

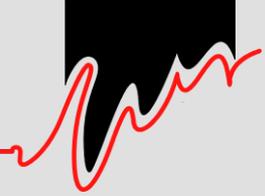
# NOTFALLPLAN STROMAUSFALL 11.10.2022

---



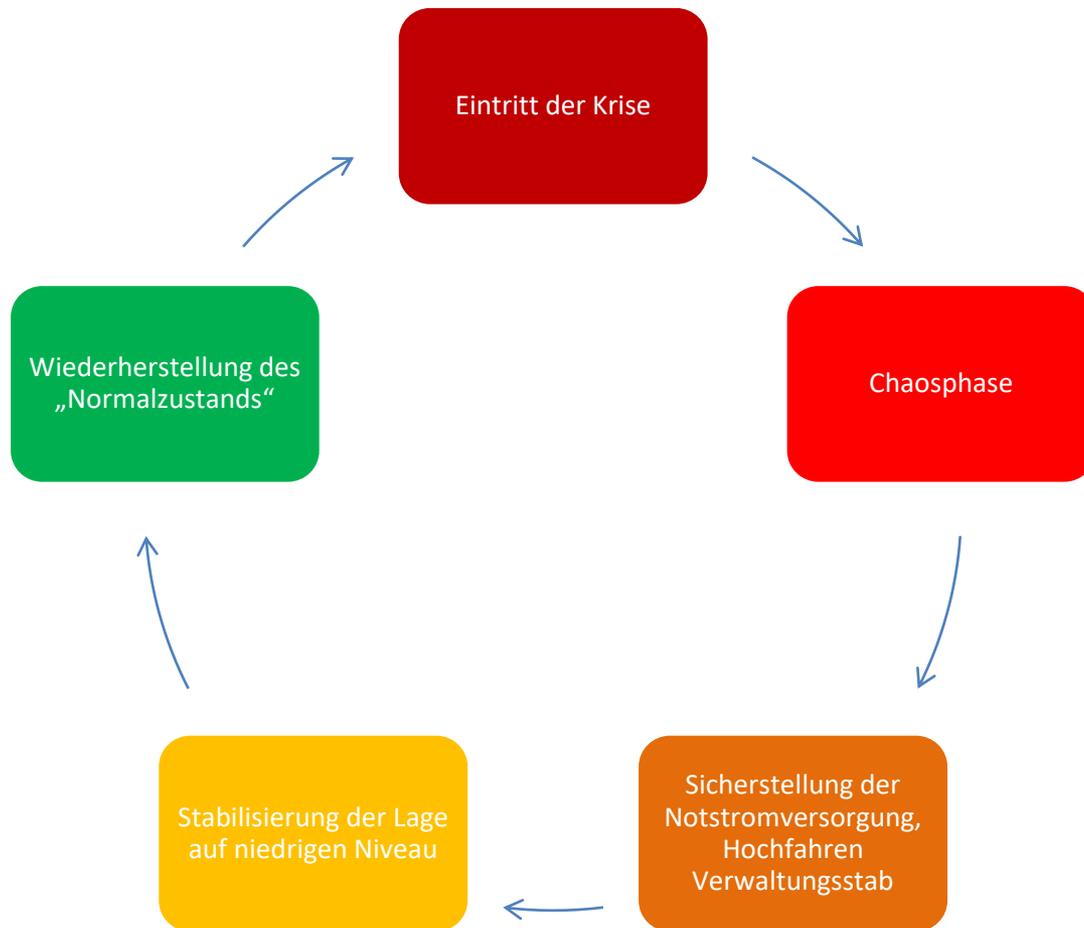
# NOTFALLPLAN STROMAUSFALL 11.10.2022

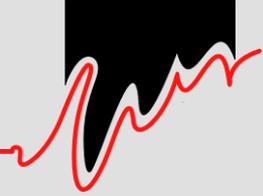
---



- Agenda:
- Die 5 Phasen der Krise
- Stromausfall, was nun?
- Phasen des Stromausfalls und wer alles davon betroffen ist?
- Was ist seit 2018 passiert?
- Welche Maßnahmen folgen als nächstes?

