

Die Lichter der Autos waren die einzige Lichtquelle in Cuenca, Ecuador, als dort 2009 wegen einer anhaltenden Dürre die Stromversorgung zusammenbrach. (Bild: Wiki Commons)

Notfallplanung Stromausfall - Wo stehen wir?

Julia Mayer, Peter Lauwe

Das Thema „Stromausfall“ hat in den letzten Jahren eine vermehrte Aufmerksamkeit erhalten. Zahlreiche staatliche, kommunale und privatwirtschaftliche Akteure beschäftigen sich mit dem Thema, und in der breiten Öffentlichkeit wurden mögliche Stromausfälle durch häufige Beiträge in Rundfunk und Fernsehen als relevante Gefährdung wahrgenommen. Die Abhängigkeit von Energie in unserer Gesellschaft steigt stetig. Unser Leben ist ohne die ständige Verfügbarkeit von Strom nicht mehr vorstellbar. Die Gesellschaft befindet sich mitten in der großen Herausforderung der Transformation unseres gesamten Energiesystems, die neben zahlreichen Chancen auch Risiken bietet.

Langanhaltende und großflächige Stromausfälle

Die Stromversorgungsqualität in Deutschland ist außerordentlich hoch. Großflächige und langandauernde Stromausfälle hat es in Deutschland bisher nicht gegeben. Ein solches Szenario ist hoch unwahrscheinlich, aber es ist plausibel (Reasonable Worst Case Szenario). Die Auswirkungen eines solchen Stromausfalles wären weitgreifend und katastrophal für die Gesellschaft. Deshalb beschäftigen sich zahlreiche Akteure im Bevölkerungsschutz mit dem Szenario, in dem weite Teile Deutschlands länderübergreifend über mehrere Tage oder Wochen betroffen sind.

Auch das Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag hat sich intensiv mit einem solchen, mehrere Wochen andauernden Ausfallszenario beschäftigt und die Folgen ausführlich in einem Bericht dargelegt. Der Bericht „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften - am Beispiel eines großräumigen und langandauernden Ausfalls der Stromversorgung“ (BT-Drucksache 17/5672) kommt dabei zu dem Ergebnis: „Die Wahrscheinlichkeit eines langandauernden und das Gebiet mehrerer Bundesländer betreffenden Stromausfalls mag gering sein.“

Träte dieser Fall aber ein, kämen die dadurch ausgelösten Folgen einer nationalen Katastrophe gleich. Diese wäre selbst durch die Mobilisierung aller internen und externen Kräfte und Ressourcen nicht „beherrschbar“, allenfalls zu mildern.“ (S. 15).

Stromausfälle wie in Norddeutschland 1978/79 und 2005 im Münsterland, die beide durch heftige Schneefälle ausgelöst wurden, sind in Deutschland die prominentesten Beispiele für mehrtägige Stromausfälle. Die Ereignisse haben die Bedeutung der Stromversorgung für die Versorgung der Bevölkerung herausgestellt. Das Thema Stromausfall beschäftigt zahlreiche Akteure in der Notfallplanung auf den verschiedenen Ebenen im Bund, in den Ländern, den Kommunen und im Rahmen des betrieblichen Notfallmanagements bei Betreibern Kritischer Infrastrukturen. All diese Akteure sind im Rahmen ihrer Zuständigkeiten mit der Notfallplanung Stromausfall befasst. Vorrangig geht es darum, Rückfallebenen und Redundanzen zu schaffen, die dann greifen, wenn die übergeordnete Stromversorgung der Übertragungsnetzbetreiber nicht mehr verfügbar ist. Darunter fallen ganz verschiedene und unterschiedlich weitreichende Maßnahmen. Sie reichen beispielsweise von der Bildung von Inselnetzen auf Ebene der Stadtwerke über die Planung der Verteilung von Notstromaggregaten auf kommunaler Ebene bis hin zur die Stärkung der Eigenversorgung der Bevölkerung durch Informationsmaterialien. In diesem Beitrag soll der Planungsstand in Deutschland vor dem Hintergrund der verschiedenen Zuständigkeiten beleuchtet und einige ausgewählte Maßnahmen ausführlicher dargestellt werden.

