



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF

Wirtschaftliche Landesversorgung
Fachbereich Industrie

Leitfaden zur Treibstoffversorgung der Kantone bei Stromausfall

Sicherstellung einer widerstandsfähigen Tankstelleninfrastruktur zur Aufrechterhaltung der Mobilität von Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit bei Stromausfall.

Impressum

Autorengruppe

- Benz Astrid, Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung
Stv. Geschäftsstellenleiterin Energie (Projektleitung)
- Bilger Fabian, Wirtschaftliche Landesversorgung
Leiter Abteilung Betriebsmittel, Avenergy
- Broggi Gian Franco, Wirtschaftliche Landesversorgung
Experte Abteilung Betriebsmittel, Avesco
- Gäumann Andreas, Wirtschaftliche Landesversorgung
Experte Abteilung Betriebsmittel, Kanton Bern
- Gastaldi Lucio, Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung
Leiter Geschäftsstellen Energie & Industrie
- Müller Marcus, Wirtschaftliche Landesversorgung
Experte Abteilung Betriebsmittel
- Rahn Martin, Wirtschaftliche Landesversorgung
Experte Abteilung Betriebsmittel, CARBURA
- Wenger Nick, Wirtschaftliche Landesversorgung
Experte Abteilung Betriebsmittel, BABS
- Wiprächtiger Margot, Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung
Stv. Geschäftsstellenleiterin Industrie

Kantonale Expertengruppe

Eine kantonale Expertengruppe mit Vertretern aus dem Bereich des Bevölkerungsschutzes diente bei der Erarbeitung des Leitfadens als Sounding-Board. Folgende Kantone waren darin vertreten: Appenzell-Innerrhoden, Bern, Luzern, Solothurn, Waadt.

Kontakt

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF

Bundesamt für wirtschaftliche Landesversorgung BWL

Bernastrasse 28, CH-3003 Bern
info@bwl.admin.ch, www.bwl.admin.ch
Telefon +41 58 462 21 71

August 2020

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage.....	4
2. Ziele und Inhalte des Leitfadens	4
3. Gewähltes Szenario	5
4. Empfohlenes Vorgehen	6
4.1 Vorarbeiten	6
4.2 Ist-Analyse.....	7
4.3 Feststellen des Handlungsbedarfs.....	9
4.4 Ausrüstung von Tankstellen für den Notstrombetrieb.....	9
4.5 Sicherstellung des Treibstoffnachschiebs.....	11
4.6 Erstellung eines Betriebskonzeptes	12
5. Finanzierungs- und Betriebsmöglichkeiten	13
5.1 Kostenrahmen für die Notstromversorgung	13
6. Referenzprojekte	14
7. Häufige Fragen & Antworten	15
Anhänge.....	18

1. Ausgangslage

Die Strombranche und die zuständigen Bundesstellen treffen Vorkehrungen, um eine permanente und stabile Stromversorgung der Schweiz sicherzustellen. Die Gefährdung durch einen überregionalen und längerdauernden Stromausfall kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Welche Risiken und Auswirkungen eine fehlende Stromversorgung mit sich bringt, hat auch die Sicherheitsverbandsübung 2014 (SVU 14) aufgezeigt.¹ Die SVU 14 hat bei Bund, Kantonen sowie zivilen Organisationen entscheidende Anstösse gegeben, sich vertieft mit der Thematik zu beschäftigen.

Basierend auf dem Auftrag, die Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen in Krisensituationen sicher zu stellen, hat die Wirtschaftliche Landesversorgung das Projekt „dezentrale Notstromversorgung“ gestartet, um für ausgesuchte, lebenswichtige Bereiche Vorsorgeplanungen zu initiieren. Die Mobilität ist einer dieser lebenswichtigen Bereiche, welcher bei Stromausfall stark beeinträchtigt ist, da Tankstellen ohne Stromversorgung keine Treibstoffversorgung sicherstellen können. **Insbesondere für Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS)² ist es zentral, in der Lage zu sein, ihren Auftrag auch während eines Stromausfalls zu erfüllen.** Aus diesem Grund wurden die nachfolgenden Empfehlungen zuhanden der kantonalen Stellen im Bevölkerungsschutz erarbeitet.

2. Ziele und Inhalte des Leitfadens

Dieses Dokument dient als **Leitfaden zuhanden der zuständigen kantonalen Behörde(n) sowie des kantonalen Führungsorgans** und liefert Ansätze, wie die Treibstoffversorgung der BORS auch bei Ausfall der Stromversorgung zu gewährleisten wäre. Der Fokus liegt primär auf den Vorsorgemassnahmen, die auf kantonaler und kommunaler Ebene umgesetzt werden können, um sicherzustellen, dass die Mobilität der BORS bei einem längerandauernden Stromausfall jederzeit gegeben ist. Der Leitfaden befasst sich mit der Versorgung von Benzin und Diesel. Andere Energieformen (z.B. Elektrizität, H₂ oder Erdgas) sind bei Bedarf und je nach Bedürfnissen der einzelnen Kantone in die Konzepte zu integrieren oder als separate Konzepte zu bearbeiten.

Die Empfehlungen gliedern sich in drei Teilbereiche:

1. Vorarbeiten: Klärung der politischen Bereitschaft, Festlegung Ziele und Planung
2. Durchführung einer Ist-Analyse über die Treibstoffversorgung der BORS
3. Vorsorge treffen: Umrüstung von Tankstellen, Organisation Treibstoffnachschub, Erstellung Betriebskonzept

Schliesslich gibt der vorliegende Leitfaden auch Informationen zu Finanzierungsmöglichkeiten, Referenzprojekten sowie Antworten zu häufig gestellten Fragen.

¹ Vgl. Schlussbericht SVU 14: www.newsd.admin.ch/newsd/message/attachments/39572.pdf

² Der Begriff BORS bezieht sich nachfolgend, sofern nicht anders vermerkt, stets auf folgende Organisationen: Polizei, Rettung, Feuerwehr sowie Zivilschutz.

