauernden Stromausfall wird der Daten- und Zahlungsverkehr zwischen den Banken, den Clearingorganisationen und den Börsen, die Datenhaltung sowie weitere kritische Geschäftsprozesse über eine lange Zeit durch Notstromversorgung gewährleistet bzw. können in nichtbetroffene Gebiete ausgelagert werden.²⁴

Elektronisches Bezahlen sowie das Abheben von Bargeld an EC-Automaten wird aber nur noch eingeschränkt möglich sein.

2.6 Landwirtschaft

2.6.1 Tierzucht

Die Tierproduktion wird in die Bereiche Milchviehhaltung, Rinder-, Schweine- und Geflügelproduktion unterteilt. Von einem Stromausfall im Bereich der Nutztierhaltung sind betroffen:

- „Milchgewinnung (Melkanlagen, Kühlung und Reinigung)
- Gülletechnik/Stallreinigung
- Fütterung/Mahl- und Mischanlagen
- Beleuchtung
- Klimatisierung (Heizung, Kühlung und Lüftung)
- Sortieranlagen“²⁵

Die Wasserversorgung der Tiere sowie die Tieraufzucht, für die besondere klimatische Bedingungen erforderlich sind, könnten gefährdet sein. Nach der Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung - TierSchNutztV) vom 25.10.2001 muss für Haltungseinrichtungen, in denen bei Stromausfall eine ausreichende Versorgung der Tiere mit Futter und Wasser nicht sichergestellt ist, ein Notstromaggregat bereitstehen. Eine gesetzliche Grundlage zur Mindestdauer der Notstromversorgung besteht nicht.

2.6.2 Pflanzenproduktion

Elektrische Energie wird zur Bewässerung der Pflanzen und ggf. für die Kühlung und Wärmezufuhr für Gewächs- und Lagerhäuser benötigt. Ohne eine konstante Energieversorgung ist dementsprechend mit Verlusten zu rechnen.

²⁴vgl. Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 21

²⁵ Hessisches Ministerium des Innern und für Sport, Rahmenempfehlungen zur Einsatzplanung des Brand- und Katastrophenschutzes bei flächendeckendem, langandauerndem Stromausfall, S. 44

3 Maßnahmen

3.1 Schutzgutbereiche

Schutzgutbereich	Schadensparameter	erwarteter Schaden auf Grund Ereignis (Szenario)	Ressourcen Soll	Ressourcen IST (Angaben des LK)	Differenz	Handlungsbedarf
Mensch	Tote					
	Verletzte:					
	Leichtverletzt - T3					
	Schwerverletzt - T2					
	Schwerstverletzt - T1					
	Ohne Überlebenschance - T4					
	Besondere Verletzungsarten					
	Erkrankte:					
	Ambulante Behandlung					
	Stationäre Behandlung					
	Intensivmedizinische Behandlung					
	Besondere Erkrankungen					
	Unterbrechung Stromversorgung: kurzfristig (< 8 Stunden)					
	Unterbrechung Stromversorgung: mittelfristig (8 h - 3 Tage)					
	Unterbrechung Stromversorgung: längerfristig (> 3 Tage)					
	Unterbrechung Heizenergie: kurzfristig (< 8 Stunden)					
	Unterbrechung Heizenergie: mittelfristig (8 h - 3 Tage)					
	Unterbrechung Heizenergie: längerfristig (> 3 Tage)					
	Unterbrechung Trinkwasserversorgung: kurzfristig (< 8 Stunden)					
	Unterbrechung Trinkwasserversorgung: mittelfristig (8 h - 3 Tage)					
	Unterbrechung Trinkwasserversorgung: längerfristig (> 3 Tage)					
	Unterbrechung Abwasserentsorgung					
	Personentransportbedarf: Entfernung					
	Unterbringung: kurzfristig (1 Nacht)					
	Unterbringung: mittelfristig (2 - 7 Tage)					
	Unterbringung: längerfristig > 1 Woche					
	Verpflegung: dezentral					
	Verpflegung: zentral (z.B. in Notunterkünften)					
	Medizinische / Pflegerische Betreuung: dezentral					

	Medizinische / Pflegerische Betreuung: zentral					
	Sonstige Logistik					
Umwelt	Geschützte Gebiete					
Umwelt	Oberflächengewässer					
Umwelt	Grundwasser					
Umwelt	Waldflächen					
Umwelt	Landwirtschaftliche Nutzfläche					
Umwelt	Tiere					
Volkswirtschaft	Auswirkungen auf die öffentliche Hand					
Volkswirtschaft	Auswirkungen auf die private Wirtschaft					
Volkswirtschaft	Auswirkungen auf die privaten Haushalte					
Immateriell	Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit und Ordnung					
Immateriell	Politische Auswirkungen					
Immateriell	Psychologische Auswirkungen					
Immateriell	Schädigung von Kulturgut					

Abbildung 4: Schutzgutbereiche im Bevölkerungs- und Katastrophenschutz, BBK, 2015

Die Maßnahmen des Katastrophenschutzes werden sich vor allem auf die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser, Nahrung, Medizin und Wärme konzentrieren. Um diese Versorgung zu gewährleisten, sind solche Bereiche der kritischen Infrastrukturen wie die medizinische Versorgung in Krankenhäusern, die Möglichkeit des Transportes von Gütern und Personen, die Versorgung mit Lebensmitteln, die Wärmeversorgung und ggf. die Wasserversorgung und Abwasserentsorgung vorrangig sicherzustellen.

Der Schutz von Leib und Leben von Menschen hat oberste Priorität. Alle verfügbaren Mittel und Kräfte sind zunächst mit dieser Zielrichtung planvoll einzusetzen. Hinter dieses Ziel treten Maßnahmen zum Erhalt der Umwelt, Schutz der Wirtschaft, Aufrechterhaltung der Versorgung und Schutz immaterieller Güter zunächst zurück.

3.2 Verpflichtung der Betreiber kritischer Infrastrukturen

Infrastrukturen gelten dann als „kritisch“, wenn sie für die Funktionsfähigkeit moderner Gesellschaften von wichtiger Bedeutung sind und ihr Ausfall oder ihre Beeinträchtigung nachhaltige Störungen im Gesamtsystem zur Folge haben.²⁶

„Kritische Infrastrukturen können aufgrund ihrer technischen, strukturellen und funktionellen Spezifika in unverzichtbare technische Basisinfrastrukturen und unverzichtbare sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen unterteilt werden. Zu diesen gehören in Deutschland:“²⁷

Technische Basisinfrastrukturen	Sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen
Energieversorgung	Gesundheitswesen, Ernährung
Informations- und Kommunikationstechnologie	Notfall- und Rettungswesen, Katastrophenschutz
Transport und Verkehr	Parlament, Regierung, öffentliche Verwaltung, Justizeinrichtungen
(Trink-) Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	Finanz- und Versicherungswesen
	Medien und Kulturgüter

Abbildung 5: Technische Basisinfrastrukturen und sozioökonomische Dienstleistungsinfrastrukturen, Bundesministerium des Innern, 08.12.2014, <http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2009/kritis.html?nn=3314962>

Zwischen den einzelnen Bereichen bestehen gegenseitige Abhängigkeiten. Diese Basis- und Dienstleistungsinfrastrukturen werden sowohl von staatlichen Organisationen als auch zunehmend von privatwirtschaftlichen Unternehmen betrieben. Es bedarf daher einer institutionalisierten, organisierten Zusammenarbeit von Staat und Wirtschaft in etablierten Sicherheitspartnerschaften, deren Grundlage die Selbstverpflichtung der Betreiber zur Prävention und Bewältigung von Ereignissen ist.

Diesen Grundsätzen folgend haben insbesondere staatliche Institutionen wie die Polizei, Justizvollzugsanstalten, aber auch Verwaltungen und Gerichte Vorsorge für den Ausfall kritischer Infrastrukturen zu treffen.

Die Wiederherstellung der Energieversorgung ist Aufgabe der Energiewirtschaft.

3.3 Einsatzkonzeption

Bei der Konzeption des Einsatzes beim Stromausfall sind folgende wesentliche Kriterien zu berücksichtigen:

²⁶ Bundesministerium des Innern, Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastruktur (KRITS- Strategie), Berlin 2009, <http://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2009/kritis.html?nn=3314962>

²⁷ Ebenda

- Die Wiederherstellung der Stromversorgung ist Aufgabe der Unternehmen der Energiewirtschaft.
- Die Betreiber der kritischen Infrastrukturen haben sich zur Vorsorge verpflichtet und eigene Einsatzkonzeptionen erstellt. Jede Behörde ist für ihre eigene Handlungsfähigkeit selbst verantwortlich - § 12 (3) Landesorganisationsgesetz vom 14.7.2014.
- Die Behörden haben Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Dienstbetriebs eigenverantwortlich zu treffen.
- Die Dauer des Stromausfalls kann regional unterschiedlich sein. Aus den sog. Strominseln heraus ist eine Unterstützung nicht versorgter Gebiete möglich. Evakuierungen in versorgte Gebiete können zur Entspannung der Lage beitragen.
- Je stärker die Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung ausgeprägt ist, desto geringer ist der Umfang der notwendigen und der von den zuständigen Stellen erwarteten Maßnahmen. Durch Kommunikation der Risiken eines Stromausfalls und Verhaltenshinweisen kann die Handlungssicherheit bereits im Vorfeld erhöht werden.

