rhein kreis neuss

LEITFADEN STROMAUSFALL

Betrachtung von verschiedenen Stromausfallszenarien unterhalb der Schwelle zur nationalen Katastrophe

Stand: 17.10.2018

„Leitfaden Stromausfall" für den Rhein-Kreis Neuss

---

erstellt von:

Rhein-Kreis Neuss
Amt für Sicherheit und Ordnung
Auf der Schanze 4
41515 Grevenbroich
Email: ordnungsamt@rhein-kreis-neuss.de

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage 5
1.1 Vulnerabilität der Stromversorgung 5
1.1.1 Bericht des Deutschen Bundestages 6
1.1.2 Verletzlichkeitsparadoxon 6
1.1.3 Relevante Ereignisse 6
1.1.4 „Dunkelflaute“ 7
1.1.5 Entwicklung der Redispatch-Maßnahmen 7
1.2 Drei Phasen eines Blackout 8
1.2.1 Phase 1 (Stromausfall) 8
1.2.2 Phase 2 (Neustart der Stromversorgung) 8
1.2.3 Phase 3 (Nachwirkungen) 8
1.3 Daseinsvorsorge 8
1.4 Grundbedürfnisse der Bevölkerung 9
1.5 Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung 9
1.6 Risikomanagement 10
1.7 Krisenmanagement 10
2. Kritische Infrastrukturen (KRITIS) 12
2.1. Ernährung 12
2.1.1 Einzelhandelsgeschäfte 13
2.1.2 Warenverteilzentren 13
2.1.3 Selbstversorgung der Bevölkerung 13
2.2 Energie 13
2.2.1 Elektrizität 14
2.2.2 Gas 15
2.2.3 Mineralöl 15
2.3 Informationstechnik und Telekommunikation 17
2.3.1 Telekommunikation 17
2.3.2 Informationstechnik 19
2.4 Gesundheit 19
2.4.1 Medizinische Versorgung 19
2.4.2 Arzneimittel und Impfstoffe 21
2.4.3 Labore 21
2.5 Transport und Verkehr 21
2.5.1 Luftfahrt 21
2.5.2 Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt 21
2.5.3 Schienenverkehr 21
2.5.4 Straßenverkehr 21
2.5.5 Logistik 21
2.6. Staat und Verwaltung 22
2.6.1 Regierung und Verwaltung 22

2.6.2 Parlament ... 23
2.6.3 Justizeinrichtungen ... 23
2.6.4 Notfall- /Rettungswesen einschließlich Katastrophenschutz ... 24
2.7 Medien und Kultur ... 25
2.7.1 Rundfunk ... 25
2.7.2 Presse ... 25
2.7.3 Kulturgut, symbolträchtige Bauwerke ... 26
2.8 Wasser ... 26
2.8.1 Öffentliche Wasserversorgung ... 26
2.8.2 Öffentliche Abwasserbeseitigung ... 27
2.9 Finanz- und Versicherungswesen ... 28
3. Weitere Risikobereiche ... 29
3.1 Tierhalterbetriebe ... 29
3.2 Gefährliche Betriebe ... 29
3.3 Mülldeponien ... 29
4. Vorbereitende Maßnahmen ... 30
4.1 Gebäudemanagement ... 30
4.1.1 Verwaltungsbäude ... 30
4.1.2 Unterbringungsmöglichkeiten für Personen ... 30
4.1.3 „Leuchttürme“ ... 30
4.1.4 Photovoltaik mit Batteriespeicher ... 31
4.2 Kraftstoffmanagement ... 31
4.2.1 Kraftstoffversorgung für Einsatzfahrzeuge und –maschinen ... 31
4.2.2 Notstromerzeuger ... 31
4.3 Verpflegung ... 31
5. Maßnahmen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr ... 32
5.1 operativ-taktische Maßnahmen ... 32
5.1.1 Erhöhtes Einsatzaufkommen ... 32
5.1.2 Einsatz von mobilen Aggregaten zur Stromerzeugung ... 32
5.1.3 Einrichtung von Notunterkünften ... 32
5.2 administrativ-organisatorische Maßnahmen ... 32
5.2.1 Krisenstab ... 33
5.2.2 Öffentlichkeitsarbeit ... 33
5.2.3 Fachämter ... 33
5.3 Kreiseigene Vorhaltung von Ressourcen ... 33
5.3.1 Priorität 1 ... 33
5.3.2 Priorität 2 ... 34
6. Anlagen ... 35
6.1 Hilfsmittel ... 35
6.2 Gesetze ... 35
6.3 Konzepte ... 35
6.3.1 Stromkonzepte ... 35

6.3.2 Unterstützende Konzepte 36
6.3.3 hilfreiche Links 36
6.3.4 Literatur 36
6.4 Ansprechpartner 36
6.5 Berichte, Präsentationen 36
6.6 eigene Strukturen 36

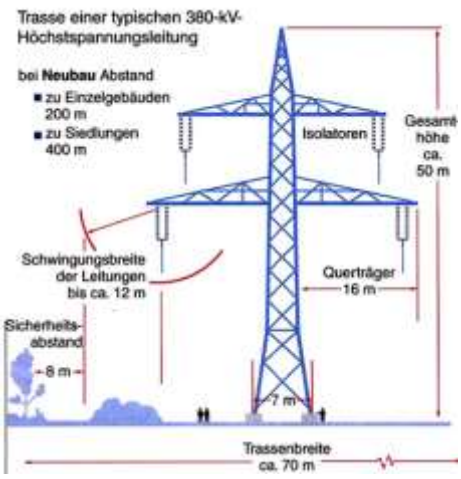
1. Ausgangslage

Bei dem Szenario werden benachbarte Kreise und kreisfreie Städte nicht betrachtet, so daß keine Informationen über deren Lage vorliegen. Angesichts der hohen Komplexität der Stromnetze und des zu erwartenden Kaskadeneffekts ist ein isolierter Totalausfall der Stromversorgung (nur) im Kreisgebiet eher unwahrscheinlich.

Das Szenario stellt sich als eine klassische Flächenlage dar. Darüber hinaus wird es als eine Katastrophenlage i. S. von § 1 Abs. 2 Ziff. 2 BSHG[1] eingestuft werden, was den Landrat zu einem frühen Zeitpunkt zur Übernahme der Gesamteinsatzleitung veranlassen wird.

1.1 Vulnerabilität der Stromversorgung

Experten sind sich einig, daß die gewohnte Problemlosigkeit der Stromversorgung heute nicht mehr gegeben ist. Auf die Netzstrukturen sind in den vergangen Jahren erhebliche Belastungen zugekommen; diese werden in Zukunft noch steigen.



- Einspeisung von erneuerbaren Energien, die einerseits zu Leistungsspitzen, bei ihrem Wegbleiben andererseits zu Engpässen führen
- Abschaltung der Kernkraftwerke zum 31.12.2022
- Erheblicher politischer Druck zur Abschaltung der Kohlekraftwerke
- Steigender Stromverbrauch
- Der Neubau von Kraftwerken wird politisch immer schwerer durchsetzbar
- Politische Verzögerungen beim Ausbau der Stromtrassen, die sowohl wegen der elektromagnetischen Belastung als auch wegen des Landverbrauchs immer schwerer zu vermitteln sind
- Deutschland ist Transitland für Strom aus dem Norden

Insgesamt ist problematisch, daß die politische Diskussion der Stromerzeugung schwerpunktmäßig auf den Umweltschutz fokussiert ist und weniger auf die Versorgungssicherheit.

[1] Gesetz über den Brandschutz, die Hilfeleistung und den Katastrophenschutz (BHKG) vom 17. Dezember 2015 (GV. NRW. Ausgabe 2015 Nr. 48 vom 29.12.2015 Seite 885 bis 918)

1.1.1 Bericht des Deutschen Bundestages

Bereits im Jahre 2011 sah sich der Ausschuß für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung des Deutschen Bundestages[2] veranlaßt, die Auswirkungen und Folgen eines langandauernden und großflächigen Stromausfalls anhand von Beispielen zu beschreiben und Gutachten zu diesem Themenkomplex in Auftrag zu geben (Anlage 5.3.4-3).

1.1.2 Verletzlichkeitsparadoxon[3]

Gesellschaften reagieren im Laufe ihrer technologischen Entwicklung auf Störungen vor allem der auf hoch entwickelten Technologien basierenden Infrastrukturen deutlich sensibler, da sie sehr hohe Sicherheitsstandards und eine hohe Versorgungssicherheit gewohnt sind. Dieser Umstand, dass sich mit zunehmender Robustheit und geringerer Störanfälligkeit ein durchaus trügerisches Gefühl von Sicherheit entwickelt und die Auswirkungen eines „Dennoch-Störfalls" überproportional hoch sind, wird als Verletzlichkeitsparadoxon bezeichnet:

In dem Maße, in dem ein Land in seinen Versorgungsleistungen weniger störanfällig ist, wirkt sich jede Störung umso stärker aus.

1.1.3 Relevante Ereignisse

Sinkt aufgrund von Strommangel die Frequenz[4] z. B. von 50 auf 49 Hertz, werden von den Netzbetreibern automatisch Verbraucher vom Netz genommen, was für diese einen Stromausfall (blackout) zur Folge hat. Wenn der Strommangel in Niederspannungsnetzen zu einer Frequenzabsenkung führt (brownout), zeigt sich der in dunkler werden Glühbirnen. An elektronischen Schaltungen kann dies zu Schäden führen.

Einige der bekanntesten überregionalen Ereignisse waren

- ein magnetischer Sturm, der am 24.09.2003 zu einem einstündigen Netzausfall in Südschweden und Dänemark mit etwa 3,5 Millionen Betroffenen führte
- das Münsterländer Schneechaos am 25.11.2005, bei dem Hochspannungsmasten unter der Eislast zusammen brachen und weite Teile des Münsterlandes bis zu eine Woche ohne Strom waren
- die geplante Abschaltung einer Hochspannungsleitung am 04.11.2006 um ein Schiff auf der Ems passieren zu lassen, die zu einem Stromausfall führte, bei dem Teile von Deutschland, Frankreich, Belgien, Italien, Österreich und Spanien teilweise bis zu 120 Minuten ohne Strom waren. Sogar in Marokko waren die Auswirkungen spürbar
- der bisher größte Stromausfall in der Geschichte der Menschheit am 31.07.2012. Er betraf über 600 Millionen Menschen in Nord- und Ostindien. Dieser ereignete sich

[2] Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung (18. Ausschuss), Bericht des Fachbereichs Technikfolgenabschätzung (TA), TA-Projekt „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung", ausgegeben mit der Bundestagsdrucksache der 17. Wahlperiode 17/5672 vom 27.04.2011
[3] Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie) des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe beim Bundesministerium des Innern vom 17.06.2009
[4] s. Anlage 5.1-3 „Termini technici"

aufgrund einer Überlastung des Stromnetzes in 20 von 28 indischen Bundesstaaten. Bereits am Tag zuvor brach in diesen Regionen für mehrere Stunden das Stromnetz großflächig zusammen, wovon etwa 300 Millionen Menschen betroffen waren