# DIE 5 PHASEN DER KRISE

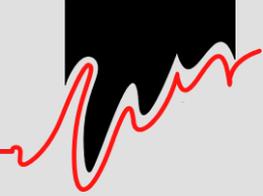




# STROMAUSFALL, WAS NUN?

---

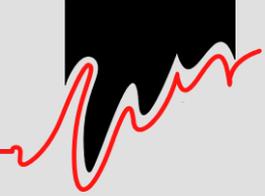
- Wissen Sie, wie abhängig Sie von Strom, Gas, Öl oder Fernwärme sind? Was passiert, wenn alles ausfällt? Das Telefon ist tot, die Heizung springt nicht an, warmes Wasser fehlt, der Computer streikt, die Kaffeemaschine bleibt aus, das Licht ist weg. Die Aufzählung können Sie beliebig erweitern. Schnell merken Sie, wie abhängig Sie von elektrischer Energie sind.



# STROMAUSFALL, WAS NUN?

---

- Die Tatsache, dass sich unsere Stromversorgung bislang wenig störanfällig gezeigt hat, hat zur Folge, dass sich jede Störung umso stärker auswirken wird (Verletzlichkeitsparadoxon nach A. M. Rosenthal, 1963-88 Herausgeber der New York Times). Dieses Paradoxon wird kontinuierlich verstärkt, indem in nahezu allen gesellschaftlichen Bereichen elektrische, bzw. elektronische Geräte weiter zunehmen und die Abhängigkeit von der Verfügbarkeit elektrischen Stroms weiter wächst.



# MÖGLICHE URSACHEN

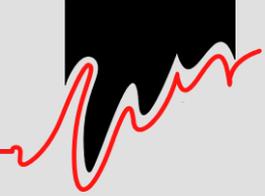
---

- **Ursache:** Naturkatastrophen und extreme Wetterereignisse
- **Ausprägung:** Sturm, Gewitter, Hochwasser, Erdbeben, Schnee-/Eislast, Kälte-/ Hitzewelle, Hagelschlag, Dürre/Niedrigwasser, Waldbrände
- **Eintrittswahrscheinlichkeit:** unterschiedlich hoch, tendenziell zunehmend

# MÖGLICHE URSACHEN

---

- **Ursache:** Technisches und menschliches Versagen
- **Ausprägung:** Störungen der Funktionsfähigkeit durch Alterung, Konstruktionsfehler, mangelhafte Wartung, Fehlhandlungen
- **Eintrittswahrscheinlichkeit:** tendenziell zunehmend wegen erhöhter Komplexität der technischen Systeme



# MÖGLICHE URSACHEN

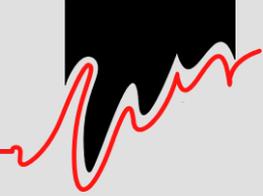
---

- **Ursache:** Vorsätzliche Handlungen
- **Ausprägung:** Terroristischer Angriff, Erpressung, Sabotage
- **Eintrittswahrscheinlichkeit:** u. a. abhängig von der gesellschaftspolitischen Lage

# MÖGLICHE URSACHEN

---

- **Ursache:** Netzüberlastungen und Störungen der Systembilanz
- **Ausprägung:** Instabilität von Frequenz bzw. Spannung in Folge schutztechnischer Abschaltung von Betriebsmitteln möglich
- **Eintrittswahrscheinlichkeit:** tendenziell zunehmend wegen erhöhter Lastflüsse im liberalisierten Energiemarkt