3.4 Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung

Langanhaltende Stromausfälle ziehen auch immense Beeinträchtigungen für Privathaushalte nach sich. Innerhalb kürzester Zeit ist die flächendeckende und bedarfsgerechte Versorgung der Bevölkerung mit (lebens-)notwendigen Gütern und Dienstleistungen nicht mehr sicherzustellen, die öffentliche Sicherheit ist gefährdet, der „grundgesetzlich verankerten Schutzpflicht für Leib und Leben seiner Bürger kann der Staat nicht mehr gerecht werden.“²⁸

Insoweit kommt der Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung eine besondere Bedeutung zu. Einer Studie der Allianz AG zufolge wird jedoch nur ein geringer Handlungsbedarf in der Bevölkerung für Vorsorgemaßnahmen gesehen.²⁹ Es gilt jedoch der Grundsatz: Jeder, der sich im Fall eines Stromausfalls richtig verhält und Vorsorge getroffen hat, wird nicht nur keine Hilfe benötigen, sondern auch die Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht behindern.

Der Sensibilisierung der Bevölkerung für Katastrophenlagen im Vorfeld kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Hierzu sollte regelmäßig für das Thema „Selbsthilfe“ geworben werden. Mögliche Anlässe könnten Veranstaltungen, wie der „Tag der offenen Tür“ von Verwaltungen oder Feuerwehren Für den Fall eines Stromausfalls könnten folgende Hinweise ausgesprochen werden:

Sofortmaßnahmen:

- Notfallwasserspeicherung in Badewanne (für Toilettenspülung) oder in sauberen (am besten neuen) lebensmittelechten Kanistern.

²⁸ Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010, S. 239

²⁹ Allianz, Katastrophenschutz auf dem Prüfstand, 2008, S. 10, <https://www.allianzdeutschland.de/news/news-2008/26-11-08-Katastrophenschutz-geht-alle-an/> 22.12.2014

- Das Telefonieren ist auf das Nötigste zu beschränken (Überlastung der Mobilfunknetze).

Vorratshaltung:

- Kerzen, Teelichte (plus Anzünder) usw. ,
- batteriebetriebene oder mit Kurbelantrieb ausgestattete Taschenlampen,
- Petroleum- und Gaslaternen sowie Solarlampen,
- batteriebetriebene Radios,
- Batterien, solarbetriebene Ladegeräte,
- Hygieneartikel (Toilettenpapier, Seife, Zahnpasta, Müllbeutel),
- Verbandszeug verschiedene Größen, Mull, Klebeband, Scheren, Desinfektionsmittel,
- Medikamente, lebenswichtige Medikamente für eine Woche, Schmerzmittel,
- Campingkocher mit Gaskartuschen, Holzkohlegrill,
- warme Kleidung und ein guter Schlafsack,
- Kamine, kohlebetriebene - oder Ölheizungen,
- Strom-Aggregate (sollten nur im Freien genutzt werden; betrieben werden sollten hiermit nur Kleingeräte wie etwa Lampen, ein Telefon oder ein Ladegerät. Für Großgeräte wie etwa Kühl- und Gefrierschränke ist diese Form der Stromversorgung nicht geeignet.),
- Essens- und Wasservorräte (unverderblich) für mindestens zwei Wochen für die ganze Familie (schnell Verderbliches oder Aufgetautes sollte zuerst verbraucht werden. Der Notvorrat muss ohne Kühlung haltbar sein und muss so untergebracht sein, dass er nicht nass werden kann. Für einen Notvorrat eignen sich zum Beispiel Konserven [Fleisch, Eintöpfe, Früchte, Gemüse], Getreideprodukte [Mehl, Reis, Nudeln, Dosenbrot, Zwieback, Müsli, Haferflocken], Zutaten [Salz, Öl, Margarine, Konfitüre, Zucker, Gewürze], Getränke [Kaffeepulver, Tee, Mineralwasser, H-Vollmilch, Kakaopulver, Fruchtsäfte], Sondernahrungsmittel [Altenpflege, Babys, Tiernahrung].³⁰

3.5 Einsatzmaßnahmen

3.5.1 Feststellung der Lage

Der Erhebung von Informationen

- zum Ausmaß des betroffenen Gebietes und
- zu Ursachen des Stromausfalls

kommt eine besondere Bedeutung zu. Die Betreiber der Stromnetze haben im Rahmen der Erstinformation eine Schlüsselrolle. Dennoch ist damit zu rechnen, dass das regionale

³⁰ Vgl. Bundesamt für Bevölkerungs- und Katastrophenschutz, „Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen“, Bonn 2013, http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/Ratgeber_Brosch.html, 22.12.2014

Energieversorgungsunternehmen zunächst nur Aussagen dazu treffen kann, welche Bereiche nicht mit Strom versorgt sind. Ergebnisse zu Ursachen, Dauer, regionaler Ausprägung der Unterbrechung Energieversorgung usw. sind erst zeitlich versetzt zu erwarten.

Die Folgen des Stromausfalls treten jedoch unmittelbar ein und dulden keinen zeitlichen Verzug bei der Durchführung von Maßnahmen. Es ist direkt nach Feststellung der Betroffenheit mit der Einleitung von Erstmaßnahmen zu beginnen. Aufgrund der Vielfalt der durchzuführenden Aufgaben wird eine Alarmierung aller in dem betroffenen Bereich befindlichen Katastrophenschutzkräfte erforderlich sein. Die Katastrophenschutzstäbe der Landkreise sowie der kreisfreien Städte in ihren jeweils betroffenen Gebieten sind zu alarmieren.

Parallel zu den Erstmaßnahmen sind stetig weitere Informationen einzuholen. Innerhalb der ersten drei Stunden sollten so viele Auskünfte gesammelt werden, dass über die Ausrufung des Katastrophenfalls entschieden werden kann.

3.6 Maßnahmen benachbarter Kräfte

Fast alle Einrichtungen und Unternehmen der Kritischen Infrastrukturen werden „besondere Aufbauorganisationen aufrufen“ (BAO), um die Auswirkungen der Stromunterbrechung zu mindern und ggf. die Versorgung weiterhin zu gewährleisten. Die folgende Auflistung zu benachbarten Kräften ist nicht abschließend.

3.6.1 Polizei

Die Landespolizei wird entsprechend ihrem Konzept für „Größere Gefahren- und Schadenslagen, Katastrophen (GGSK)“ insbesondere folgende Aufgaben wahrnehmen:

- Führungsstäbe aufbauen,
- zentrale Verkehrswege freihalten,
- Verkehrsunfallaufnahme,
- Schutz gefährdeter Objekte,
- Präsenz zur Verhinderung von Plünderungen,
- Unterstützung der Ordnungsbehörden z.B. bei Evakuierungen,
- Raumschutz in evakuierten Gebieten,
- ggf. Ermittlungen und Maßnahmen der Strafverfolgung,
- Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Die Polizei des Landes Brandenburg handelt grundsätzlich in eigener Zuständigkeit. Sie ist den Katastrophenschutzbehörden nicht unterstellt. Maßnahmen des Katastrophenschutzes kommen erst dann in Betracht, wenn hierfür keine anderen Kräfte zur Verfügung stehen und der Eintritt von Gefahren droht (Subsidiaritätsprinzip).

3.6.2 Energieunternehmen

Die Energieunternehmen der verschiedenen Netzebenen wie Übertragungs- und Verteilungsnetze, werden Krisenstäbe einrichten. Aufgabe dieser Krisenstäbe ist es, schnellstmöglich

- die Gründe für die Unterbrechung der Stromversorgung festzustellen,

- den Wiederaufbau der Stromversorgung zu planen und dafür notwendige Maßnahmen zu koordinieren und umzusetzen und
- die Öffentlichkeit zu informieren.
-

3.6.3 Krankenhäuser/Rettungsdienste

In Krankenhäusern ist in Folge des Stromausfalls mit einem höheren Patientenaufkommen zu rechnen. (Vgl. hierzu Ausführungen zu „Selbsteinweisern“, Heimpflegepatienten und Verunfallten.) Es ist somit zwingend notwendig, während eines Stromausfalls in den Krankenhäusern und bei den Rettungsdiensten mehr Personal und Einsatzmittel vorzuhalten.

3.6.4 Öffentlicher Nahverkehr/Bahn

Auch die Betreiber des öffentlichen Nahverkehrs und der Bahn werden ihre Notfallmanagementzentralen aktivieren. Ihre Aufgabe besteht während des Stromausfalls insbesondere in der Feststellung, wo sich Personen befinden, die ggf. evakuiert oder versorgt werden müssen. Aufgrund der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Mittel ist für die Umsetzung der Maßnahmen die Abstimmung mit den Katastrophenschutzbehörden erforderlich.

3.6.5 Wasser- und Abwasserbetriebe

Die Aufgabe der Wasserbetriebe besteht in der Aufrechterhaltung der Wasserversorgung. Dies wird jedoch nur bedingt möglich sein. Es ist daher in Abstimmung mit den Katastrophenschutzbehörden zu entscheiden, wann und wo die Wasserversorgung reduziert wird.

