

Blackout –

Fakten, Folgen und Vorsorge



Fachvortrag für die Fachtagung Funke

Prävention und Resilienz in Krisen

Samstag, 15. Oktober 2022

Dr. Sandra Kreitner

Rechtliches

Alle Rechte in Bezug auf textliche, wie bildliche Inhalte verbleiben bei der/dem Vortragenden.

Eine **öffentliche Zugänglichmachung** der hier vorgestellten Präsentation außerhalb der Funke Fachtagung ist **nicht gestattet**. Auch die **Vervielfältigung**, das **Weiterreichen** und **Verändern der Präsentation oder Teilen davon** sind nicht erlaubt.

Diese Präsentation darf innerhalb der teilnehmenden Blaulichtorganisationen der Funke Fachtagung zur Sensibilisierung verwendet werden. Eine kommerzielle Nutzung ist ausgeschlossen.

Alle Rechte liegen beim Vortragenden/der Vortragenden.

Dr. Sandra Kreitner

**Blackout –
Fakten, Folgen und Vorsorge**

Fachvortrag für die Fachtagung Funke

Prävention und Resilienz in Krisen

Samstag, 15. Oktober 2022

Überblick

- 1) Definition „Blackout“ und Stromabhängigkeit der heutigen Generation
- 2) Deutsches Stromnetz und Risikoeinschätzung
- 3) Mögliche Ursachen für Stromausfall/ Blackout
- 4) Auswirkungen auf die Bevölkerung
- 5) Vorsorge
- 6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz
- 7) Ausblick

Kurzvita

Dr. Sandra Kreitner

- Notfall- und Krisenmanagerin (IHK, BdSI)
- Chemikerin, promovierte Biophysikerin

Schwerpunkte:

- Krisenvorsorge, Resilienz
- insbesondere Blackout Vorsorge (langandauernder, überregionaler Stromausfall) für Gemeinden, KRITIS, Bevölkerung und Unternehmen

Mitgliedschaften und Ämter:

- Botschafterin für Bayern der Österreichischen Gesellschaft für Krisenvorsorge (GfKV)



SCHRITT FÜR SCHRITT – KRISEN fit



1) Definition „Blackout“ und Stromabhängigkeit der heutigen Generation



1) Definition „Blackout“ und Stromabhängigkeit der heutigen Generation



1.1) Definition

- ❖ plötzlicher, überregionaler und länger andauernder Ausfall der Versorgung mit elektrischer Energie
- ❖ Unterschied zum normalen „Stromausfall“:
 - **Keine Hilfe von außerhalb möglich**
 - **Infrastruktur- und Versorgungsausfall für ca. 14 Tage**