1.1.4 „Dunkelflaute“

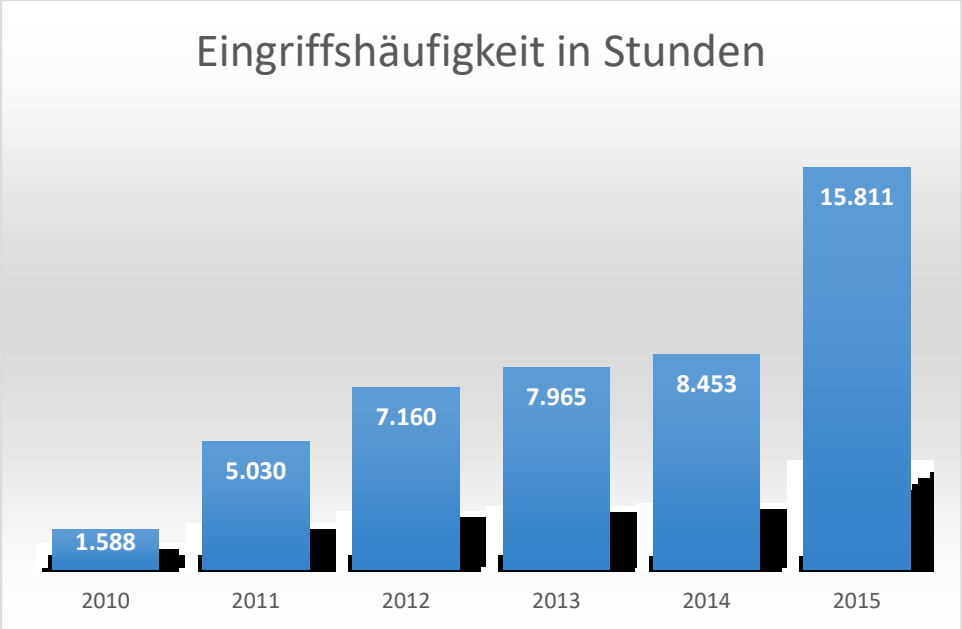
Die Netzbetreiber haben auf Anweisung der Netzagentur als „Winterreserve“ Notfallkraftwerke mit einer Kapazität von 8.300 Megawatt angemietet. Sie werden dann zugeschaltet, wenn die Stromnachfrage im Süden nicht gedeckt werden kann, weil dort zu geringe Kapazitäten stehen und mögliche Elektrizitätsüberschüsse aus dem Norden wegen fehlender Leitungen nicht abgeleitet werden können. Im Winter ist das Problem besonders groß, weil einerseits die Stromnachfrage am höchsten ist und anderseits die Erzeugung der Photovoltaikanlagen am geringsten ausfällt, zuweilen auch die Winderzeugung schwächelt; Fachleute nennen das „Dunkelflaute“. An schönen Sommertagen können bis zu 120 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden, im Winter kann diese Quote unter 5 % fallen.

Zwischen 2008 und 2014 gab es 24 dieser Wetterlagen, bei denen die Stromerzeugung aus wetterabhängigen Erneuerbaren für mindestens fünf Tage am Stück praktisch ausfiel. In den Jahren 2010, 2011, 2012 und 2014 hatten wir Dunkelflauten von je zehn Tagen bis zwei Wochen Dauer. Im Winter 2014 folgten sogar mehrere längere Dunkelflauten aufeinander, nur kurz unterbrochen durch wenige windige Tage.

1.1.5 Entwicklung der Redispatch-Maßnahmen

Unter Redispatch sind Eingriffe in die Erzeugungsleistung von Kraftwerken zu verstehen, um Leitungsabschnitte vor einer Überlastung zu schützen. Droht an einer bestimmten Stelle im Netz ein Engpass, so werden Kraftwerke diesseits des Engpasses angewiesen, ihre Einspeisung zu drosseln, während Anlagen jenseits des Engpasses ihre Einspeiseleistung erhöhen müssen. Auf diese Weise wird ein Lastfluss erzeugt, der dem Engpass entgegenwirkt.

Der schrittweise Ausstieg aus der Kernenergie und die vermehrte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien wirken sich auf die Lastflüsse im Netz aus und führen dazu, dass Netzbetreiber häufiger als bisher Redispatch-Maßnahmen vornehmen müssen.



Bundesnetz-agentur:

Entwicklung der Redispatch-maßnahmen (2010-2015)

Quelle:
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Stromnetze/Engpassmanagement/Redispatch/redispatch-node.html

1.2 Drei Phasen eines Blackout

Für die Abgrenzung eines Stromausfalls von einem Blackout gibt es keine anerkannte Definition. Allgemein wird unter einem Blackout ein plötzlicher überregionaler, weite Teile Europas umfassender und länger andauernder (> 12 Stunden) Strom- und Infrastrukturausfall verstanden. Entscheidend ist, dass auch die anderen Infrastrukturen betroffen sind und eine Hilfe von „außen" nicht erwartbar ist. Alles was nicht vor Ort vorbereitet und vorgesorgt wurde, wird nicht zur Verfügung stehen. Ein Blackout wird gewöhnlich in drei Phasen eingeteilt.

1.2.1 Phase 1 (Stromausfall)

Komplettausfall jeder elektrischen Infrastruktur, also Licht, Handy, Internet, (Gas-, Fernwärme-, Öl-, Zentral-)Heizung, Notrufleitungen, Wasser und Abwasser, Tankstellen, Aufzüge, Eisenbahn, Supermarktkassen und vieles mehr. Wie lange dies Phase anhält, hängt vom Erfolg der Fehlersuche ab; mit 2 – 3 Tagen kann gerechnet werden.

1.2.2 Phase 2 (Neustart der Stromversorgung)

Der Fehler ist gefunden und wird repariert. Gleichzeitig wird versucht, abgeschaltete Kraftwerke wieder hochzufahren, was wegen der meist nicht gegebenen „Schwarzstartfähigkeit" bereits die erste Hürde darstellt. Um diese Kraftwerke herum wird nun der Versorgungsbereich nach und nach erweitert. Diese „Inseln" werden zusammengeführt und größere Verbünde installiert. In dieser Phase ist das Stromnetz extrem labil und reagiert immer wieder mit Stromausfällen auf Lastschwankungen. Phase 2 kann gut eine Woche dauern.

1.2.3 Phase 3 (Nachwirkungen)

Zunächst werden die Kommunikationsnetze (Telefonie, Internet) in Betrieb genommen, ohne die in unserer vernetzten Wirtschaft weder eine Produktion noch eine Warenlogistik und nur ein eingeschränkter Warenvertrieb möglich sind. Das bedeutet, dass der Wiederanlauf der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern nicht vor einer Woche zu erwarten ist. Und dann ist noch lange keine Vollversorgung, wie wir sie heute gewohnt sind, zu erwarten. In verschiedenen Bereichen rechnet man damit, daß Folgen eines Blackout über Jahre nachwirken werden.

1.3 Daseinsvorsorge

Im Jahr 1938 erweiterte der deutsche Staatsrechtler Ernst Forsthoff (1902-1974) in seiner Schrift *Die Verwaltung als Leistungsträger* die seinerzeit nur die Eingriffsverwaltung umfassende Verwaltungsrechtsdogmatik um den Begriff der Leistungsverwaltung. Dafür prägte er den Begriff der Daseinsvorsorge. Diese beschreibt die staatliche Aufgabe zur Bereitstellung der für ein menschliches Dasein als notwendig erachteten Güter und Dienstleistungen.

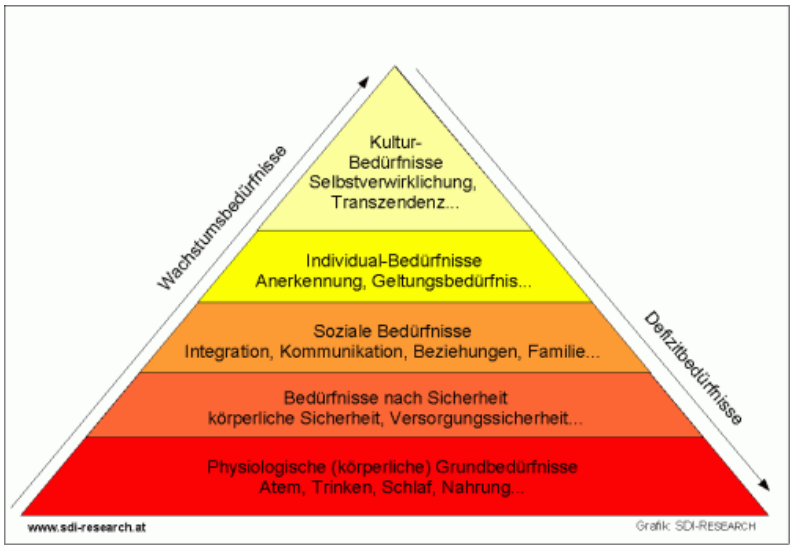
Art. 28 Abs. 2 GG garantiert die kommunalen Selbstverwaltung und weist der Kommune „alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft" zu. Darunter versteht das Bundesverfassungsgericht (BVerfG) diejenigen „Bedürfnisse und Interessen, die in der örtlichen Gemeinschaft wurzeln oder auf sie einen spezifischen Bezug haben".

Unter Daseinsvorsorge versteht man verwaltungsrechtlich alle Dienstleistungen der Kommune, an deren Erbringung ein allgemeines öffentliches Interesse besteht. Für das BVerfG ist die

Daseinsvorsorge eine Leistung, „derer der Bürger zur Sicherung einer menschenwürdigen Existenz unumgänglich bedarf".

1.4 Grundbedürfnisse der Bevölkerung

Mit der Dauer eines Stromausfallereignisses nimmt die Möglichkeit der Bevölkerung zur Befriedigung ihrer alltäglichen Bedürfnisse rasant ab. Bei dem zugrunde gelegten Szenario ist es bereits äußerst anspruchsvoll, auch nur die Bedienung der Grundbedürfnisse sicherstellen zu wollen. Dazu ist ein Blick darauf hilfreich, wie Bedürfnisse in der Sozialpsychologie hierarchisch verortet werden.



Die Maslowsche Bedürfnishierarchie, bekannt als Bedürfnispyramide, ist eine sozialpsychologische Theorie des US-amerikanischen Psychologen Abraham Maslow (1908–1970). Entgegen der statischen Darstellung sind die Übergänge zwischen des Ebenen fließend. Häufig reicht jedoch schon ein Befriedigungsgrad von 70 % oder weniger aus, um das nächsthöhere Bedürfnis in den Vordergrund treten zu lassen.

1.5 Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung

Eine Bürgerbefragung in Norderstedt im Jahr 2015 mit wissenschaftlicher Begleitung durch die Universität Bonn hat folgendes ergeben:

Hinsichtlich der Informiertheit der Bevölkerung und ihrer Wahrnehmung ist ein erhebliches Defizit festzustellen. Die Stromversorgung als Kritische Infrastruktur ist für die Bevölkerung kein Thema. Es herrscht das sichere Gefühl, dass (größere) Stromausfälle nur in Ländern mit weniger zuverlässiger Stromversorgung aufträten. Dementsprechend gibt es kaum Vorbereitung auf einen Stromausfall und die Fähigkeiten zur Bewältigung seiner Folgen sind wenig ausgeprägt.