3. Gewähltes Szenario

Der SVU 14 lagen zwei Szenarien zu Grunde: Zum einen eine längerdauernde Strommangel-lage (70% der benötigten Strommenge), zum anderen ein durch die Mangellage verursachter Zusammenbruch der Stromversorgung («Blackout») während 48 Stunden.

Es ist davon auszugehen, dass während Strommangellagen mit Bewirtschaftungsmassnahmen im Rahmen von OSTRAL³ lediglich kurzzeitige (max. 4h) und räumlich begrenzte Abschaltungen auftreten würden. Diese Form von Ausfällen hat nach heutiger Einschätzung der Wirtschaftlichen Landesversorgung nicht das Potential, die Einsatzfähigkeit der BORS in Bezug auf die Treibstoffversorgung zu gefährden. Demgegenüber stehen jedoch grossflächige, längerdauernde Komplettausfälle der Stromversorgung, welche die Treibstoffversorgung an Tankstellen zum Erliegen bringen würden.

Der vorliegende Leitfaden orientiert sich in der Szenariendefinition am «Gefährdungsdossier Ausfall Stromversorgung» der nationalen Gefährdungsanalyse des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz⁴. Dabei stützen sich die Empfehlungen auf folgendes Szenario ab:

- betroffenes Gebiet: Gesamtschweizerischer Stromausfall
- Zeitpunkt: Winter
- vollständiger Ausfall im betroffenen Gebiet: 5-7 Tage
- sukzessive Regeneration über 3-4 Wochen

In diesem Szenario ist die Treibstoffversorgung von BORS-Fahrzeugen sowie der Treibstoffnachschub an Tankstellen von zentraler Bedeutung.

Es gilt zu beachten, dass bei einem grossflächigen, längerdauernden Komplettausfall der Stromversorgung diverse Bereiche tangiert sind – insbesondere die elektronische Kommunikation und der Zahlungsverkehr sind nicht mehr gewährleistet. **Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Mobilität sollten daher zwingend vorab getroffen und geübt werden.**

³ OSTRAL ist die Organisation für Stromversorgung in Ausserordentlichen Lagen. Vgl. www.ostral.ch/de

⁴ Vgl. www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/natgefaehrdanalyse/gefaehrdossier.html

4. Empfohlenes Vorgehen

Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Hauptaufgaben.

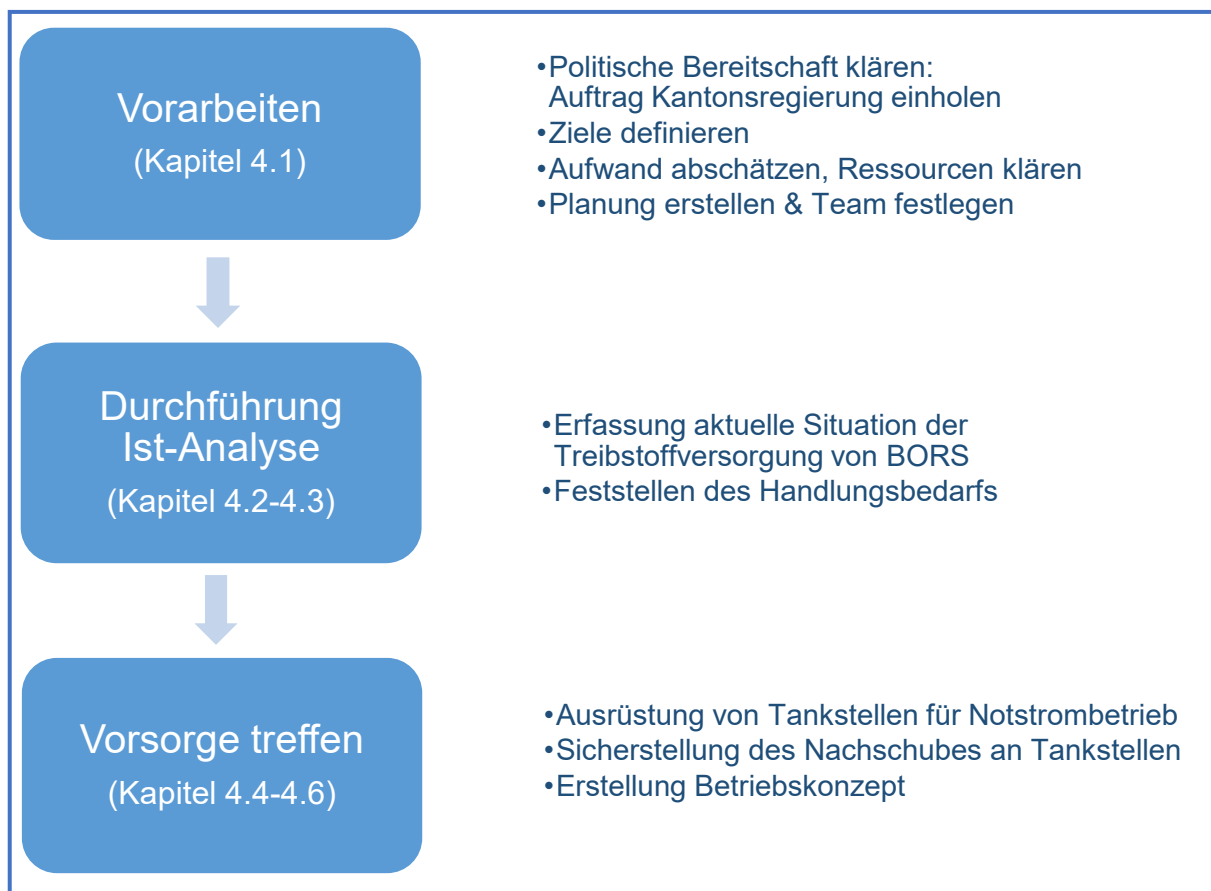


Abbildung 1: Übersicht Hauptaufgaben

Die Arbeiten werden idealerweise im Rahmen der kantonalen Gefährdungsanalyse und Vorsorge (KATAPLAN)⁵ durchgeführt. In diesem Kontext haben sich die meisten Kantone vertieft mit dem Risiko Stromausfall beschäftigt und Defizitanalysen bzw. Vorsorgeplanungen erstellt. Der zeitliche Aufwand für die Durchführung aller Arbeiten sollte nicht unterschätzt werden und wird erfahrungsgemäss mindestens 1-2 Jahre in Anspruch nehmen.

