Sicherheitsforschung KIRAS

Programmsteuerung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Programmabwicklung:

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG)

Regionales Energiezellen- und Krisenvorsorgekonzept am Beispielszenario „Blackout“ - Energiezelle Feldbach

WISSENSCHAFTLICHER BERICHT
Rahmendokument

Erstellt im Dezember 2019

vom Konsortium des Projekts Energiezelle-F

DANKSAGUNG

Österreichisches Sicherheitsforschungs-Förderprogramm KIRAS – eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 3

2 Ausgangssituation 4

3 Deliverables des Projekts Energiezelle-F (= Kapitel des wissenschaftlichen Berichts) 7

3.1 D 2.1 Dokumentation bzgl. Datensammlung / Aufbereitung 7

3.2 D 2.2 Dokumentation der Stakeholder-Einbindung 8

3.3 D 3.1 Dokumentation bzgl. Netzverhalten 9

3.4 D 3.2 NEU: Konzept für die Energieversorgung im Blackout-Fall 9

3.5 D 4.1 NEU: Sicherheitskommunikationskonzept für Gemeinden 10

3.6 D 4.2 NEU: Leitfaden Blackout-Vorsorge für Gemeinden 10

3.7 D 5.1 Dissemination 10

4 Zusammenfassung 11

5 Empfehlungen 14

1 Einleitung

Die Ergebnisse und Erkenntnisse des Projekts Energiezelle-F wurden in Form von Deliverables dokumentiert. Das gegenständliche Dokument stellt ein Rahmendokument des wissenschaftlichen Berichts dar, das die Ausgangssituation umreißt, die erarbeiteten Deliverables beschreibt, eine Zusammenfassung enthält sowie Empfehlungen aufzeigt. Die einzelnen Deliverables sind als Kapitel des Endberichts zu verstehen.

2 Ausgangssituation

In dieser Forschungsarbeit wird unter einem Blackout ein plötzlicher, überregionaler (weite Teile Europas betreffender) und länger andauernder Strom- und Infrastrukturausfall verstanden. Eine Hilfe von außen ist nicht bzw. nur sehr eingeschränkt an den Randgebieten des Ausfalls zu erwarten.[1]

Dabei handelt es sich nicht nur um einen großflächigen Stromausfall, sondern um den Kollaps fast aller lebenswichtigen Versorgungsinfrastrukturen und -leistungen: Telekommunikation (Handy, Festnetz, Internet), Verkehr und Logistik, Treibstoff-, Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, Gesundheits- und Lebensmittelversorgung, Finanzwesen, Produktion etc. Während die Stromversorgung in absehbarer Zeit wiederhergestellt werden kann, wird der Wiederanlauf der Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern erheblich länger dauern.

Ein Blackout ist durch drei wesentliche Phasen gekennzeichnet:

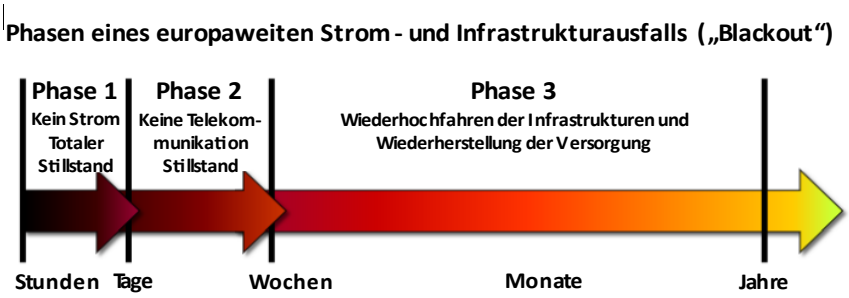


Abbildung 1: Phasen eines Blackouts (Quelle: Saurugg)

Phase 1: Die Wiederherstellung einer weitgehend stabilen Stromversorgung. Diese sollte in Österreich nicht vor 24 Stunden nach dem Eintreten des Blackouts erwartet werden. Auf europäischer Ebene wird mit einer Wiederherstellungszeit von zumindest einer Woche gerechnet.

Phase 2: Die Wiederherstellung einer weitgehend stabil funktionierenden Telekommunikationsversorgung (Handy, Festnetz, Internet), wozu zumindest mehrere Tage nach der Wiederherstellung der Stromversorgung benötigt werden (technische Probleme,

[1] Diese Definition bzw. nachfolgende Ausführungen stammen von dem über die österreichischen Grenzen hinaus bekannten und anerkannten Blackout-Experten, Herbert Saurugg (www.saurugg.net). Bis dato gibt es dazu relativ wenige wissenschaftliche Publikationen, auch wenn unterschiedliche Aspekte bereits untersucht wurden. Siehe hierzu etwa https://www.saurugg.net/strom-blackout/weiterfuehrende-informationen#forschungsarbeiten oder https://www.saurugg.net/tag/studien.

Schäden, Personalverfügbarkeit, Überlastungen). Ohne Telekommunikationsversorgung funktionieren weder Produktion, Logistik, Verteilung, Verkauf, noch eine Treibstoffversorgung.

Phase 3: Ein umfassender Wiederanlauf der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen (Lebensmittel, Medikamente, Treibstoff etc.). Damit sollte frühestens zwei Wochen nach dem Primärereignis gerechnet werden.

Durch den Ausfall der Telekommunikationsversorgung (Phase 1 und 2) zerfällt die Gesellschaft in Kleinststrukturen. Eine organisierte Hilfe und ein Krisenmanagement sind nur mehr auf der lokalen Ebene wirkungsvoll möglich. Zudem sind auch die Helfer und deren Familien direkt betroffen. Aufgrund der gleichzeitigen Betroffenheit aller, ist die Selbst- und Nachbarschaftshilfe von zentraler Bedeutung, da niemand Millionen Menschen helfen kann.