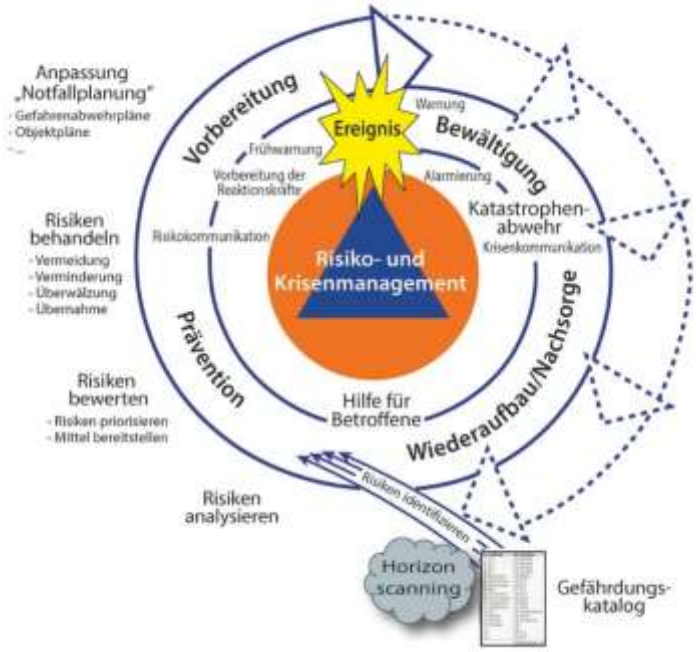
Aus dieser allgemein geringen Sensibilität für ein derartiges Szenario ergibt sich für die Stadt Norderstedt die Notwendigkeit:

1. *über Gefahren und Risiken informieren, Bewusstsein wecken,*
2. *zur Stärkung der Eigenvorsorge motivieren,*
3. *durch Warnmeldungen informieren sowie die Krisenkommunikation sichern*
4. *die Fähigkeit zur Selbsthilfe und Hilfe für andere zu aktivieren.*

Eine repräsentative Umfrage im Auftrag des BKK[5] zur Risikowahrnehmung der Bevölkerung unterschiedlicher Gefahrenlagen brachte beim Stromausfall zunächst ein erfreuliches Bild. 57,3 % der Befragten waren nach eigener Einschätzung gut oder sehr gut auf Stromausfälle vorbereitet. Betrachtet man die Art der Vorbereitung näher, stellt sich heraus, daß 63,7 % mit Kerzen und 42,3 % mit Batterien, aber nur 7 % mit alternativen Heizmöglichkeiten und 6,2 % mit alternativen Kochmöglichkeiten ausgestattet sind. Dies läßt den Schluß zu, daß die Bevölkerung – je nach Wetterlage - die ersten 8-12 Stunden überwiegend problemlos übersteht, danach aber öffentliche Hilfe einsetzen muß.

1.6 Risikomanagement

Für eine bedrohungsgerechte Anpassung des Bevölkerungsschutzes bedarf es eines Risikomanagements, das als kontinuierlich ablaufendes, systematisches Verfahren zum zielgerichteten Umgang mit Risiken führt. Dieses Verfahren beinhaltet u.a. die Analyse und Bewertung von Risiken zwecks Planung und Umsetzung von Maßnahmen insbesondere zur Risikovermeidung/-minimierung und –akzeptanz.



Die Abbildung zeigt den ganzheitlichen Ansatz des Risiko- und Krisenmanagement-zyklus

Quelle: BBK

Gleichwohl muß man akzeptieren, daß es Szenarien gibt, auf die man sich nicht in der Weise vorbereiten kann, daß Eintrittsfolgen auf ein erträgliches Maß abgemildert werden. Begrenzte Mittel erfordern die Priorisierung von Ereignissen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit oder hoher Schadens- oder Letalitätsrate. Da sich Eintrittswahrscheinlichkeiten ändern können, ist eine ständige Beobachtung der Rahmenbedingungen notwendig (s. Ziff. 1.1).

1.7 Krisenmanagement

Wenn Gefahren- und Schadenslagen sich derart zuspitzen, dass die alltäglichen Maßnahmen und Mittel für die Vermeidung und Reduzierung von Schäden nicht ausreichen, handelt es sich

[5] Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) ist eine Bundesoberbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern (BMI) mit Aufgaben im Bevölkerungsschutz und in der Katastrophenhilfe

um eine Krise. Die notwendigen Anpassungen zur Vermeidung von, Vorbereitung auf, Erkennung und Bewältigung sowie Nachbereitung von Krisen werden als Krisenmanagement bezeichnet.

Das Krisenmanagement bezieht sich auf die Phase nach dem Ereigniseintritt und ist grundsätzlich vom Risikomanagement zu trennen.



Die Abbildung zeigt den Notfall- / Katastrophen-managementzyklus

Quelle: BBK

2. Kritische Infrastrukturen (KRITIS)

Das BMI[6] definiert „Kritische Infrastrukturen" wie folgt:

Kritische Infrastrukturen (KRITIS) sind Organisationen oder Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungsengpässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden.

Kritische Infrastrukturen werden in der Katastrophenschutzlehre in neun Sektoren gegliedert:

1. Ernährung (Ernährungswirtschaft, Lebensmittelhandel)
2. Energie (Elektrizität, Gas, Mineralöl)
3. Informationstechnik und Telekommunikation
4. Gesundheit (Medizinische Versorgung, Arzneimittel und Impfstoffe, Labore)
5. Transport und Verkehr (Luftfahrt, Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt, Schienenverkehr, Straßenverkehr, Logistik)
6. Staat und Verwaltung (Regierung und Verwaltung, Parlament, Justizeinrichtungen, Notfall-/Rettungswesen einschließlich Katastrophenschutz)
7. Medien und Kultur (Fernsehen und Radio, gedruckte und elektronische Presse, Kulturgut, symbolträchtige Bauwerke)
8. Wasser (Öffentliche Wasserversorgung, Öffentliche Abwasserbeseitigung)
9. Finanz- und Versicherungswesen (Banken, Börsen, Versicherungen, Finanzdienstleister)

Anhand dieser Gliederung kritischer Infrastrukturen soll zunächst die Vulnerabilität dieser Strukturen in Bezug auf das unterstellte Szenario betrachtet werden.

2.1. Ernährung

Der Schutz der Kritischen Infrastruktur Lebensmittelversorgung umfasst die Aufrechterhaltung der Versorgung selbst, wie auch die Versorgung in Krisensituationen und die Aufrechterhaltung der Dienstleistungsfunktionen, die zur Lebensmittelversorgung unabdingbar sind, wie zum Beispiel die Stromversorgung, die Wasserversorgung sowie Transport und Verkehr. Die Lebensmittelversorgung erfolgt in Deutschland durch die Privatwirtschaft; die öffentliche Hand spielt bei der Sicherung der Lebensmittelqualität als Aufsichtsbehörde und bei der Lebensmittelversorgung in Krisenfällen eine zentrale Rolle.

[6] Bundesministerium des Innern: Nationale Strategie zum Schutz Kritischer Infrastrukturen (KRITIS-Strategie)

2.1.1 Einzelhandelsgeschäfte

Diese sind in aller Regel nicht notstromversorgt. Neben den elektrischen Türen, der Lüftung und Heizung, der Kühlgeräte und der Beleuchtung fallen auch die elektrischen Kassen und damit auch die Warenwirtschaftssysteme aus. Trotz dieses Mankos ist der Versuch überlegenswert, einzelne Supermärkte mittels externer Notstromversorgung in Betrieb zu halten, da ansonsten die Lebensmittelversorgung der Bevölkerung von den Behörden selbst organisiert werden müsste.

2.1.2 Warenverteilzentren



Aus Kostengründen werden Warenverteil-zentren heute meist als Hochregalläger mit „chaotischer Lagerhaltung" betrieben, d. h. nur der Computer weiß, wo wieviel welcher Ware gelagert ist. Ein manueller Betrieb ist ausgeschlossen.

Da Lagerhaltung heute weitgehend „auf der Straße" betrieben wird, sind signifikante Mängel im Warenangebot des Einzelhandels innerhalb von wenigen Tagen zu erwarten.

2.1.3 Selbstversorgung der Bevölkerung

In Umfragen wird immer wieder die praktisch nicht vorhandene Risikowahrnehmung der Bevölkerung bestätigt. Lagerhaltung von haltbaren Lebensmitteln erfolgt nicht, die in großer Menge konsumierten Fertiggerichte bedürfen vielfach der Tiefkühlung. Die Selbstversorgung ist nur für einen sehr begrenzten Zeitraum sichergestellt. Von einer Selbsthilfefähigkeit der Bevölkerung ist also nicht auszugehen. Sie wird der drohenden Notlage zunächst mit Hamsterkäufen, später mit Plünderungen begegnen. Die polizeiliche Gefahrenabwehr wird maximal gefordert.

2.2 Energie

Die Energieversorgung ist ein zentraler Bereich Kritischer Infrastrukturen, der sich im Fall von Ausfällen oder Störungen extrem und unmittelbar auf die anderen Sektoren und somit auf Staat, Wirtschaft und Gesellschaft auswirkt. Vorhandene Schwachstellen und Verwundbarkeiten sind zu identifizieren und mit Bezug auf das resultierende Risiko zu analysieren.

2.2.0.1 IT-Sicherheit in der Energieversorgung

Die Bundesnetzagentur hat gem. § 11 Abs. 1a EnWG[7] im Benehmen mit dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) einen Katalog von Sicherheitsanforderungen

[7] Energiewirtschaftsgesetz –EnWG- vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621)

erstellt und veröffentlicht, der dem Schutz gegen Bedrohungen der für einen sicheren Netzbetrieb notwendigen Telekommunikations- und elektronischen Datenverarbeitungssysteme dient. Der IT-Sicherheitskatalog verpflichtet Strom- und Gasnetzbetreiber zur Umsetzung IT-sicherheitstechnischer Mindeststandards.

2.2.1 Elektrizität

Als Netzfrequenz ist in Europa 50 Hertz (Hz) gebräuchlich. Eine Besonderheit in Deutschland stellt das Stromnetz der Deutschen Bahn dar, das mit Einphasenwechselstrom bei einer Frequenz von 16,7 Hz betrieben wird.

Frequenzschwankungen im Netz aufgrund sich verändernder Lasten sind normal, verstärken sich aber seit Jahren aus verschiedenen Gründen (erneuerbare Energien, Liberalisierung des Marktes usw.). Die Netzbetreiber können in bestimmten Bandbreiten dagegen steuern:

Maßnahmen bei Unterfrequenz	**Maßnahmen bei Überfrequenz**
bei f < 49,8Hz Aktivierung der Primärregelreserven (Leistungserhöhung) Abstellen von Speicherpumpen Anfahren von Generatoren **bei f ≤ 49,0Hz bis f = 48,0Hz** Frequenzabhängige Lastanpassung in Verteilnetzen; stufenweiser Lastabwurf, der bei 48,0Hz mindestens 50% der Netzhöchstlast erreicht **bei f ≤ 47,5Hz** Generatoren dürfen sich vom Netz trennen **bei f ≤ 45,0Hz** Die letzten noch in Betrieb befindlichen Generatoren werden abgeschaltet (50Hz ± 10% nur kurzzeitig zulässig)	**bei f > 50,2Hz** Aktivierung der Primärregelreserven (Leistungsreduktion) Abstellen von Generatoren Anfahren von Speicherpumpen Der automatische Wiederanlauf ausgefallener (dezentraler) Erzeuger ist möglichst zu verhindern! **bei f ≥ 51,5Hz** Generatoren dürfen sich vom Netz trennen **bei f ≥ 55,0Hz** Die letzten noch in Betrieb befindlichen Generatoren werden abgeschaltet (50Hz ± 10% nur kurzzeitig zulässig)

Die Rechtsgrundlage bzw. die Pflicht für die Betreiber von Übertragungs- und Verteilnetzen, notfalls zur Stabilisierung Lasten abzuwerfen und Verbrauchern den Strom abzuschalten, ergibt sich aus den §§ 13, 14 EnWG[8]. Umgekehrt ist hier auch der Zugriff auf Kraftwerksreserven geregelt.

2.2.1.1 Stromerzeuger

Die Tatsache, daß im Rhein-Kreis Neuss ein guter Teil des deutschen Stroms produziert wird, vermittelt das gute Gefühl, daß Stromausfall bei uns kein Thema ist. Tatsächlich ist die Nähe zum Produzenten jedoch völlig ohne Belang, da die Kraftwerke in internationale Höchstspannungsnetze einspeisen und deren Störung zu weitreichenden Stromausfällen führen, unabhängig davon, ob die Kraftwerke noch produzieren können.