Wo stehen wir heute?

Akteure in der Notfallplanung Stromausfall

Es gibt zahlreiche Akteure, die sich mit dem Thema Stromausfall auseinandersetzen. Auch die **staatlichen Akteure** sind äußerst heterogen und haben unterschiedliche Zuständigkeiten auf den Ebenen Bund, Länder und Kommunen. In Deutschland gibt es

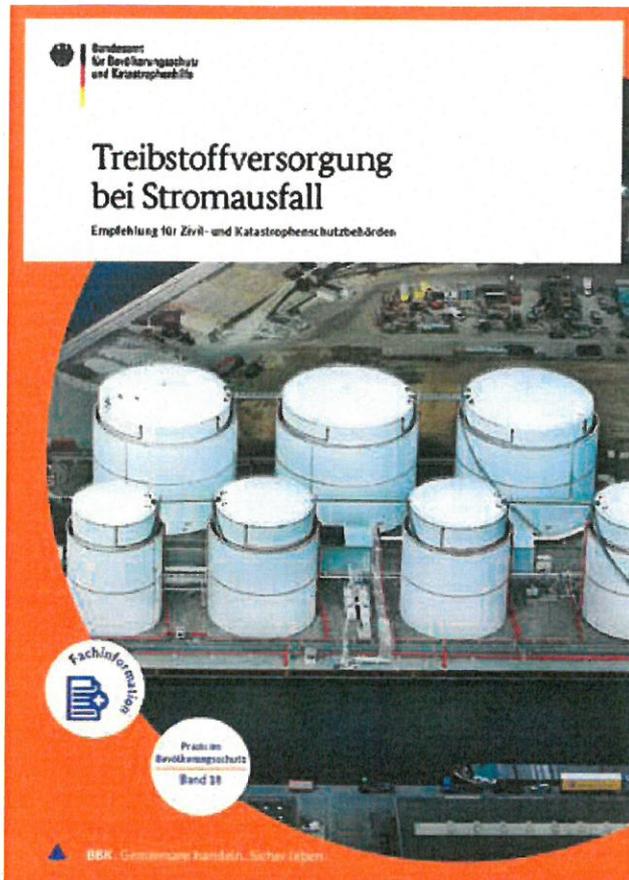


Abbildung 1: Treibstoffversorgung bei Stromausfall.

aufgrund unserer verfassungsrechtlichen Grundlagen nicht die *eine* Behörde, die für die Notfallplanung Stromausfall zuständig ist. Gefahrenabwehr im Katastrophenfall gemäß Art. 70 des GG ist Aufgabe der Länder. Der Bund ist für den Zivilschutz (Art. 73 GG), also für den Schutz der Bevölkerung im Verteidigungsfall zuständig. Im Rahmen der Katastrophenhilfe (Art. 35 GG) unterstützt der Bund die Länder. Aus diesen verfassungsrechtlichen Grundsätzen ergeben sich die Zuständigkeiten für die Maßnahmen in der Notfallplanung Stromausfall zwischen Bund und Ländern. **Privatwirtschaftliche Akteure** sind wichtige Partner bei der Notfallplanung. Dies gilt insbesondere im Bereich des Schutzes Kritischer Infrastrukturen (KRITIS), aber auch darüber hinaus. Ganz generell hat der Staat eine Gewährleistungsverantwortung gegenüber der Bevölkerung. KRITIS Betreiber setzen einen Teil dieser

Gewährleistungsverantwortung des Staates um. Der Schutz KRITIS ist durch die zahlreichen Interdependenzen zwischen den einzelnen Sektoren und Branchen eine der herausragenden Herausforderungen in der Notfallplanung Stromausfall.

Darüber hinaus hat auch die **Bevölkerung** eine Eigenverantwortung, Selbstschutz zu betreiben, zum Beispiel über die Bevorratung eines eigenen Notvorrates.

In diesem Zusammenspiel, und nur dann, wenn jeder dieser Akteure seiner eigenen Verantwortung gerecht wird, kann ein höchst möglicher Schutz gegenüber einem langandauerndem und großflächigen Stromausfall erzielt werden.