DIE DREI PHASEN WÄHREND EINES BLACKOUTS



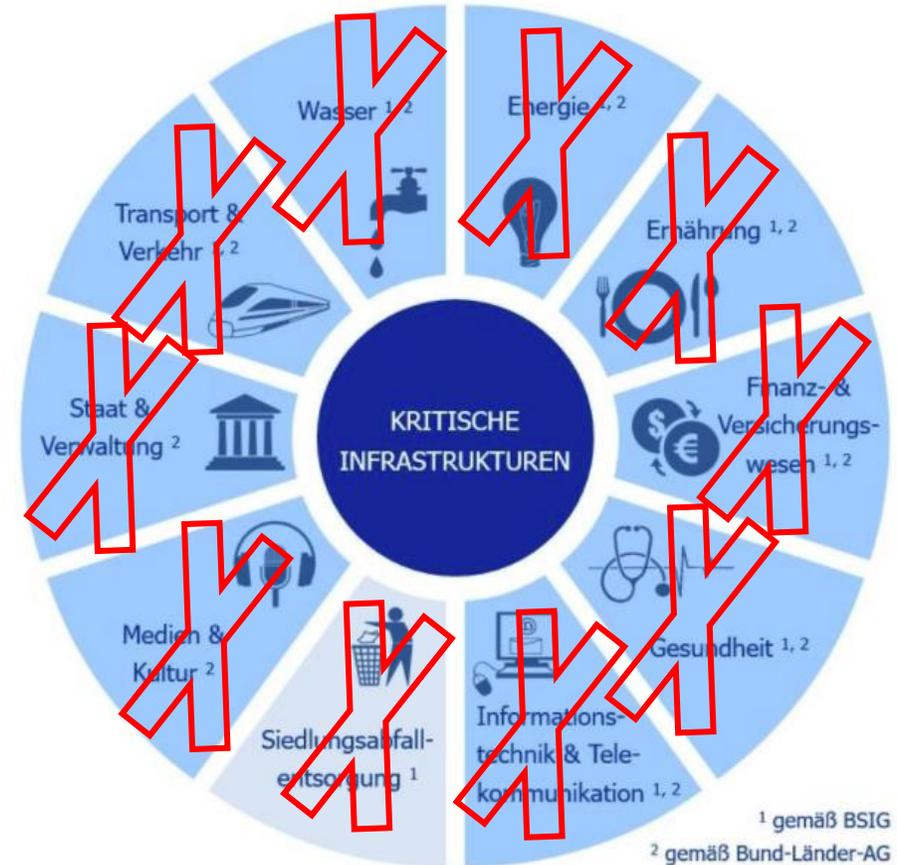


1) Definition „Blackout“ und Stromabhängigkeit der heutigen Generation



1.2) Stromabhängigkeit unserer Generation

- moderne, hochtechnisierte Gesellschaft
- **Just-in-time Prinzip**: keine Vorsorge erforderlich, alles kurzfristig verfügbar
- „krisenfreie“ Generation
- **Verletzlichkeitsparadoxon**: gravierender Widerspruch zwischen Risikowahrnehmung und Realität
- Hohe Vulnerabilität



Quelle: BBK

2) Deutsches Stromnetz und Risikoeinschätzung





2) Deutsches Stromnetz



2.1) Stabilität im deutschen Netz

- ❖ Deutsches Netz zählt europaweit zu den **sichersten**
- ❖ größter Energieversorger: E.ON
- ❖ **Ausstieg aus Kernenergie** bis Ende 2022,
Ausstieg aus Kohleenergie bis 2030
- ❖ Wind und Sonne **nicht berechenbar**
- ❖ Anreize zum Ausbau erneuerbarer Energien aber nicht für **Netzausbau oder Speicherausbau**

Planungs- und Baufortschritt in Leitungskilometern (BBPLG und EnLAG)



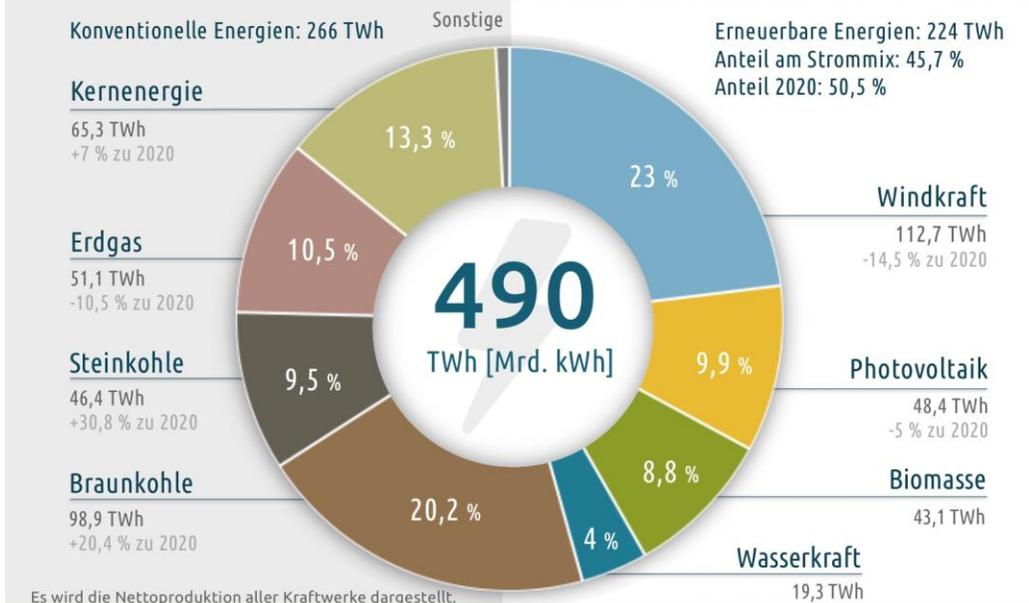
- noch nicht im Genehmigungsverfahren
- im Raumordnungs- oder Bundesfachplanungsverfahren
- im oder vor dem Planfeststellungs- oder Anzeigeverfahren
- genehmigt beziehungsweise im Bau
- fertiggestellt

Stichtag: 30. Juni 2022

15.10.2022

DER STROMMIX IN DEUTSCHLAND 2021 [NETTO]