4.1 Vorarbeiten

Im ersten Schritt sollte die **politische Bereitschaft** zur Sicherstellung der Treibstoffversorgung der BORS bei Stromausfall und ein entsprechender **Auftrag** der zuständigen Stelle (vorzugsweise Kantonsregierung) vorhanden sein. Ein solcher Auftrag ist unabdingbar, da die Koordination und Umsetzung eines solchen Vorhabens eine Querschnittsaufgabe ist und unterschiedliche Stellen auf kantonaler sowie kommunaler Ebene betrifft. Zudem ist die Projektleitung von zentraler Bedeutung. Sie treibt das Vorhaben an und muss daher das nötige Durchsetzungsvermögen besitzen.

⁵ Infos dazu siehe: <https://www.babs.admin.ch/de/aufgabenbabs/gefaehrdrisiken/ktgefanalyse.html>

4.2 Ist-Analyse

Im zweiten Schritt soll - falls nicht bereits bekannt - die Ist-Situation im eigenen Kanton erfasst werden. Mittels Beantwortung des Fragenkataloges zur Ist-Analyse ergibt sich ein erstes Lagebild.

Einholen von Informationen anhand Fragenkatalog zur Ist-Analyse – siehe Anhang 1

Der Fragenkatalog deckt folgende Kernfragen ab:

- ❖ Stehen den BORS eigene Betriebstankstellen zur Verfügung oder sind sie auf öffentliche Tankstellen angewiesen?
- ❖ Verfügen die von den BORS genutzten Tankstellen über eine Notstromversorgung?
- ❖ Wie hoch ist der ungefähre Treibstoffbedarf je BORS?
- ❖ Für wie lange reichen allenfalls vorhandene Treibstoffreserven?
- ❖ Gibt es Konzepte zur Sicherstellung des Treibstoffnachsches?
- ❖ Werden BORS-Fahrzeuge bei der Betankung im Szenario «Stromausfall» priorisiert?

Die Fragen beziehen sich auf jede einzelne BORS. **Bevor Umfragen gestartet werden, empfehlen wir den Kantonen, ein Mengengerüst festzulegen** (z.B. Klärung Anzahl BORS und Tankstellen im Kanton, Erfassung Tankstellenverteilung, Definition des ungefähren Bedarfs von mit Notstrom ausgerüsteten Tankstellen). **Gewisse übergeordnete Listen dazu sind oftmals vorhanden.** Zum Beispiel führt der Branchenverband Avenenergy Suisse⁶ eine Liste mit allen öffentlich zugänglichen Markentankstellen nach Kanton. Anfragen diesbezüglich können direkt beim Verband gestellt werden.

Bei der Datenerhebung sollten die Polizei, die Rettungsdienste, die Feuerwehren, der Zivilschutz und allenfalls die zivilen Führungsorgane einbezogen werden. Die Erkenntnisse aus der Beantwortung aller Fragen zur Ist-Situation sollten alsdann durch die kantonalen Stellen des Bevölkerungsschutzes zusammengetragen werden.

Nach dem Zusammenzug aller Erkenntnisse auf kantonomer Ebene sollten folgende Eckpunkte erfüllt sein:

- ✓ Das Kantonale Führungsorgan (KFO) hat Zugriff auf eine Übersicht aller öffentlichen Tankstellen und Betriebstankstellen des Kantons und kennt Anzahl und Standorte;
- ✓ Anzahl und Standorte der für den Notstrombetrieb bereits ausgerüsteten Tankstellen sind erfasst. Ebenso ist bekannt, welche BORS diese nutzen;
- ✓ Alle BORS ohne geregelte Zuweisung zu einer nachgerüsteten Tankstelle / ohne vertragliche Vereinbarung sind erfasst;
- ✓ Der Bedarf an weiteren Tankkapazitäten für das Szenario «mehrtägiger Stromausfall» ist definiert, einschliesslich der erforderlichen Tankvolumen und der ungefähren, geografischen Lage;
- ✓ Die SOLL-Menge an nachzurüstenden Tankstellen ist definiert.

Für den Zusammenzug der eingeholten Informationen kann die nachfolgend beispielhaft abgebildete «Checkliste Tankstelleninfrastruktur», insbesondere bei überschaubaren Mengengerüsten, als Hilfestellung verwendet werden.

⁶ Avenenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zürich, 044 215 50 10, info@avenergy.ch

