

# Auswirkungen / Maßnahmen Blackout

Kasulke, Landeskoordinierungs- und Unterstützungsstab MV  
Schwerin, 04.03.2024

# Agenda

- Stromerzeugung und mögliche Ursachen für einen Blackout
- Impact eines Blackouts auf wesentliche Bereiche des Lebens
- Ziele
- Impactanalyse auf örtlicher Ebene
- Maßnahmen

# Stromerzeugung

## Erzeugung

Großkraftwerke  
Regelungskraftwerke  
dezentrale Kraftwerke

Netzleitstelle

## Verbrauch

Elektroheizungen

Netzfrequenz ↓

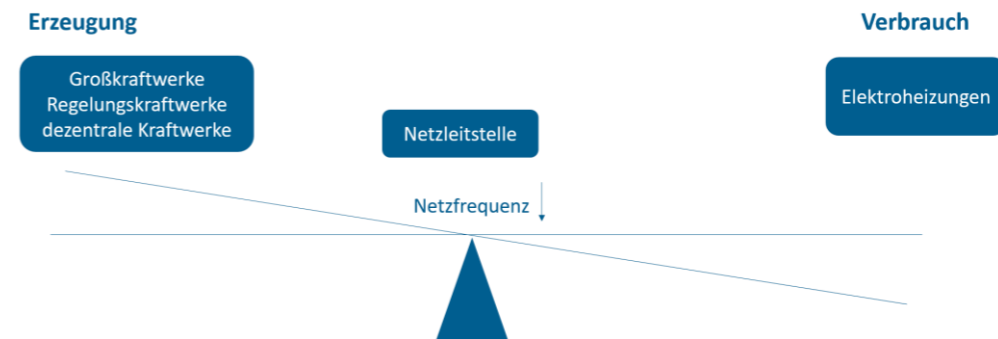
## Maßnahmen der Netzbetreiber

- Netzstabilisierung durch Eingriffe in das Netz (Einspeisen/Umleiten)
- Diskriminierungsfreier Lastabwurf
  - Zeitlich begrenzte Abschaltung von Netzsegmenten in vorbestimmten Zonen
- Automatisierter Abwurf von ganzen Netzabschnitten durch Sicherungssysteme bei Unterschreiten einer definierten Frequenz
- Kraftwerke gehen in eine Notabschaltung

Leistung	Ausfall nach [h]	Bemerkung
Internet / Telekommunikation	0-4	auch keine Notrufe mehr möglich
Mobilfunk	2-4	dann auch keine Notrufe mehr möglich
Wasserversorgung	sofort - Tage	je nach Ausstattung der Wasserwerke
allg. Heizungsanlagen	sofort	Pumpenausfall in Heizungssystemen
Abwasserentsorgung	sofort	Pumpenausfall in Hebeanlagen
Beamtungspatienten in Pflegeheimen/zu Hause	2-4 Stunden	Akkupufferung in den Geräten
Dialysepraxen	sofort	In Krankenhäusern ggf. länger
Krankenhäuser	24	Mindestvorhaltung gem. Baurecht, meist etwas länger
Pflegeheime	sofort	Kein Strom/keine Heizung
Tankstellen	sofort	i.d.R. keine Notstromversorgung
Lebensmittelversorgung		Keine Kühlung, Kassensysteme, technische Anlagen

# Maßnahmen beim Wiederauffahren der Netze

- Trennung der Netzsegmente – Schalthandlungen der Netzbetreiber
- Start von schwarzstartfähigen Kraftwerken
- Langsames zuschalten von Last und gleichzeitiges Hochfahren der Kraftwerksleistung
- Es wird nur soviel zugeschaltet, wie Erzeugungsleistung zur Verfügung steht
- **Zeitszenario:**
  - 1 Woche für Wiederauffahren des Netzes
  - 1 Woche Reserve, falls technische Schwierigkeiten
  - **Planungsszenario: 2 Wochen Blackout**



# Herausforderungen

Festzustellen ist, dass Stromausfälle, welche länger als einen Tag dauern, das „bekannte Leben“ mit allen Prozessen zum Erliegen bringen.