Die erste und gleichzeitig einzig wirksame organisatorische staatliche Ebene wird im Gegensatz zu den bisher bekannten Krisenlagen die Gemeinde sein. Eine erfolgreiche Krisenbewältigung wird nur dann gelingen, wenn eine entsprechend umfassende Blackout-Vorsorge im Vorfeld getroffen wurde, da durch den Ausfall der technischen Kommunikationskanäle eine nur sehr eingeschränkte Organisation von Hilfeleistungen möglich sein wird. Alles was nicht im Vorfeld vorbereitet und organisiert wurde, wird unter den zu erwartenden Rahmenbedingungen kaum bis gar nicht funktionieren. Gleichzeitig sind alle organisatorischen und technischen Vorsorgemaßnahmen von der Personalverfügbarkeit abhängig. Hat dieses wie der Rest der Gesellschaft gleich schlecht vorgesorgt[2], was aus der Erfahrung die Regel ist, ist auch bei den Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) mit einer nur sehr eingeschränkten Handlungsfähigkeit zu rechnen. Interne Umfragen in Einsatzorganisationen lassen erwarten, dass maximal die Hälfte des Personals (Mehrfachfunktionen, familiäre Betroffenheit, fehlende Eigenvorsoge oder Bereitschaft etc.) verfügbar sein wird, was mit Fortdauer der Krisenlage noch abnehmen dürfte.

Die Blackout-Vorsorge in einer Gemeinde umfasst daher zwei wesentliche Aufgabenfelder: Sicherstellen der **Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger** sowie die **Aufrechterhaltung einer rudimentären Infrastruktur- und Notversorgung** durch die Gemeinde. Im Zentrum steht dabei die Minimierung von Schäden an Leib und Leben.

Im Fall eines Blackouts ist davon auszugehen, dass die Kommunikations- und Organisationsfähigkeit übergeordneter Organisationseinheiten (Gebietskörperschaften) derart eingeschränkt ist, dass die Gemeinden im Wesentlichen auf sich alleine gestellt sein werden.

[2] Vgl. die KIRAS-Studie „Ernährungsvorsorge in Österreich“, 2015

Das liegt auch daran, dass es kaum Ressourcen geben wird, die dann umverteilt werden können.

Damit werden den BürgermeisterInnen weitreichende Verantwortlichkeiten übertragen, die bereits vor der Krise zum Tragen kommen (Vorsorge). Das ist jedoch den wenigsten Akteuren bewusst, da in der Regel die Führung einer Krisenlage bei sonstigen Ereignissen durch die Bezirkshauptmannschaft oder dem Land erfolgt. Zudem ist bei anderen Lagen so gut wie immer das Zuführen von externen Ressourcen möglich[3].

Die Blackout-Vorsorge und Bewältigung ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Entscheidend ist eine ganzheitliche Betrachtung und nicht die Optimierung von Einzelbereichen, auch wenn jede Verbesserungsmaßnahme zum derzeitigen Stand bereits einen Erfolg darstellt. Dies sollte aber nicht über den tatsächlichen notwendigen Umfang der Blackout-Vorsorge hinwegtäuschen oder in falsche Sicherheit wiegen.

[3] Siehe etwa bei den Extremwetterereignissen in Österreich im Winter 2018/19 und im Herbst 2019.

3 Deliverables des Projekts Energiezelle-F (= Kapitel des wissenschaftlichen Berichts)

Die einzelnen Deliverables, die im Rahmen der Projektbearbeitung erarbeitet wurden, stellen zugleich die Kapitel des vorliegenden wissenschaftlichen Berichts dar:

- D 1.1 Projektdokumentation und aufbereitete Projektergebnisse
  Dieses Deliverable wurde in Form des Endberichts (bzw. Tätigkeitsbericht) aufbereitet. Es handelt sich dabei um ein eigenständiges Dokument, das nicht Teil des wissenschaftlichen Berichts ist.
- D 2.1 Dokumentation bzgl. Datensammlung / Aufbereitung
- D 2.2 Dokumentation der Stakeholder-Einbindung
- D 3.1 Dokumentation bzgl. Netzverhalten
- D 3.2 Dokumentation bzgl. Maßnahmen zur Einbindung privater Erzeugungsanlagen
  Dieses Deliverable wird ersetzt durch D 3.2 NEU.
- D 3.2 NEU: Wichtige Infrastrukturen im Blackoutfall in Feldbach sowie deren Energieversorgung
- D 4.1 Dokumentation des Leitfadens zur Unterstützung anderer Städte/Regionen
  Dieses Deliverable wird ersetzt durch D 4.1 NEU und D 4.2 NEU.
- D 4.1 NEU: Sicherheitskommunikationskonzept
- D 4.2 NEU: Leitfaden Blackout-Vorsorge für Gemeinden
- D 5.1 Dissemination
- D 5.2 Bericht mit allen Projektergebnissen
  Dieses Deliverable wird durch das gegenständliche Dokument ersetzt.

3.1 D 2.1 Dokumentation bzgl. Datensammlung / Aufbereitung

Das Deliverable 2.1 behandelt die Datenerhebung und -aufbereitung für das Projekt Energiezelle F. Es wird dargestellt, welche Daten für die weiteren Analysen verwendet, welche Methoden für die Recherche und Aufbereitung angewandt sowie welche Quellen herangezogen wurden.

Konkret werden 3 Themenschwerpunkte behandelt:

1) Methoden der Definition der wichtigen Infrastrukturen und der Identifikation von INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen:
   Dieser Themenschwerpunkt widmet sich dem Prozess der Identifikation der „kritischen bzw. wichtigen Infrastrukturen“ sowie INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen in Feldbach sowie der Festlegung, welche Funktionen diese im Falle eines Blackouts übernehmen. Im Verlauf der Arbeiten stellte sich heraus, dass der Begriff „kritische Infrastruktur“ negativ behaftet ist, deshalb wurde der Begriff „wichtige Infrastrukturen“ verwendet. Damit wurde auch dem Umstand Rechnung getragen, dass es nicht primär um die Infrastrukturen selbst, sondern um **wichtige Leistungen** geht, die damit erbracht werden. Unter Umständen können diese auch durch andere Ersatzmaßnahmen erbracht bzw. aufrechterhalten werden.