[8] Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz - EnWG) vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621)

Der regionale Erzeuger RWE verfügt zwar über einige leistungsstarke NEA, diese sind jedoch für Einsätze im Rahmen der eigenen Notfallplanungen vorgesehen und nur in Ausnahmefällen verfügbar.

2.2.1.2 Verbundnetze

Große, räumlich benachbarte und elektrisch verbundene Stromnetze werden als Verbundnetz bezeichnet, kleine, räumlich getrennte Stromnetze als Inselnetze.

In Deutschland haben wir es mit folgenden Netzen zu tun:

Übertragungsnetz

- Höchstspannung: In Westeuropa in der Regel einheitlich 220 kV oder 380 kV

Verteilnetze

- Hochspannung: In Deutschland und Österreich wird fast durchgängig 110 kV verwendet
- Mittelspannung: Sehr unterschiedlich, zwischen 1 kV bis 35 kV. Für Netze mit hohem Freileitungsanteil, ausgedehnten ländlichen Regionen und bei neuen Installationen sind 20 kV bis 25 kV üblich. In städtischen Regionen, wo teilweise noch ältere Erdkabel in Papier-Blei-Ausführung mit Aluminium als Strom-Leiter dienen, deren Austausch teuer ist, wird eine niedrigere Mittelspannung mit 10 kV eingesetzt.
- Niederspannung: In Westeuropa 230 V oder 400 V. In der Industrie sind auch andere Niederspannungen üblich, zum Beispiel 500 V oder 690 V

2.2.1.3 Versorgung der Endkunden

Die Identifikation von Zuständigkeiten bei der Stromversorgung ist äußerst komplex. Die Netze haben Eigentümer und ggf. beauftragte Netzbetreiber, jeweils untergliedert in Niederspannungs-, Hoch- und Höchstspannungsnetze sowie die Versorger, die – ggf. nur in Vertragsangelegenheiten – in Kontakt zum Endverbraucher stehen.

2.2.2 Gas

2.2.2.1 Lagerung

Erdgas wird üblicherweise auf -160 °C gekühlt, um es in flüssigem Zustand als Liquefied Natural Gas (LNG) zu lagern. Dadurch reduziert sich das Volumen auf den Faktor 1:600. Lagerungsstätten für LNG haben wir im Rhein-Kreis Neuss nicht mehr.

2.2.2.2 Transport

Erdgas wird in flüssiger Form auf Schiffen und Straßenfahrzeugen oder als Gas durch Pipelines transportiert. Mit dem Ausfall des Stroms wird die Förderung durch Pipelines zum Erliegen kommen, da elektrische Pumpen den Förderdruck aufrechterhalten sollen. Bei Fahrzeugen kann der Mangel an Kraftstoff und damit der Ausfall der Kühlung ein Abblasen des sich erwärmenden LNG notwendig machen, was zu einem zündfähigen Luft-/Gasgemisch führen kann.

2.2.3 Mineralöl

Der Bedarf speziell an Kraftstoffen ist erhöht, da alle verfügbaren Einsatzkräfte unterwegs sind. Es sind daher im Vorfeld Möglichkeiten abzuklären, wie und wo bereits bei kurzfristigen Stromausfällen eine Versorgung der Einsatzfahrzeuge sichergestellt werden kann.

2.2.3.1 Großhandel

Der Transport von Kraftstoffen und Heizöl zum Endverbraucher und an die Einzelhändler erfolgt typischerweise mit Kraftfahrzeugen, so daß hier zunächst keine Einschränkungen zu erwarten sind.

Die Tankläger selbst sind nicht notstromversorgt. Die Belieferung der Tankläger erfolgt üblicherweise per Schiff oder Eisenbahn. Die Schiffe werden trotz Stromausfall entladen können, da sie mit eigenen Pumpen arbeiten. Die Entladung von Tankzügen dürfte dagegen ausfallen, sofern der Zug dank der überregionalen Stromeinspeisung der Bahn noch fahren kann. Die Beladung von Tankwagen sollte mittels Schwerkraft ebenfalls funktionieren. Dies ist bei Diesel/Heizöl unkritisch, problematischer wird es aufgrund ausgefallener Lüftungsklappen bei Benzin (zündfähiges Benzin/Luftgemisch).

2.2.3.2 Einzelhandel

Es ist zu prüfen, ob Absprachen mit Tankstellen (ÖPNV-Betriebstankstelle, Bauhof ?) getroffen werden können mit dem Ziel, diese über Notstromeinspeisung funktionsfähig zu halten und im Gegenzug vorrangig/ausschließlich Einsatzfahrzeuge der BOS sowie anderer Stellen, deren Funktionieren einsatztaktisch gewünscht ist, im 24/7-Dauerbetrieb zu betanken.

Dormagen	
Grevenbroich	Die Feuerwehr Grevenbroich hat kein Stromausfallkonzept. Sie tankt bei der Fa. Öl Schäfer, deren oberirdischer Tank ggf. mit Eigenmitteln abgepumpt werden könnte.
Jüchen	
Kaarst	
Korschenbroich	Die Feuerwehr Korschenbroich hat kein Stromausfallkonzept. Sie ist Kunde bei verschiedenen Tankstellen im Stadtgebiet; wie dann an Kraftstoff zu kommen wäre, müßte im Bedarfsfall geklärt werden.
Meerbusch	
Neuss	Die Feuerwehr Neuss hat eine Eigentankstelle auf dem Gelände der Hauptwache Hammfelddamm, wo es auch eine NEA gibt.
Rommerskirchen	

THW Neuss	Das THW Neuss hat kein Stromausfallkonzept.
DRK Grevenbroich	Das DRK Grevenbroich hat kein Stromausfallkonzept.

2.2.3.3 Distribution an die Einsatzstellen

Für eine Vielzahl von Aggregaten zur Stromerzeugung, Einsatzfahrzeugen und Geräten muß Kraftstoff an den Einsatzort gebracht werden. Dazu wären Kleintankwagen oder Kraftstoffanhänger (mobile Tankstellen) erforderlich, die es aber nicht gibt. Einzig die Feuerwehr Neuss verfügt über eine bedingt mobile Tankstelle (Kranbetrieb).





2.3 Informationstechnik und Telekommunikation

Nirgendwo ist die Abhängigkeit von Strom größer und nirgendwo ist die Netzstruktur so komplex wie in der Informationstechnik und Telekommunikation. Durch viele vernetzte Einzelsysteme genügt der Ausfall eines Gliedes in der Kette, um die gesamte Struktur zusammen brechen zu lassen.

2.3.1 Telekommunikation

Die Telekommunikationsunternehmen i. S. von § 1 Abs. 1 Nr. 2 PTSG[9] trifft in den Fällen des § 1 Abs. 2 PTSG eine Sicherstellungsverpflichtung für bestimmte Dienste nach § 5 PTSG. Alle Betreiber von Telekommunikationsnetzen sind ferner über § 109 TKG[10] verpflichtet, technische Vorkehrungen und sonstige Maßnahmen zum Schutz der im Netz transportierten Daten als auch zur Aufrechterhaltung des Betriebs zu treffen. Vorgaben oder Mindestanforderungen gibt es dabei nicht, dies bleibt den Betreibern überlassen.

2.2.3.1 Festnetz

In der analogen Telefonie wurde die Stromversorgung zentral vom Netzbetreiber sichergestellt, die Apparate der Endbenutzer waren damit funktionsfähig. Heute erfolgt Festnetztelefonie fast ausschließlich als Voice over Internet Protocol (VoIP) und ist damit sowohl vom Stromnetz wie auch vom Internet abhängig. Das drahtlose Handgerät ist zwar akkubetrieben, die Basisstation und der Router sind allerdings ausgefallen. Sollten diese auch akkugepuffert sein, scheitert die Telefonie an den nachfolgenden Baugruppen des Netzbetreibers.

2.3.1.2 Mobile Telefonie

Im Oktober 2016 ereignete sich ein Brand in einem Umspannwerk in Hagen, der für 50.000 Haushalte zu einem Stromausfall und damit zum Ausfall des Festnetzes führte. Im noch funktionierenden Mobilfunknetz kam es zu einer Überlastung. Eine anschließende Befragung der Bevölkerung ergab, daß Smartphones das zentrale Instrument sind, um in Krisen Informationen zu beschaffen, mit Verwandten und Freunden Kontakt aufzunehmen und Notrufe abzusetzen[11].

Mobiltelefonie funktioniert mit akkubetriebenen Telefoniegeräten (Handys), so daß seitens der Endgeräte zunächst noch eine Funktionsfähigkeit gegeben ist. Netzknoten werden von den

[9] Gesetz zur Sicherstellung von Postdienstleistungen und Telekommunikationsdiensten in besonderen Fällen (Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz - PTSG) vom 24. März 2011 (BGBl. I S. 506)
[10] Telekommunikationsgesetz (TKG) vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190)
[11] s. Anlage, Bericht „Bevölkerungsbefragung Stromausfall Hagen"

Betreibern notstromversorgt. Ganz überwiegend nicht notstromversorgt sind die dazwischen liegenden Funkmasten.

GSM/LTE Netze

Mobiltelefonie funktioniert mit akkubetriebenen Endgeräten drahtlos innerhalb der jeweiligen Funkzelle zum nächsten Sendemast. Diese Sendemasten sind i. d. R. nicht batteriegepuffert oder notstromversorgt, so daß trotz geladenem Mobiltelefonakku keine Verbindung zustande kommen wird. Sendemasten sind Eigentum der privaten Betreiber und gegen Zugriff von außen gesichert, so daß auch eine externe Stromversorgung im Ereignisfall nicht möglich ist.

Satellitentelefonie

Die Satellitentelefonie stellt ein Mobiltelefoniesystem ohne Verbindung zu den terrestrischen Mobilfunknetzen dar. Die Verbindung kommt vom Telefon direkt zum Satelliten und von dort zur Erdfunkstation zustande. Von der Erdfunkstation wird in das terrestrische Festnetz eingespeist, so daß sich spätestens jetzt mögliche Netzstörungen auswirken können.

2.3.1.3 BOS Funktechnik

Digitalfunk

Im Unterschied zum Mobilfunk sind die Basisstationen für den digitalen BOS-Funk (TETRA[12]) auf eine batterieversorgte Überbrückung von zwei bis vier Stunden ausgelegt Wie lange die Pufferung tatsächlich durchhält, dürfte stark vom Zustand und Alter der Batterien abhängig sein. Auch hier gilt, daß ein Zugang zu den Anlagen zur provisorischen Aufrechterhaltung des Betriebs ausscheidet.

Ersatzweise besteht beim Digitalfunk durch die Verwendung von Feststations- bzw. Fahrzeugfunkgeräten im DMO[13] sowie von DMO-Repeatern die Möglichkeit, autarke Kommunikationszellen einzurichten.

Auf dem Kreishochhaus stehen div. Antennen für Digital- und Analogfunk, Richtfunkstrecken, Mobilfunknetze. Ob diese notstromversorgt sind, ist nicht bekannt.

Analogfunk

Noch ist sowohl in der Leitstelle als auch auf allen Fahrzeugen Analogfunk verfügbar. Die Anlagen in der Leitstelle sind notstromversorgt, die Fahrzeuge haben eine eigene Stromversorgung, Zwischenglieder in Form von Funkmasten gibt es nicht. Der Analogfunk sollte daher – solange es ihn gibt – die Funktionsfähigkeit von Feuerwehren und Rettungsdienst aufrechterhalten.