Insbesondere sind folgende kritischen Elemente bei allen Planungen zu berücksichtigen:

- **Ausfall aller zivilen Kommunikationsmittel** inkl. des Notrufs nach kurzer Zeit,
- **Ausfall der Tankstellen** auch für die Versorgung der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben,
- **Ausfall der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung** je nach Gebiet.

## Ziele bei der Schadensabwehr

- **Oberstes Ziel** muss die **Wiederherstellung der Stromversorgung**, insbesondere für kritische Bereiche wie Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Wasserver- und Entsorgung sein.
- Weiterhin ist die **Kommunikation** für die Sicherstellung kritischer Dienstleistungen **herzustellen** bzw. Kompensationsmaßnahmen zu schaffen.
- Die **Versorgung** der kritischen Einrichtungen und Dienstleistungen mit **Betriebsstoffen** ist sicher zu stellen.



## Impactanalyse (Auszug - Blanko)

Kritische Dienstleistung	4h	8h	24h (1d)	48h (2d)	72h (3d)	96h (4d)	120h (5d)
Betrieb Feuerwehr							
Betrieb Rettungsdienst							
Betrieb Liegenschaften KatS							
Betrieb Verwaltungsgebäude							
Wasserversorgung							
Abwasserentsorgung							
Seniorenheime							

# Impactanalyse – Ist (Auszug - Beispiel)

Ziel für KRITIS

Kritische Dienstleistung	4h	8h	24h (1d)	48h (2d)	72h (3d)	96h (4d)	120h (5d)
Betrieb Feuerwehr	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red
Betrieb Rettungsdienst	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
Betrieb Liegenschaften KatS	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Betrieb Verwaltungsgebäude	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Wasserversorgung	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
Abwasserentsorgung	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red
Seniorenheime	Green	Yellow	Red	Red	Red	Red	Red

# Impactanalyse nach Härtung (Auszug - Beispiel)

Ziel für KRITIS

Kritische Dienstleistung	4h	8h	24h (1d)	48h (2d)	72h (3d)	96h (4d)	120h (5d)
Betrieb Feuerwehr	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Red
Betrieb Rettungsdienst	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
Betrieb Liegenschaften KatS	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Betrieb Verwaltungsgebäude	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Wasserversorgung	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red
Abwasserentsorgung	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Seniorenheime	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

# Eingeleitete Maßnahmen des Landes

## Impactanalyse getrennt nach Szenarien

- Identifikation der kritischen Dienstleistungen und Auswirkungen auf
  - eigene Handlungsfähigkeit,
  - Dienstleistungen für Externe und
  - Kritische Infrastruktur
- Landkreise/Kreisfreie Städte
- Ressorts

## Maßnahmenplanung (Härtungs- und Kompensationsmaßnahmen)

- Gasmangel
  - Ausfall Heizung, Prozesswärme, Grundstoff, Elektroerzeugung
  - Ersatzbrennstoffe, Elektroheizung, Verlagerung von Dienstleistungen
- Gasmangel mit Blackout
  - Ersatzstromversorgung bei lebensnotwendigen Dienstleistungen
  - Sicherung Treibstoffversorgung
  - Sicherung Wasserversorgung

# Treibstoffversorgung

Großtanklager



Land

Logistikfirmen



Land (ab 96h)

Abgabepunkte der LK/KS



LK/KS (bis 96h)

Bedarfsträger (72 h)  
(FW, RettD, KatS, Polizei, sonstige)