# STROMAUSFALL, WAS NUN?

---

- Bei einem flächendeckenden Stromausfall muss davon ausgegangen werden, dass eine Hilfe aus Nachbarbereichen nicht stattfinden kann, da alle verfügbaren Ressourcen im jeweiligen Bereich benötigt werden. **Dies bedeutet, dass Behörden, Betriebe und Kommunen mit den eigenen Mitteln auskommen müssen.** (Handlungsempfehlungen zur Vorbereitung auf einen flächendeckenden und langanhaltenden Stromausfall, 01.04.2014 RP Karlsruhe)

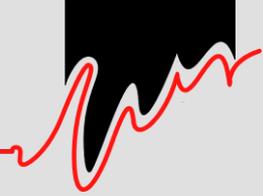
## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- Differenzierung der unterschiedliche Auswirkungen und Ausmaßen nach:
- Sommer oder Winter
- Werktags oder am Wochenende
- Tag oder Nacht
- Gebietsgröße

## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---



- Eine ausführliche Quelle zu den möglichen (theoretischen) Konsequenzen eines Stromausfalls ist die Studie des Rathenau-Instituts Den Haag aus dem Jahre 1994. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass die Auswirkungen theoretisch in vier Phasen nach Eintritt eines Stromausfalls ablaufen:
- Phase I: bis 2 h nach Eintritt des Stromausfalls
- Phase II: 2 bis 8 h nach Eintritt des Stromausfalls
- Phase III: 8 bis 24 h nach Eintritt des Stromausfalls
- Phase IV: länger als 24 h nach Eintritt des Stromausfalls

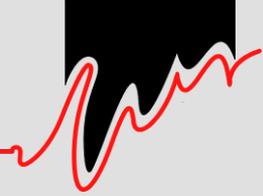
## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- **Phase I: bis 2 h nach Eintritt des Stromausfalls**
- Unmittelbar nach Eintritt des Stromausfalls kommt es demnach zu einer Reihe direkter und indirekter Folgen. Beispielsweise sind dies Verkehrsunfälle auf Grund ausgefallener Ampeln, Personen in stecken gebliebenen Aufzügen, usw.

## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

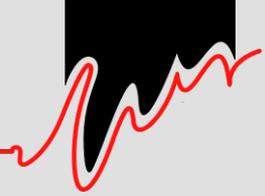
---



- **Phase II: 2 bis 8 h nach Eintritt des Stromausfalls:**
- In der Phase treten dann Folgen ein, welche länger andauern. Dies sind Folgen, welche sich als Weiterentwicklung der ersten Phase ergeben. Die Auswirkungen der nicht mehr funktionierenden Geräte aus Phase I stellen sich hier nach und nach ein. So machen sich beispielsweise ausgefallene **Heizungen bemerkbar, die Wasserversorgung** in Gebäuden bricht auf Grund der ausgefallenen Druckerhöhungsanlage zusammen, in Einrichtungen ohne eigene Notstromversorgung ist die Zubereitung von warmen Mahlzeiten (z.B. in **Alten- oder Pflegeheimen** und dergleichen) nicht mehr oder nur noch eingeschränkt möglich. **Hilfsbedürftige Menschen** können auf Grund der **eingeschränkten Kommunikationsmöglichkeiten möglicherweise weder Rettungsdienste, noch Polizei oder Feuerwehr verständigen**. Zudem ist in dieser Phase damit zu rechnen, dass batteriegepufferte **USV** mit fortschreitender Zeit zur Neige gehen und die dadurch - zunächst noch - versorgten Geräte ebenfalls ausfallen.

## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

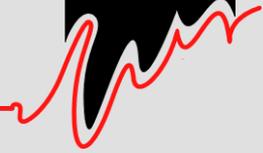
---



- **Phase III: 8 bis 24 h nach Eintritt des Stromausfalls:**
- In der Phase steigt das Ausmaß der Auswirkungen laut Studie so stark an, dass schon ab acht Stunden Stromausfall von „katastrophenähnlichen Zuständen“ gesprochen werden kann. So machen sich hier erste Auswirkungen auf den Verkehr bemerkbar, da auch die Tankstellen in der Regel nicht notstromversorgt und somit ausgefallen sind. Ebenso werden in dieser Zeit die Vorräte für kleinere Notstromaggregate aufgebraucht sein, so dass die Gefahr des Ausfalls auch der davon abhängigen Geräte besteht. Die Versorgung dieser Geräte mit ausreichend Brennstoff wird dann ebenfalls zum Problem werden. **Spätestens in dieser Phase ist die Kühlung von Kühlprodukten wie Lebensmitteln in Haushalten und Verkaufsstellen oder Medikamenten z.B. bei Apotheken und Ärzten nicht mehr aufrecht zu erhalten, so dass diese verderben.**

## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

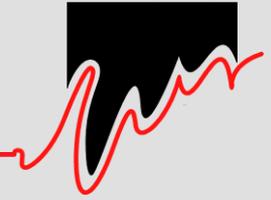


- **Phase IV: länger als 24 h nach Eintritt des Stromausfalls:**
- In der Phase verschlimmert sich die Situation allgemein. In Altenheimen ohne Notstromversorgung beispielsweise sind die Auswirkungen nach 24 Stunden so gravierend, **dass eine Evakuierung unumgänglich wird.** Die Studie kommt außerdem zu dem Ergebnis, dass **nach 24 Stunden Schäden für die Infrastrukturen eintreten.**

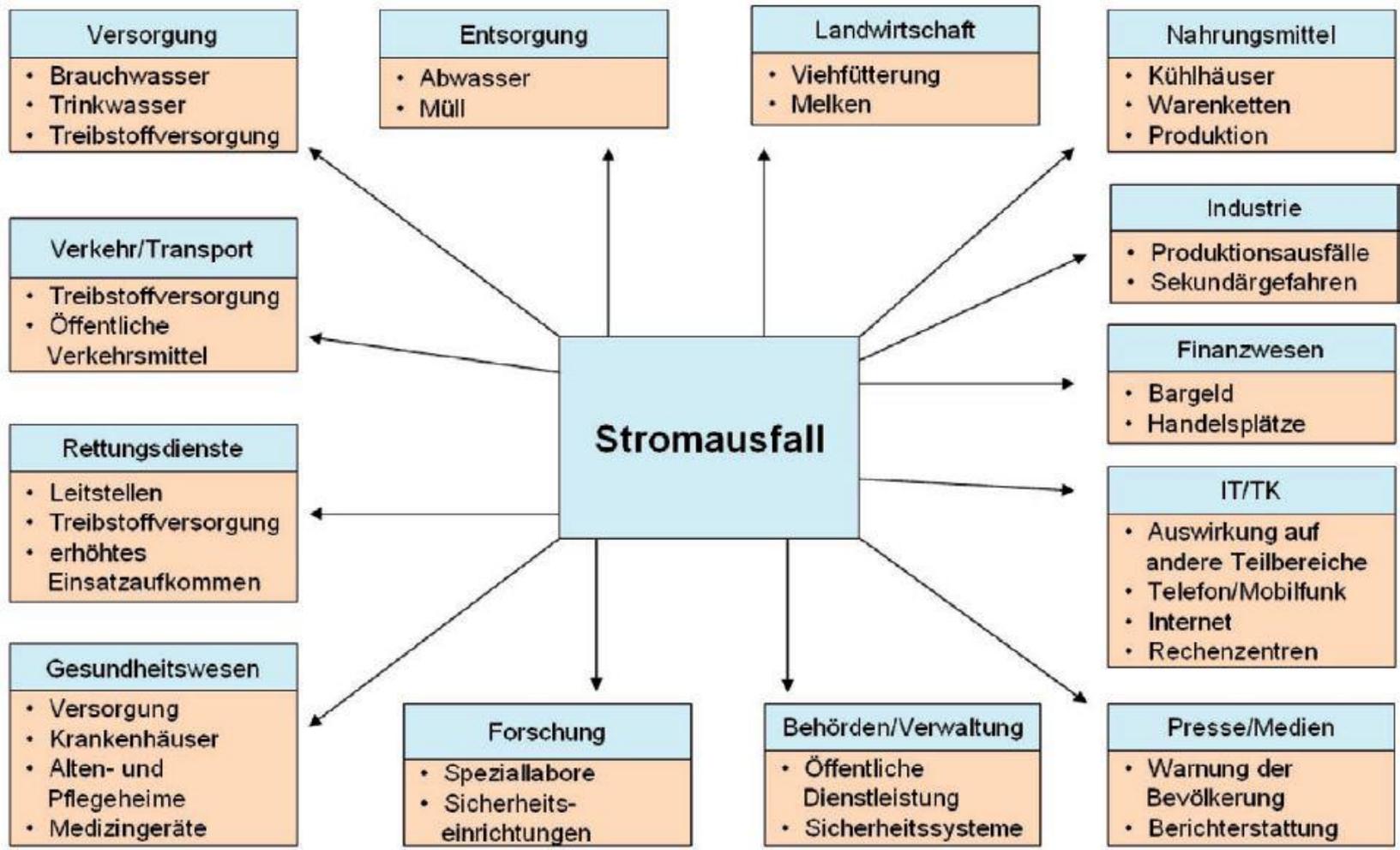
## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- **Zusammenfassend:**
- kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass innerhalb der ersten Phase eine große Zahl von direkten Folgen eintritt, die aber innerhalb dieser Phase abgearbeitet werden. Insgesamt betrachtet steigt die Zahl der Folgen und auch deren Bedeutung ab der zweiten Phase stetig an. Ab der dritten Phase steigen die Folgen dann noch schneller. Ein weiteres wichtiges Ergebnis dieser Studie ist zudem, dass bei einem Stromausfall auch die **Kommunikation unter den Einsatzkräften ohne entsprechende Maßnahmen mit fortschreitender Zeit zusammenbricht** und auf Grund fehlender Telekommunikationsmöglichkeiten eine frühzeitige und sachgerechte Information der Bevölkerung (z.B. über Verhaltensweisen, Anordnungen usw.) ebenfalls nicht möglich ist.