Bund - Gesamtkonzept Notfallplanung Stromausfall

Das BBK fasst seine Aktivitäten zum Thema Stromausfall im „Gesamtkonzept Notfallplanung Stromausfall“ zusammen. Das Gesamtkonzept baut auf bestehenden Fähigkeiten und Ergebnissen auf und kann Lücken schließen, die sich u. a. durch die diversen Zuständigkeiten zwischen den Ebenen ergeben. Der Bund unterstützt damit die anderen Akteure in ihrer Arbeit. Das Gesamtkonzept Notfallplanung Stromausfall bietet den Ländern und Kommunen fachliche Bausteine an, die dann in den jeweiligen Zuständigkeiten umgesetzt werden. Es werden Konzepte und Methoden angeboten (bspw. Leitfaden Identifizierung KRITIS¹, Arbeitshilfe für Verträge zur Treibstoffversorgung², Leitfaden Risiko- und Krisenmanagement³) und Planungslücken durch einzelne Fachkonzepte (bspw. Treibstoffversorgung bei Stromausfall) geschlossen. Das BBK - und dies ist wichtig herauszustellen - greift dabei nicht in Länderzuständigkeiten ein, es verteilt keine Notstromaggregate und setzt keine Maßnahmen vor Ort um. Es unterstützt Länder und Kommunen aber in der konzeptionellen Phase und in der Umsetzung.

Um eine Ressourcenplanung für den Fall eines langandauernden großflächigen Stromausfalls durchführen und um in der Krise eine Verteilung von z. B. Treibstoffvorräten organisieren zu können, bedarf es der **Identifizierung** und **Priorisierung** Kritischer Infrastrukturen. In einem ersten Schritt ist es notwendig, KRITIS zu identifizieren und damit zu erkennen, welche Einrichtungen und

¹ BBK(2017): Schutz Kritischer Infrastrukturen. Identifizierung in sieben Schritten. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 20.

² Die Arbeitshilfe zur Erstellung von Verträgen und Vereinbarungen zur Treibstoffversorgung bei Stromausfall wird zurzeit erarbeitet und wird 2019 für Länder und Kommunen abrufbar sein.

³ BMI (2011): Schutz Kritischer Infrastrukturen - Risiko- und Krisenmanagement. Leitfaden für Unternehmen und Behörden. Berlin.

Metallwaren

Gemmingen

Anlagen im jeweiligen Zuständigkeitsgebiet relevant sind. In einem zweiten Schritt werden die KRITIS priorisiert, also ihre Bedeutung relativ zueinander bestimmt. Identifizierungen und Priorisierungen können auf den Ebenen Bund, Länder und Kommunen stattfinden. Das BBK bietet eine Arbeitshilfe zur Identifizierung in sieben Schritten an⁴, die sich an Personen mit Verantwortung für den Schutz KRITIS im Rahmen der staatlichen Gewährleistung und der öffentlichen Daseinsvorsorge richtet. Ein Beispiel für ein weiteres Unterstützungsangebot ist die **Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden zur Treibstoffversorgung bei Stromausfall**⁵. Unter Moderation des BBK haben sich Akteure aus den Ländern, den Kommunen und der Mineralölbranche mit der Verteilung und Auslagerung des Treibstoffs bei einem Stromausfall intensiv beschäftigt und die Ergebnisse in einer Empfehlung zusammengefasst. Einsatzfahrzeuge und Notstromaggregate benötigen im Ereignisfall eine kontinuierliche Zulieferung von Diesel-Kraftstoff. Die Herausforderung bei einem Stromausfall ist die Auslagerung und gezielte Verteilung dieser Ressourcen von den Tanklagern bis zum Endverbraucher, also auf der sogenannten „letzten Meile“. Dabei reichen die Lösungsansätze von der Festlegung von notstromversorgten Tanklagern und Tankstellen über die Festlegung der Priorisierung berechtigter Abnehmer im Vorfeld durch die Behörden, die Organisation von Transportkapazitäten in geeigneter Quantität und Qualität bis hin zu regelmäßigen Übungen zwischen den beteiligten Akteuren. Die beschriebenen Lösungen umfassen technische, rechtliche und organisatorische Maßnahmen. Die Treibstoffversorgung bei Stromausfall ist eine elementare Herausforderung zur Bewältigung eines langanhaltenden und großflächigen Stromausfalls. Die Planung und Organisation im Vorfeld erfolgt durch gemeinsame Aktivitäten von Bund, Ländern, Kommunen und Akteuren der Mineralölbranche. Die konkrete Umsetzung erfolgt in Ländern und Kommunen im Rahmen ihrer Zuständigkeiten.