Checkliste Tankstelleninfrastruktur									
Zusammenfassung Ist-Situation		Kanton:	Beispiel X						
Abkürzungen: TS = Tankstelle BORS = Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit	Polizei	Rettungsdienst	Feuerwehr	Zivilschutz	weitere?	..	..	..	Bemerkungen
Ort der Betankung:									
BetriebsTS	x	x							Anzahl BetriebsTS Polizei: total 3; Rettung: total 4
öffentlich TS	x		x	x					Polizei: trotz eigener BetriebsTS auf öffentl. TS angewiesen
unbekannt									
Betankung bei Stromausfall möglich via:									
fest installiertes Aggregat	x								total 3, Standorte A, B, C
Anschluss & Zugang zu mobilem Aggregat	x	x							total 2, Standorte D, E
manuelle Pumpe									
sonstiges									
nicht möglich			x	x					
unbekannt									
Autonomie ausgerüsteter TS bei Stromausfall:									
Treibstoff im Tank der TS reicht zu jedem Zeitpunkt für 5+ Tage	x	x							
Treibstoffnachschub ist sichergestellt auf andere Weise (z.B. verbindliche Nachschub-Regelungen mit Lieferant)									
mehrtägige Autonomie der TS ist nicht gegeben									
unbekannt									
nicht anwendbar (n.a.)			x	x					
Kapazität ausgerüsteter TS zur Aufnahme weiterer Fahrzeuge									
Nachgerüstete TS verfügen über Kapazität um noch weitere BORS Fahrzeuge aufzunehmen.	x								Betrifft BetriebsTS am Standort X, Y und Z
Nachgerüstete TS verfügen über keine Kapazität um noch weitere BORS Fahrzeuge aufzunehmen.		x							
unbekannt									
nicht anwendbar (n.a.)			x	x					
Priorisierung der BORS bei ausgerüsteten TS:									
Eigene Betriebstankstelle(n) vorhanden, Priorisierung ist damit gegeben.	x	x							
Nutzung öffentliche TS: Eine verbindliche Vereinbarung zur Priorisierung von BORS beim Treibstoffbezug liegt vor.	x								
Nutzung öffentliche TS: Es liegt keine verbindliche Vereinbarung zur Priorisierung der BORS vor.									
unbekannt									
nicht anwendbar (n.a.)			x	x					
Fazit pro BORS									
Mobilität der BORS ist bei mehrtägigem Stromausfall gegeben; keine Massnahmen notwendig.	x	x							
Mobilität der BORS ist bei mehrtägigem Stromausfall stark eingeschränkt / nicht gegeben; Massnahmen notwendig.			x	x					
Situation unzureichend bekannt; fehlende Daten müssen zuerst erhoben werden.									

Abbildung 2: Beispielhaft ausgefüllte Checkliste

Zusammenfassung Ist-Situation anhand Excel Checkliste Tankstelleninfrastruktur – siehe Anhang 2

4.3 Feststellen des Handlungsbedarfs

Aufgrund der erfassten Ist-Situation im eigenen Kanton lässt sich ableiten, welcher Bedarf für die Ausrüstung von Tankstellen mit Notstrom besteht. Zudem zeichnet sich anhand der Ist-Situation ab, ob insbesondere Betriebstankstellen ausgerüstet werden sollen oder ob auch auf öffentliche Tankstellen zurückgegriffen wird. Steht im Radius von maximal 15-20 km des jeweiligen Standortes der BORS keine entsprechend ausgerüstete Tankstelle zur Verfügung (weder fest installiertes Notstromaggregat noch Einspeiseschnittstelle für mobiles Aggregat), sollte dies ein Nachrüstungsprojekt auslösen. Da in der Regel regional immer mehrerer Organisationen gleichzeitig betroffen sein dürften, ist eine kantonale Koordination erforderlich, welche die Interessen bündelt. Gegebenenfalls kann es für einzelne Kantone sinnvoll sein, sich mit Nachbarkantonen zu koordinieren, um eine Tankstelle, welche geografisch günstig für mehrere Kantone liegt, gemeinsam auszurüsten.

Auswahl von Tankstellen

Als BORS-Tankstellen eignen sich insbesondere bestehende Betriebstankstellen in der Verantwortung der öffentlichen Hand. Beispiele sind Tankstellen auf Werkhöfen, Einsatzbasen von Polizei, Feuerwehr und Rettung, sowie Busbahnhöfe. Grundsätzlich sind Tankstellen, welche bereits zu Normalzeiten von BORS genutzt werden, zu bevorzugen, da diese bezüglich Betreiber, Standort und Infrastruktur die spezifischen Anforderungen voraussichtlich bereits erfüllen.

4.4 Ausrüstung von Tankstellen für den Notstrombetrieb

Dieses Kapitel beschreibt das empfohlene Vorgehen für die Ausrüstung von Betriebstankstellen und öffentlichen Tankstellen. Zudem sind technische Informationen, welche beide Tankstellenarten betreffen, aufgeführt.

Ausrüstung von Betriebstankstellen

Wenn eigene Betriebstankstellen für die BORS zur Verfügung stehen, wird empfohlen, diese entsprechend für den Einsatz während eines Stromausfalles nachzurüsten. Aktuell gibt es hierfür folgende Standardlösungen:

- Installation einer Einspeiseschnittstelle für ein mobiles Notstromaggregat plus mobiles Aggregat bzw. gesicherter Zugang zu diesem;
- Installation eines stationären Notstromaggregats.

Bei Neu- oder Umbauten von Betriebstankstellen sollten standardmässig Einspeiseschnittstellen für mobile Aggregate eingebaut oder stationäre Notstromaggregate eingeplant werden. Die Nachrüstung der Betriebstankstellen erfolgt durch den Eigentümer der Tankstelle, welcher auch die Kosten trägt. Im Ereignisfall können Organe des Bevölkerungsschutzes (zugehöriger Werkhof, Zivilschutz, etc.) beigezogen werden, um den reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Ausrüstung von öffentlichen Tankstellen

Falls BORS nicht auf eine geeignete Betriebstankstelle zurückgreifen können und daher auf öffentliche Tankstellen angewiesen sind, muss die Lage vertieft analysiert werden, da die meisten öffentlichen Tankstellen heute über keine Einspeiseschnittstelle verfügen. Das Vorgehen kann in drei Hauptschritte unterteilt werden:

Schritt 1

Es ist in einem ersten Schritt festzustellen, wo die nächstgelegene ausgerüstete⁷ Tankstelle liegt und ob diese noch über freie Kapazitäten verfügt. Wir empfehlen, die Koordination für das Einholen dieser Informationen auf Ebene Kanton anzusiedeln. Der Branchenverband Avenenergy Suisse, in welchem die Betreiber von über 3300 Markentankstellen in der Schweiz zusammengeschlossen sind, kennt alle Standorte der öffentlichen Tankstellen. Wenn ein Kanton für das Betanken seiner BORS-Fahrzeuge auf öffentliche Tankstellen angewiesen ist, kann dieser über die Geschäftsstelle von Avenenergy Suisse⁸ nach in Frage kommenden Partnern suchen oder über den Verband den Erstkontakt mit einem bestimmten Betreiber knüpfen.