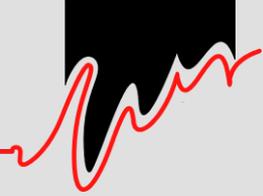
# PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?



## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- Licht, Heizung
- Zugangssysteme (Türöffnung)
- Brandmeldeanlagen
- Aufzüge
- Ampeln
- Straßenlaternen
- Telefon
- Internet
- Kaffeemaschine, Kühlschrank, usw.



## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- Wie sieht es mit der KRITIS aus?
- Wer gehört alles zur KRISTIS?
  - • Energie
  - • Transport und Verkehr
  - • Informationstechnik und Telekommunikation
  - • Gesundheit
  - • Wasser
  - • Ernährung
  - • Finanz- und Versicherungswesen
  - • Staat und Verwaltung
  - • Medien und Kultur

## PHASEN DES STROMAUSFALLS UND WER ALLES DAVON BETROFFEN IST?

---

- Die Kritischen Infrastrukturen treffen vorab eigenständig die erforderlichen Vorkehrungen für einen langanhaltenden Stromausfall. Eine flächendeckende Bereitstellung von Notstromaggregaten durch die Gemeinde oder Hilfsorganisationen ist aufgrund der großen Anzahl von kritischen Infrastrukturen nicht zu bewerkstelligen. Aus diesem Grunde sollte die Kritische Infrastruktur über die Folgen eines langanhaltenden Stromausfalls informiert und sensibilisiert sowie auf die Notwendigkeit eigener Vorbereitungen hingewiesen werden.