Neben dem Thema Treibstoffversorgung bildet das Gesamtkonzept Notfallplanung Stromausfall ein Dach über weitere Aktivitäten des BBKs zum Thema Stromausfall. Darunter fallen u. a. die Erarbeitung eines Minimalkonzeptes zur Bereitstellung von überlebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen an Anlaufsta-

⁴ BBK(2017): Schutz Kritischer Infrastrukturen. Identifizierung in sieben Schritten. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 20.

⁵ BBK (2017): Treibstoffversorgung bei Stromausfall. Empfehlung für Zivil- und Katastrophenschutzbehörden. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 18.



Abbildung 2: Notstromversorgung in Unternehmen und Behörden.

tionen, die Erfassung der mobilen Notstromaggregate in der Privatbranche und deren Verfügbarkeit in der Krise sowie die Bewertung möglicher Notfallmaßnahmen wie etwa der Aufbau von Inselnetzen auf der Ebene von Stadtwerken.

Bundesländer - länderspezifische (Muster-)Notfallplanungen

Auf der Ebene der Länder gibt es neben den eigentlichen Aufgaben der Länder im Brand- und Katastrophenschutz zahlreiche Aktivitäten zur Notfallplanung Stromausfall. Viele Länder haben bereits eigene Planungshilfen oder (Muster-) Notfallpläne zum Thema Stromausfall erarbeitet, so zum Beispiel Baden-Württemberg mit dem Musternotfallplan Stromausfall⁶, das Land Hessen

⁶ Regierungspräsidium Karlsruhe (2014): Musternotfallplan Stromausfall.

mit einer Rahmenempfehlung⁷ oder auch der Freistaat Sachsen⁸, der eine sehr umfassende „Sachstandserhebung und Planungshilfe für Gefahrenabwehrbehörden für die Erstellung besonderer Alarm- und Einsatzplanung Stromausfall für die Kreise und kreisfreien Städte“ als Rahmen anbietet.

Einige der Planungshilfen, so zum Beispiel in Brandenburg, beruhen auf der Durchführung einer landesweiten Risikoanalyse. Die Risikoanalyse ist zentraler Bestandteil und unverzichtbares Instrument im Bevölkerungsschutz. Auf Grundlage der Kenntnis von Risiken, Folgen und vorhandenen Ressourcen können konkrete Maßnahmen geplant und umgesetzt werden. In Brandenburg wurde die Risikoanalyse im Brandenburgischen Brand- und Katastrophenschutzgesetz verankert.

Darüber hinaus bieten einige Länder für Kreise und kreisfreie Städte an, die Bereitstellung von Netzersatzanlagen zu unterstützen (z. B. Schleswig-Holstein).

Kommunen - Umsetzung auf lokaler Ebene

Landkreisen und kreisfreien Städten kommt als Trägern des Katastrophenschutzes eine besondere Bedeutung zu. Sie stellen den Katastrophenfall fest, und ihnen obliegt die Zuständigkeit der Lenkung der Abwehrmaßnahmen einschließlich der Verantwortung für den Einsatz der Kräfte sowie dem Betrieb einer Leitstelle. Die allgemeinen gefahrenunabhängigen Krisenstabsplanungen

⁷ Hessisches Ministerium für Inneres und Sport: Rahmenempfehlung zur Einsatzplanung des Brand- und Katastrophenschutzes bei flächendeckenden, langanhaltenden Stromausfällen.

⁸ Hrsg.: Landesdirektion Sachsen

Max B. Martin

sind in vielen Kommunen bereits durch spezielle Notfallplanungen für das Szenario Stromausfall ergänzt.