# Kompensation von Heizungsausfällen, z.B. Wärmeinseln

- Ausfluss aus den Impactanalysen der LK/KS und ggf. der Gemeinden:
  - Durch den Ausfall von Gasheizungen kommt es zu **Auskühlungen** von Gebäuden.
  - Der Ausfall kann im schlimmsten Fall mehrere Wochen dauern.
  - Es muss eine **Notversorgung** mit Wärme für die Bevölkerung/Einrichtungen sichergestellt werden.
- Mögliche Maßnahmen dazu:
  - Einrichtung von **Wärmeinseln**
    - Möglich auf unterschiedlichen Ebenen (Gemeinde, Amt, Stadt, ...)
    - Angepasst an die realen Verhältnisse (Stadt/Land/Gasversorgung)
  - Durchführung von **Brennstoffwechseln** bei Heizungen
  - **Verlagerung** von kritischen Dienstleistungen in Einrichtungen mit anderen Heizungssystemen

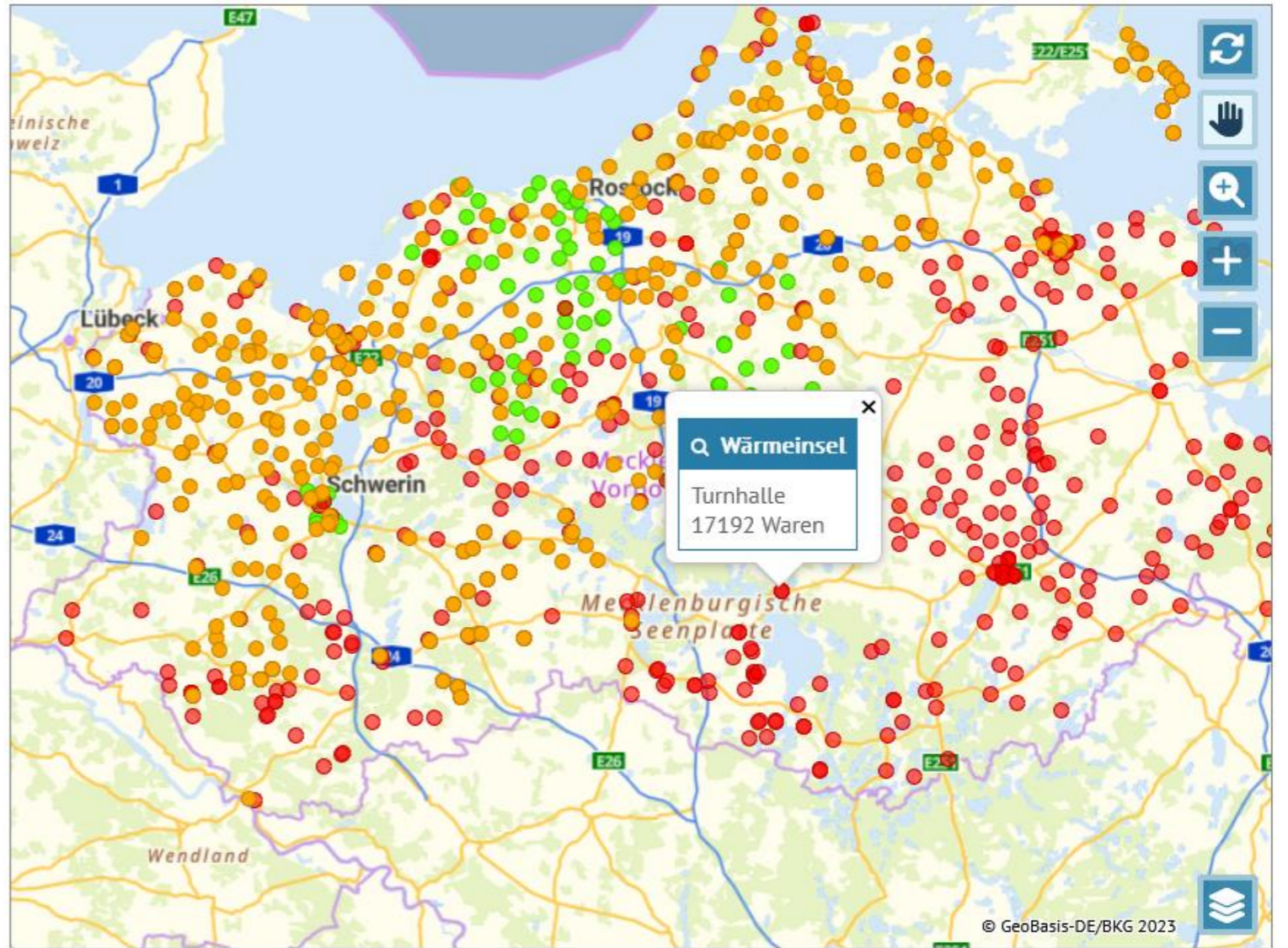
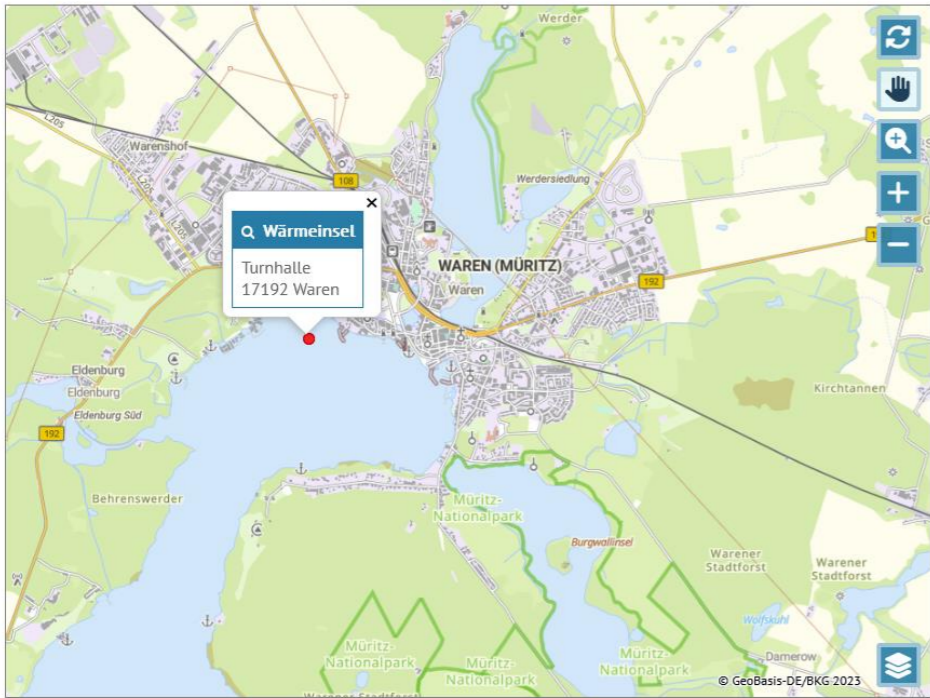
# KatS-Leuchttürme

- Einrichtungen/Gebäude welche auch bei einem Notfall z.B. Blackout eine **gewisse Funktionalität mit übergreifender Tragweite** haben
- Dienen als **Anlaufstelle für die Bevölkerung** in einer besonderen Lage
- Aufgaben:
  - **Informationspunkt** für die Bevölkerung (vertikale Informationen)
    - Informationen von übergeordneten Stellen werden vermittelt – Digitalfunk/Radio
  - **Abgabestelle für Notrufe**
    - FW/RettD/ggf. Polizei – Weitergabe per Digitalfunk an die Leitstellen



<https://www.brand-kats-mv.de/Waermeinseln>

Leuchttürme sollen unabhängig vom Stromausfall vorgeplant sein. Die Planung hat zusammen mit den LK/KS und den Ämtern/Gemeinden zu erfolgen.





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Ministerium für Inneres, Bau und Digitalisierung Mecklenburg-Vorpommern**

BrD Dipl.-Ing. Sven Kasulke

Telefon +49 385 588-11150

Postfach.LKUST@im.mv-regierung.de

**[www.mecklenburg-vorpommern.de](http://www.mecklenburg-vorpommern.de)**