# BEDENKLICHE EREIGNISSE IN DER VERGANGENHEIT

---

- Bisherige Stromausfälle in Europa dauerten höchstens einige Tage.
- Aufgrund der Erfahrungen mit bisherigen nationalen und internationalen Stromausfällen sind erhebliche Schäden zu erwarten.

# BEDENKLICHE EREIGNISSE IN DER VERGANGENHEIT

---

- 28. September 2003. Netzauftrennung in der Schweiz und dadurch Blackout in Italien
- 04. November 2006, Netzauftrennung quer über Europa, 3 Netzeinseln
- 31. März 2015, Netzauftrennung zur Türkei und in Folge Blackout in der Türkei
- 08. Januar 2021, Netzauftrennung am Balkan
- 24. Juli 2021, Netzauftrennung zur Iberischen Halbinsel
- 19. Juli 2022 Baden-Baden, zwei defekte Erdkabel

# BEDENKLICHE EREIGNISSE IN DER VERGANGENHEIT

---

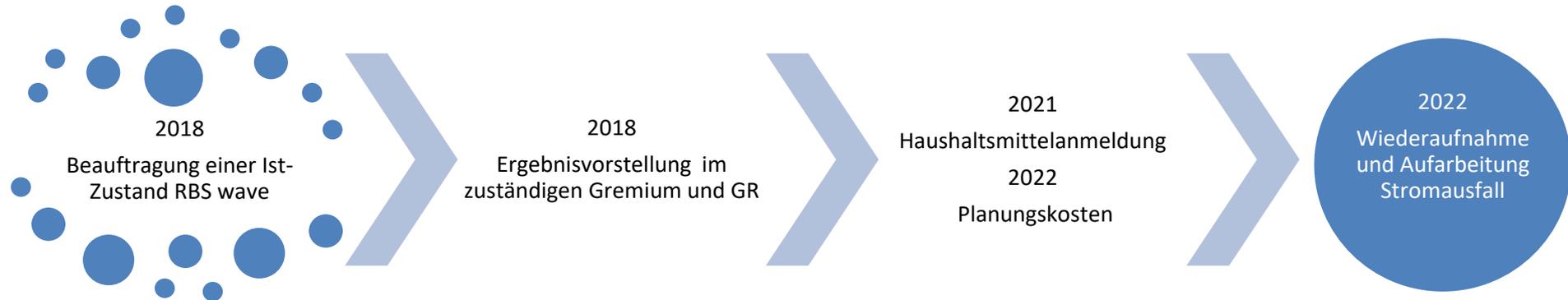
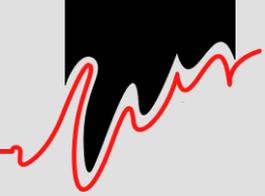
- **Ein großes Stromversorgungssystem ist die komplexeste, von Menschenhand geschaffene Maschine. Obwohl die Bevölkerung in den wirtschaftlich fortgeschrittenen Ländern allgemein erwartet, dass die Stromversorgung nie unterbrochen wird, gibt es leider kein ausfallfreies Stromsystem.**

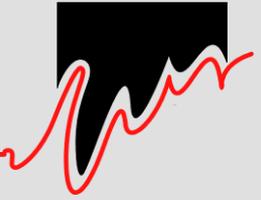
# BEDENKLICHE EREIGNISSE IN DER VERGANGENHEIT

---

- **Es ist binnen der nächsten 5 Jahre mit einem europaweiten Blackout zu rechnen!** (14.01.2021 Crisis Prevention Fachportal für Gefahrenabwehr, Innere Sicherheit und Katastrophenhilfe)