2) Methoden zur Ermittlung der Notstromlastprofile von INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen im Falle eines Blackouts zur Sicherstellung der Energieversorgung:
   Da im Falle eines Blackouts kein Strom aus dem öffentlichen Netz zur Verfügung steht, müssen INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen in der Lage sein, den Eigenbedarf an elektrischer Energie selbst zu decken, um die Aufrechterhaltung der definierten Leistungen zu gewährleisten. Ausgangspunkt für diese Überlegungen sind jene elektrischen Verbraucher der INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen bzw. deren Lastprofile, die auch während eines Blackouts benötigt werden. Dieser Themenschwerpunkt widmet sich der Methodik der Erarbeitung dieser Lastprofile.

3) Erhebung der lokal verfügbaren erneuerbaren Erzeugungsinfrastruktur:
   Dieser Themenschwerpunkt beschäftigt sich mit der dezentralen Erzeugungsinfrastruktur in Feldbach.

3.2 D 2.2 Dokumentation der Stakeholder-Einbindung

Dieses Deliverable enthält die Dokumentation aller Stakeholder-Workshops sowie die Ergebnisse der Online-Befragung, die im Rahmen des Projekts Energiezelle-F durchgeführt wurden. Weiters sind die Kommunikation mit den Stakeholdern und deren Einbindung in die durchgeführten Veranstaltungen dargestellt.

Die folgenden Stakeholder(-Gruppen) wurden angesprochen und in das Projekt eingebunden:

- Gesundheitseinrichtungen (LKH, Ärzte, Apotheken, Pflege, Rotes Kreuz)
- Lebensmittelversorgung (Handel, Verarbeitung, Produktion)
- Schulen (DirektorInnen, LehrerInnen, SchülerInnen)

- Abwasserverband, Wasserverband
- Gewerbebetriebe, Handelsbetriebe
- Funkamateure
- Mobilfunkanbieter
- Energieversorger (Strom, Wärme)
- Einsatzorganisationen (Polizei, Feuerwehr, Rettung)
- Behörden (Bezirkshauptmannschaft, Land Steiermark)

3.3 D 3.1 Dokumentation bzgl. Netzverhalten

Das Deliverable 3.1 behandelt die Schaffung von Energiezellen und deren Versorgung mit Strom und stellt die Ergebnisse der Netzanalysen im Untersuchungsgebiet des Projektes Energiezelle-F dar. Es wurden zwei im Untersuchungsgebiet vorhandene Netzinfrastrukturen hinsichtlich der Möglichkeit zu Bildung kleinräumiger lokaler Versorgungsinseln (Energiezellen) analysiert. Weiters wurden die technologischen Rahmenbedingungen für den Inselbetrieb einzelner Gebäude untersucht und ein „Not-Netz“ in Gniebing analysiert.

Im Falle eines Blackouts schalten sich alle Betriebsmittel zum Eigenschutz ab. Frequenz und Spannung sind null. Selbst wenn lokale Energieerzeugungseinheiten in der Lage wären, Strom zu erzeugen, können diese ohne einer entsprechenden Konfiguration keine ausreichende Balance zwischen Erzeugung und Verbrauch herstellen. Zum anderen verbieten Sicherheitsvorschriften (Network Codes) eine unkontrollierte Einspeisung in das öffentliche Netz. Ein (Notstrom-)Betrieb von Anlagen, die grundsätzlich mit dem öffentlichen Netz verbunden sind, darf im Inselbetrieb nur erfolgen, wenn eine ordnungsgemäße Netztrennung erfolgt.

Daher müssten im Netz Schalthandlungen durchgeführt werden, um kleine lokale Inseln zu bilden, in denen eine (Not)Stromversorgung möglich ist, was derzeit nicht vorbereitet ist. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit, dass einzelne Verbraucher vom Netz getrennt werden und mittels eigener Stromerzeugung einen Inselbetrieb aufrechterhalten. Alle damit in Verbindung stehenden Aspekte sind in Deliverable 3.1 dokumentiert.

3.4 D 3.2 NEU: Konzept für die Energieversorgung im Blackout-Fall

Deliverable 3.1 NEU beschreibt die Untersuchung verschiedener Aspekte der Stromversorgung im Blackout-Fall (Netzschaltmöglichkeiten, einsetzbare Technologien etc.) sowie diesbezüglich durchgeführte Simulationen. Diese Untersuchungen kamen zum Schluss, dass bei einer Netzstörung aufgrund der regulatorischen Rahmenbedingungen (ElWOG) lediglich die Versorgung von Einzelgebäuden bzw. sehr kleinen Inseln möglich ist. Deshalb war es nicht möglich, EIN Konzept zur Energieversorgung im Blackout-Fall für die gesamte

Stadt Feldbach zu erstellen. Es bedurfte der Erarbeitung von Einzelkonzepten für alle relevanten Infrastrukturen bzw. Gebäude.

Im Blackout-Fall hat die Stadt Feldbach u. a. dafür zu sorgen, dass die Wasserversorgung, Abwasserentsorgung sowie rudimentäre Kommunikationsstrukturen funktionieren (jeweils nur zur Aufrechterhaltung einer Notversorgung!) und die identifizierten INFO-Stellen und INFO-Stellen und Selbsthilfebasen den jeweils definierten Aufgaben nachkommen können. Die jeweiligen Energieversorgungskonzepte werden im gegenständlichen Deliverable dargestellt.