Schritt 2

Sollte im Radius von maximal 15-20 km des jeweiligen Standortes der BORS keine ausgerüstete öffentliche Tankstelle zu finden sein, muss ein privater Betreiber gefunden werden, der bereit ist, eine Kooperationslösung mit regionalen BORS einzugehen. Insbesondere Projekte für Um- und Neubauten von öffentlichen Tankstellen sollten für die Nachrüstung mit einer Einspeiseschnittstelle genutzt werden und bieten Chancen zur Synergienutzung. Via Bauämter der Gemeinden kann in Erfahrung gebracht werden, ob in der Region Bauprojekte an öffentlichen Tankstellen anstehen, damit die entsprechenden Absprachen mit dem Inhaber/Betreiber geführt werden können. Falls innert absehbarer Frist keine Projekte anstehen, kann auch eine bestehende Tankstelle nachgerüstet werden. Die kantonale Koordinationsstelle definiert die benötigten Versorgungsregionen und sucht via Branchenverband Avenenergy Suisse nach kooperationswilligen Tankstellenbetreibern. Die betroffenen BORS werden sinnvollerweise angemessen in den Prozess eingebunden.

Schritt 3

Ergibt sich eine Lösung, ist eine vertragliche Vereinbarung mit dem Inhaber der Tankstelle zur Priorisierung der BORS gegenüber anderen Treibstoffbezüglern im Falle eines Stromausfalls anzustreben. Dabei sollte vertraglich vereinbart werden, welche Treibstoffmenge den BORS von der Tankstelle zur Verfügung steht. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass den BORS keine Wartezeiten durch die Treibstoffabgabe an Dritte (z.B. Privatpersonen) entstehen. Dies kann beispielsweise mittels Zuteilung einer eigenen Tanksäule geschehen.

Anhang 3 enthält ein Beispiel einer möglichen Leistungsvereinbarung zwischen einer BORS und dem Inhaber einer öffentlichen Tankstelle.

Beispiel einer Leistungsvereinbarung – siehe Anhang 3

Elektronischer Zahlungsverkehr bei Stromausfall

Bei der Planung der Treibstoffversorgung bei Stromausfall ist zu berücksichtigen, dass Zahlungssysteme nicht oder nur teilweise funktionieren und Netzwerke für den elektronischen Zahlungsverkehr (EC-Direkt, Kreditkarten, etc.) nicht oder nur offline zur Verfügung stehen. Es wird empfohlen von der Annahme auszugehen, dass nur noch Bargeldzahlungen funktionieren. Auf organisatorischer Ebene ist deshalb im Vorfeld zu regeln, wie der Bezug von Treibstoff dokumentiert wird und welche Vergütungsmethoden akzeptiert werden.

⁷ Der Begriff «ausgerüstet» bezieht sich in diesem Kontext auf Tankstellen, welche entweder über eine Einspeiseschnittstelle oder ein fest installiertes Notstromaggregat verfügen.

⁸ Avenenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zürich, 044 215 50 10, info@avenenergy.ch

Insbesondere bei öffentlichen Tankstellen ist zu beachten, dass die Tanksäulen von modernen Anlagen oft direkt mit zentralen Servern des Betreibers verbunden sind und von dort gesteuert werden. Nach einem Betankungsvorgang wird die Säule so lange blockiert bis – ausgelöst durch das Zahlungssystem – das Freigabesignal des Servers eintrifft. Funktioniert das dafür erforderliche Netzwerk nicht, muss die Tanksäule vor Ort vor jedem Betankungsvorgang manuell überbrückt werden.

Bei einer Kooperation mit Betreibern von öffentlichen Tankstellen wird empfohlen, diese technischen Details anzusprechen. Im Rahmen des Betriebskonzepts und gegebenenfalls unter Einbezug des Herstellers der Anlage können solche Fragen gelöst werden.

Technische Spezifikationen für Notstromaggregate

Anhang 4 «Technische Spezifikationen Notstromaggregate» enthält eine Auflistung der technischen Spezifikationen zur Ausrüstung einer Tankstelle mit Notstrom. Die Spezifikationen beziehen sich auf eine Standardlösung. Speziallösungen mögen von der Norm abweichen und entsprechend andere oder zusätzliche technische Spezifikationen bedingen.

Technische Spezifikationen Notstromaggregate – siehe Anhang 4

4.5 Sicherstellung des Treibstoffnachschubs

Verfügen genügend Tankstellen über die nötige Notstrominfrastruktur, gilt es zu ermitteln, für welchen Zeitraum der vorhandene Treibstoff ausreicht. Die Information darüber, wie häufig der Tank einer Tankstelle befüllt wird, gibt eine gute Vorstellung davon, ob der Treibstoff im Falle eines Stromausfalles für mindestens fünf Tage reichen würde. Betriebstankstellen werden oft im Rhythmus von Wochen oder Monaten befüllt, für gewöhnlich sollte der Treibstoff daher problemlos ausreichen. Wichtig ist sicherzustellen, dass der Tank in diesen Fällen immer eine Mindestmenge enthält, welche bei durchschnittlichem Treibstoffverbrauch für fünf Tage oder mehr reicht. Anders präsentiert sich die Nachschubsituation bei öffentlichen Tankstellen. Aufgrund des in der Regel weit höheren Treibstoffabsatzes erfolgen Treibstoffnachlieferungen für gewöhnlich täglich und nicht im Rhythmus von Wochen oder Monaten.