Die Umsetzung der Fachkonzepte des Bundes in der Weiterentwicklung und Anpassung durch die Länder erfolgt durch die Kreise und kreisfreien Städte. Auf der Ebene ist die Durchführung einer Risikoanalyse und damit auch einer Fähigkeitsüberprüfung von zentraler Bedeutung für die Planung weiterer Maßnahmen. Das BBK stellt eine Methode zur Risikoanalyse bereit⁹ und unterstützt diese in ihrer Durchführung. Darüber hinaus sind regelmäßige Übungen wichtig, um auf den Extremfall vorbereitet zu sein.

Im Rahmen des Risikomanagements und der Notfallplanung ist insbesondere der zielgerichtete Austausch zwischen kommunalen Behörden und den Betreibern Kritischer Infrastrukturen erforderlich. So können nur Energieversorger abschätzen, welcher Umfang an Energieausfällen unter der Annahme bestimmter Szenarien möglich ist. Informationen dieser Art sind aber wiederum wichtig für die nichtpolizeiliche Gefahrenabwehr. Daher ist ein systematischer Austausch von Erkenntnissen und Ergebnissen aus den jeweiligen Risikoanalysen und Risikobewertungen sinnvoll. Das BBK fasst diese Systematisierung unter der Überschrift „Integriertes Risiko- und Krisenmanagement“ zusammen. Dieser strategische Ansatz soll ausgebaut und möglichst weiträumig angeboten werden. Eine Normierung im Rahmen einer DIN SPEC Arbeitsgruppe befindet sich dazu derzeit in der Erarbeitung.

KRITIS-Betreiber - betriebliches Risiko- und Krisenmanagement

In den letzten Jahren gab es wichtige Entwicklungen hin zu einer Stärkung des betrieblichen Risiko- und Krisenmanagements in Kritischen Infrastrukturen. Beigetragen hat hierzu auch das Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz), das zwar nicht direkt mit dem Szenario Stromausfall in Verbindung steht, aber das Bewusstsein in Unternehmen geschaffen hat, sich ausführlicher mit dem Risiko- und Krisenmanagement der eigenen Einrichtung zu beschäftigen. Mittlerweile ist das Schutzziel, die Notstromversorgung der Einrichtung über mindestens 72 Stunden ohne weitere Zufuhr von Treibstoff aufrechterhalten zu können, etabliert. Viele Unternehmen und Behörden haben die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Absicherung der eigenen Einrichtung aus dem BBK-Leitfaden „Notstromversorgung in Unternehmen und Behörden“¹⁰ umgesetzt. Das organisationsinterne Risiko- und Krisenmanagement ist ein ganz wesentlicher Beitrag für die gesamtgesellschaftliche Bewältigung der Krise.

Bevölkerung - Eigenvorsorge stärken

Eine Studie aus dem Jahr 2014¹¹ zeigt, dass die Eigenvorsorge der Bevölkerung noch weiter gestärkt werden kann. Die Vorsorge in den Privathaushalten ist eher schwach ausgeprägt und erreicht noch nicht die vom BBK empfohlene Bevorratung von Wasser und Lebensmitteln für 10 Tage. Die momentane Aufmerksamkeit, die das Thema Stromausfall auch über die Fachmedien hinaus erlangt, flankiert von Unterstützungs- und Informationsangeboten des BBK¹², lässt aber hoffen, dass das Bewusstsein in der

⁹ BBK (2015): Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 16.

¹⁰ BBK (2014): Notstromversorgung in Behörden und Unternehmen. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 13.

¹¹ BBK (2016): Kapazitäten der Bevölkerung bei einem Stromausfall. Praxis im Bevölkerungsschutz. Band 12.

¹² BBK (2015): Stromausfall. Vorsorge und Selbsthilfe. Bürgerinformation. Sowie BBK (2018): Katastrophen Alarm. Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen.

Bevölkerung hierzu steigt und die Eigenvorsorge in den Privathaushalten zunimmt.