Notstromkonzept (Kombi PV-Notstromaggregat) FF Gniebing

Notstromkonzept (Kombi PV-Notstromaggregat) FF Feldbach

3.5 D 4.1 NEU: Sicherheitskommunikationskonzept für Gemeinden

Das Sicherheitskommunikationskonzept umfasst zahlreiche Texte und Broschüren, die für Feldbach erarbeitet und an die unterschiedlichen Stakeholder bzw. die Bevölkerung verteilt und kommuniziert wurden. Diese können mit wenig Adaptionsaufwand von jeder Gemeinde/ Stakeholder-Gruppe verwendet werden. Die Inhalte stehen unter www.feldbach.gv.at/blackout bzw. www.saurugg.net/ezf online zur Verfügung.

3.6 D 4.2 NEU: Leitfaden Blackout-Vorsorge für Gemeinden

In diesem Leitfaden sind alle Themen enthalten, welche für die Blackout-Vorsorge in der Gemeinde wesentlich sind. Es werden einerseits eigene Handlungsfelder der Gemeinde aufgezeigt, andererseits sind der Abstimmungsbedarf mit externen Einrichtungen und Organisationen sowie die Sensibilisierung der Bevölkerung dargestellt.

3.7 D 5.1 Dissemination

Dieses Deliverable enthält zum einen den Disseminationsplan mit allen zu Projektbeginn geplanten Disseminationsmaßnahmen, zum anderen werden die während der Projektlaufzeit durchgeführten Disseminationsmaßnahmen dokumentiert.

4 Zusammenfassung

Eine Blackout-Vorsorge betrifft viele kommunale Bereiche und geht weit über die unterbrochene Stromversorgung hinaus. Jede Gemeinde wird dabei mit zahlreichen unterschiedlichen Herausforderungen konfrontiert, deren Bearbeitung eine breite Einbindung der Bevölkerung, regionaler Akteure sowie überregionaler Verwaltungsstrukturen erforderlich macht.

Die Stadtgemeinde Feldbach hat sich diesen Herausforderungen in der gesamten Bandbreite gestellt, und konnte durch das Projekt große Fortschritte bei der „Blackout-Vorsorge“ erzielen. Nichtsdestotrotz ist dieser Prozess mit Ende der Projektlaufzeit nicht abgeschlossen. Einzelne Maßnahmen wurden bereits umgesetzt, andere sind geplant oder aufgrund lang andauernder Abstimmungsarbeiten noch in Arbeit (Herbst 2019). Darüber hinaus stellt eine Blackout-Vorsorge wie jede Resilienz steigernde Maßnahme einen fortlaufenden (Lern-)Prozess dar, in dem laufend Adaptierungen und Anpassungen erforderlich sind

Als Highlights sind die umgesetzten Lösungen zur Sicherstellung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung, die umfassende Einbindung der Bevölkerung in die Vorsorge sowie der vielversprechende Anstoß in Richtung des Mobilfunkbetreibers A1, im Blackout-Fall eine lokale Notversorgung des bestehenden Mobilfunknetzes sicherstellen zu können, zu nennen.

Das Projekt Energiezelle-F konnte zudem zu einer Vereinfachung zukünftiger Anstrengungen in Richtung Blackout-Vorsorge von Gemeinden beitragen:

- Der Zivilschutzverband Steiermark hat die Erstellung einer Blackout-Arbeitsmappe für Gemeinden beauftragt. Diese Arbeitsmappe steht seit Herbst 2019 allen steirischen Gemeinden in Form einer Mappe (Papierversion) sowie als Onlinetool zur Verfügung. Arbeitsmappe für Gemeinden. Mit der Abwicklung wurde eine kleine Auswahl der Projektpartner von Energiezelle-F beauftragt. Damit wurde mit diesem Projekt ein wichtiger Meilenstein für eine österreichweite Blackout-Vorsorge angestoßen.
- Aktuell (Ende 2019) arbeitet die Neue Stadt Feldbach einen spezifischen Blackout-Plan als Teil des Katastrophenschutzplans aus. Unterstützend wirkt dabei das Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung Katastrophenschutz und Landesverteidigung. Dieser Blackout-Plan kann anderen Gemeinden zukünftig als Vorlage bzw. Vorbild dienen.
- Im Rahmen des Projekts wurden zahlreiche Schlüsseleinrichtungen (Ärzte, Apotheker, Pflegeeinrichtungen etc.) dazu angeregt, Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Deren Erfahrungen, Erkenntnisse sowie umgesetzte Lösungen können als Best-Practice Beispiele verwendet werden.

Die Beschäftigung mit den zahlreichen Herausforderungen hat zu vielen wichtigen Erkenntnissen geführt, die anderen Gemeinden und Städten, aber auch dem Staatlichen Krisen- und Katastrophenmanagement einen verkürzten Aufwand bei der Blackout-Vorsorge ermöglichen.

Erst bei einer intensiven Auseinandersetzung mit den Folgen eines Blackouts wird klar, welche Trageweite ein solches Ereignis auf die kommunale Grundversorgung und damit auf die Gesellschaft hat. Der absehbare gesellschaftliche Schaden kann jedoch durch eine breite Auseinandersetzung und oft durch einfache persönliche und gemeindespezifische Vorbereitungsmaßnahmen erheblich reduziert werden. Die kommunale Auseinandersetzung mit den Themen „robuste Infrastrukturen“ und „resiliente Menschen“ ist nicht nur für das Szenario Blackout relevant. Um absehbare und nicht absehbare zukünftige Ereignisse (z. B. aufgrund von Klimawandel und Extremwetterlagen) bestmöglich bewältigen zu können, ist eine Auseinandersetzung mit den Schattenseiten unserer modernen Gesellschaft und eine entsprechende Vorsorge und Anpassung unverzichtbar.