Somit bestimmen Tankvolumen, Mindestfüllstand und Nachfrage wie lange eine Tankstelle Treibstoffe abgeben kann. Zusätzlich gilt es, den Treibstoffbedarf des Notstromaggregates in die Abschätzungen miteinzubeziehen. Falls absehbar ist, dass die Treibstoffversorgung während mindestens 5 Tagen nicht aufrechterhalten werden kann, muss der Treibstoffnachschub organisiert werden. Wir empfehlen in diesen Fällen, dass zwischen Tankstellenbetreiber und Treibstofflieferant die Lieferung des benötigten Treibstoffnachscheses vertraglich vereinbart wird. Da bei Stromausfall fast alle Kommunikationsverbindungen ausfallen, muss der Bestellprozess im Voraus geregelt werden. Eine Möglichkeit besteht darin, eine automatische Nachlieferung für den zweiten oder dritten Tag des Stromausfalls vertraglich zu vereinbaren (Automatismus). Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der Lieferant ein Konzept implementiert, um die ausgerüsteten Tankstellen auch bei Stromausfall mit Treibstoff beliefern zu können.

Nebst der Frage, ob die verfügbare Treibstoffmenge grundsätzlich den Bedarf der Fahrzeuge deckt, ist sicherzustellen, dass die betrachtete Tankstelle alle eingeplanten Fahrzeuge innerhalb nützlicher Zeit bedienen kann.

Werden grössere Mengen Treibstoff gelagert und verlängern sich dadurch die Umschlagsintervalle des Tanks, wird empfohlen, die Einhaltung der Treibstoffqualität zu prüfen. Sowohl Diesel wie auch Benzin werden in Sommer- und Winterqualitäten auf dem Markt angeboten. Ebenfalls nicht unüblich sind Anteile von Biotreibstoffen, die bei längerer Lagerungsdauer Additive zur Verbesserung der Lagerstabilität benötigen. In diesem Zusammenhang sind die entsprechenden Treibstoffnormen⁹ zu beachten und es wird empfohlen, mit dem Treibstofflieferanten Rücksprache zu halten.

⁹ Vgl. SN EN 228 und SN EN 590

4.6 Erstellung eines Betriebskonzeptes

Zur Ausrüstung einer Tankstelle für den Notstrombetrieb gehört auch die Erstellung eines Betriebskonzeptes. Das Betriebskonzept regelt insbesondere folgende Punkte:

- Angabe, wer bei Stromausfall noch tanken darf;
- Einschätzung über den Treibstoffbedarf;
- Gewährleistung der Befüllung des Notstromaggregates mit Treibstoff;
- Definition Mindestfüllmenge des Tanks inkl. Sicherstellung der Mindestfüllmenge oder Organisation des Treibstoffnachschiebs via vertraglicher Vereinbarung mit Treibstofflieferant;
- Stellt sicher, dass bei der Verwendung mobiler Notstromaggregate die Gerätschaften verfügbar sind und rasch angeschlossen werden können;
- Regelt organisatorische Aspekte wie die Anzahl und Lage der noch betriebenen Zapfsäulen, Warteräume, Verkehrsfluss, Absperrmassnahmen, Sicherung der Anlage, Tankzeiten sowie den Personalbedarf für die Treibstoffausgabe (keine Selbstbedienung);
- Regelung der Wartung von fest installierten sowie der mobilen Notstromaggregate - es sind periodisch Probeläufe gemäss Vorgabe des Lieferanten durchzuführen;
- Regelung des Inkassos.

Es ist zu beachten, dass je nach Betriebsart der Anlage und Anzahl der noch betriebenen Säulen Wartezeiten entstehen können.

Anhang 5 «Beispiel eines Betriebskonzeptes» legt dar, wie ein Betriebskonzept aussehen kann.

Beispiel eines Betriebskonzeptes – siehe Anhang 5

5. Finanzierungs- und Betriebsmöglichkeiten

Im Folgenden sind mögliche Finanzierungslösungen im Rahmen der Ausrüstung einer Tankstelle mit Notstrom beschrieben.

Wird eine Betriebstankstelle mit Notstrom ausgerüstet, übernimmt typischerweise der Inhaber der Betriebstankstelle die Kosten für die Ausrüstung. Dies ist entweder eine BORS, eine Gemeinde oder der Kanton.

Wird eine öffentliche Tankstelle mit Notstrom ausgerüstet, empfehlen wir, nachfolgende zwei Finanzierungsmodelle auf Anwendbarkeit zu prüfen.

- a) Eine Möglichkeit stellt die Teilung der entstehenden Kosten dar (analog [Anhang 3](#)). Hierbei übernimmt die betroffene Tankstelle die Kosten des Einbaus der Einspeiseschnittstelle und die betroffene Gemeinde stellt dieser Tankstelle dafür bei Stromausfall ein mobiles Notstromaggregat zur Verfügung. Alternativ kann die Anschaffung und der Unterhalt des mobilen Notstromaggregates auch auf Ebene BORS oder Kanton sinnvoll sein. Im Voraus wird festgelegt, welche BORS bei Stromausfall einen prioritären Zugang zur ausgerüsteten Tankstelle erhalten.
- b) Die zweite Möglichkeit besteht darin, die öffentliche Tankstelle bei Stromausfall in eine Betriebstankstelle «umzuwandeln». Eine Nutzung durch Dritte/Bevölkerung ist alsdann nicht mehr möglich, lediglich die im Voraus festgelegten BORS-Angehörigen können noch an der Tankstelle tanken. Die gesamten Kosten für den Einbau der Einspeiseschnittstelle, die Anschaffung des mobilen Notstromaggregates und dessen Wartung werden von der BORS bzw. der jeweiligen Gemeinde oder vom jeweiligen Kanton getragen.

Die Auflistung ist nicht abschliessend, je nach Situation im jeweiligen Kanton können weitere Lösungen sinnvoll sein.

5.1 Kostenrahmen für die Notstromversorgung

Nachfolgend aufgeführt sind die zu erwartenden Kosten für die Ausrüstung einer Tankstelle mit Notstrom:

- Einspeiseschnittstelle für mobiles Aggregat bei Umbau/Neubau der Tankstelle: Grössenordnung CHF 1'000 bis 2'000
- Einspeiseschnittstelle für mobiles Aggregat ohne Umbau/Neubau der Tankstelle: Grössenordnung CHF 4'000 bis 6'000
- Mobiles Aggregat: Grössenordnung CHF 10'000 bis 20'000
- Fest installiertes Aggregat: Grössenordnung CHF 30'000 bis 50'000
- Jährliche Unterhaltskosten für ein Notstromaggregat: Grössenordnung CHF 500

6. Referenzprojekte

Nachfolgend sind drei Referenzprojekte aufgeführt. Fragen diesbezüglich können direkt an die jeweiligen Kontaktstellen gerichtet werden.