Die Abwasserbetriebe haben grundsätzlich die Funktionstüchtigkeit der Abwasseraufbereitungs- und Kläranlagen sicherzustellen. Diese Anlagen werden nach Beendigung der Unterbrechung der Stromversorgung benötigt.

Während der Unterbrechung der Stromversorgung beraten die zuständigen Abwasserbetriebe die Katastrophenschutzstäbe, wo Maßnahmen notwendig und möglich sind, um Seuchen und Umweltgefahren zu begegnen.

3.7 Maßnahmen der Katastrophenschutzbehörden

Aufgrund der Auswirkungen eines Stromausfalls auf alle Bereiche der kritischen Infrastrukturen wird empfohlen, in den Landkreisen und kreisfreien Städten innerhalb der ersten drei Stunden über die Feststellung des Katastrophenfalls gemäß § 42 Brandenburgisches Brand- und Katastrophenschutzgesetz zu entscheiden. Wesentliche Kriterien für die Feststellung des Katastrophenfalles sollten die mögliche Dauer der Stromunterbrechung und die Anzahl der betroffenen Haushalte/Einrichtungen sein.

Bereits nach drei Stunden werden in nichtversorgten Gebieten umfängliche Maßnahmen erforderlich sein, um Leib und Leben von Menschen zu schützen.

3.7.1 Sofortmaßnahmen nach Beginn des Stromausfalls

Unmittelbar nach Eintritt des Stromausfalls sind die Katastrophenschutzstäbe zu besetzen. Parallel dazu sind die Katastrophenschutzeinheiten in den betroffenen Bereichen zu alarmieren.

Sofortmaßnahmen können sein:

- Aufbau der Führungsstrukturen,
- Alarmierung aller verfügbaren Einsatzkräfte,
- Verbindung zum Stab der Energieversorger,
- Bergung von Personen aus Fahrstühlen,
- Unterstützung des Personennahverkehrs und der Bahn bei der Evakuierung von Personen aus Zügen,
- Bereithalten von Einsatzkräften zur Rettung von Verletzten in Folge von Verkehrsunfällen,
- Bereithalten von Einsatzkräften zum Löschen von Bränden,
- Aufbau der Notstromversorgung für Bereiche der kritischen Infrastrukturen entsprechend der Priorisierung,
- Einrichten einer Personenauskunftstelle,
- Information der Öffentlichkeit/Erteilung von Verhaltenshinweisen.

3.7.2 Maßnahmen nach drei Stunden - zusätzlich-

- Aufbau direkter Kommunikationsstrukturen mit Meldern, Ansprechpartnern vor Ort, Anlaufstellen,
- Koordination der Verlegung von Intensivpflegepatienten aus der Hauspflege bzw. aus Alten- und Pflegeheimen in Krankenhäuser,
- Aufbau von Behandlungsplätzen zur Entlastung der Krankenhäuser,
- Unterstützung der Schulen und Kitas bei der Betreuung/Versorgung von Kindern,
- Unterstützung der Versorgung/Betreuung von Personen auf Bahnhöfen, Rastplätzen und Flughäfen,
- Aufstellung von Toilettenkabinen, Sanitärcontainern, Toilettenwagen in zentralen Bereichen ohne Abwasserversorgung,
- Abpumpen des Abwassers an besonders gefährdeten Stellen zur Verhinderung von Seuchen und Umweltschäden,
- Verteilung von Trinkwasser,
- Nachtanken von Notstromaggregaten,
- Kontaktaufnahme zu den Ansprechpartnern von Lebensmittelmärkten, Baumärkten und Tankstellen
 - Erheben der Nahrungs- und Trinkwasservorratsreserven, Reserven an Holzkohle, Camping-Kochern, Grillkohle etc.,
 - Festlegen der Kommunikationsstrukturen,
- Planung und Organisation eines Schichtsystems,
- Versorgung der Einsatzkräfte.

3.7.3 Maßnahmen nach 24 Stunden

- Aufbau von Ausgabestellen
 - Verteilung von Nahrungsmitteln, Camping-Kochern, Holzkohle, Gasflaschen,
- Unterbringung von Personen in Notunterkünften,
- Beschaffung von Lebensmitteln und Anlegen eines Vorrats für 24 Stunden,
- Sicherung der Versorgung der Krankenhäuser mit Arzneimitteln, Blutkonserven usw.,
- Erhebung der Situation in den Haushalten, insbesondere bei Alten, Schwangeren, Behinderten, Pflegebedürftigen, ggf. Unterstützung und Betreuung.

4 Einsatzkräfte

4.1 Verfügbarkeit

4.1.1 Eigene Kräfte

Für die Planung der Schutzmaßnahmen ist festzustellen, in welchem Umfang Einsatzkräfte zur Verfügung stehen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass das Ereignis plötzlich ohne Vorwarnzeit eintreten wird.

Für Sofortmaßnahmen werden nur diejenigen Einsatzkräfte zur Verfügung stehen, die sich im unmittelbaren Umfeld des Einsatzortes (ca. 30 km–Radius) aufhalten. Einsatzkräfte, die regelmäßig einer Tätigkeit außerhalb dieses Einzugsgebietes nachgehen, werden zur Bewältigung der Sofortmaßnahmen nicht zur Verfügung stehen. Dies trifft häufig auf Pendler und Angestellte und Arbeiter mit wechselnden bzw. mit entfernt liegenden Arbeitsplätzen, Auszubildende und Studenten zu.

Darüber hinaus sind auch diejenigen Einsatzkräfte, die in die Pflege und Betreuung von Kindern, Kranken und Alten eingebunden sind, nur bedingt einsetzbar. Es ist festzustellen, in welchem Umfang diese gebunden sind und ob unterstützende Maßnahmen möglich sind. Ggf. kann durch Organisation einer Kinderbetreuung an zentralen Orten in den Einsatzstützpunkten Entspannung herbeigeführt werden.

Einsatzkräfte, die in Organisationen der kritischen Infrastrukturen tätig sind, werden voraussichtlich nicht zur Verfügung stehen. Diese sind vorrangig in die Schutzmaßnahmen der dortigen Einrichtungen eingebunden. Dies trifft zum Beispiel zu auf Mitarbeiter im Bereich der Energiewirtschaft, der Wasser- und Abwasserwirtschaft, in Krankenhäusern, der Polizei und besonderer Wirtschaftsbetriebe. Die Anzahl der betroffenen Einsatzkräfte ist im Rahmen der Planungen zu erheben und von der Summe der verfügbaren Einsatzkräfte abzuziehen.

Darüber hinaus ist die Anzahl der verfügbaren Einsatzkräfte um zehn Prozent zu mindern, da zu berücksichtigen ist, dass sich Einsatzkräfte aus privaten und beruflichen Gründen wie Urlaub und Fortbildungen nicht in der Nähe des Ereignisortes befinden oder aus gesundheitlichen Gründen nicht einsatzfähig sind.

Mit zunehmender Einsatzdauer ist zudem mit weiteren Kräftedefiziten zu rechnen. So werden Pendler auf Grund von Zugausfällen und des nur eingeschränkt zur Verfügung stehenden Nahverkehrs nur mit erheblichem zeitlichem Verzug die Einsatzorte erreichen. Es ist daher davon auszugehen, dass der „Aufwuchs“ der Einsatzkräfte deutlich langsamer erfolgt als bei anderen Einsatzlagen.

Mit zunehmender Dauer der Einsatzlage wird die eigene Betroffenheit der Einsatzkräfte von den Auswirkungen des Stromausfalls steigen. Die Einsatzfähigkeit wird daher durch die zunehmende Notwendigkeit der Versorgung von Angehörigen oder der Sicherung von Eigentum weiter eingeschränkt. Bei den Planungen der Schutzmaßnahmen ist davon auszugehen, dass nach etwa acht Stunden weitere zehn Prozent der dann noch vorhandenen der Einsatzkräfte für weitere Einsatzmaßnahmen nicht mehr zur Verfügung stehen werden.

4.1.2 Unterstützungskräfte

Unterstützungskräfte werden in den ersten 24 Stunden in einem nur sehr begrenzten Umfang zur Verfügung stehen. In Betracht kommen insbesondere Unterstützungskräfte mit einem Standort in der Region.

- Bundeswehr: Die Kreisverbindungskommandos der Bundeswehr werden nach einer Reaktionszeit von ca. vier Stunden besetzt sein, Einsatzkräfte können dann angefordert werden, Einsatzkräfte aus anderen Regionen werden nach ca. 24 h erste Aufgaben übernehmen können.
- Technisches Hilfswerk (THW): Das THW hat teilweise Verträge über Leistungen mit Unternehmen kritischer Infrastrukturen abgeschlossen. Spezialisierte Kräfte zur Strom- und Wasserversorgung werden für Maßnahmen des Katastrophenschutzes nicht zur Verfügung stehen. Für die Planungen kann daher nur geringer Teil der in den Landkreisen und kreisfreien Städten stationierten Kräfte des THW berücksichtigt werden.
- Bundespolizei: Die Kräfte der Bundespolizei werden zunächst zum Schutz an Bahnhöfen und Flughäfen zum Einsatz kommen. Darüber hinaus verfügbare Einsatzkräfte werden zur Unterstützung der Aufgaben der Landespolizei, insbesondere bei der Sicherung von gefährdeten Objekten, benötigt. Kräfte der Bundespolizei stehen somit zur Unterstützung der Katastrophenschutzbehörden nicht zur Verfügung.
- Landesbetriebe: Die staatlichen Forstbetriebe und der Landesbetrieb Straßenwesen stehen zur Unterstützung der Landkreise bei der Bewältigung der Einsatzlage mit deutlich verringertem Personal zur Verfügung.