Digitale Funkmelder

Die digitalen Funkmelder greifen von der Leitstelle (notstromversorgt) über digitale Alarmumsetzer (DAU, batteriegepuffert) auf die Funkmelder (akkubetrieben) der Einsatzkräfte zu. Da die DAU im Zugriff der Feuerwehren bzw. der Leitstelle stehen, dürfte deren Funktion auch über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden können.

[12] TETRA: Terrestrial Trunked Radio - erdgebundener Bündelfunk für Sprach- und Datenübertragung
[13] DMO: Direct Mode Operation - Direkte Kommunikation von Sprechfunkgerät zu Sprechfunkgerät ohne Netzanbindung

2.3.2 Informationstechnik

Viele Menschen sind heute von der Kommunikation über Internet, hier speziell die sog. Sozialen Medien, abhängig. Mit dem Ausfall des Internet fehlt für die Behörden ein wichtiger Kommunikationskanal, vielmehr dürfte sich der Ausfall aber am Nutzerende durch den plötzlichen Abbruch gewohnter Kontakte bemerkbar machen. Dies geht mit Orientierungslosigkeit, Angst bis hin zur Panik und psychischen Belastungen einher. Menschen werden daher auf die direkte verbale Kommunikation zurückkommen und sich an belebten Orten versammeln.

2.3.2.1 Hotspots

Angesichts der außerordentlichen Anhängigkeit der Bevölkerung von Internetinformationen kommt Hotspots besondere Bedeutung zu.

2.4 Gesundheit

2.4.1 Medizinische Versorgung

2.4.1.1 Krankenhäuser einschl. der vier Akutkrankenhäuser

Klinik	**Adresse**	**Akut-KrHs**
Städt. Kliniken Neuss Lukas KH GmbH	Preußenstr. 84, 41464 Neuss	X
Johanna-Etienne Krankenhaus	Am Hasenberg 46, 41462 Neuss	X
Kreiskrankenhaus Grevenbroich	von-Werth-Str. 5, 41515 Grevenbroich	X
Kreiskrankenhaus Dormagen	Dr. Geldmacher-Str. 20, 41540 Dormagen	X
Rheintor Klinik	Hafenstr. 68-76, 41460 Neuss	
St. Elisabeth-Hospital Meerbusch-Lank GmbH, Rhein. Rheumaklinik	Hauptstr. 74-76, 40668 Meerbusch	
St. Josef-Krankenhaus	Augustinusstr. 23, 41464 Neuss	
St. Mauritius Therapieklinik	Strümper Straße 111, 40670 Meerbusch	
Niederhein-Klinik Korschenbroich GmbH	Regentenstr. 22, 41352 Korschenbroich	

Der Rhein-Kreis Neuss verfügt in drei Städten über vier Akutkrankenhäuser. Bei allen Häusern sind die individuellen Verhältnisse unter den folgenden Stichpunkten zu betrachten:

- Medizintechnik
- Diagnostik
- Notfallstation
- Intensivstation
- Operationssaal
- Labor
- Apotheke
- Klimatisierung
- Beleuchtung
- Fahrstühle
- Elektrische Türen
- Verpflegung/Küche
- Hygiene

- Datenverarbeitung

Krankenhäuser sind nach der DIN VDE 0100 Teil 710 mit einer Notstromversorgung zu versehen, die mit einer Verzögerung von <15 Sec. für min. 24 Strom liefert. Dabei wird jedoch ein Versorgungsgrad von max. 50 % der im Normalbetrieb benötigten Energie erreicht. Damit kann allenfalls der Notbetrieb, nicht jedoch eine Regelversorgung aufrechterhalten werden. Tatsächlich fällt die Krankenhausküche Dormagen aus und damit die Verpflegung für Patienten und Bewohner des KKH Dormagen, KKH Grevenbroich sowie der Seniorenhäuser Grevenbroich und Korschenbroich.

Kein Krankenhaus im Rhein-Kreis Neuss hat einen Stromausfall in seinem Krankenhaus-alarmplan thematisiert, so daß hier keinerlei Informationen darüber vorliegen, welche Funktionen wie lange aufrechterhalten werden können.

2.4.1.2 Seniorenhäuser einschl. Pflegeheime

Der Rhein-Kreis Neuss verfügt über insgesamt 46 Senioreneinrichtungen, zusätzlich über 39 Wohneinrichtungen der Eingliederungshilfe. Folgende Stichpunkte sind pro Haus zu betrachten:

- Medizintechnik
- Fahrstühle
- Elektrische Türen
- Verpflegung/Küche
- Klimatisierung
- Beleuchtung
- Telefon
- Datenverarbeitung
- Elektronische Sicherheitseinrichtungen

Seniorenhäuser sind standardmäßig nicht notstromversorgt und es besteht i. d. R. nicht einmal die Möglichkeit einer Außeneinspeisung. Der personelle, infrastrukturelle und zeitliche Aufwand der Räumung eines Seniorenhauses ist enorm, dabei ist die Frage des Wohin noch nicht einmal betrachtet.

Es ist im Einsatzfall sehr viel weniger aufwändig, ein Seniorenhaus funktionsfähig zu halten als eine Räumung durchzuführen. Voraussetzung dafür ist, daß dies im Vorfeld baulich ermöglicht wurde, ferner muß die benötigte Leistung ermittelt werden.

2.4.1.3 Niedergelassene Ärzte einschl. Dialysepraxen

- Diagnostik
- Beleuchtung
- Datenverarbeitung
- Bevorratung

Arzt- und Zahnarztpraxen unterfallen zwar auch der DIN VDE 0100 Teil 710, dabei steht jedoch die Sicherheit der Beschäftigten und der Patienten im Vordergrund und nicht die Aufrechterhaltung der Arbeitsfähigkeit. Notfallpatienten werden auf Krankenhäuser ausweichen.

Ein besonderes Problem stellen Dialysepraxen dar, deren Ausfall für die Patienten innerhalb kurzer Zeit bedrohlich wird. Krankenhäuser werden den Bedarf nicht decken können.

2.4.1.4 Privat oder von Pflegediensten Betreute

Nicht erfasst sind heimversorgte Schwerstpflegefälle oder heimbeatmete Patienten. Die übliche Batteriepufferung der Geräte ist für max. 6 Stunden Betrieb ausgelegt, spätestens dann wird eine Verlegung in eine öffentliche Einrichtung notwendig. Zur Vorplanung von Transportkapazität und Unterbringungskapazität und müssen möglichst im Vorfeld Informationen darüber vorliegen, mit wie vielen Pflegebedürftigen aus welchen Gebieten zu rechnen ist. Diese Zahlen sollten ca. jährlich an Amt 53 gemeldet werden.

2.4.2 Arzneimittel und Impfstoffe

Die Versorgung von Apotheken und Krankenhäusern mit Arzneimitteln und Impfstoffe erfolgt in Deutschland überwiegend über einige Großhändler, die meist auch über bundesweite Niederlassungen verfügen (s. Anlage). Darüber könnte die Versorgung für einen begrenzten Zeitraum sichergestellt werden.

2.4.3 Labore

Labore und damit ein Teil der intensiv-medizinischen Diagnostik dürften unmittelbar ausfallen. Ein Notbetrieb könnte ggf. in den Krankenhauslaboren möglich sein.

2.5 Transport und Verkehr

2.5.1 Luftfahrt

Luftfahrtstandorte haben wir im Rhein-Kreis Neuss nicht, die Auswirkungen aus Düsseldorf und Mönchengladbach (gestrandete Passagiere, Stau in der Luftfracht) werden gering sein.

2.5.2 Seeschifffahrt, Binnenschifffahrt

Die Schifffahrt auf unserer einzigen schiffbaren Wasserstraße wird durch einen Stromausfall nur wenig beeinträchtig sein. Auch die Kraftstoffversorgung der Rheinschiffe dürfte wegen ihrer großen Reichweite ein geringeres Problem sein. Vielmehr wird die Schifffahrt durch die eingeschränkten oder zum Erliegen gekommenen Be- und Entlademöglichkeiten in den Häfen beeinträchtigt werden und damit dann auch die Logistikkette.

2.5.3 Schienenverkehr

Die Bahn verfügt über ein weitgehend eigenständiges Stromnetz, so daß der Schienenverkehr nicht zwingend (unmittelbar) betroffen sein muß. Wenn er betroffen ist, fallen umgehend zeitaufwändige Feuerwehreinsätze an, um Passagiere aus stehen gebliebenen Zügen zu bergen. Der Schienenersatzverkehr wird von der Bahn eingerichtet.

2.5.4 Straßenverkehr

Ausgefallene Ampeln sorgen für ein Verkehrschaos in den Städten. Zudem wird ab etwa 24 Stunden mit einem zunächst steigenden Aufkommen an Privatverkehr gerechnet, um Besorgungen in nicht betroffenen Gebieten (Bargeld abheben, tanken, einkaufen) abzuwickeln. Mit den leer werden Tanks wird dann nach etwa 48 Stunden der Privat- und Geschäftsverkehr stark abnehmen.

2.5.5 Logistik

Der weitgehende Ausfall der Logistik wird die Bevölkerung in vielen Bereichen direkt betreffen (Nahrungsmittel, Kraftstoffe, Bargeld).

Dies gilt auch für Pipelines, soweit sie für Energieträger genutzt werden. Zwar können Pumpen, abhängig von ihrem Standort, durchaus noch arbeiten, möglich ist aber eine Selbstabschaltung aufgrund gestörter Sicherheitseinrichtungen.

2.6. Staat und Verwaltung

Die Handlungsfähigkeit staatlicher Einrichtungen ist Voraussetzung für das Vertrauen in die Handlungsfähigkeit des Staates und damit auch Garant für die Innere Sicherheit in der Bundesrepublik Deutschland. Eine Störung auch einzelner Institutionen oder gar deren Ausfall würde sich negativ auf die Stabilität des Gemeinwesens auswirken. Insbesondere ein Ausfall von Behörden im Bereich der Gefahrenabwehr kann für die Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit und Ordnung folgenschwere Konsequenzen haben.

2.6.1 Regierung und Verwaltung

Im Jahr 2014 hat das Land NRW die Absicht geäußert, ein landesweites Rahmenkonzept Stromausfall aufzustellen. Ergebnisse – insbesondere in Form von sächlichen Ressourcen wie Notstromaggregaten – gibt es bis heute nicht.

2.6.1.1 Verwaltung des Rhein-Kreises Neuss

Eine Notstromversorgung gibt es für das Verwaltungshochhaus in Grevenbroich und das Gesundheitsamt. Die NEA im Gesundheitsamt hat eine Leistung von 330 kVA und soll nach einem Gutachten der RKS Consult beide Gebäude vollständig versorgen. Die EDV (Serverraum) sowie die Telefonanlage dürften damit zumindest im Hochhaus funktionsfähig sein. Der Krisenstab wäre damit – was die eigene Infrastruktur angeht – auch in bezug auf eine im „Krisenstabserlaß" vom 26.09.2016 geforderte NEA, arbeitsfähig. Eine Außeneinspeisung als Redundanz bei Ausfall der NEA ist nicht vorhanden. Einen Praxistest unter Volllast hat es noch nicht gegeben.

Weitere Gebäude in Grevenbroich sind ohne Notstromversorgung und auch ohne die Möglichkeit der Außeneinspeisung. Das Call-Center für Krisenfälle (EDV-Schulungsraum), der Pressestabsraum und der Pressekonferenzraum (Großer Kreissitzungssaal) fallen damit aus.

Ein Gutachten der RKS Consult zur Notstromversorgung bestehender Verwaltungsgebäude in Grevenbroich aus dem Jahr 2008 ist nicht umgesetzt worden.