Anteil der Energieträger an der Stromerzeugung



Daten: Fraunhofer ISE 2021

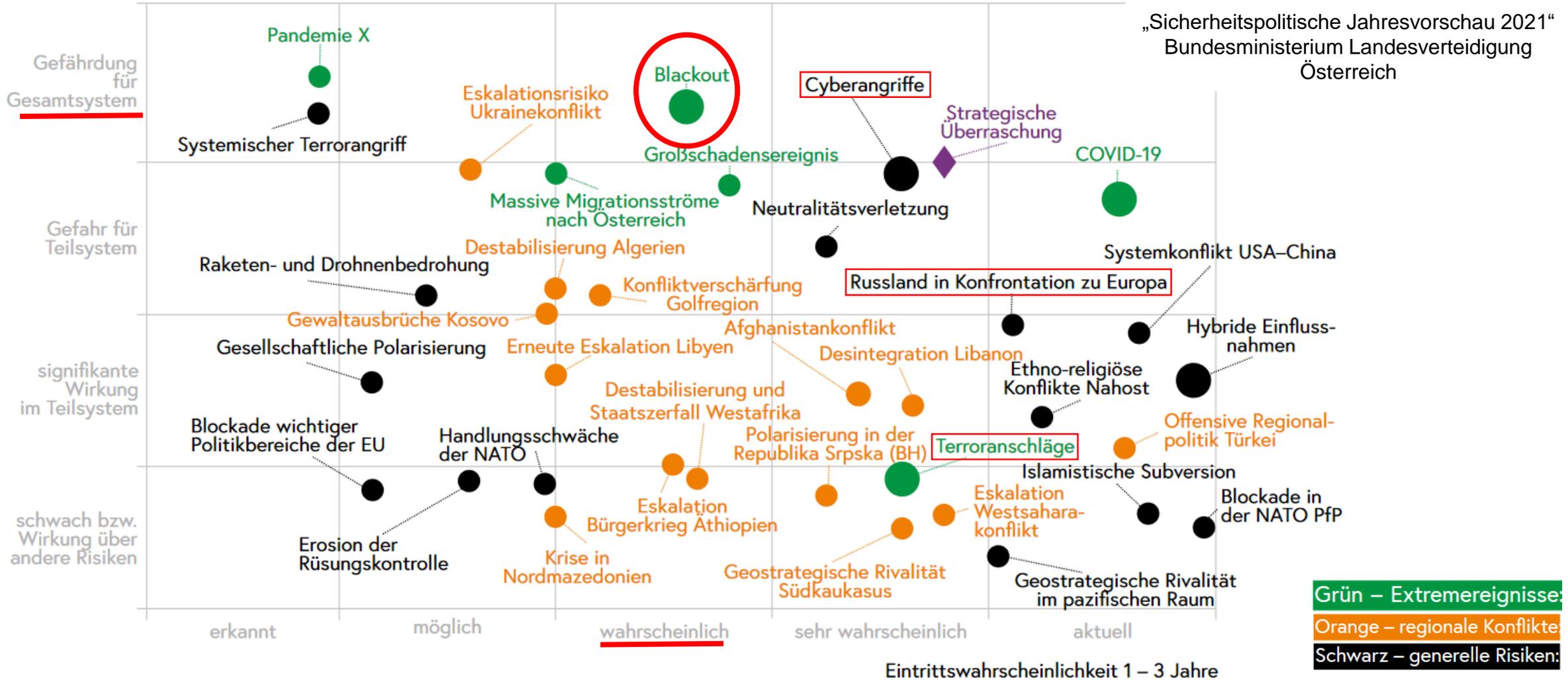
<https://strom-report.de/strom>

CC BY-NC-SA STROM-REPORT



2) Risikoeinschätzung

Auswirkungen auf die österreichische Sicherheit 1 – 3 Jahre





2) Risikoeinschätzung



❖ Deutschland:

„Bund und Länder haben sich in diesem Zusammenhang gemeinsam dazu entschieden, zur folgenden Auswahl **zentraler Risiken für Deutschland** zu berichten: „**Stromausfall**“, „Sturmflut“, „Hochwasser“ und „Waldbrand“. Der Bericht wurde der EU-Kommission Anfang 2021 vorgelegt.“ (,10 Jahre Risikoanalyse im Bevölkerungsschutz Bund“, BBK, 2021)

Ein **Blackout** gehört aktuell „zu den **größten Risiken für unser Land**“

(Wolfram Geier, Abteilungsleiter für Risikomanagement und Internationale Angelegenheiten, BBK).

❖ Schweiz:

„Die 10 größten Risiken sind: **1. Strommangellage**, 2. Grippe-Pandemie, 3. Ausfall Mobilfunk, 4. Hitzewelle, 5. Erdbeben, **6. Stromausfall**, 7. Sturm, 8. Ausfall Rechenzentrum, 9. Andrang Schutzsuchender, 10. Trockenheit.“ (Bundesamt für Bevölkerungsschutz (BABS) Schweiz, 2020)



Frage lautet nicht mehr „OB“...

... sondern „WANN“!