Kontakt	Kurzbeschreibung Referenzprojekt
Kanton Solothurn Amt für Militär & Bevölkerungsschutz Abteilung Katastrophenvorsorge Industriezone Klus 17, 4710 Balsthal Tel.: +41 62 311 94 61 Email: kav@vd.so.ch Website: http://kav.so.ch Auskunft durch: Rudolf Junker rudolf.junker@vd.so.ch Tel. +41 62 311 94 67	<u>Nachrüstung öffentliche Tankstelle mit Notstromversorgung</u> • Beschaffung und Finanzierung mobiles Notstromaggregat inkl. Einspeiseschnittstelle durch Kanton • Organisation Treibstoffnachschub: Leistungsvereinbarung mit Treibstofflieferant • Umwandlung öffentliche Tankstelle in Betriebstankstelle ❖ Realisierungszeitraum: 2017 bis 2020 ❖ Modell: Kanton übernimmt Gesamtverantwortung, insbesondere geeignet für geringe Anzahl an auszurüstenden Tankstellen.
Kanton Bern Amt für Bevölkerungsschutz, Sport und Militär Abteilung Bevölkerungsschutz Papiermühlestrasse 17v, 3000 Bern Tel. +41 31 636 05 30 Email: info.bsm@be.ch Website: https://www.bsm.sid.be.ch Auskunft durch: Fachbereich Planung und Projekte E-Mail: projekte.ab@be.ch Tel: +41 31 636 05 70	<u>Nachrüstung Betriebstankstelle mit Notstromschnittstelle</u> • Beschaffung und Finanzierung passendes Notstromaggregat durch Nutzniesser • Organisation Treibstoffnachschub: definierte Vorhaltemengen <u>Nachrüstung öffentliche Tankstelle mit Notstromschnittstelle</u> • Finanzierung durch Tankstellenbetreiber • Organisation Treibstoffnachschub: Leistungsvereinbarung mit Treibstofflieferant ❖ Realisierungszeitraum: 2020 bis 2023 ❖ Modell: Kanton übernimmt Koordination, insbesondere geeignet für grössere Anzahl an auszurüstenden Tankstellen.
Kanton Appenzell Innerrhoden Amt für Bevölkerungsschutz Marktgasse 10d, 9050 Appenzell Tel. +41 71 788 93 11 Website: www.ai.ch Auskunft durch: Stefan Lendenmann stefan.lendenmann@jpmd.ai.ch Tel. +41 71 788 96 02	<u>Nachrüstung Betriebstankstelle mit PV Anlage & inselbetriebsfähigem Speichersystem</u> • Pilotanlage, Details siehe Anhang 6 • Beschaffung und Finanzierung durch Nutzniesser ❖ Realisierungszeitraum: 2020 bis 2021 ❖ Modell: Kanton übernimmt Gesamtverantwortung, insbesondere geeignet für geringe Anzahl an auszurüstenden Tankstellen.

7. Häufige Fragen & Antworten

Grosstanklager

1. Wie funktionieren die Grosstanklager für Diesel und Benzin?

In der Schweiz existieren rund 60 Grosstanklager mit Mineralölprodukten. Diese Lager können Unternehmensteil von Mineralölimporteurs sein, aber auch eigenständige Unternehmungen, die teilweise oder ganz im Besitz von Importeurs sein können. Oft handelt es sich auch um eine Gemeinschaftslagerung, womit das Eigentum auf Grund der Warenbuchhaltung ausgeschieden wird.

2. Können die Grosstanklager auch bei Stromausfall noch Treibstoff auslagern?

Rund 20% der Grosstanklager sind mit einer Notstromversorgung ausgerüstet. Die in diesen Tanklagern installierte Pumpenleistung reicht theoretisch, um den täglichen Durchschnittsverbrauch der Schweiz abzudecken. In diesem Zusammenhang ausschlaggebend für die Kantone ist der Umstand, wonach der direkte Gesprächspartner für die BORS der jeweilige Treibstofflieferant ist und nicht das Grosstanklager.

3. Ist es möglich, als BORS-Fahrzeug direkt bei einem Grosstanklager Treibstoff zu tanken?

Nein, das ist nicht möglich. Allerdings gibt es einige Tanklager, die über eine eigene Betriebstankstelle - im Normalfall Diesel - verfügen, um die eigenen Fahrzeuge zu betanken. Ob hier eine Nutzung möglich ist, wäre im Einzelfall zu klären.

Treibstoffnachschub

4. Wo endet die Aufgabe des Kantons und wo beginnt die Aufgabe des Treibstofflieferanten betreffend Sicherstellung des Treibstoffnachschubs?

Die Sicherstellung von genügend Treibstoff an mit Notstrom ausgerüsteten Tankstellen ist in der Verantwortung und im Interesse des Nutzniesers (= Kanton oder BORS). Ist die betroffene Tankstelle auf einen Nachschub durch einen Treibstofflieferanten angewiesen, sollte die Lieferung des bei Stromausfall benötigten Nachschubes vertraglich sichergestellt werden. Eine solche Vereinbarung bedingt, dass der Treibstofflieferant ein funktionierendes Konzept implementiert hat, um den Nachschub auch bei Stromausfall noch garantieren zu können. Wie der Treibstofflieferant dies im konkreten Fall sicherstellt, liegt wiederum in seiner Verantwortung. Es ist jedoch im Interesse des Nutzniesers sicherzustellen, dass das implementierte Konzept des Treibstofflieferanten bei Stromausfall wirklich funktioniert.