Einige Aspekte stellen Herausforderungen dar, die kaum bewältigbar erscheinen. Die intensive Beschäftigung in Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren führt jedoch zu umsetzbaren und leistbaren Lösungen. So war es für Viele am Beginn des Projektes nicht vorstellbar, wie eine Wasserversorgung ohne öffentliche Stromversorgung funktionieren soll. Diese ist jedoch inzwischen in Feldbach gesichert (Einbindung des Wasserverbandes, erforderliche Notstromaggregate wurden angeschafft und Einsatzpläne für den Betrieb im Krisenfall erarbeitet, die MitarbeiterInnen sensibilisiert etc.).

Andererseits hat sich auch gezeigt, dass eine Blackout-Vorsorge oft weniger eine technische, als vielmehr eine organisatorische Herausforderung darstellt. Viele Maßnahmen lassen sich relativ rasch und einfach organisieren, wenn man eine entsprechend offene und interdisziplinäre Herangehensweise und Sicherheitskommunikation wählt.

Die Blackout-Vorsorge bzw. generelle Maßnahmen zur Robustheits- und Resilienzsteigerung funktionieren nur als fortlaufender Prozess, da eine laufende Evaluierung und Anpassung erforderlich sind. Robustheit ist dabei als Widerstandsfähigkeit zu verstehen und Resilienz zusätzlich als Lern- und Anpassungsfähigkeit. Diese umfasst neben der Eigenvorsorge als vorausschauendes Lernen und Anpassen auch die Fähigkeit, unerwartete oder unangenehme Ereignisse mit möglichen Handlungsalternativen gedanklich durchzuspielen[4]. Wie

[4] Vgl. „BMI gibt Verhaltenstipps bei Amok und Terror“, „Die beste Vorbereitung auf unerwartete Ereignisse ist die geistige Beschäftigung mit der Tatsache, dass die Ereignisse überhaupt eintreten können.“, Thomas Müller, Kriminalpsychologe, unter https://www.bmi.gv.at/news.aspx?id=6F6A3849394C304F794A6F3D

Untersuchungen zeigen, besteht diesbezüglich ein Handlungs- und Anpassungsbedarf[5]. Etwa, indem durchaus erfolgreiche Muster, Erfahrungen und Handlungskompetenzen aufgegeben werden müssen, weil sich die Rahmenbedingungen gravierend verändert haben. Die steigende Komplexität im technischen und infrastrukturellen Bereich erfordert vernetztes Denken bei der Bewältigung von möglichen Störungen. Um mit erwartbaren und nicht absehbaren Entwicklungen besser umgehen und mögliche Krisen besser bewältigen zu können, ist die Fähigkeit, mit Unsicherheiten umgehen zu können und wachsam zu bleiben, ein zentraler Baustein[6].

Im Rahmen der Vorsorge ist eine laufende Ressourcenbereitstellung wichtig, da ansonsten viele Maßnahmen rasch wieder versanden und im Anlassfall nicht funktionieren werden. Dabei geht es um eine Überführung in den Alltag - diese Dinge müssen im Alltag mitbedacht und berücksichtigt, also zur Selbstverständlichkeit werden (Anpassung). Nur so lässt sich der Mehraufwand in Grenzen halten.

[5] Vgl. KIRAS-Studie Re M – Resilienz Monitor Austria, 2015

[6] Vgl. Weick, Karl E./Sutcliffe, Kathleen M.: Das Unerwartete managen: Wie Unternehmen aus Extremsituationen lernen (Systemisches Management). Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2010

5 Empfehlungen

Auf Basis der aus dem Projekt gewonnenen Erkenntnisse und persönlicher Erfahrungen der Projektpartner mit dem Thema Blackout-Vorsorge wurden folgende Empfehlungen formuliert:

Klare Zuständigkeiten festlegen

Sowohl für die Umsetzung von Vorsorgemaßnahmen als auch für den Blackout-Fall selbst sind verantwortliche sowie handelnde Personen festzulegen und einzuteilen. Die Personen sollen regelmäßig informiert und geschult werden (Übungen), damit sie ihre Aufgaben bestmöglich erfüllen können. Die zentrale Basis dafür ist eine persönliche Blackout-Vorsorge. Besonders das Personal der Einsatzorganisationen und wichtiger Infrastrukturen ist dahingehend immer wieder zu sensibilisieren und zu schulen.

Planung und Dokumentation sind das Um und Auf

Wünschenswerte Abläufe im Blackout-Fall müssen im Vorfeld ausgearbeitet, dokumentiert und vor allem kommuniziert und geübt werden. Es reicht nicht, wenn nur einige wenige Personen Bescheid wissen oder irgendwo ein Plan vorhanden ist. Im Ernstfall sind verschriftliche Anweisungen bzw. Ablaufpläne und die Einsatzbereitschaft des erforderlichen Schlüsselpersonals besonders wichtig, um ein rasches und geordnetes Handeln zu ermöglichen. Da die tatsächliche Verfügbarkeit des Gemeindepersonals immer mit gewissen Unsicherheiten verbunden ist (Abwesenheiten durch Erkrankung, Urlaub etc.), müssen zur Not auch andere Personen, soweit dies sicherheitstechnisch möglich ist, Funktionen übernehmen können.

Entscheidend ist eine klar definierte Informations- und Alarmierungskette, um im Anlassfall rasch verifizieren zu können, ob es sich nur um ein lokales/ regionales Ereignis oder um ein Blackout handelt. Nur so kann im Bedarfsfall umgehend und rechtzeitig auf den notwendigen Krisenmodus umgeschaltet werden, auch wenn sich die Ausganglage je nach Eintrittszeitpunkt gravierend unterscheiden kann.