3) Mögliche Ursachen für Stromausfall/ Blackout





3) Mögliche Ursachen für Blackout



❖ Technisches und menschliches Versagen

- veraltete Anlagen, ↑
- **Netzengpässe** durch Energiewende, ↑
- Schaltfehler, →
- Ausfall Primärenergie (**Gas!**), ↑
- pandemiebedingter **hoher Krankenstand**, ... ↑



❖ Wetterextreme ↑

- Schnee und extreme Kälte,
- Sturm, Hochwasser,
- extreme Hitze,
- Sonnensturm, ... ↑



❖ **Cyber- und Terrorangriffe** ↑



Foto: Getty Images

4) Auswirkungen auf die Bevölkerung



Quelle: www.welt.de



4) Auswirkungen auf die Bevölkerung



- ❖ **Licht, Heizung, elektrische Geräte** fallen aus
- ❖ **Wasserversorgung** und **Abwasser** nach einiger Zeit stark beeinträchtigt
- ❖ **Information** nur noch via (batteriebetriebenen oder Auto-) Radio
- ❖ **Kommunikation** intern und extern nicht mehr lange möglich → Zerfall der Gesellschaft in Kleinstrukturen, Hilfe von außen nicht oder sehr spät zu erwarten
- ❖ **Lebensmittelversorgung**, Produktion, Logistik unterbrochen
- ❖ **Finanzen**: nur noch Barzahlung möglich





4) Auswirkungen auf die Bevölkerung



- ❖ **Landwirtschaft**: Ausfall von Fütterungsanlagen, Belüftungsanlagen, Heizungsanlagen, Melkanlagen, Entmistungsanlagen, Bewässerungssteuerung, etc. führt nach einigen Tagen zu Massensterben
- ❖ **Verkehr**: Ausfall von Ampelanlagen, Straßenbeleuchtung, Stehenbleiben von Zügen, U-Bahnen, Liften etc. Tanken nicht mehr möglich → Verkehrschaos, Unfälle
- ❖ Zusammenbruch des **Gesundheitswesens** nach ca. 1 Woche erwartet (Krankenhäuser, Altenheime, ambulante Pflegedienste, Arztpraxen, Apotheken...)
- ❖ Notfallwesen und Katastrophenschutz nur mehr eingeschränkt einsatzbereit
- ❖ Sicherheit und Kriminalität: verschärfte Sicherheitslage,
- ❖ extreme Hilfsbereitschaft → Plünderungen, Ausschreitungen → Überlebenskampf

5) Vorsorge



Quelle: BBK



5) Vorsorge



5.1) Vorsorge durch Staat

❖ Lebensmittelversorgung:

- staatliche Nahrungsreserven:
- Lebensmittel mit langer Lagerdauer (10 Jahre)
- **Überbrückung kurzfristiger Engpässe** in der Versorgung der Bevölkerung
- **Bundesreserve Getreide:** Brotgetreide (Weizen, Roggen) und Hafer
- **Zivile Notfallreserve:** Reis (Lang- und Rundkorn), Hülsenfrüchte (Erbsen und Linsen) sowie Kondensmilch (Verträge mit Milchverarbeitenden Betrieben)
 - Sicherheitsreserve an Grundnahrungsmitteln zur Versorgung der Bevölkerung zumindest mit **einer täglichen Mahlzeit** vor allem in **Ballungsräumen**
- **Problematik: Kommunikation, Logistik, Verarbeitung von Getreide**



In der Nähe von Mühlen lagern die Vorräte der Bundesreserve Getreide. © BLE



5) Vorsorge



5.2) Private Vorsorge

- ❖ Vertrauen und Verlassen der meisten Menschen ausschließlich auf öffentliche Hilfe
- ❖ Just-in-time Mentalität und geringes Krisenbewusstsein
→ geringe Vorratshaltung (Stadt-Land-Gefälle)
- ❖ 1/3 der Haushalte würde nur ca. 3 Tage auskommen



→ Wie lange würden Sie mit den vorrätigen Lebensmitteln auskommen? (Achtung, die meisten rechnen positiver als der Stand wirklich ist!) ←



5) Vorsorge



- Pflicht zur **Eigenvorsorge**, keine umfassende Versorgung der Bevölkerung durch Gemeinden, Kreise und Länder möglich
- ❖ **Wasser** (2L pro Tag und Person)
- ❖ **Lebensmittel** für 10 bis 14 Tage (siehe Flyer und Homepage)
- ❖ **Information**: batteriebetriebenes Radio, Autoradio
- ❖ **Kochen**: Campingkocher, Grill (NUR draußen!!) inkl. genug Kohle, Gas
- ❖ **Licht**: Taschenlampen inkl. Batterien, Kerzen
- ❖ **Heizen**: kein offenes Feuer!!, Gasofen, ausreichend Holz für Kamin, warme Kleidung, Decken
- ❖ **Geld**: genug Bargeld in kleinen Scheinen, Münzen
- ❖ **Sonstiges**: Medikamente, Tierbedarf, Körperpflegeprodukte, Check bzgl. inselbetriebsfähige PV, Notstromaggregat