Zukünftige Herausforderungen

Deutschland ist auf allen Ebenen gut aufgestellt, was die Notfallplanung Stromausfall betrifft. Dennoch wird es in den kommenden Jahren zahlreiche Herausforderungen geben. Exemplarisch werden an dieser Stelle drei Themen herausgegriffen:

Ausbau des Integrierten Risiko- und Krisenmanagements

Die bereits angesprochene stärkere Verknüpfung des Risiko- und Krisenmanagements unterschiedlicher Akteure auf unterschiedlichen Ebenen wird zukünftig zunehmend wichtiger werden. Zahlreiche Informationen, die aus den jeweiligen Risiko- und Krisenmanagementprozessen der einzelnen Akteure hervorgehen, würden anderen Akteuren in ihren Bemühungen weiterhelfen. Informationen zu Szenarien, deren Ausgestaltung, Abschätzungen zu möglichen Schäden oder Hinweise zu besonderen Ressourcen und Fähigkeiten können allen Akteuren zu Gute kommen. Auch eine Notfallplanung, beispielsweise die Planung der Verteilung von Treibstoff an wichtige Endabnehmer, lässt sich nur im engen Zusammenspiel von nicht-polizeilicher Gefahrenabwehr, Aufsichtsbehörden und Betreibern Kritischer Infrastrukturen sinnvoll bewerkstelligen.

Regelungen zur Notfallplanung bezogen auf Stromausfälle

In den vergangenen Jahren ist in den Gesprächen, die das BBK mit Betreibern Kritischer Infrastrukturen geführt hat, deutlich geworden, dass dem Ausbau von Rückfallebenen auf freiwilliger Basis insbesondere für Unternehmen Grenzen gesetzt sind. Eine zunehmende Absicherung bedarf vielfach einer gesetzlichen Grundlage, die zwei Effekte erzielen würde: Zum einen wären Notfallmaßnahmen für alle Adressaten der gesetzlichen Regelung verpflichtend vorgeschrieben, zum anderen wären die Anforderungen an die Notfallplanung vereinheitlicht.

Stromunabhängige Kommunikation in der Krise

Für die Krisenbewältigung sind funktionierende, zuverlässige und leistungsfähige Kommunikationssysteme eine zentrale Voraussetzung. Vor dem Hintergrund der Digitalisierung kommt es zu einer rasanten Weiterentwicklung der Kommunikationstechnik. Noch fehlen notwendige technische Lösungen redundanter Kommunikationssysteme für eine sichere akteursübergreifende Krisenkommunikation.

Abfederung möglicher Risiken im Zusammenhang mit dem Ausbau der Digitalisierung und der zunehmenden Nutzung Künstlicher Intelligenz

Die zunehmende Digitalisierung und der dadurch ermöglichte zunehmende Einsatz von Künstlicher Intelligenz eröffnet Unternehmen und Behörden in den kommenden Jahren zahlreiche Vorteile und Chancen. Viele Aufgaben können sukzessive auf Maschinen ausgelagert werden. Dienstleistungen können viel stärker als in der Vergangenheit individuell zugeschnitten und damit attraktiver gemacht werden. Es entstehen neue Geschäftsmodelle in Unternehmen, aber auch in der öffentlichen Verwaltung. Neben den vielen Chancen entstehen aber auch neue Risiken. Die Abhängigkeit von der Stromversorgung wächst mit zunehmender Digitalisierung und Nutzung von Künstlicher Intelligenz weiter. Die Bedeutung einfacher Rückfallebenen wächst. Ferner stellt sich zukünftig zunehmend die Frage, inwieweit durch die Übernahme von Arbeitsschritten durch selbstlernende Maschinen das Verständnis über die Abläufe in diesen Arbeitsschritten zumindest in Teilen verloren geht. Für die Bewältigung von Krisenereignissen wäre diese Entwicklung sicherlich von Nachteil. 



Dr. Julia Mayer
geb. 19.10.1982
Referentin im Bundesamt für
Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe



Peter Lauwe, geb. 02.02.1970
Referatsleiter im Referat Risikomanagement
KRITIS, Schutzkonzepte KRITIS im BBK

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
Provinzialstr. 93
53127 Bonn

Endress