Weitere Unterstützungskräfte, insbesondere mit Spezialtechnik und –fähigkeiten, werden erst mit einem zeitlichen Verzug von 24 Stunden nach Anforderung (x+24h) zur Verfügung stehen.

4.2 Versorgung/Unterbringung von Einsatzkräften

In betroffenen Landkreisen und kreisfreien Städte ist der Katastrophenschutzstab zu aktivieren. Hierzu sollten die zu nutzenden Räumlichkeiten mit der Möglichkeit zur Notstromversorgung ausgestattet sein.

Auf Grund der Prognosen zu den Einsatzstärken wird empfohlen, auf Ebene der Ämter und amtsfreien Gemeinden und Städte jeweils eine zentrale technische Einsatzleitung aufzubauen, von der die

Einsatzlage zentral geführt wird. Die Einsatzzentralen sollten für die Versorgung mit Notstrom vorbereitet sein.

Es wird empfohlen, die Einsatzzentralen als zentralen Anlaufpunkt für die Einsatzkräfte bei der Versorgung zu betrachten. Die Ausgabe von Nahrung und Getränken sowie die Wasserversorgung, Toilettenkapazitäten und medizinische Grundversorgung im Einsatzfall sollte gewährleistet werden.

Aufgrund der bestehenden Einschränkungen bei der Versorgung von Privathaushalten und im öffentlichen Nahverkehr sollte geprüft werden, ob Ruheräume eingerichtet werden können. Zusätzlich ist der Transport von Einsatzkräften von den Einsatzzentralen in die Unterbringungen zu organisieren.

Ergänzend wird empfohlen, bei einem langanhaltenden Stromausfall in den Gemeinden „Anlaufstellen“ einzurichten. Diese könnten als Kommunikationspunkt und logistische Basis für die Verteilung z. B. von Lebensmitteln dienen. Angeregt wird hierzu, Ortsfeuerwehren, Bürgerhäuser oder Räumlichkeiten der Ortsbeiräte zu nutzen. Die Anlaufstellen sollten beleuchtet und möglichst beheizt sein.

Mit zunehmender Einsatzdauer ist es erforderlich, Katastrophenschutzstäbe, Einsatzzentralen und Anlaufstellen gegen unberechtigtes Betreten und vor Plünderungen zu schützen.

5 Erfolgskritische Einsatzmittel

5.1 Notstromversorgung

Für besonders wichtige Bereiche der kritischen Infrastrukturen wie Katastrophenschutzstäbe, Einsatzzentralen von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdiensten und Krankenhäuser ist eine Notstromversorgung vorzusehen. Dort, wo diese nicht bereits fest installiert ist, ist eine Ausrüstung mit mobilen Geräten erforderlich. Die Priorisierung des Einsatzes von mobilen Notstromaggregaten erfolgt über die Katastrophenschutzstäbe der Landkreise und kreisfreien Städte.

Neben der begrenzten Anzahl der Notstromaggregate setzt insbesondere deren Laufzeit Grenzen im Aufbau des Versorgungsnetzes mittels Notstrom. Maßnahmen des Nachtankens sind rechtzeitig zu planen und erfordern einen hohen planerischen und logistischen Aufwand. Hierzu ist festzustellen:

- Wo befinden sich Notstromaggregate im Einsatz?
- Welche Laufzeit haben diese Aggregate?
- Welche Kapazitäten zum Nachtanken stehen zur Verfügung?
- Wo besteht die Möglichkeit Treibstoff aufzunehmen?

Anhand dieser Angaben sind Priorisierungen vorzunehmen und Routen für die Versorgungsfahrzeuge zu planen. Unterstützend können hierbei die Ergebnisse des Projektes „TankNotStrom“ genutzt werden.

5.1.1 Projekt „TankNotStrom“

In dem Projekt „TankNotStrom“ haben von Juni 2009 bis Juli 2012 Verbundpartner aus Wissenschaft, Industrie und Praxis ein Konzept für ein integriertes Monitoring-, Logistik- und Managementsystem erstellt, das bei der Bewältigung eines Stromausfalls das Auftanken der Notstromaggregate unterstützen soll.

Das Projekt hat gezeigt, dass Notstromaggregate mit Sonden und Funktechnik ausgestattet werden sollten, die die Daten zu Standort, Betriebszustand und Tankfüllstand an eine Zentrale übermitteln können. Von hier aus kann der Kraftstoffverbrauch zentral überwacht und der erforderliche Nachschub gesteuert werden. Die Standorte der Notstromaggregate werden übersichtlich in einer Lagekarte dargestellt und nach ihrem aktuellen Zustand gekennzeichnet. Alle in der Erprobung eingesetzten Komponenten sind vom Stromnetz unabhängig und werden direkt über Notstromaggregate mit Energie versorgt. Auch das verwendete Kommunikationsnetz funktioniert autark. Daneben wurden konkrete Handlungsanweisungen für Krisenstäbe bei einem Stromausfall erarbeitet.³¹

5.2 Treibstoffversorgung

In einem Flächenland wie Brandenburg ist es erforderlich, die Mobilität der Einsatzkräfte aufrecht zu halten. Hierzu wird Treibstoff, insbesondere Diesel, benötigt. Es wird daher empfohlen, in jedem Landkreis und jeder kreisfreien Stadt mindestens eine Tankstelle zur Notstromversorgung vorzurüsten. Die Tankstelle sollte ein Einzugsgebiet mit einem Radius von ca. 30 km versorgen. In einzelnen, insbesondere flächenmäßig großen Landkreisen kann es erforderlich werden, mehrere Tankstellen vorzurüsten.

Daneben ist es notwendig, regelmäßig die ausgewählten Tankstellen als auch die Notstromaggregate mit Treibstoff zu versorgen. Hierzu sollten mit Tanklagern und Raffinerien Rahmenverträge zur Betankung von Lieferfahrzeugen abgeschlossen werden. Darüber hinaus sind ausreichend Transportkapazitäten und Tankfahrzeuge bei den Spediteuren zu binden. Die Größenordnung der Kapazitäten richtet sich nach der Meldung der Landkreise und kreisfreien Städte zur benötigten Treibstoffmenge und Lieferintervallen. Die vertraglichen und organisatorischen Regelungen haben eine zentrale Funktion für den Katastrophenschutz.

5.3 Kommunikation

Regionalleitstellen und der Katastrophenschutzstab des Landes werden zukünftig über das System Modulares Warnsystem (MoWas) gesichert kommunizieren können. Hierzu ist für 2015 der Aufbau des Systems in weiteren vier Regionalleitstellen vorgesehen.

Die Kommunikation der Einsatzkräfte ist über den BOS-Digitalfunk sichergestellt. Hierzu wurde das BOS-Digitalfunknetz aufgerüstet und für 72 Stunden notstromversorgt. Sollte das BOS-Digitalfunknetz ausfallen, ist mit mobilen Meldern eine Grundkommunikation zu gewährleisten.

Die Information der Bevölkerung wird zunächst über die Medien erfolgen. Mit zunehmender Dauer des Stromausfalls wird der Empfängerkreis der Nachrichten von Fernseh- und Radiosendungen jedoch kleiner. Der direkten Kommunikation in Anlaufstellen und durch Einsatzkräfte kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Diese könnte unterstützt werden durch die Verteilung von Printmedien wie beispielsweise Flyern.

³¹ vgl. Forschungsprojekt „TankNotStorm“, Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2012, http://www.bmbf.de/pubRD/Ergebnisbroschuere_TankNotStrom.pdf

5.4 Versorgung

Die Versorgung der Bevölkerung ist an dem Ziel, Erhalt von Leben und Gesundheit, auszurichten. Hierzu ist die Bevölkerung mit Lebensmitteln und Getränken/Trinkwasser sowie Arzneimitteln – soweit notwendig - zu versorgen. Zur Verhinderung von Seuchen ist eine Mindestversorgung im Bereich Wasser und Abwasser sicherzustellen.

5.4.1 Nahrung

Es ist davon auszugehen, dass in den Haushalten eine gewisse Menge an Lebensmitteln vorhanden ist, die nur gegart genießbar ist. Auf Grund des Fehlens von Strom und Gas ist die Zubereitung von Speisen erschwert. Gleichzeitig ist die Kühlung in Gefriertruhen und Kühlschränken unterbrochen, wodurch Lebensmittel zu verderben drohen.

Insbesondere bei einem langanhaltenden Stromausfall kommt der stromlosen Zubereitung von Speisen daher eine besondere Bedeutung zu. Durch die verstärkte Nutzung von Campingkochern oder Holzkohlegrills ist zumindest eine teilweise Kompensation möglich. Durch die Verteilung von entsprechenden Gerätschaften sowie Brennmaterialien wie Gas oder Holzkohle kann die Selbsthilfefähigkeit gestärkt werden. Die diesbezüglichen Bestände der lokalen Baumärkte, Tankstellen und Supermärkte sollten daher erhoben, gesichert und für die Verteilung vorbereitet werden.