6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz

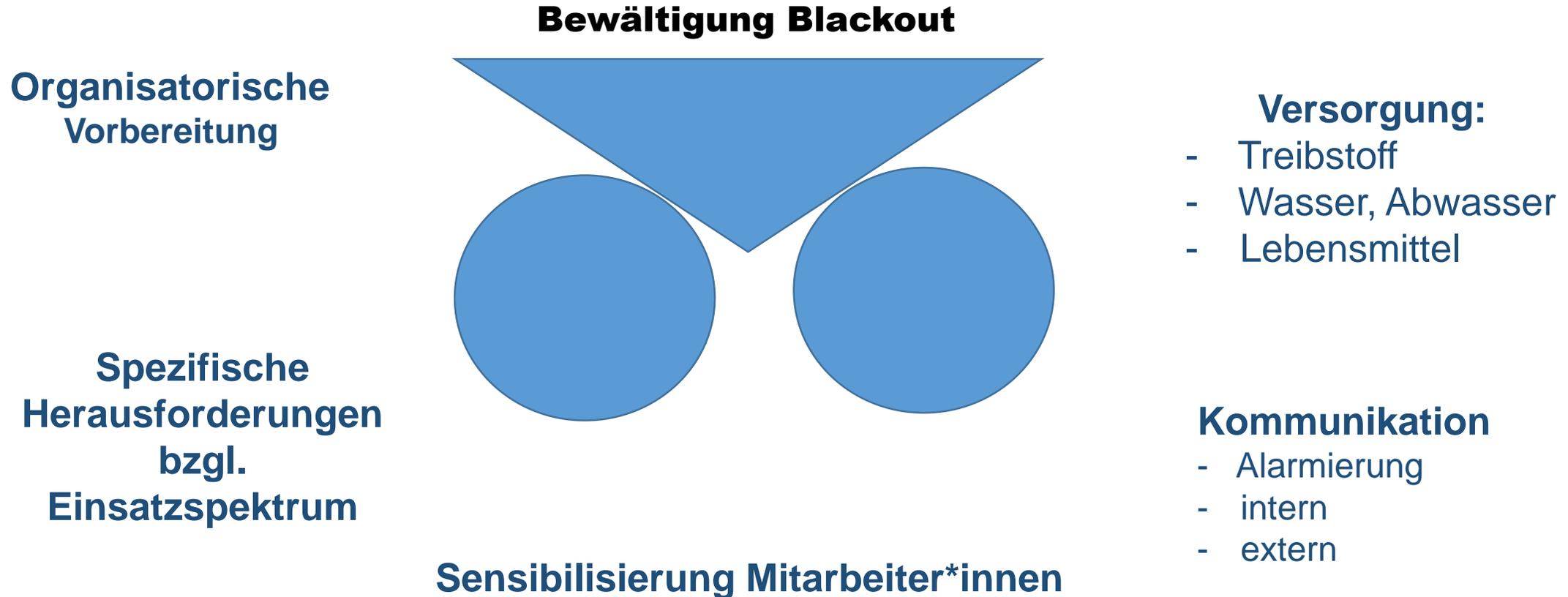




6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.1) Übersicht





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.2) Liegenschaften

- **Notstromversorgung** inkl. ausreichend **Treibstoff** (evt. auch zum Betanken der Einsatzfahrzeuge) und **regelmäßiger Testung** unter Last (Achtung: „**Lichtinsel**“!) und Alternativen z.B. Inselbetriebsfähige PV bedenken
- falls **keine NSV** vorhanden: Ersatzmöglichkeiten zur Beleuchtung, Wärmeerhaltung, Tore/ Schranken etc. manuell zu öffnen üben, evt. Powerbanks mit Solar vorhalten um Handys, Funkgeräte etc. zu laden, batteriebetriebenes Radio,...
- Ausreichen Batterien und Lichtquellen für Personal im Einsatz
- **Versorgung** mit Wasser und Lebensmittel sichergestellt
- **Rückzugs- bzw. Übernachtungsmöglichkeiten** eruieren und planen
- Raum für **Angehörige oder Kinderbetreuung** optional bereitstellen bzw. bei der Gemeinde nach Notfall-Kinderbetreuung fragen
- **Rückstaugefahr** im Gebäude checken bei Ausfall der Abwasserentsorgung

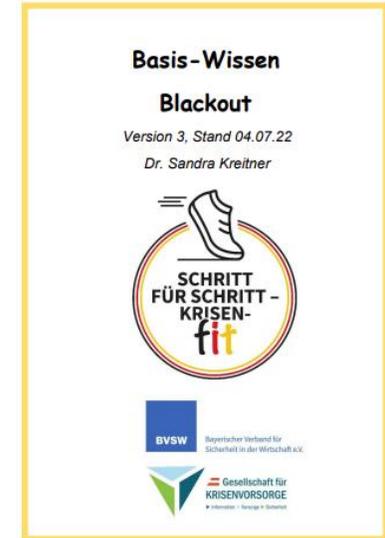


6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.3) Sensibilisierung Mitarbeiter*innen und Ehrenamtliche