Das Verwaltungsgebäude in Neuss verfügt über ein Blockheizkraftwerk mit 52 kVA Leistung und damit auch die Möglichkeit einer Eigenstromversorgung, um zumindest EDV und Kommunikationstechnik funktionsfähig zu halten. Ob es jedoch einen eigenen Not-Stromkreis gibt, ist nicht bekannt.

Da die Dienstgebäude des Rhein-Kreises Neuss nicht über Einspeisemöglichkeiten verfügen, hat der Kreis konsequenterweise auch keine mobilen Notstromaggregate. Ein alter Vorschlag an Amt 65, solche Einspeisepunkte einzurichten und Amt 32 beschafft im Gegenzug ein mobiles Aggregat, wurde nie aufgegriffen.



Die Erfahrung aus dem Münsterland zeigt, daß innerhalb kurzer Zeit bundesweit alle verfügbaren Aggregate vergriffen sind. Dem kann nur mit eigener Vorhaltung begegnet werden.

2.6.1.2 Verwaltungen der kreisangehörigen Kommunen

Kommunalbehörden müssen als kritische Infrastrukturen zumindest bedingt arbeitsfähig bleiben, alleine schon, um nach außen ein Gefühl der Normalität zu vermitteln. Insbesondere die Bereiche Öffentliche Sicherheit und Ordnung (32, 37, SaE), Sozialbereich (50, 51), Presse (013), Gebäudemanagement (65) und Verwaltungsführung müssen arbeitsfähig gehalten werden.

Dormagen	
Grevenbroich	
Jüchen	Kein Verwaltungsgebäude/Rathaus verfügt über eine NEA oder eine Außeneinspeisung
Kaarst	
Korschenbroich	Kein Verwaltungsgebäude/Rathaus verfügt über eine NEA oder eine Außeneinspeisung
Meerbusch	
Neuss	
Rommerskirchen	

2.6.2 Parlament

Im Rhein-Kreis Neuss gibt es keine parlamentarischen Dienststellen.

2.6.3 Justizeinrichtungen

Im Rhein-Kreis Neuss gibt es bis auf die Amtsgerichte Neuss und Grevenbroich keine Justizeinrichtungen.

2.6.4 Notfall- /Rettungswesen einschließlich Katastrophenschutz

Die Bereiche sind in ihrer Arbeitsfähigkeit nicht wesentlich von Stromausfall betroffen, sie leiden aber in der Hauptsache unter dem weitgehenden Ausfall der Kommunikation. Die Kommunikation der Bürger mit der Kreisleitstelle (Telefonie, Internet) fällt aus. Feuer- und Rettungswachen müssen betriebsfähig gehalten werden, zudem sind sie Anlaufstellen für die Bevölkerung.

2.6.4.1 Feuerwehren

Nach der DIN-Norm für Feuerwehrhäuser (DIN 14092-1:2001-10 und DIN 14092-1:2012-04, Ziffer 4.1) sowie der DGUV – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (2008): GUV-I 8554, S. 18 sind Feuerwehrhäuser mit Notstromversorgung oder zumindest mit einer Außeneinspeisung auszustatten.

2.6.4.2 Rettungsdienst

Neben Telefonie, Funk, Beleuchtung und elektrischen Rolltoren brauchen Ladesysteme für Fahrzeuge und medizinisch-technisches Gerät laufende Stromversorgung. Defibrillatoren können nur an 230 Volt geladen werden.

Rettungswachen müssen analog der Feuerwachen mittels NEA auf einen arbeitsfähigen Stand gebracht werden. Die DIN-Norm für Feuerwehrhäuser sollte auf freiwilliger Basis eingehalten werden.

2.6.4.3 Katastrophenschutz

Für die Unterkünfte der div. in den Katastrophenschutz eingebundenen Hilfsorganisationen gibt es keine Ausstattungsvorgaben. Die HiOrgs haben in eigener Verantwortung sicherzustellen, daß die Einheiten alarmier- und arbeitsfähig sind (elektrische Rolltore, stat. Funkanlagen, Ladeeinrichtungen usw.)

2.6.4.4 Kreisleitstelle

Die Kreisleitstelle in Neuss ist über die 150 kVA Netzersatzanlage der Hauptfeuerwache Neuss mitversorgt. Zusätzlich gibt es eine Batteriepufferung, um die Zeit bis zum Anspringen der NEA zu überbrücken. Als Redundanz hat die KLS für ihren eigenen Bereich eine Außeneinspeisung, jedoch ohne eigenes Aggregat. Es besteht eine Absprache mit dem THW Grevenbroich, im Bedarfsfall in die KLS einzuspeisen, was jedoch nur möglich ist, wenn das THW nicht auswärts eingesetzt ist.

Die redundante Kreisleitstelle in Grevenbroich sollte über die NEA für das Hochhaus versorgt sein. Auch hier gibt es eine Batteriepufferung für die stromlose Phase. Über eine zusätzliche Außeneinspeisung verfügt das Hochhaus nicht.

2.6.4.5 Aufwandabschätzung zur Notstromversorgung von Feuer-/Rettungswachen

Abschätzung Bedarf und Aufwand	elektrische Leistung in Kilowatt			min. benötigte Aggregateleistung in kVA	Kosten in Euro		
	Beleuchtung	Informations-technik	Heizungs-steuerung		Bei Neuinstallation	Bei Nachrüstung	Mobiler Stromerzeuger
Kleine Wache 1-3 Stellplätze	1,5	1	1	5	500,00 €	2.000,00 €	5.000,00 €
mittlere Wache 3-5 Stellplätze Rettungswache	3,5	1,5	2,5	10	1.000,00 €	4.000,00 €	9.000,00 €
große Wache ≥6 Stellplätze	8	2	5	40	1.500,00 €	6.000,00 €	35.000,00 €

2.7 Medien und Kultur

2.7.1 Rundfunk

Zwar haben die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten sowohl einen Versorgungsauftrag nach dem Rundfunkstaatsvertrag[14] als auch Verpflichtungen im Rahmen der Bevölkerungsinformation[15] übernommen und dafür auch eigenverantwortlich Vorsorge für besondere Schadenslagen getroffen, jedoch sind nirgendwo bestimmte Standards, wie bspw. eine Durchhaltedauer bei Stromausfall, definiert.

Für Gefahrenabwehrbehörden ist das Lokalradio ein überaus wichtiger Kommunikationskanal. News 89.4 ist jedoch nur mit einer Batteriepufferung für max. 2 Stunden ausgestattet, danach fällt die Bevölkerungsinformation über Lokalradio aus.

Fernsehen und Radio ist für den Bürger nur noch mit batteriebetriebenen Geräten (z. B. Autoradio, Smartphone, Tablet) möglich.

2.7.2 Presse

2.7.2.1 gedruckte Presse

Zeitungsdruck ist eine stromintensive Branche (Computer, Druckmaschinen, Handling der Papierrollen, Bündelung der Zeitungen) und ist selbst mit einer Notstromversorgung kaum in einem Notbetrieb aufrecht zu erhalten. Die regional wichtigsten Zeitungen WZ und RP (Düsseldorf) werden bei einem Stromausfall den Druck von Papierausgaben einstellen. Je nach örtlicher Betroffenheit könnten überregionale Blätter ggf. noch erscheinen, wenn das Verteilsystem nicht zusammen bricht.

2.7.2.2 elektronische Presse

Dies ist entweder internet- oder mobilfunkbasiert und dürfte spontan ausfallen.

[14] Staatsvertrag für Rundfunk und Telemedien (Rundfunkstaatsvertrag - RStV -) vom 31. August 1991, GV. NW. 1991 S. 408

[15] Vereinbarung der Innenminister und -senatoren des Bundes und der Länder und der in der ARD zusammengeschlossenen Rundfunkanstalten sowie des DeutschlandRadio über amtliche Gefahrendurchsagen und Gefahrenmitteilungen über das Satellitengestützte Warnsystem des Bundes (SatWaS) zur Warnung und Information der Bevölkerung bei vorliegenden oder drohenden Gefahren bei Katastrophen und im Verteidigungsfall sowie bei anderen erheblichen Gefahren für die öffentliche Sicherheit vom 21.11.2008

2.7.3 Kulturgut, symbolträchtige Bauwerke

Vom Amt 32.4 wurde 2012 eine Liste und Karte der Kulturgüter im Rhein-Kreis Neuss erstellt. Bei den dort aufgeführten Objekten ist eine unmittelbare Schädigung durch einen Stromausfall nicht zu erwarten.

2.8 Wasser

Sowohl Wasser als auch Abwasser werden im Rhein-Kreis Neuss von einer Reihe von Versorgern und damit dezentral betrieben, was einem Totalausfall zunächst entgegen wirkt. Was zunächst vorteilhaft erscheint, wird beim zugrunde gelegten Szenario aufgrund einer Vielzahl von Konzepten, Ansprechpartnern und unterschiedlichen Netzparametern zum zusätzlichen Problem.

Sowohl Wasser als auch Abwasser sind auf elektrische Pumpen angewiesen. Eine Aufrechterhaltung der Arbeitsfähigkeit der Pumpen mittels Notstromversorgung ist lediglich punktuell gegeben.

2.8.1 Öffentliche Wasserversorgung

Sofern die Trinkwasserförderung in den Wasserwerken zweistufig erfolgt (Förderung des Wassers und Lagerung in einem Zwischenspeicher, dann Einspeisung in das Verteilnetz), ließe sich zumindest die Förderung mit Notstromversorgung aufrechterhalten. An dieser Stelle könnte das noch nicht realisierte Bundeskonzept der Verteilung des Wassers mittels Tankfahrzeugen greifen. Eigene Ressourcen sind nicht vorhanden.

Die Verteilnetze werden aufgrund des immensen Strombedarfs der Pumpen ausfallen oder es ist zumindest mit erheblichen Einschränkungen (Frischwasser max. bis zum 3. Stockwerk) zu rechnen. Private Druckerhöhungsanlagen fallen aus.

Notbrunnen, die vom Bund kostenfrei eingerichtet werden[16], gibt es im Rhein-Kreis Neuss nicht, da seitens der Kommunen bislang kein Interesse daran besteht. Die Mitwirkung der Kommunen ist aber erforderlich, da sie sowohl den Standort als auch die jährliche Spülung (meist durch die Jugendfeuerwehr) sicherstellen müssen.

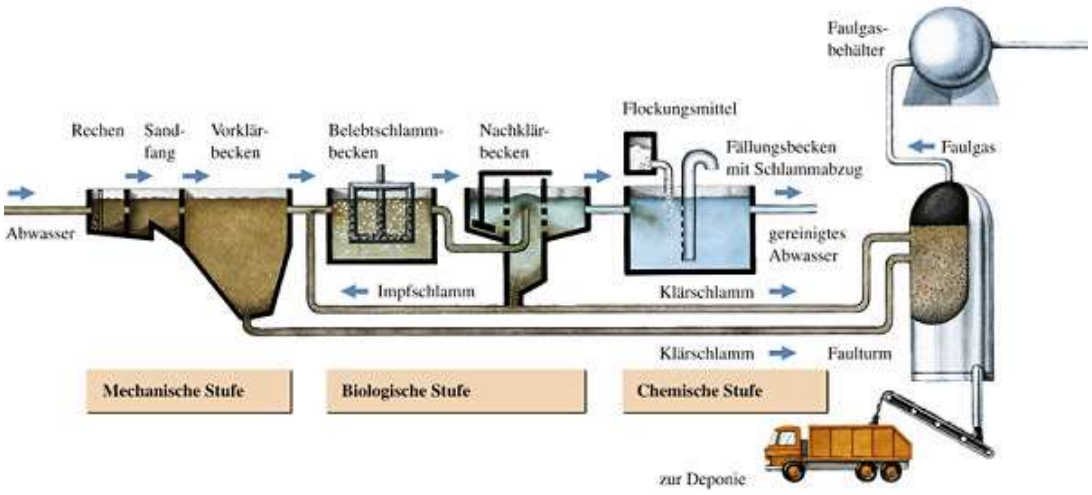
[16] http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Wassersicherstellung/wassersicherstellung_node.html



2.8.2 Öffentliche Abwasserbeseitigung

Auch bei der Abwasserentsorgung ist ein eingeschränkter Betrieb der Pumpen mittels Notstromaggregaten möglich. Dies ist betreiberabhängig unterschiedlich stark ausgebaut. Zudem ist die Abwasserbeseitigung auf eine funktionierende Trinkwasserversorgung angewiesen (Spülung), das gegenteilige Szenario (Stromausfall mit zeitgleichem Starkregen) ist aber ebenfalls kritisch.