Nach ca. 24 Stunden wird die Notwendigkeit der Verteilung von Lebensmitteln steigen. Hierzu sind zunächst lokale Ausgabestellen einzurichten. Insbesondere die in den Lebensmittelmärkten gelagerten Waren könnten dort ausgegeben werden. Unter bestimmten Bedingungen könnten auch die Möglichkeiten des Ernährungsvorsorgegesetzes (EVG) genutzt werden.

5.4.2 Medizinische Versorgung

Es ist mit einem erhöhten Bedarf der Versorgung Verletzter und Erkrankter zu rechnen. Zusätzlich wird die Verlegung von pflegebedürftigen Personen aus dem Heim- und stationären Pflegebereich die Versorgungslage in den Krankenhäusern erschweren.

Durch den Aufbau von Behandlungsplätzen kann die medizinische Versorgung unterstützt werden.

5.4.3 Trink- und Abwasser

In besonders gefährdeten Bereichen ist es notwendig, die Wasser- und Abwasserversorgung sicherzustellen.

So ist in Mehrfamilienhaussiedlungen eine Trinkwasserversorgung zu organisieren, da insbesondere in den oberen Stockwerken von Wohnhäusern auf Grund der Druckreduzierung keine Versorgung mit Trinkwasser gewährleistet werden kann. Hier ist durch öffentliche Entnahmestellen eine Grundversorgung sicherzustellen.

Darüber hinaus müssen höhergelegte Gebiete mit Trinkwasser versorgt werden. Hierfür sind öffentliche Ausgabestellen einzurichten.

Auch die Abwasserentsorgung ist in Teilen aufrechtzuhalten. Ggf. ist ein Abpumpen von Abwasser in Gebieten, in denen sich Abwasser sammelt bzw. die Bedrohung besteht, dass oberirdische Bereiche

geflutet, erforderlich. Darüber hinaus kann es notwendig werden, die Abwassermenge zu reduzieren. Dies kann durch das Aufstellen von Sanitäranlagen, Toilettenkabinen und –containern an gefährdeten Orten erreicht werden.

6 Zusammenfassung

Die Rahmenempfehlungen sollen die Gebietskörperschaften bei der Erstellung ihrer Gefahren- und Risikoanalysen unterstützen und eine Vergleichbarkeit ermöglichen. Sie beziehen sich auf das bereits erarbeitete und an die Landkreise und kreisfreien Städte übersandte Szenario sowie auf die vorgegebene Struktur.

Ein langanhaltender und flächendeckender Stromausfall wird zwangsläufig mit umfassenden Einschränkungen für das öffentliche und private Leben in den jeweiligen Bezugsgebieten verbunden sein. Insoweit können die hier vorgelegten Rahmenempfehlungen nur wesentliche Aspekte zu erwartender Auswirkungen darstellen. Die Rahmenempfehlungen können demzufolge die Auswirkungen eines solchen Stromausfalls keinesfalls im Detail darzustellen und konkrete Schäden, Ausfälle oder Störungen exakt und abschließend beschreiben.

Die Wahrscheinlichkeit eines flächendeckenden Stromausfalls im Land Brandenburg über einen Zeitraum von mehr als 24 Stunden ist gering. Für einen derartigen Stromausfall müssten schwer ersetzbare Schlüsselkomponenten in mehreren Kraftwerken oder im Transportnetz zerstört werden. Sämtliche Abwehrmaßnahmen der Netzbetreiber bei kritischem Netzzustand sind jedoch darauf ausgerichtet, die Stromversorgung in den einzelnen Regionen konstant aufrechtzuhalten bzw. im Störfall kurzfristig wiederherzustellen. Die Auswirkungen eines langanhaltenden, mehrere Regionen betreffenden Stromausfalls sind immer immens. Trotz geringer Eintrittswahrscheinlichkeit ist notwendig, die von einem langanhaltenden, flächendeckenden Stromausfall ausgehenden Risiken zu analysieren, mit den vorhandenen Möglichkeiten des Katastrophenschutzes abzugleichen und Maßnahmen zielgerichtet zu planen. Die szenariobasierte Risikoanalyse ist eine geeignete Methode, um die Gefahren und Risiken im jeweiligen Zuständigkeitsbereich zu erheben und gleichzeitig Grundlage für die Aufstellung der Katastrophenschutzpläne.

Ein langanhaltender, flächendeckender Stromausfall hätte Auswirkungen auf alle Bereiche der kritischen Infrastrukturen.

- So sind alle Verkehrssektoren -Straße, Schiene, Luft und Wasser- in entscheidendem Maße von der Stromversorgung abhängig und somit von einem Ausfall der Elektrizität sofort oder zeitnah betroffen. Dies betrifft sowohl Fahrzeuge und Verkehrsmittel als auch Bauten, Infrastrukturen und Anlagen. Hinzu kommen Lieferengpässe bzw. -schwierigkeiten für benötigte Güter.
- Auch für den Bereich der Informationstechnik, der Telekommunikation und der Massenmedien sind die Auswirkungen eines langanhaltenden Stromausfalls gravierend. Es ist wahrscheinlich, dass Telekommunikations- und Datendienste sofort oder nach wenigen Stunden ausfallen. Radio- und Fernsehsendungen werden zwar noch weiter produziert, ihr Empfang wird jedoch nur eingeschränkt möglich sein.

- Die Auswirkungen des Stromausfalls im Bereich der Versorgung werden deutlich zu spüren sein. So ist die Versorgung mit Lebensmitteln aufgrund der geschlossenen Märkte zumindest teilweise unterbrochen. Die Trinkwasserversorgung wird reduziert und in höher gelegenen Wohnetagen bzw. Gebieten voraussichtlich keine Versorgung mehr gewährleistet sein. Die Abwasserentsorgung wird auf Grund fehlender Pumpleistungen eingestellt. Die Versorgung mit Treibstoffen, die potenziell auch zum Betrieb von Notstromaggregaten genutzt werden könnten, ist nicht mehr gegeben.
- Auch im Gesundheitswesen ist die Funktionsfähigkeit bereits nach einem Tag ohne Strom stark eingeschränkt. Dies wird neben den Krankenhäusern insbesondere auf Pflegeeinrichtungen, Arztpraxen, Apotheken und die Heimpflege zutreffen.
- Die Auswirkungen auf die Finanzdienstleistungen sowie die Tier- und Pflanzenproduktion sind vergleichsweise gering.

Im Rahmen der Abwehrmaßnahmen hat der Schutz von Leib und Leben von Menschen oberste Priorität. Alle verfügbaren Mittel und Kräfte sind zunächst mit dieser Zielrichtung planvoll einzusetzen. Die Maßnahmen des Katastrophenschutzes werden sich daher vor allem auf die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung, Wasser, Medizin und Wärme konzentrieren. Bei der Planung der Maßnahmen sind folgende Grundsätze zu beachten:

- Die Wiederherstellung der Stromversorgung ist Aufgabe der Unternehmen der Energiewirtschaft.
- Die Betreiber der kritischen Infrastrukturen haben sich zur Vorsorge verpflichtet und eigene Einsatzkonzeptionen erstellt. Jede Behörde ist für ihre eigene Handlungsfähigkeit selbst verantwortlich - § 12 (3) Landesorganisationsgesetz vom 14.7.2014.
- Die Dauer des Stromausfalls kann regional unterschiedlich sein. Aus den sog. Strominseln heraus ist eine Unterstützung nicht versorgter Gebiete möglich. Evakuierungen in versorgte Gebiete können zur Entspannung der Lage beitragen.
- Je stärker die Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung ausgeprägt ist, desto geringer ist der Umfang der notwendigen und der von den zuständigen Stellen erwarteten Maßnahmen. Durch Kommunikation der Risiken eines Stromausfalls und Verhaltenshinweise kann die Handlungssicherheit bereits im Vorfeld erhöht werden.

Die Einsatzlage wird vor allem zu Beginn von Defiziten geprägt sein. Zur Ursache des Stromausfalls, dem betroffenen Gebiet, den Auswirkungen und der voraussichtlichen Dauer werden zunächst nur wenige Informationen vorliegen. Der Erhebung von Informationen kommt daher insbesondere in der ersten Phase eine besondere Bedeutung zu. Innerhalb der ersten drei Stunden sollten so viele Informationen gesammelt werden, dass über die Ausrufung des Katastrophenfalls (§ 42 BbgBKG) entschieden werden kann.

Als Sofortmaßnahmen sind in der ersten Phase die Führungsstrukturen aufzubauen und Handlungsfähigkeit zu schaffen, die Rettung Verunfallter zu gewährleisten sowie mögliche Brände zu löschen. Darüber hinaus sind die in Bahnen und Fahrstühlen eingeschlossenen Menschen zu evakuieren. Die erste Einsatzphase ist damit geprägt durch dringende Maßnahmen zum Schutz von Leib und Leben.

Nach dem Aufbau der Führungsstrukturen ist verstärkt mit der Koordinierung der Maßnahmen zur Sicherung der Grundversorgung zu beginnen. Die Reihenfolge der Maßnahmen richtet sich nach dem Grad der Gefahr für Leib und Leben. Ziel muss es sein, bereits nach drei Stunden feste Strukturen eingenommen zu haben, da bereits zu diesem Zeitpunkt weitere Infrastrukturen, die nur kurzzeitig mit Notstrom versorgt waren, ausfallen werden.