In jedem Fall ist eine rasche Ressourcenerhebung erforderlich: Welche Ressourcen (Personal, Treibstoffvorräte, Wasser im Hochbehälter etc.) stehen nun nach dem Eintritt tatsächlich zur Verfügung und welche Versorgungsreichweite ist damit möglich. Dementsprechend muss bekannt sein, welche Sofortmaßnahmen getroffen werden müssen (z. B. Einrichtung der Selbsthilfebasen oder der Notkommunikationsverbindungen), bzw. ab wann weitere Maßnahmen erforderlich sind (z. B. Personalablösen, Wasser-/Abwasserpumpmaßnahmen etc.). Dabei ist besonders zu berücksichtigen, dass alle Maßnahmen, die nicht klar definiert und vorgegeben bzw. vorbereitet sind, aufgrund der eingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten - wenn überhaupt - nur mit einer größeren Zeitverzögerung umsetzbar sind.

Ein Ressourcen- und Kompetenzaufbau ist erforderlich

Derzeit fehlen auf vielen Ebenen die entsprechenden personellen, aber auch fachlichen Ressourcen und Kompetenzen, um mit einer derart umfassenden und vernetzten Realität umgehen zu können. Die vorhandenen Strukturen entsprechen häufig noch den bisherigen Erfahrungen und Ereignissen. Weitreichende Infrastrukturausfälle, wie nach einem Blackout, lassen sich damit aber nur schwer bewältigen. Daher sind hier Adaptionen noch vor einem möglichen Ereignis notwendig.

Dabei kann durchaus auf bestehende Strukturen bzw. vorhandene Ressourcen und Know-how zurückgegriffen werden: Etwa auf Soldaten bzw. das Österreichische Bundesheer. Auch die Umfassende Landesverteidigung (ULV) aus den 1970 und 80er Jahren würde mit einigen Adaptionen der heutigen Realität gerecht werden. Das Österreichische Bundesheer könnte etwa durch die Wehrpflicht und die Ausbildung im Grundwehrdienst mit Fokussierung auf Robustheit und Resilienz steigernde Maßnahmen wesentlich zur gesellschaftlichen Resilienz beitragen. Zudem könnten gut ausgebildete Soldaten und Soldatinnen in den Gemeinden helfen, die notwendigen Strukturen aufzubauen bzw. bei der Umsetzung der Blackout-Vorsorge unterstützen. Damit könnte mit überschaubarem Aufwand wesentlich zur umfassenden Sicherheitsvorsorge und zur Umsetzung von bestehenden Konzeptpapieren beigetragen werden.

Wie sich bei den Bearbeitungen auch gezeigt hat, fehlt es nämlich in den Gemeinden an entsprechend qualifiziertem Personal, um derart fundierte Bearbeitungen ohne externe Unterstützung durchführen zu können. Zum anderen fehlen so gut wie immer die zeitlichen und personellen Ressourcen, um sich mit dieser Thematik zusätzlich zu alltäglichen Arbeiten zu beschäftigen. Auch den (ehrenamtlichen) Feuerwehren als primäre Träger des Katastrophenschutzes fehlen in der Regel die personellen und zeitlichen Ressourcen, um derart umfangreiche Themenbearbeitungen vornehmen zu können. Der Fokus liegt daher meistens auf der eigenen Einsatzfähigkeit und der Bewältigung der Kernaufgaben. Eine Überlastung nützt niemanden. Fast überall müssen falsche Erwartungen reduziert werden.

Zusätzlich sollten die bestehenden Strukturen in den Bezirkshauptmannschaften und Ländern aufgewertet und ausgeweitet werden, damit diese auch entsprechende Unterstützungsleistungen für die Gemeinden anbieten bzw. die erforderliche überregionale Koordinierung vornehmen können. Hier besteht offensichtlich doch häufig eine deutliche Abweichung zwischen dem SOLL und dem tatsächlichen IST.

Die (ehrenamtlichen) MitarbeiterInnen der österreichischen Zivilschutzverbände versuchen unermüdlich das Thema Vorsorge bei gleichzeitig sehr beschränkten und heterogenen Ressourcen in die Breite zu bringen. Eine nationale Koordinierung sowie eine Erhöhung der Ressourcen wären zwingend notwendig, um wirklich eine breite öffentliche Wahrnehmung zu erreichen. Dabei wäre es zielführend, auch eine politische Unabhängigkeit sicherzustellen, damit eine langfristige Planung und Ausrichtung sichergestellt werden kann.

Bis entsprechende Ressourcen geschaffen werden und wirklich zur Verfügung stehen, bedarf es kurzfristig vor allem an Personen, die sich der Sache in der Gemeinde persönlich annehmen („Kümmerer“) und mit entsprechendem Nachdruck dranbleiben. Hier kommen vor allem Personen in Frage, die einen entsprechenden Hintergrund (Einsatzorganisationen, Bundesheer etc.) und zeitliche Ressourcen mitbringen (z. B. Pensionisten). Daher erscheint es durchaus zielführend, nach solchen Personen Ausschau zu halten und diese gezielt anzusprechen.

Gesamtstaatliche Betrachtung und Koordination

Die meisten Herausforderungen bei der Blackout-Vorsorge und Bewältigung sind auf der Gemeindeebene zu bearbeiten und zu lösen. Dennoch gibt es Bereiche, wie etwa die Gesundheits-, Lebensmittel- oder Treibstoffnotversorgung, aber auch häufig die Wasserversorgung oder Abwasserentsorgung, die überregional betrachtet und vorbereitet werden müssen. Dabei geht es nicht um eine Kompetenzverschiebung, sondern vor allem um eine gemeinsame Sicht und Zielsetzung bei den Vorsorgemaßnahmen.

Gerade im Gesundheitssektor ist es zwingend erforderlich, dass durch die Gesundheitsbehörden klare und einfache Standards definiert werden, welche unter allen Umständen auch in einem solchen Krisenfall aufrechtzuerhalten sind (z. B. Hygiene). Das Festhalten an den Standards des Normalbetriebes wird rasch ins Chaos führen, da die Dauer der Krisenlage und der Versorgungsunterbrechungen im Vorhinein nicht abschätzbar ist. Viele vorgehaltene Ressourcen in Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen (Lebensmittel, Medizingüter, Wäsche etc.) reichen oft nur für wenige Tage. Apotheken im städtischen Umfeld werden bis zu achtmal am Tag beliefert und haben keine Lagerbestände. Daher ist eine ehestmögliche und vorbereitete Mangelbewirtschaftung unverzichtbar, um überhaupt eine Notversorgung über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten zu können. Eine solche wird zumindest über zwei Wochen (während der Phasen 1 und 2 eines Blackouts) erforderlich sein.