Kläranlagen sind stromintensive Betriebe, ohne Strom kann eine Kläranlage nach sechs Stunden kippen. Die Wiederinbetriebnahme nach Ausfall ist schwierig (Bakterien im Belebungsbecken).



2.9 Finanz- und Versicherungswesen

Die Geldausgabeautomaten der Banken fallen aus. Eine manuelle Geldausgabe dürfte kaum realisierbar sein, da die banktypische Infrastruktur (EDV, elektronische Sicherheitseinrichtungen, Alarmanlagen) – ggf. mit zeitlicher Verzögerung aufgrund von Pufferbatterien – ausfällt, danach verriegeln sich die Sicherheitssysteme selbst. Die Versorgung der Bevölkerung mit Bargeld entfällt damit.

3. Weitere Risikobereiche

3.1 Tierhalterbetriebe

Tiere in Massentierhaltung werden über elektrisch betriebene Anlagen mit Futter und Wasser versorgt. Für Haltungseinrichtungen, in denen bei Stromausfall eine ausreichende Versorgung der Tiere mit Futter und Wasser nicht sichergestellt ist, verlangt § 3 Abs. 5 TierSchNutztV[17] ein Notstromaggregat.

Darüber hinaus sind in manchen Betrieben Be- und Entlüftungsanlagen überlebenswichtig. Deren Ausfall ist nur für einen kurzen Zeitraum überbrückbar. Bei Ausfall dieser Anlage verlangt § 3 Abs. 6 TierSchNutztV lediglich eine „Ersatzanlage". Ansonsten ist für den Fall einer Betriebsstörung Vorsorge für eine ausreichende Versorgung der Tiere mit Frischluft, Licht, Futter und Wasser zu treffen (§ 4 Abs. 1 Nr. 7 TierSchNutztV).



IN BETRACHT KÄME DIE – ZEITWEISE – NOTSTROMVERSORGUNG ODER ABER DIE KEULUNG DER TIERE.

Über diese Allgemeinen Bestimmungen für alle Tierarten gibt es keine Vorkehrungen, die für den Ausfall von Anlagen bei speziellen Tierarten Vorgaben machen. So ist beispielsweise das Melken von Milchvieh in Handarbeit aufgrund der Betriebsgrößen meist nicht möglich.

3.2 Gefährliche Betriebe

Gefährliche Betriebe (Störfallbetriebe nach der Störfallverordnung[18]) verfügen über Sicherheitskonzepte, die auch Stromausfallszenarien betrachten. Von der Seite sind keine Überraschungen zu erwarten. Problematisch könnte die plötzliche Unterbrechung von Prozessen in kleineren Betrieben werden, die nicht der behördlichen Überwachung unterliegen.

3.3 Mülldeponien

Bei einigen Mülldeponien muß laufend Grundwasser abgepumpt werden, um ein Eindringen von Giftstoffen in das Grundwasser zu verhindern. Andere Deponien werden elektronisch gesteuert überwacht, ggf. werden Fäulnisgase abgefackelt.

[17] Verordnung zum Schutz landwirtschaftlicher Nutztiere und anderer zur Erzeugung tierischer Produkte gehaltener Tiere bei ihrer Haltung (Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung - TierSchNutztV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. August 2006 (BGBl. I S. 2043)

[18] Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. Juni 2005 (BGBl. I S. 1598)

4. Vorbereitende Maßnahmen

Selbst bei einer Steigerung des Risikobewusstseins in der Bevölkerung sind bei einem alle Lebensbereiche betreffenden Szenario keine signifikant besseren Selbsthilfefähigkeiten zu erwarten. Dem steht die Staatliche Aufgabe der Daseinsfürsorge gegenüber.

Alle Kritischen Infrastrukturen müssen Konzepte entwickeln, wie sie einem größeren Stromausfall begegnen können. Da der Druck aufgrund fehlender schlechter Erfahrungen gering ist, müssen die Impulse dazu vom Katastrophenschutz ausgehen.

4.1 Gebäudemanagement

4.1.1 Verwaltungsbäude

In Krisensituationen ist die Arbeitsfähigkeit der Verwaltung wichtiger denn je. Die Gebäude, die zwingend benötigt werden, sind zu identifizieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß keine Unterbrechung der Netzwerke (EDV, Telefonie) erfolgt. Diese Gebäude sind baulich mit Netzersatzanlagen auszustatten bzw. als Minimallösung für die Einspeisung aus Notstromaggregaten vorzurüsten.

Neu- bzw. Umbaumaßnahmen

Grundsätzlich sollte bei allen Neu- und Umbaumaßnahme geprüft werden, ob zumindest eine Außeneinspeisung realisiert werden kann. Alternativ ist der Einbau von schwarzstart- und inselbetriebsfähigen Blockheizkraftwerken zur Kraft-Wärme-Kopplung zu prüfen. Amt 65 beteiligt Amt 32.4 bei der Planung von in Betracht kommenden Objekten.

Für die dafür anfallenden Mehrkosten wird ein laufender Etat bei Amt 32.4 eingerichtet.

4.1.2 Unterbringungsmöglichkeiten für Personen

Nach einer Empfehlung der AGBF sollen Evakuierungsmöglichkeiten für 3 % der Bevölkerung vorgehalten werden, mithin für ca. 13.500 Menschen.

Da die kreisangehörigen Kommunen auch im Rahmen anderer Großschadenlagen für die Evakuierung der Bevölkerung zuständig sind, müssen sie ausreichend kommunale Einrichtungen (z. B. Schulzentren, Stadthallen) dergestalt ertüchtigen, daß diese notstromversorgt sind und den Schutzsuchenden Wärme, Nahrung, Schlaf- und Informationsmöglichkeiten bieten. Der Betrieb der Einrichtungen (nicht die Herstellung von Verpflegung) kann im Ereignisfall im Rahmen der überörtlichen Hilfe über Einheiten des Katastrophenschutzes des Landes NRW (BTP 500 NRW) sichergestellt werden.

Gemeinsam mit Amt 65 sind Hallen zu begutachten, die sich für die Unterbringung von Evakuierten eignen. Diese sind einerseits baurechtlich zu begutachten (sanitäre Einrichtungen, Fluchtwege usw.) sowie auf ihre Eignung (Zufahrtswege für schwere Fahrzeuge, Essenausgabe usw.). Diese Gebäude sind baulich für die Einspeisung aus Notstromaggregaten vorzurüsten.

4.1.3 „Leuchttürme“

Der Ausfall praktisch sämtlicher Kommunikationsmöglichkeiten und die ungewohnte Dunkelheit wird viele Menschen an ihre psychischen Grenzen bringen. Daher sind hell erleuchtete Gebäude (Feuer- und Rettungswachen, Behörden, Notunterkünfte, ggf. auch

Zelte) zunächst zur Orientierung („Leuchtturm") und Beruhigung wichtig. Darüber hinaus sind sie Anlaufstellen für Hilfeersuchen, Informationsbörsen und ggf. Aufwärmstationen.

Ein nachahmenswertes Beispiel hierzu bildet das Berliner Projekt „Kat-Leuchttürme"[19]. Dabei sollen ausgewählte Gebäude so ausgestattet werden, dass hier die nötigsten Hilfeleistungen erbracht oder von dort aus organisiert werden können. Ein noch weitergehendes Projekt mit aktiver Einbindung der Selbsthilfefähigkeiten der Bevölkerung verfolgt Herbert Saurugg mit seinem Konzept „Selbsthilfe-Basis"[20]. Dieser setzt auf ohnehin als Anlaufstellen bekannte Objekte (Kindergärten, Schulen, Gemeindezentren, Schützenhäuser usw.) und erst nachrangig auf Feuerwehrhäuser, um diese nicht unnötig in ihrer Funktion einzuschränken.

Damit die Anlaufstellen diese Funktion wahrnehmen können, müssen sie über einen längeren Zeitraum die Informations-, Kommunikations- und Versorgungsbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. (s. Anlage 6.3.1-3 und 6.3.2-2)

4.1.4 Photovoltaik mit Batteriespeicher

Eine gute Möglichkeit, z. B. Feuer- und Rettungswachen stromausfallfest zu machen, wäre in vielen Fällen eine Photovoltaikanlage mit Batteriespeicher, die zusammen eine vollwertige 3-phasige Notstromversorgung mit Abkoppelung vom Netz und Aufbau eines Inselnetzes zur Verfügung stellen. Als weitere Redundanz könnte die Anlage mit einer Außeneinspeisung kombiniert werden. Neben der Ausfallsicherheit kommen Stromkosteneinsparungen und Einsparung von Aggregatekosten hinzu.

4.2 Kraftstoffmanagement

Da nahezu alle Tankstellen ausfallen werden, ist die Kraftstoffversorgung von Dienstfahrzeugen und Einsatzfahrzeugen (Rettungsdienst) sicher zu stellen. Dies kann mittels Verträgen mit privaten Anbietern oder mit der Vorhaltung einer eigenen (mobilen) Tankstelle geschehen.

4.2.1 Kraftstoffversorgung für Einsatzfahrzeuge und –maschinen

Einsatzfahrzeuge von Feuerwehr, Rettungsdienst und Polizei müssen während eines Stromausfalls mit Kraftstoff versorgt werden. Darüber hinaus besteht erhebliches Interesse daran, daß Verteilfahrzeuge von Pharmafirmen, Verbrauchermärkten usw., von Sozialdiensten und Notdiensten funktionsfähig bleiben.

4.2.2 Notstromerzeuger

Die eingesetzten fest installierten Netzersatzanlagen (NEA) wie die mobilen Aggregate müssen erfasst und vor Ort mit Kraftstoff in Kleinmengen (selten mehr als 1.000 Liter) versorgt werden.

4.3 Verpflegung

Großküchen sind nicht notstromversorgungspflichtig, selbst Krankenhausküchen sind unter Notstrombedingungen nur eingeschränkt funktionsfähig. Es ist mit div. Großküchen zu klären, ob und in welchem Umfang sie unter den angenommenen Bedingungen Essen für eine größere Anzahl von Menschen liefern könnten.

[19] http://www.kat-leuchtturm.de/
[20] http://www.herbert.saurugg.net/strom-blackout/vorbereitungen-auf-ein-blackout/selbsthilfe-basis

5. Maßnahmen der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr

5.1 operativ-taktische Maßnahmen

5.1.1 Erhöhtes Einsatzaufkommen

Unmittelbar nach dem Stromausfall werden vorrangig Feuerwehr und Rettungsdienst zu einer Vielzahl von Einsätzen ausrücken müssen (Befreiung von Personen aus Aufzügen, Evakuierung von Eisenbahnzügen, ausgefallene elektrische Türen, Verkehrsunfälle nach Ampelausfällen, Fehlalarme von Brandmeldeanlagen, Verlegung von heimversorgten Patienten).