Nach ca. 24 Stunden wird die Lage sich soweit verschärfen, dass die Versorgung eines Großteils der Bevölkerung mit Nahrung erfolgen muss sowie größere Evakuierungen notwendig werden. Die Durchführung der Maßnahmen wird daher nur mit einem erheblichen Kräfte- und Mittelansatz möglich sein.

In den ersten 24 Stunden wird die Anzahl der verfügbaren Kräfte im Vergleich zu anderen Einsatzanlässen gering sein. Ursächlich hierfür sind die fehlende Vorwarnzeit, die Einschränkungen in der Infrastruktur zum Erreichen des Einsatzortes sowie die Notwendigkeit der Pflege und Betreuung von Angehörigen durch Einsatzkräfte. Darüber hinaus wird nur ein Teil der regionalen Unterstützungskräfte der Bundespolizei, Bundeswehr und des Technischen Hilfswerks zur Verfügung stehen.

Zur Führung der Einheiten als Basis für die operativen Kräfte und als Informations- und Versorgungsstelle vor Ort wird folgender Aufbau vorgeschlagen:

- ein Katastrophenschutzstab je Landkreis und kreisfreie Stadt,
- eine „technische Einsatzzentrale“ je Amt, amtsfreie Gemeinde,
- eine Anlaufstelle je Gemeinde/ggf. Ortsteil.

Für den Katastrophenschutzstab und die „technischen Einsatzzentralen“ ist eine Ver-/Entsorgung mit Strom, Wasser, Abwasser und Nahrung vorzusehen. In den „Einsatzzentralen“ sollten sich auch Ruheräume befinden.

Erfolgskritische Einsatzmittel sind die Notstrom- und Treibstoffversorgung, Kommunikation sowie die Versorgung mit Nahrungsmitteln und Wasser sowie die Abwasserentsorgung.

- Grundsätzlich ist eine Notstromversorgung im Rahmen des Katastrophenschutzes nur dort vorzusehen, wo die Aufrechterhaltung der Stromversorgung zum Schutz von Leib und Leben (Krankenhäuser) unmittelbar erforderlich ist bzw. um die Funktionsfähigkeit der „Abwehrbehörden“ zu gewährleisten. Es ist daher bereits im Vorfeld festzulegen, wo Notstromaggregate aufgestellt werden sollen und deren Verteilung zu planen. Während des Betriebes sind Informationen zum Betriebszustand, insbesondere zu Restlaufzeiten, permanent zu erheben. Das Nachtanken ist rechtzeitig zu planen.
- Treibstoff ist im Rahmen des Einsatzes anlässlich eines Stromausfalls der wichtigste Betriebsstoff. Zur regelmäßigen Betankung wird empfohlen, eine Tankstelle für einen Radius von ca. 30 km für die Notstromversorgung vorzurüsten. Jeder Landkreis und jede kreisfreie Stadt sollte damit über mindestens eine notstrombetriebene Tankstelle

verfügen. Die Belieferung der Tankstellen und der Notstromaggregate ist zentral abzustimmen. Hierzu sind ausreichende Kapazitäten in den Lagern und bei den Spediteuren zu binden.

- Wesentlichstes Kommunikationsmittel beim flächendeckenden Stromausfall ist der BOS-Digitalfunk. Dieser wird ca. 72 Stunden zur Verfügung stehen. Daneben ist zukünftig eine Kommunikation zwischen den Regionalleitstellen und dem Katastrophenschutzstab des Landes über das System „MoWaS“ gewährleistet.
- Für die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrung, Medizin sowie Trinkwasser und die Entsorgung von Abwasser ist insbesondere auf die vor Ort verfügbaren Ressourcen zurückzugreifen. So könnte beispielsweise durch die Ausgabe von Holzkohle oder Gasflaschen die Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung gestärkt werden. Für die Unterstützung der medizinischen Versorgung könnte es erforderlich werden, in der Nähe von Krankenhäusern Behandlungsplätze einzurichten.

Die Einsatzmaßnahmen der Katastrophenschutzbehörden können durch das umsichtige und angepasste Verhalten der Bevölkerung unterstützt werden. Hierzu ist es erforderlich, schnellstmöglich zu informieren und Verhaltenshinweise zu geben. In Deutschland steht hierfür das Modulare Warnsystem (MoWaS) zur Verfügung, womit auf mehreren Wegen (Presse, Rundfunk und Internet) gleichzeitig Warnmeldungen herausgegeben werden können. Zusammen mit bereits im Vorfeld verteilten Informationen zum richtigen Verhalten bei einem Stromausfall können Panikreaktionen und Hilflosigkeit vermieden werden.

Die dargestellten Auswirkungen eines flächendeckenden, langanhaltenden Stromausfalls zeigen, dass eine zunehmende Abhängigkeit von Strom in allen Bereichen der kritischen Infrastruktur besteht. Hierdurch unterscheidet sich die Einsatzlage bei einem solchen Stromausfall von anderen Katastrophenlagen wie Hochwasser oder Flächenbränden. Die Einsatzkräfte werden also nicht auf eine gut funktionierende Infrastruktur zurückgreifen können, sondern müssen diese teilweise selbst aufbauen und erhalten.

Literaturverzeichnis

Allianz, Katastrophenschutz auf dem Prüfstand, München 2008

Bundesamt für Bevölkerung- und Katastrophenschutz, „Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen“, Bonn 2013

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Leitfaden für die Einrichtung und den Betrieb einer Notstromversorgung in Behörden und anderen wichtigen Einrichtungen, Bonn 2008

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Struktur und Inhalte einer Risikoanalyse, 2014

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe; Band 8, Reihe Wissenschaftsforum des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, Methode für die Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz, Bonn 2010

Bundesamt für Zivildschutz (jetzt BBK), Studie zur Vorratshaltung in Privathaushalten, Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Inneren (Neue Folge Band 47), Organisation der Ernährungsnotfallvorsorge

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Forschungsprojekt „TankNotStorm“, 2012

Bundesministerium des Innern; „Schutz Kritischer Infrastrukturen-Risiko- und Krisenmanagement“; BMI 2011

Büro für Technikfolgenabschätzung, Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften-am Beispiel eines großräumigen Ausfalls der Stromversorgung, Berlin 2010

Deutscher Bundestag, 17. Wahlperiode, Drucksache 17/12051, Bericht über die Methode zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2012, 2013

Deutscher Bundestag, 17. Wahlperiode, Drucksache 17/4178, Bericht über die Methode zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2010, 2010

Deutscher Bundestag, 17. Wahlperiode, Drucksache 17/8250, Bericht über die Methode zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2011, 2011

Deutscher Bundestag, 18. Wahlperiode, Drucksache 18/208, Bericht über die Methode zur Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz 2013, 2013

Hessisches Ministerium des Innern und für Sport, Rahmenempfehlungen zur Einsatzplanung des Brand- und Katastrophenschutzes bei flächendeckendem, langandauerndem Stromausfall; Wiesbaden 2010

Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Szenario eines großflächigen und langanhaltenden Stromausfalls, Berlin 2011

Rasche, Schmidt, Schneider, Waldtmann, Zivildschutzforschung, Dritter Gefahrenbericht der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern, Berlin 2001

Technisches Interview: Jörg Borm, E-Plus Gruppe vom 26.01.2010, in Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin, Bundesministerium für Bildung und Forschung, Szenario eines großflächigen und langanhaltenden Stromausfalls, Berlin 2011

Internetquellen

Allianz, 22.12.2014, <https://www.allianzdeutschland.de/news/news-2008/26-11-08-Katastrophenschutz-geht-alle-an/>

Bundesamt für Bevölkerungsschutz, 22.12.2014, http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/Broschueren_Flyer/Ratgeber_Brosch.html

Bundesnetzagentur, 03.12.2014, http://www.forum-netzintegration.de/uploads/media/DUH_Kurzinfo_Stromnetzaufbau.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 08.12.2014, http://www.forum-netzintegration.de/uploads/media/DUH_Kurzinfo_Stromnetzaufbau.pdf

Umweltbundesamt, 09.12.2014, http://www.google.de/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.umweltbundesamt.de%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fmedien%2F376%2Fbilder%2Fkraftwerke_und_windleistung_in_deutschland_2014_06.png&imgrefurl=http%3A%2F%2Fwww.umweltbundesamt.de%2Fthemen%2Fklima-energie%2Fenergieversorgung%2Fstrom-waermeversorgung-in-zahlen&h=5984&w=3872&tbnid=ZtYO7zPXx9WdOM%3A&zoom=1&docid=8MbGy_y_RPuPSM&hl=de&ei=UviGVJz0Ec7iO-OngPAC&tbm=isch&iact=rc&uact=3&dur=649&page=1&start=0&ndsp=23&ved=0CFAQrQMwEA

Bundesministerium für Wirtschaft, 01.12.2014, <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Strommarkt-derZukunft/versorgungssicherheit.html>

Bundesnetzagentur, 02.12.2014, http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Versorgungsqualit%C3%A4t/Versorgungsqualit%C3%A4t-node.html:

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Forschungsprojekt „TankNotStorm“ 2012, 22.12.2014 http://www.bmbf.de/pubRD/Ergebnisbroschuere_TankNotStrom.pdf

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Erster Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, 03.12.2014, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/>