Aktuelle Vorschriften im Lebensmittel- oder Medikamentenhandel, wonach kühlpflichtige Lebensmittel/ Medikamente entsorgt werden müssen, wenn die Kühlkette für eine gewisse Zeit unterbrochen wurde, haben im Blackout-Fall katastrophale Auswirkungen. Auf der einen Seite kann die ordnungsgemäße Entsorgung nicht sichergestellt werden und zum anderen würden damit wertvolle und überlebenswichtige Ressourcen vernichtet werden. Diesbezüglich sind

Mindeststandards für den Krisenfall erforderlich, die von staatlicher Seite zu definieren sind. Verderbliche Lebensmittel sollten sofort nach dem Bekanntwerden des Blackouts organisiert einer Kühlung (Kühlwägen, Kühlhäuser) oder Verteilung und einer geordneten Verwertung (Verkochen mit Behelfsmitteln, Verzehr) zugeführt werden. Das wird in der Regel nicht ohne Unterstützung durch die Gemeinden möglich sein, da ein derartiger Prozess nicht allein durch das Verkaufspersonal von Lebensmittelgeschäften sichergestellt werden kann. Zudem sind im Vorfeld entsprechende Absprachen und Vorbereitungen mit den Lebensmittelhändlern erforderlich, welche je nach Größe der Händler lokal, regional oder national durchgeführt werden müssen. Dabei ist immer besonders der Aspekt Einfachheit zu beachten, da in einer solchen Situation nur das Einfache Aussicht auf Erfolg hat.

Zudem ist eine Sicherung der vorhandenen Ressourcen in den Supermärkten etc. unverzichtbar, da eine Zerstörung von Verkaufseinrichtungen die Versorgungskrise noch erheblich verschärfen würde. Der Wiederanlauf des Verkaufes wäre dann auf längere Zeit nicht möglich und würde auch all jene Menschen treffen, die vorgesorgt haben. Auch hier ist eine Koordinierung in der Gemeinde erforderlich, da die verfügbaren Sicherheitskräfte in keiner Weise ausreichen werden. Diese Vorgangsweise sollte idealerweise gesamtstaatlich mit dem Lebensmittelhandel abgestimmt und koordiniert werden.

Ein weiterer überregionaler Koordinierungsbedarf besteht auch in weiteren Bereichen, wie zum Beispiel Kinderbetreuungseinrichtungen (Schulen, Kindergärten, Internate) und Hotellerie und Tourismus, damit in allen Einrichtungen dieselben Standards gelten.

Gesellschaftliche Robustheit und Resilienz als fortlaufender Prozess

Die österreichische Bevölkerung hat sich 2013 für die Beibehaltung der Wehrpflicht ausgesprochen. Dieses Instrument könnte mit einer entsprechenden Anpassung einen wichtigen Beitrag zur gesamtgesellschaftlichen Resilienz leisten. Etwa, indem die jungen Männer gezielt lernen mit Entbehrungen und Unsicherheit umzugehen bzw. wie sie ihre Familien krisenfest machen können. Durch die Stärkung ihrer Selbstwirksamkeit können sie einen wichtigen Bei-trag zur gesellschaftlichen Resilienz leisten. Zusätzliche Qualifikationen für die Blaulichtorganisationen oder den Katastrophenschutz würden einen großen gesellschaftlichen Mehrwert liefern. Der Milizkader könnte speziell dafür ausgebildet werden, bei Katastrophen vor Ort dafür zu sorgen, dass möglichst rasch wieder Strukturen und Ordnung entstehen können bzw. erhalten bleiben.

Eine gesellschaftliche Resilienz kann nicht durch Einzelmaßnahmen erreicht werden, sondern muss breit und holistische betrachtet und aufgesetzt werden. Ob eine Gesellschaft resilient ist oder wird, hängt daher wesentlich von der gelebten Kultur im Umgang mit Unsicherheiten und Krisen ab.

Eine breite gesellschaftliche Debatte und Blackout-Vorsorge sind unverzichtbar

Wie aus der Krisenforschung bekannt ist, ist Prävention so gut wie immer deutlich kostengünstiger als die Schadensbewältigung. Bei bisher bekannten Szenarien mag es durchaus vertretbar gewesen sein, das Risiko eines Schadens einzugehen. Bei einer möglichen Verbundkatastrophe mit katastrophalen Auswirkungen, wie nach einem Blackout, wäre das jedoch grob fahrlässig.

In der Realität werden jedoch entsprechende Ressourcen nur dann zur Verfügung gestellt, wenn ein entsprechendes öffentliches Bewusstsein vorhanden ist. Eine breite Akzeptanz und Unterstützung für Vorsorgemaßnahmen sind nur dann zu erwarten, wenn dem eine breite öffentliche Debatte vorangegangen ist. Für viele (politische) Verantwortungsträger mag dies als völlig unrealistisch erscheinen. Die Alternative wäre jedoch fatal: Sollte die Gesellschaft nicht rechtzeitig in die Lage versetzt werden, entsprechende (Eigen-)Vorsorgemaßnahmen zu treffen und völlig unvorbereitet durch eine weitreichende Versorgungskrise überrascht werden, wäre mit einem massiven Vertrauensverlust in sämtliche staatliche und nicht-staatliche Strukturen zu rechnen. Der mittel- bis langfristige gesellschaftliche Schaden wäre enorm.

Das Thema (Krisen-)Vorsorge ist in der Bevölkerung negativ besetzt. Dagegen muss gearbeitet werden - der (Krisen-)Vorsorge muss ein positives Image verschafft werden.