- zur **persönlichen** und **organisatorischen** Notfallvorsorge anregen
- Absprache, wer noch zum Dienst kommen kann, wer nicht und ggf. Selbstalarmierung absprechen
- in Blackout-Vorsorge miteinbeziehen, gemeinsam Lösungen finden, gegenseitige Erwartungen klären
- im Notfall und bei akutem Personalmangel: Gemeindeverwaltung und Katastrophenschutz-Leuchttürme miteinbeziehen (Spontanhelfer), z.B. zum Schutz von Lebensmittelmärkten, Banken





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.4) Kommunikation

- (Selbst-)Alarmierung bei (nachgewiesenem) Blackout
- Absprachen „Notfall-Dienstplan“ für 2 Wochen
- Betroffene: **Notruf auf normalem Weg nicht möglich**, d.h. erhebliche Verzögerung von Meldungen bzw. direktes Anlaufen der Blaulichtorganisationen durch Bevölkerung
- Erstellung eines „Notkommunikationsplans“ mit folgenden Inhalten:
 - Mit wem kann und soll Kommunikation aufgenommen und gehalten werden? (Erreichbarkeitsverzeichnis erstellen inkl. jeweiliger Kommunikationsmöglichkeiten, PAPIER)
 - Mit welchen Mitteln soll Kommunikation erfolgen? (BOS-Digitalfunk, Melder, Analogfunk, Feldtelefon etc.) Wie wenn diese nach einer Zeit ausfallen?
 - Beschreibung der Kommunikationsbeziehungen und -prozesse (um möglichen Überlastungen vorzubeugen)
- regelmäßige Übungen dazu

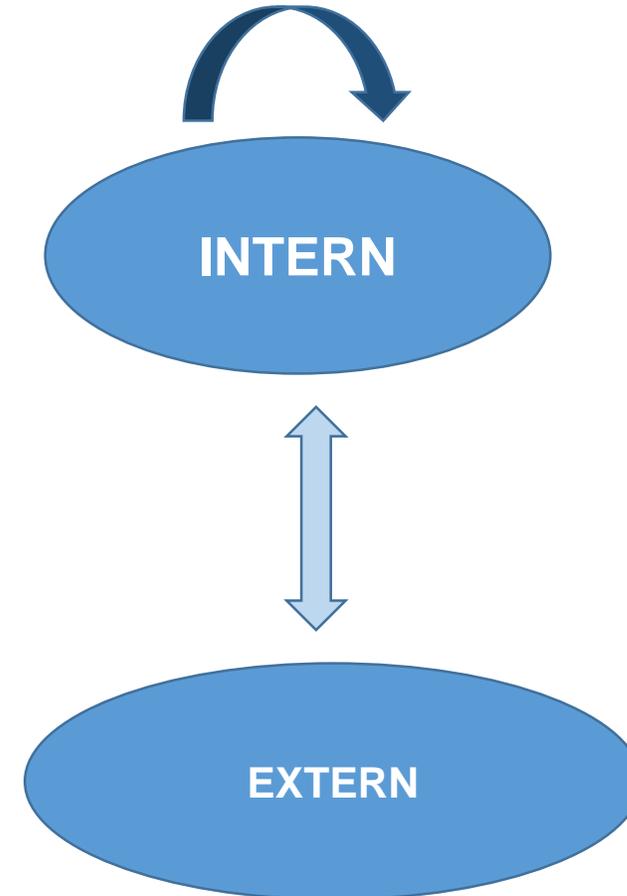


6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.4) Kommunikation

- ❖ Funkamateure
- ❖ Analoge Festnetztelefonie, Analoges Funk
- ❖ ausfallsichere TETRA-Funk Systeme
- ❖ „Schwarzfallsichere“ Leitungen
- ❖ Satelliten-Kommunikation
- ❖ Lizenzfreie Kleinfunkgeräte
- ❖ Lautsprecherwagen, Megaphone
- ❖ „Melder“
- ❖ ...





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.4) Kommunikation

❖ Medienarbeit:

- eigenes Personal unbedingt auf dem Laufenden halten
- Bevölkerung zu gegenseitiger Hilfe auffordern (insbesondere hilfsbedürftige Menschen in Nachbarschaft) → fördert sozialen Zusammenhalt und zögert Eskalationen hinaus
- Bedarfserfassung, Krisenkommunikation mit Menschen ohne Muttersprache Deutsch
- Phase 1+2: online-Tools nicht verfügbar
- Presseinteresse erhöht
- Phase 2-3 „**Kommunikationsfolgekrise**“ insbesondere in sozialen Medien: unbedingt Präsenz in Medien erforderlich, Bevölkerung kann kommunizieren (aber noch nicht einkaufen), hohe Unruhe, Aktivität bestimmter Szenen erhöht um „Aufzustacheln“