Zu einem späteren Zeitpunkt werden Einheiten des Katastrophenschutzes massiv gefordert sein (Einrichtung von Notunterkünften und Essenausgaben, Evakuierung von Wohnheimen).

Die erhebliche Belastung der Einsatzkräfte geht zwangsläufig mit eigener Betroffenheit im familiären Umfeld einher.

5.1.2 Einsatz von mobilen Aggregaten zur Stromerzeugung

In Erwartung eines eklatanten Mangels an Aggregaten zur Stromerzeugung wird notwendig sein, div. Objekte nur zu bestimmten Tageszeiten zu versorgen und das Aggregat in den Zwischenzeiten an anderen Einsatzorten zu betreiben. Der Aggregateeinsatz sollte auf der Grundlage einer Prioritätenliste des Krisenstabes erfolgen.

5.1.3 Einrichtung von Notunterkünften

Da keine Nahrungsmittel mehr gekauft werden können, sind zumindest für die Essenausgabe Notunterkünfte einzurichten. Je nach Lage (Kälte, Wassermangel) sind diese auch zur Übernachtung herzurichten.

Für die Evakuierung der Bevölkerung sind die Kommunen zuständig. Sie benötigen dafür Unterstützung durch ehrenamtliche Kräfte des Katastrophenschutzes (Betreuungs- und Verpflegungskomponenten).

5.2 administrativ-organisatorische Maßnahmen

Die zugrunde gelegte Lage wird zwangsläufig kurzfristig Versorgungsnotlagen für die Bevölkerung generieren. Die folgenden einschlägigen Gesetze hat der Bund für solche Ausnahmesituationen erlassen:

<table>
<tr><th>Spannungsfall
(Sicherstellungsgesetze)</th><th>Ziviler Krisenfall
(Vorsorge-und Leistungsgesetze)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz (ESVG)</td></tr>
<tr><td>Wirtschaftssicherstellungsgesetz (WiSiG)</td><td>Erdölbevorratungsgesetz (ErdölBevG)</td></tr>
<tr><td>Verkehrssicherstellungsgesetz (VerkSiG)</td><td>Verkehrsleistungsgesetz (VerkLG)</td></tr>
<tr><td></td><td>Energiesicherungsgesetz (EnSiG)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz (PTSG)
(beinhaltet auch Vorsorgeaspekte)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Wassersicherstellungsgesetz (WasSiG)
(mittels einer Vorschrift auch für den Vorsorgebereich nutzbar)</td></tr>
</table>

5.2.1 Krisenstab

Der Krisenstab wird seine Koordinierungsgruppe mit der Pflege eines Lagebildes beauftragen. Dazu wird ein Botendienst sowie mehrere Verbindungsbeamte zur Informationsbeschaffung entsandt werden.

Der Krisenstab wird sich um Beschaffung (Miete, Beschlagnahme) von Notstromaggregaten bemühen. Er wird ferner zur Verwaltung des Mangels an Notstromgeneratoren eine Prioritätenliste erstellen. Dazu ist ein Zeitplan, wann welches Objekt zu versorgen ist und eine Organisation des Transportes der Geräte auszuarbeiten.

Die Evakuierung einer Vielzahl von Menschen aus Kranken- und Seniorenhäusern ist sowohl in Bezug auf geeignete Aufnahmeeinrichtungen als auch auf den Transport zu organisieren.

Die Versorgung der gesundheitlich nicht beeinträchtigten Bevölkerung in Notunterkünften wird auf der Grundlage des kommunalen Evakuierungskonzeptes – alternativ des Evakuierungskonzeptes des Kreises - geplant.

5.2.2 Öffentlichkeitsarbeit

Der Information der Bevölkerung durch die Verwaltung kommt umso höhere Bedeutung zu, je weniger Informationen auf den üblichen Wegen (Internet, soziale Medien, Presse) abrufbar sind.

- Der BuMA wird daher vermehrt auf papiergebundene Medien zugreifen müssen; dafür ist die uneingeschränkte Arbeitsfähigkeit der Hausdruckerei erforderlich.
- Ferner wird der BuMA verstärkt durch persönliche Präsenz sichtbar werden müssen; dafür wird er die mobile Pressestelle des Kreises nutzen.
- Die Feuerwehren und einige Ordnungsämter verfügen über Lautsprecherfahrzeuge. Offen ist, ob diese Fahrzeuge verfügbar sind. Der Kreis hat keine Möglichkeit von Durchsagen.

5.2.3 Fachämter

Neben dem Amt für Öffentlichkeitsarbeit werden die Fachämter des Kreises zur Lösung von Problemen mangels Kommunikationsmöglichkeiten vor Ort präsent sein müssen. Dies betrifft schwerpunktmäßig die Ämter 39, 50, 53, 65, 68.

5.3 Kreiseigene Vorhaltung von Ressourcen

Im Falle eines großflächigen Stromausfalls sind Vermieter von mobilen Notstromaggregaten in kürzester Zeit ausgebucht, wie der Erfahrungen aus dem Münsterland zeigen. Auch bei operativ-taktischen Einheiten (Feuerwehr, THW) sind die Bestände völlig unzureichend. Vertragliche Absprachen mit Vermietern sind möglich, ob diese im Einsatzfall eingelöst werden können, ist mehr als fraglich. Letztlich führt also kein Weg an der Vorhaltung eigener Ressourcen vorbei. Dies ist ebenfalls hilfreich bei kleineren Einsatzlagen, Verwaltungslagen oder vorgeplanten Veranstaltungen.

5.3.1 Priorität 1

Zunächst sollte für die höchstpriorisierten Funktionen Kreisleitstelle und Krisenstab eine zweite Rückfallebene ermöglicht werden, da derzeit überhaupt kein mobiles Aggregat verfügbar ist. Dies wäre schnell und flexibel für verschiedene Szenarien einsetzbar.

- Mobiles Notstromaggregat mit min. 100 kVA Leistung für die Gebäudeeinspeisung im Netzparallelbetrieb, Wirklastabgleich für den Einsatz mit weiteren Aggregaten, Inselbetrieb an Einsatzstellen als zentrale Stromversorgung, multifunktional auch zu Feuerwehrzwecken einsetzbar
- Zugfahrzeug mit Sondersignal, geländegängig, mit einer zulässigen Anhängelast von 3.500 kg

5.3.2 Priorität 2

Zur Versorgung größerer Verwaltungsgebäude, Absicherung der Kreiskrankenhäuser bei Wartung der dortigen NEA-Technik, Versorgung eines Seniorenhauses bei einem räumlich begrenzten Stromausfall usw. ist die Beschaffung eines großen, aber mobilen Notstromaggregates, was aber auch Einsatzszenarien im Inselbetrieb abdecken kann, sinnvoll.

- Beschaffung eines Notstromaggregates mit min. 400 kVA Leistung als LKW-Anhänger für die Gebäudeeinspeisung im Netzparallelbetrieb, Rücksynchronisation mit dem Netz bei Netzwiederkehr, Wirklastabgleich für den Einsatz mit weiteren Aggregaten, Inselbetrieb an Einsatzstellen als zentrale Stromversorgung

6. Anlagen

6.1 Hilfsmittel

Nr.	Dokument (1)	Stand
1	Zeitstrahl für das Krisenmanagement	22.03.2017
2	Aufgabenliste zur Ertüchtigung der KRITIS	22.03.2017
3	Versorgungsplanung im Rhein-Kreis Neuss	22.03.2017
4	Termini technici	23.05.2017

6.2 Gesetze

Nr.	Dokument (2)	Stand
1	Ernährungssicherstellungs- und -vorsorgegesetz (ESVG)	04.04.2017
2	Wirtschaftssicherstellungsgesetz (WiSiG)	31.03.2015
3.1	Verkehrssicherstellungsgesetz (VerkSiG)	31.08.2015
3.2	Verkehrssicherstellungsgesetz-Zuständigkeitsverordnung (VSGZustV)	02.06.2016
4	Post- und Telekommunikationssicherstellungsgesetz (PTSG)	04.11.2016
5.1	Wassersicherstellungsgesetz (WasSiG)	12.08.2005
5.2	Erste Wassersicherstellungsverordnung (1. WasVO)	31.03.1970
5.3	Zweite Wassersicherstellungsverordnung (2. WasVO)	25.04.1978
6	Energiesicherungsgesetz 1975 (EnSiG)	31.08.2015
7	Gassicherungsverordnung (GasSV)	07.07.2005
8	Erdölbevorratungsgesetz (ErdölBevG)	29.03.2017
9	Verkehrsleistungsgesetz (VerkLG)	26.07.2016
10	Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV)	14.04.2016
11	Telekommunikationsgesetz (TKG)	01.06.2017
12	Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)	29.05.2017
13	Bundesleistungsgesetz (BLG)	11.08.2009

6.3 Konzepte

6.3.1 Stromkonzepte

Nr.	Dokument (3)	Stand
1	VDN Richtlinien für die Planung, Einrichtung und den Betrieb einer Notstromversorgung	01.08.2004
2	BBK Notstromversorgung in Unternehmen und Behörden	01.04.2015
3	BBK Stromausfall Vorsorge und Selbsthilfe	01.05.2015
4	BBK Treibstoffversorgung bei Stromausfall	10.11.2017
5	BBK Autarke Notstromversorgung der Bevölkerung	02.08.2017
6.1 6.2 6.3	Hessen: Rahmenempfehlungen zur Einsatzplanung Hessen: Mustereinsatzplan Feuerwehren Hessen: Einsatzkonzept Notstromversorgung AB-Strom / FwA-Strom	
7	RdVfg Logistikkonzept NRW Modul Stromversorgung	09.06.2016

6.3.2 Unterstützende Konzepte

Nr.	Dokument (4)	Stand
1	Trinkwassernotbrunnen des BBK	01.04.2013
2	Checkliste BBK für Krisenfälle	02.09.2016
3	Vereinbarung der IM der Länder und der Landesrundfunkanstalten über SatWaS	21.11.2008

6.3.3 hilfreiche Links

Nr.	Links
1	http://katschutz.info/zusammenbruch-der-energieversorgung
2	http://www.saurugg.net/
3	http://www.kat-leuchtturm.de/

6.3.4 Literatur

Nr.	Dokument (5)	Stand
1	BSI: Neue Erkenntnisse zur Lagerfähigkeit von Brennstoffen für Netzersatzanlagen	01.01.2015
2	Leitfaden Selbsthilfe-Basis	29.04.2017
3	Bundestags-Drucksache Technikfolgenabschätzung 17/5672	27.04.2011
4	Kapazitäten der Bevölkerung zur Bewältigung eines lang anhaltenden flächendeckenden Stromausfalles	15.02.2017

6.4 Ansprechpartner

Nr.	Dokument (6)	Stand
1	Pharmazeutische Großhandel	10.01.2017
2	Lieferanten von Heizöl	10.01.2017
3	Adressen Stromaggregate	08.02.2017
4	Adressen Großküchen	08.03.2017
5	Matrix Versorger	07.06.2013

6.5 Berichte, Präsentationen

Nr.	Dokument (7)	Stand
1	Bevölkerungsbefragung Stromausfall Hagen	11.10.2016
2	Präsentation Stromausfall	07.03.2017

6.6 eigene Strukturen

Nr.	Dokument (8)	Stand
1	Gutachten RKS Consult für Dienstgebäude	07.08.2008
2	Gutachten RKS Consult für Dienstgebäude	08.03.2017