Keine falschen Sicherheitsversprechen

Die Bevölkerung muss darüber aufgeklärt werden, was im Fall eines Blackouts von staatlicher Seite bzw. seitens der organisierten Hilfe realistisch erwartet werden kann und was nicht, damit rechtzeitig vielfach vorhandene falsche Erwartungen abgebaut werden können und eine Eigenvorsorge getroffen wird.

Maßnahmen zur Steigerung der Robustheit in Planungsprozesse integrieren

Gedanken zur Robustheit und zu den notwendigen Rückfallebenen (Reserven und Redundanzen) im Widerspruch zur geforderten Effizienz müssen sich in allen relevanten infrastrukturellen Planungsprozessen wiederfinden. So könnten Förderungen von Infrastrukturprojekten aus öffentlichen Mitteln an verschiedene Bedingungen geknüpft werden, wie zum Beispiel:

- PV-Anlagen und Speicher müssen inselbetriebsfähig errichtet werden.
- Speicher sollten über eine systemdienliche Parametrierung verfügen, die zur Netzentlastung beitragen kann.
- Vorsehen einer Notwärmeversorgung im Winter für Wohnbauprojekte (zum Schutz von Menschen und Infrastrukturen).

Weitere beispielhafte Maßnahmen zur Steigerung der Robustheit sind:

- Für die Gesellschaft besonders wichtige Versorgungsdienstleister könnten zu einer definierten Mindestversorgungsleistung verpflichtet werden. Dazu ist jedoch eine holistische Betrachtung erforderlich. Denn allzu oft wird nur ein technischer Teilaspekt betrachtet, wie etwa die Notstromversorgung. Hier wären aber auch weitere Vorgaben notwendig, wie etwa: Welche minimale Leistung für welchen Zeitraum aufrechterhalten werden können muss, und dies nicht nur für das Primärereignis.
- Einrichten von gemeinsamen Betriebstankstellen für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, um Synergien zu nutzen und Kosten zu senken.
- Verstärkte Aufnahme des Themas „Robustheit und Resilienz“ in regionale Förderprogramme (z. B. Klimawandelanpassungsregionen).
- SchülerInnen-Information zum Thema „Blackout“ analog zum Thema „Strahlenschutz“ zu Schulbeginn, um die Eltern zu sensibilisieren und zur Vorsorge zu animieren.

Natürlich wird das mit Kosten verbunden sein, die in jedem Fall durch die Gesellschaft getragen werden: Entweder im Vorhinein durch überschaubare „Versicherungsleistungen“, oder im Schadensfall durch überhöhte Schadenskosten. Es geht dabei nicht um eine nicht finanzierbare Vollabsicherung, sondern um klar definierte Rückfallebenen, die zumindest für eine überschaubare Zeit (etwa für zwei Wochen) aufrechterhalten werden können. Dem gegenüber sind immer potenzielle Schadenskosten zu stellen. Der Status-Quo, wo binnen einer Woche ein gesellschaftlicher Kollaps droht,[7] ist jedenfalls nicht tragbar.

Anpassung von bestehenden Normen und Gesetzen

- Definition eines gesamtstaatlichen Szenarios „Ein europaweiter Strom- und Infrastrukturausfall („Blackout“)“, inklusive der Festlegung, welche Leistungen bzw. Zeiträume für eine Notversorgung durch die Betreiber von kritischen Infrastrukturen und Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sichergestellt werden müssen.
- Einrichtung eines Früherkennungswarnsystems auf gesamtstaatlicher Ebene in Zusammenarbeit mit Betreibern wichtiger Infrastrukturen (APG, ORF, A1, ASFINAG, ÖBB etc.), um die Öffentlichkeit möglichst rasch warnen zu können.

[7] Vgl. die Studie, „Gefährdung und Verletzbarkeit moderner Gesellschaften durch Stromausfall“ des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag, 2011

- Definition und Veröffentlichung einer klaren Informations- und Alarmierungskette auf gesamtstaatlicher Ebene, wie und durch wen die Öffentlichkeit im Blackout-Fall möglichst rasch über das Ereignis informiert wird.[8]
- Sicherstellung, dass die Umsetzung der Local Energy Communities gem. dem Clean Energy Package der EU nicht nur als virtuelle Energiegemeinschaften, sondern vor allem als robuste dezentrale, funktionale Einheiten („Energiezellen“) erfolgt.
- Verankerung von robustheitsfördernden Maßnahmen in grundlegenden Rechtsmaterien (Bauordnungen, ElWOG, ÖVE/ÖNORMe etc.), wie etwa:
  - Verpflichtung zur Herstellung einer technischen Möglichkeit zur Netzfreischaltung bei Neu- bzw. Umbauten als Basis für eine inselbetriebsfähige Notstromversorgung;
  - Schaffung von Platz für Einlagerungsmaßnahmen und Rückfallebenen zumindest auf Objektebene;
  - Schaffung von einem geeigneten Raum in jedem größeren Wohnbauprojekt zur Nutzung als mögliche Selbsthilfebasis;
  - Notabsenkungen für alle Aufzugsanlagen;
  - Notwärmeversorgung für Nah- und Fernwärmeversorgte Objekte;
  - Aufnahme einer verpflichtenden Notstrom-Einspeisemöglichkeit in die Betriebsvorschriften von öffentlichen Tankstellen sowie Betriebstankstellen;
  - Aufnahme von Überlegungen aus dem Notradiokonzept in das Telekommunikationsgesetz und Schaffung einer einfachen rechtlichen Basis für den Krisenfall;

[8] Siehe hierzu auch die Empfehlungen im KIRAS-Projekt BlackÖ.2, Blackoutprävention und -intervention – Endbericht, 5.3.6.4 Mögliche Informations- und Kommunikationswege im Falle eines Blackouts