5. Wie sieht der Logistikweg von Diesel und Benzin vom Grosstanklager bis zur Tankstelle im Falle eines Stromausfalles aus?

Der Logistikweg von Diesel und Benzin vom Grosstanklager bis zur Tankstelle ist grundsätzlich genau der gleiche wie im Normalfall:

Die Ware wird durch ein Transportunternehmen (dies kann der Tankstellenbetreiber selbst oder eine Partnerfirma sein) mit dem Tanklastwagen beim Lager abgeholt. Grosse Tankstellen können dabei im Sternsystem beliefert werden, d.h. mit direkten Fahrten zwischen Tanklager und Tankstelle. Routenfahrten mit Belieferung von mehreren (kleineren) Tankstellen nacheinander kommen ebenfalls vor. Dies betrifft insbesondere Tankstellen mit wesentlich kleineren Absatzmengen, welche häufig auch kleinere Tankvolumina auf der Anlage haben.

Die Logistik ist jedoch auf Strom angewiesen. Wenn vorgängig keine Massnahmen zur Aufrechterhaltung des Logistikweges getroffen wurden, ist eine Aufrechterhaltung nicht mehr gewährleistet.

6. Wie verläuft bei Stromausfall der Bestellprozess für den Treibstoffnachschub für die Tankstelle?

Der Bestellprozess ist auf eine funktionierende Telekommunikation angewiesen. Wenn vorgängig keine Abmachungen für einen alternativen Bestellprozess, welcher nicht auf einer elektronischen Kommunikation basiert, getroffen wurden, muss davon ausgegangen werden, dass kein Treibstoffnachschub in Auftrag gegeben werden kann.

Obligatorische Pflichtlagerhaltung

7. Was ist die Rolle/Funktion von Mineralölpflichtlagern bei Stromausfall?

Das Instrument der Pflichtlagerfreigabe hat zum Ziel, den Wegfall von Importen aufzufangen, d.h. eine Pflichtlagerfreigabe von Treibstoffen ist dann hilfreich, wenn nicht mehr genügend Treibstoffe in die Schweiz importiert werden können. Bei einem Stromausfall kann der Import eingeschränkt sein, für eine gewisse Zeit sind jedoch Manövrierbestände vorrätig, bevor Pflichtlager unter Umständen zum Einsatz kommen würden. So oder so gilt es zu beachten, dass der Logistikweg für die Verteilung von Pflichtlagern im Grundsatz der gleiche ist wie im Normalfall. Im Szenario «Stromausfall» kann das Instrument der Pflichtlagerfreigabe daher nur begrenzt unterstützen, da bei einem Stromausfall in der Schweiz in erster Linie nicht wegfallende Treibstoffimporte das Problem sind, sondern die Feinverteilung von den Grosslagern der Schweiz zu den Endkonsumenten.

Rolle der Armee

8. Was ist die Rolle/Funktion der Armee bei einem mehrtägigen, überregionalen Stromausfall in der Schweiz bezüglich Aufrechterhaltung der Treibstoffversorgung von BORS?

Der Armee sind von der Politik keine konkreten Aufgaben im Falle eines Unterstützungsszenarios zu Gunsten BORS zugewiesen und somit auch keine Mittel verfügbar. Ein Mitteleinsatz der Armee erfolgt nach dem Subsidiaritätsprinzip im Rahmen der Armeeaufgabe "Unterstützung ziviler Behörden" respektive der Sicherheitsverbundsaufgabe "Prävention, Vorsorge und Bewältigung von natur- und zivilisationsbedingten Katastrophen und Notlagen", sofern die Armee frei verfügbare Mittel hat. Zur Klärung von Zuständigkeiten, Zuordnung von Aufgaben und gegenseitiger Abstimmung von Fähigkeiten ist eine konkrete Zusammenarbeit jedoch von Seiten Armee gewünscht, weil die Armee keine eigene vollständige Autonomie hat.

9. Ist vorgesehen, dass öffentliche Tankstellen oder Betriebstankstellen von BORS bei einem mehrtägigen, überregionalen Stromausfall in der Schweiz durch die Armee mit Treibstoffnachschub beliefert werden könnten?

Nein (siehe auch obenstehende Antwort).

Diverses

10. Wie sehen die Besitzverhältnisse der öffentlichen Tankstellen aus?

Viele Tankstellen werden im Franchise-Modell betrieben. Dies hat zur Folge, dass die Marke, welche man aussen an der Tankstelle sieht, oft nicht mit dem direkten Ansprechpartner der Anlage übereinstimmt. Deshalb sollten Anfragen betreffend öffentlichen Tankstellen über den Branchenverband Avenenergy Suisse¹⁰ laufen.

11. Wie kann die Kommunikation bei Stromausfall noch funktionieren?

Bei einem mehrtägigen und überregionalen Stromausfall muss davon ausgegangen werden, dass die Telekommunikation ausfällt. Dank Polycom, dem flächendeckenden Sicherheitsnetz Funk der BORS, wird der Funkkontakt innerhalb sowie zwischen den verschiedenen Organisationen Grenzwacht, Polizei, Feuerwehr, sanitätsdienstliches Rettungswesen, Zivilschutz und unterstützende Verbände der Armee ermöglicht. Die elektronische Kommunikation mit allen übrigen Organisationen und Unternehmen ist jedoch nicht mehr möglich. Daher ist von zentraler Bedeutung, dass Vorkehrungen vorab getroffen und geübt werden.

¹⁰ Avenenergy Suisse, Spitalgasse 5, 8001 Zürich, 044 215 50 10, info@avenergy.ch

Anhänge

[Anhang 1 Fragenkatalog zur Ist-Analyse](#)

[Anhang 2 Checkliste Tankstelleninfrastruktur](#)

[Anhang 3 Beispiel einer Leistungsvereinbarung](#)

[Anhang 4 Technische Spezifikationen Notstromaggregate](#)

[Anhang 5 Beispiel eines Betriebskonzepts](#)

[Anhang 6 Pilotprojekt alternative Notstromlösung](#)