6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.5) Wasserversorgung, Abwasserentsorgung

- Abklärung, ob und wie lange in der Liegenschaft die **Wasserversorgung** gesichert ist
- Falls nötig, **Brauchwasser**quellen identifizieren und Transportmöglichkeiten abklären
- **Frischwasserquellen** oder Notbrunnen im Gebiet identifizieren, evt. für Mittel zur Desinfektion sorgen (Wasserfilter, Chlortabletten/Silber,...)
- **Wasser** und andere **Getränke** vorhalten
- Abklären, ob die **Abwasserentsorgung** bei Stromausfall weiterhin funktioniert
- **Rückstaugefahr** im Gebäude prüfen, alternative Möglichkeiten andenken



6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.6) Vorräte

- für **Notfallvorräte** pro Person und evt. Angehörige sorgen, so lange wie möglich
- günstige, lang haltbare Lebensmittel bevorzugen (und je nach bestehender Notstromversorgung für Ersatzkochmöglichkeiten sorgen)
- Abklärung einer Lebensmittelversorgung bei Blackout
- **Wasser** bevorraten für mind. 5 Tage pro Person mind. 2L





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.7) Organisatorisches

- **Notfallplan** „Blackout“ erstellen
- Verhaltensregeln um Beschädigung IT etc. zu vermeiden und Strom zu sparen
- **Notfall-Dienstpläne** erstellen oder Vordrucke
- **Zusammenarbeit und Absprachen** mit den örtlichen Gemeinden/ Städten/ Kreisen und anderen Organisationen um gegenseitige Erwartungen und deren Machbarkeit im Fall Blackout abzuklären





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.8) Treibstoff

- Lagerung von Treibstoff möglich? (und regelmäßiges Umwälzen bzw. Testen)
- Berechnung von Treibstoffmengen pro Tag bei erhöhtem Einsatzaufkommen
- Wie lange reicht vorrätiger Treibstoff?
- Absprache mit Kreisebene wegen Tanklogistik und benötigter Treibstoffmengen
- Verträge mit Zwischenlieferanten
- Zusammenarbeit mit Gemeinde/Stadt/Kreis um Tankstelle mit Notstrom zu versorgen
- In höheren Risikozeiten (Winter) oder grundsätzlich: nach halbem Tank nachtanken



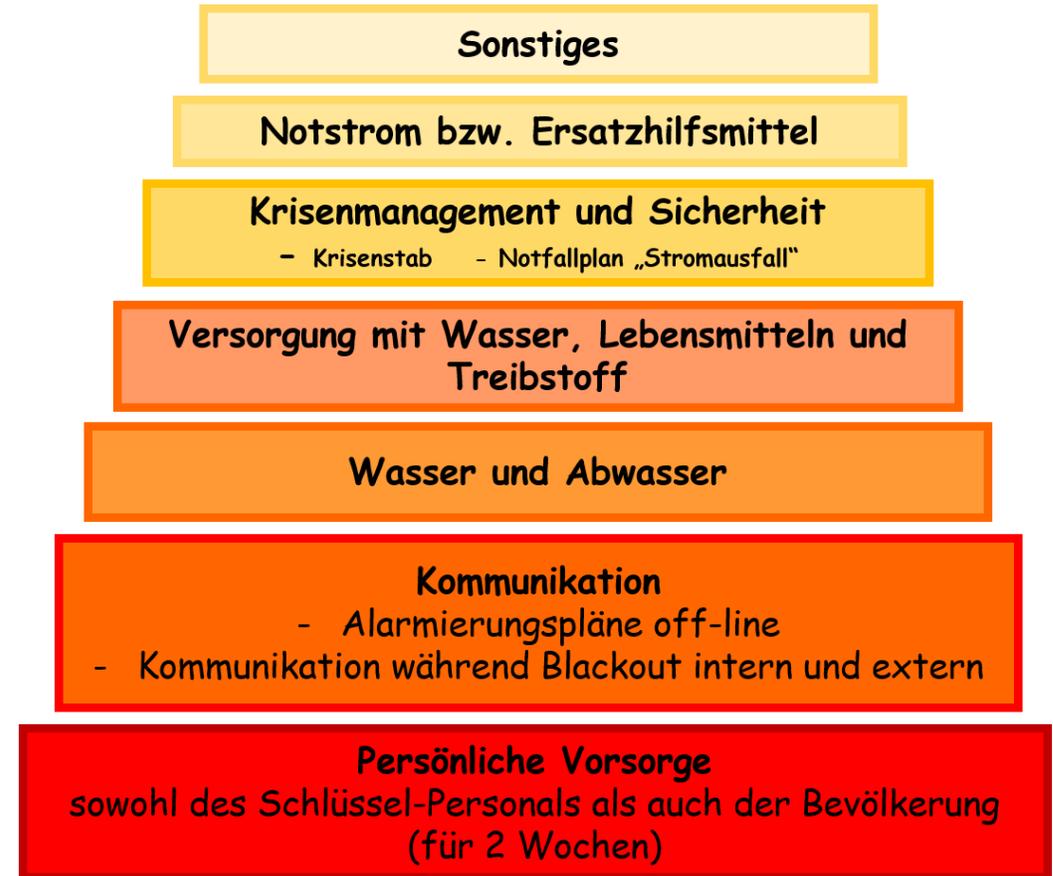
6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