Bundesnetzagentur, Bericht zum Zustand der leitungsgebundenen Energieversorgung im Winter 2011/2012, 08.12.2014, http://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Allgemeines/Bundesnetzagentur/Publikationen/Berichte/2012/NetzBericht_Zustand

Bundesministerium des Innern, Nationale Strategie zum Schutz kritischer Infrastruktur (KRITIS-Strategie), Berlin 2009, 10.12.2014, http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Bevoelkerungsschutz/Schutz-Kritischer-Infrastrukturen/schutz-kritischer-infrastrukturen_node.html

Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2012, 06.12.2014, http://www.bmbf.de/pubRD/Ergebnisbroschuere_TankNotStrom.pdf

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2005 (aktualisiert 2008), „Leitfaden für die Einrichtung und den Betrieb einer Notstromversorgung in Behörden und anderen wichtigen Einrichtungen“, 30.11.2014,

http://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/BBK/DE/Publikationen/PublikationenKritis/Leitfaden_Notstrom.pdf?__blob=publicationFile

Rahmenempfehlungen des Ministeriums des Innern und für Kommunales bei flächendeckendem, langandauerndem Stromausfall

Stand: März 2015

Impressum

Herausgeber:

Ministerium des Innern und für Kommunales des Landes Brandenburg

Referat 42

Henning-von-Tresckow-Str. 9 - 13

14467 Potsdam

Ansprechpartner:

Ministerialdirigent Dr. Herbert Trimbach

(Abteilungsleiter Öffentliche Sicherheit und Ordnung, Polizei, Ordnungsrecht, Brand- und Katastrophenschutz)

Telefon: 0331 866-2400

E-Mail: herbert.trimbach@mi.brandenburg.de

Regierungsangestellter Mike Schubert

(Referat 42, Brand- und Katastrophenschutz, Recht des Brand- und Katastrophenschutzes, Förderung des Ehrenamtes, Koordinierungszentrum Krisenmanagement, Zivile Verteidigung, Militärangelegenheiten, Fachaufsicht LSTE)

Telefon: 0331 866-2420

E-Mail: mike.schubert@mi.brandenburg.de

Erarbeitung und Koordination:

Polizeidirektor Steven Bahl Telefon: 0331 866-2460

E-Mail: steven.bahl@mi.brandenburg.de

Regierungsoberspektorin Petra Engel Telefon: 0331 866-2706

E-Mail: petra.engel@mi.brandenburg.de

Auflage: 30

Potsdam, Januar 2015

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit des Ministeriums des Innern und für Kommunales unentgeltlich herausgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt.

Anlage 1

Checkliste zur Datenerhebung

Grundsätzliches

Bei einem langandauernden, flächendeckenden Stromausfall liegen in der Regel die Voraussetzungen für einen Katastrophenfall im Sinne von § 42 des Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetzes (BbgBKG) vor. Nach § 43 BbgBKG sind durch die Katastrophenschutzbehörden notwendige Maßnahmen zur Abwehr der Katastrophe zu treffen. Eingriffe in die Energieversorgung sind jedoch durch das Energiewirtschaftsgesetz (EnSiG) den Netzbetreibern vorbehalten. Durch die Bindung der kompletten Ressourcen für die eigenen Aufgaben ist die Unterstützung Dritter bei einem flächendeckenden Stromausfall grundsätzlich nicht möglich.

Dies bedeutet, dass alle Aufgabenträger mit den eigenen Mitteln auskommen müssen. Mit Hilfe von anderen Behörden ist demnach grundsätzlich nicht zu rechnen.

I. Sicherung der eigenen Handlungsfähigkeit

- Welche eigenen Ressourcen sind vorhanden (Mitarbeiter, Räumlichkeiten, Technik)?
- Welche Räumlichkeiten (Krisenzentrum, Verwaltung, Feuerwehr, Gemeindehaus, Notunterkünfte) können und sollen genutzt werden (Wärme, Licht, Technik usw. vorhanden)?
- Wo wird (werden)
 - o der Stab (ein Stab pro LK/kreisfreie Stadt),
 - o die Einsatzleitung (eine pro Amt/amtsfreie Gemeinde),
 - o die „Anlaufstellen“ (pro Gemeinde) eingerichtet?(IuK, Beleuchtung, Heizung, Wasserversorgung, WC, ...)

I.1 Personal

- Personalplanung (siehe Punkt 4.1)
 - o Personal (verfügbar im ca. 30-km-Radius, privat eingebunden [Betreuung von Kindern, pflegebedürftigen Angehörigen])
- Alarmierung des Personals bei Ausfall IuK (Rundfunk)
- Planung von Kommunikationswegen und -verfahren
 - o Erreichbarkeitsverzeichnis der Ansprechpartner/Sicherheitspartner (andere Behörden, Landesbetriebe, Energieversorger, Bahn, Wasser, Abwasser, Presse, Medien usw.) BOS-Funk, MoWaS, Satellitentelefon bzw. über alternative Kommunikationsmöglichkeiten (stromnetzunabhängig)
- Arbeitsabläufe definieren; Festlegung von Aufgaben und Zuständigkeiten
- Personalbetreuung (kontinuierliche Information zur aktuellen Lage, Grundversorgung mit Nahrungsmitteln [ggf. Absprachen mit Lieferanten], Ruheräume, Sicherstellung der Wasserversorgung, Toiletten, ggf. Kinderbetreuung)
- An- und Abreise des Personals (Prüfung zur Verfügung stehende Dienst-Kfz, Möglichkeit von Fahrgemeinschaften, ggf. Betankung von Privatfahrzeugen aus dem Treibstoffvorrat)

- Erfassung von Unterstützern und Helfern (organisiert und spontan)

I.2 IuK

- Notstromversorgung von PCs, Servern, Routern usw. feststellen
- Zugriff auf Server/Leistungswege, die sich „außer Haus“ befinden, klären
- Anbindung an Digitalfunk der BOS/MoWaS/Satellitentelefon

I.3 Fahrzeuge (welche sollen zur Einsatzzentrale mitgeführt werden?)/Reserve

- Transport von Kranken und Verletzten; medizinische Versorgung
- zum Löschen von Bränden/technische Hilfeleistung
- Transport von Lebensmittel, Trinkwasser, sonstigen lebensnotwendigen Gütern
- zur Beförderung von Personal
- mobile Behandlungsplätze

II. Ermittlung Kraftstoffbedarf für Notstromaggregate/Fahrzeuge

II.1 Feststellen des Kraftstoffvorrates

- Ermittlung, welche Mengen bevorratet werden können (Tankvolumen)

II.2 Notstromaggregate (stationär, mobil)

- Betriebsdauer ohne Nachtanken

II.3 Planung des Kraftstoffbedarfs

- Identifizierung bedeutsamer stromabhängiger im Notbetrieb fortzuführenden Aufgaben (Betrieb des Lagezentrums, Durchführung von Aufsichtsmaßnahmen in Gefahrenbereichen oder Sammlung von Informationen zur Gefahrenabwehr)
- Ermittlung der für den Notbetrieb stromabhängigen Infrastrukturen und Arbeitsmittel (zuzüglich einer entsprechenden Reserve)
- Bestimmung des Energiebedarfs
- Planung für den Standort der Notstromaggregate und die Kraftstoffbevorratung (eigene Bevorratung oder durch Lieferfirma)
- Planung Kraftstoffbedarf Fahrzeuge

II.4 Kraftstoffbeschaffung

- notstrombetriebene Tankstellen im Umkreis von ca. 30 km
- Kapazitäten zum Nachtanken von Notstromaggregaten
- siehe Punkte 5.1.1 und 5.2

III Risikokommunikation

- Festlegung von Zielgruppen (Bevölkerung, Organisationen)
- Vorabinformation und –aufklärung über Folgen eines Stromausfalls
- Kommunikationsinstrumente festlegen (Broschüre Selbsthilfe bei Stromausfall, Homepage, Verlinkung zu BBK)
- Im Ereignisfall:
 - o Planung der Kommunikationswege
 - o Sprachregelungen festlegen

- Betreuungs- und Anlaufstellen einrichten (z B. Gemeindehaus, Feuerwehrhaus, Kirche, ...)
- Aushänge an öffentlichen Gebäuden
- Lautsprecherdurchsagen
- Flyerverteilung

IV. Kritische Infrastrukturen

Versorgung/Entsorgung

Wasser

- Strukturen der Wasserversorgung (Pumpen, Ventile, Druckanlagen usw.) mit Versorgungsbetrieb analysieren, um zu klären, welche Bereiche wie im Ereignisfall nicht versorgt werden können
- Möglichkeiten alternativer Wasserversorgung prüfen (Tankwagen)/Transportkapazitäten
- Nutzung von Brunnen prüfen (gesonderte wasserrechtliche Genehmigung/Eignung)
- Schutzobjekte identifizieren (Aufbereitungsanlagen, Notstromaggregate, Pumpwerke)
- Wasser zur Brandbekämpfung sichern

Abwasser

- Entwässerung/Kanalisation des Abwassers mit Entsorger klären (Ausnutzung von natürlichen Gefällen)
- Prüfung Notstromversorgung
- alternative Entsorgungsmöglichkeiten prüfen
- Gefahrenstellen Abpumpmöglichkeiten