6.9) Sofortmaßnahmen

➤ aufgrund der aktuellen Situation:

Lieber eine **schnelle 2. beste Lösung** als eine (zu) lange dauernde beste Lösung in allen Bereichen





6) Herausforderungen für den Katastrophenschutz



Arbeitsvorlagen für:

- Gemeinden
- Feuerwehren
- Pflegeheime
- Ambulante Pflegedienste
- **Personal KRITIS**
- Kliniken

Kostenlos erhältlich über:



**Mitmacher
gesucht!**

www.schritt-fuer-schritt-krisenfit.de

7) Ausblick



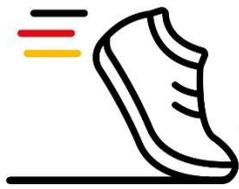


7) Ausblick



**„Handle wie ein Optimist, aber plane voraus
wie ein Pessimist!“**

*Wenn du beim Vorausplanen immer mit dem
Schlimmstmöglichen rechnest, dann kannst du es
- sollte es eintreten - verkraften!“ (Werner Braun)*



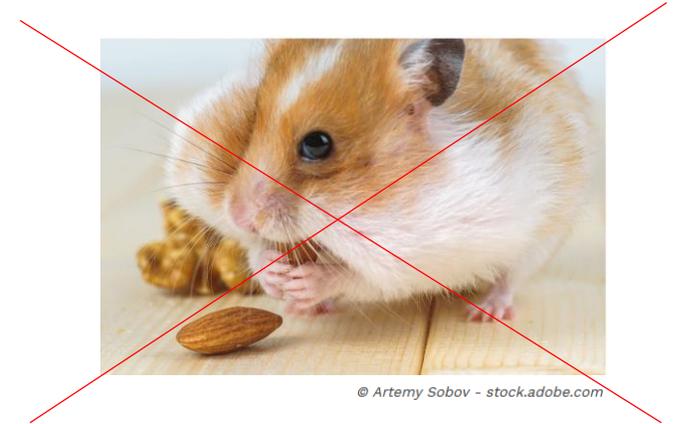
SCHRITT FÜR SCHRITT - KRISEN **fit**

Sorgen Sie stückweise **vor**, in dem Rahmen, den Sie persönlich für sinnvoll erachten.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Fragen??...

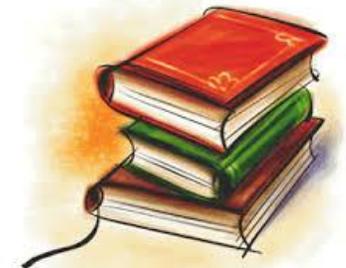


www.stromausfall-wm-sog.de

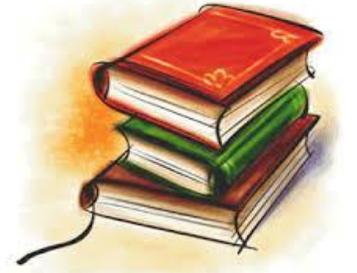
www.schritt-fuer-schritt-krisenfit.de

Literatur

- **„Was bei einem Blackout geschieht - Folgen eines langandauernden und großräumigen Stromausfalls“ (T. Petermann et al/ Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag – 33, 2011)**
- **„Stromausfall – Vorsorge und Selbsthilfe“ (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2019)**
- **„Risiken und Herausforderungen für die öffentliche Sicherheit in Deutschland“ – Grünbuch des Zukunftsforums öffentliche Sicherheit (Initiative des deutschen Bundestags, 2008)**
- **„Leitfaden Blackout-Vorsorge in der Gemeinde“ (H. Saurugg, 2019)**
- **H. Saurugg, Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Krisenvorsorge (GfKV), Sicherheitsexperte**
- **„Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen“ (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2016)**



Literatur



- *„Es wird immer stürmischer um unsere Netze“ (Präsentation, Kärnten Netz, 2018)*
- *„Auskunft zur Notstromversorgung der deutschen Atomkraftwerke (AKW)“ (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit)*
- <https://www.ernaehrungsvorsorge.de/> (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft)
- *„Blackout, Morgen ist es zu spät“ (M. Elsberg / blanvalet Verlag, 2012)*