Lebensmittel

- Anzahl/Standorte/Ansprechpartner größere Lebensmittelmärkte, „Tante Emma Läden“
- Anzahl/Standorte/Ansprechpartner Baumärkte, BHG, Geschäfte Campingartikel usw. (Campingkocher, Brennmaterial usw.)
- Rahmenvereinbarungen für Katastrophenfälle schließen (Versorgung Einsatzkräfte und Bevölkerung)

Transport und Verkehr

- Kontaktdaten Ansprechpartner Notfallmanagement Verkehrsbetriebe und Bahn
- Übersicht Schienennetz (ICE-, IC-, Regionalstrecken, Güterverkehr, S- und Straßenbahn)
- Übersicht Straßennetz (Rastplätze, bedeutsame Straßenkreuzungen, ...)
- Übersicht Wasserstraßen (Häfen, Anlegeplätze, Schleusen, Hebewerke, Wehre)
- Luftlandeplätze, Flughäfen

Gesundheitswesen

Krankenhäuser und Kliniken

- Standorte, Einzugsbereich
- max. Aufnahmekapazität
- Dauer Notstromversorgung
 - Patienten
 - Intensivpflegeplätze
 - OP-Säle

- beamtungs-/dialysepflichtige Patienten
- Personal
- Haustechnik (was ist abgesichert)

Pflegeeinrichtungen

- Standorte, Einzugsbereich
- max. Aufnahmekapazität
- Notstromversorgung
 - Patienten/Bewohner
 - Intensivpflegeplätze
 - Personal

Arztpraxen/niedergelassene Ärzte

- Standorte
- Notstromversorgung
- Belegbetten

Dialysezentren

- Standorte
- max. Kapazität
- Notstromversorgung

Heimpflege

- Ansprechpartner Unternehmen der „Häuslichen Krankenpflege“
- Anzahl Heimdialysepatienten (ggf. statistische Erhebung)
- Anzahl Heimbeatmungspatienten (ggf. statistische Erhebung)
- Anzahl Patienten häusliche Krankenpflege

Anlage 2

Rahmenszenario „Langanhaltender, flächendeckender Stromausfall“

0) Einleitung und Allgemeines

Wesentliche Aspekte des täglichen Lebens hängen von der Stromversorgung ab, so beispielsweise die Versorgung der Bevölkerung, die Beheizung von Wohnungen, der öffentliche Nah- und Individualverkehr, die Trinkwasserversorgung und vieles mehr. Darüber hinaus wären aber auch Bereiche, wie das Gesundheits- und das Finanzwesen sowie die Telekommunikation im Falle eines Stromausfalls betroffen.

Einem langandauernden und flächendeckenden Stromausfall käme somit eine besondere Bedeutung zu, aus der sich rasch eine Schadenslage von besonderer Qualität entwickeln würde, die alle Bereiche des täglichen Lebens betrifft.

Der Überarbeitung der Gefahren- und Risikoanalysen hinsichtlich der Kennziffergruppe 3264 (Kritische Infrastruktur Versorgung, Elektrizität [Stromausfall]) des Kataloges und des Sonderplanes „Stromausfall“ kommt daher prioritäre Bedeutung zu.

Bei einem flächendeckenden Stromausfall ist davon auszugehen, dass eine Unterstützung aus Nachbargebieten nicht stattfinden kann, da alle verfügbaren Ressourcen im jeweiligen eigenen Bereich benötigt werden. Dies bedeutet, dass Behörden, Betriebe und Kommunen mit eigenen Ressourcen auskommen müssen.

Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Analysen der einzelnen Gebietskörperschaften herstellen und eine valide Analyse vorhandener Fähigkeiten vornehmen zu können, ist eine Orientierung an einer einheitlichen Struktur erforderlich. Für alle Landkreise und kreisfreie Städte sind somit zum einen ein konkret zu betrachtendes Szenario sowie zum anderen eine einheitliche Gliederung zu bestimmen.

Bei der Erstellung der Analysen ist von beigefügtem (unveränderlichem) Rahmen-Szenario auszugehen und die vergebene Gliederung einzuhalten.

1) Definition der Gefahr/Ereignisart

Elektrischer Strom wird in Kraftwerken aus unterschiedlichen Energieträgern erzeugt und über verschiedene Netzebenen (Übertragungsnetz, Verteilernetz, Ortsnetz) bis hin zum Kunden verteilt. Die wichtigsten Komponenten der Stromversorgung werden über leittechnische Systeme gesteuert und überwacht. Unter einem Stromausfall versteht man eine unbeabsichtigte Unterbrechung der Versorgung mit Elektrizität.

Stromausfälle im Bereich von Stromnetzen auf der Hochspannungsebene werden nach der Dauer unterschieden: So spricht man von einem kurzfristigen Ausfall im Zeitbereich von wenigen Sekundenbruchteilen. Ein mittel- bzw. langfristiger Stromausfall oder Totalausfall kann im Minutenbereich liegen und bis in den Bereich einiger Stunden reichen. Vergleichsweise sehr lange

Ausfallszeiten im Bereich von Tagen bis zu einigen Wochen sind mit großräumigen Schäden an der Infrastruktur wie Leitungen verbunden.

Zwar müssen die Netzbetreiber über leistungsfähige Einrichtungen und eine Organisation verfügen, die einen sicheren und zuverlässigen Betrieb und eine beständige Stromversorgung gewährleisten, gleichwohl sind Abweichungen vom normalen Betriebszustand bis hin zu gravierenden Beeinträchtigungen der Stromversorgung möglich.

2) Auftretensort/räumliche Ausdehnung

Alle Landkreise und kreisfreien Städte des Landes Brandenburg sind vom Stromausfall betroffen.

Gemäß des § 1 Abs. 2 Punkt 2 BbgBKG können die Voraussetzungen des Katastrophenfalls erfüllt sein, da bei einem flächendeckenden und langanhaltenden Stromausfall alle Bereiche des täglichen Lebens betroffen sind. Bei einem flächendeckenden Stromausfall muss davon ausgegangen werden, dass eine Hilfe aus Nachbarkommunen nicht stattfinden kann, da alle verfügbaren Ressourcen im jeweiligen Bereich benötigt werden. Dies bedeutet, dass Behörden, Betriebe und Kommunen mit eigenen Mitteln auskommen müssen.

Unterstützung aus anderen Bundesländern steht nicht zur Verfügung.

3) Zeitpunkt

Der Stromausfall ereignet sich werktags, am Donnerstag, dem 15. Januar 2015, beginnend um 16.00 Uhr.

4) Auslösende Ereignisse

In der Nacht vom 14. zum 15. Januar 2015 entsteht über Neufundland ein Sturmtiefdruckgebiet, das Richtung Osten über den Atlantik zieht. Die Modellrechnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sagen für den west- und mitteleuropäischen Raum ein Orkantief vorher und weisen auf die Entwicklung einer möglichen schweren Sturmlage für Deutschland hin. Vorhergesagt sind Orkanböen von 110-125 km/h verbunden mit Starkregen und Gewittern. Flächendeckend wird für das Land Brandenburg vor Niederschlagsmengen von 40 bis 60 l/m² gewarnt. Lt. Aussagen des DWD ist ein Eintreffen des kräftigen Orkantiefs im Land Brandenburg am späten Vormittag des 15. Januar 2015 mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Bei Tagestemperaturen um 2 Grad Celsius zieht das Orkantief zunächst über den Landkreis Prignitz und dann weiter in die anderen Landkreise. In Böen erreicht der Sturm teilweise Geschwindigkeiten über 120 bis 150 km/h.

In den Nachtstunden ist mit leichtem Frost bei Temperaturen von 0 bis -4 Grad Celsius zu rechnen.

5) Intensität, Verlauf, Dauer

Am 15. Januar schlägt ein Blitz in das Umspannwerk in Wustermark ein und löst einen Brand aus. Das Umspannwerk wird dabei so stark beschädigt, dass in Folge ab 16.00 Uhr ein überregionaler Totalausfall der Stromversorgung eintritt.

Obgleich umgehend mit allen zur Verfügung stehenden Kräften und Mitteln an der Behebung des Schadens gearbeitet wird, steht die Stromversorgung erst ab dem 16. Januar 2015, 19.00 Uhr, wieder zur Verfügung.

Neben dem Stromausfall sind folgende Auswirkungen durch die o. g. Wetterlage zu verzeichnen:

- die Deutsche Bahn AG stellte den Fernverkehr ein,
- Einstellung des Flugbetriebes,
- erhebliche Beeinträchtigungen des Straßenverkehrs (umgestürzte Bäume etc.),
- vielerorts Überflutung von Verkehrsflächen.

6) Vorhersagbarkeit, Vorwarnung, Kommunikation

Durch die Unwetterwarnungen des DWD ist die Bevölkerung zwar auf witterungsbedingte Unwägbarkeiten (Sturmböen, Straßenglätte, unpassierbare Verkehrswege usw.) vorbereitet. Diese Warnung wird entsprechend durch Medien (Radio, TV und Internet) der Bevölkerung im Vorfeld zur Kenntnis gegeben.

Mit einem Stromausfall ist jedoch nicht zu rechnen, so dass sich weder die Behörden, noch die Bevölkerung hierauf vorbereiten können. Warnungen vor einem eventuellen Stromausfall sind nicht gegeben worden.