# BEREITS GETROFFENE MAßNAHMEN FÜR EINEN STROMAUSFALL





# RBS WAVE EMPFEHLUNGEN-SOLL-ZUSTAND

1



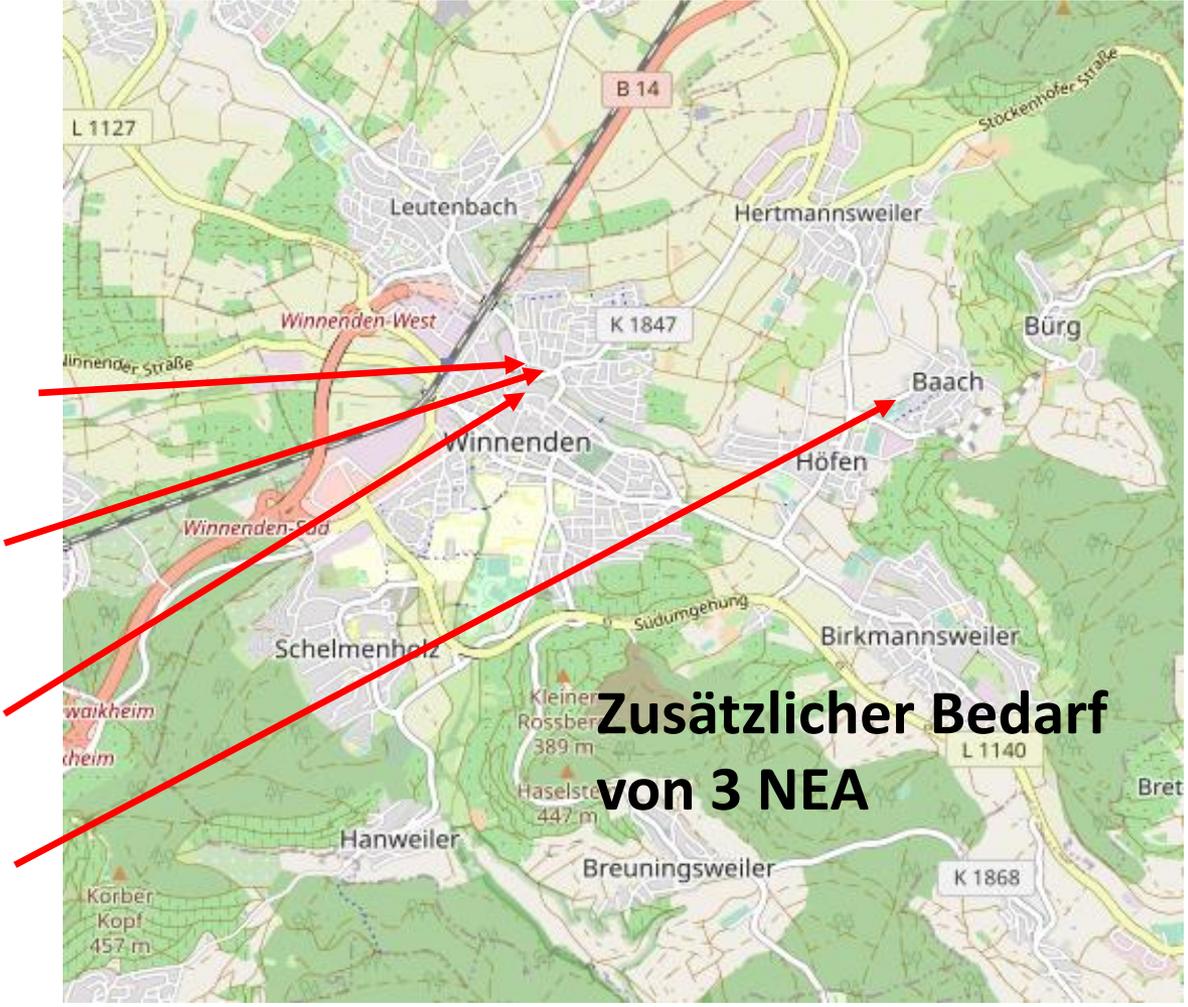
2



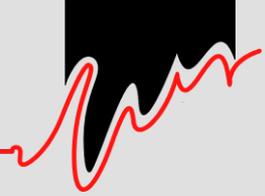
3



4



**Zusätzlicher Bedarf  
von 3 NEA**



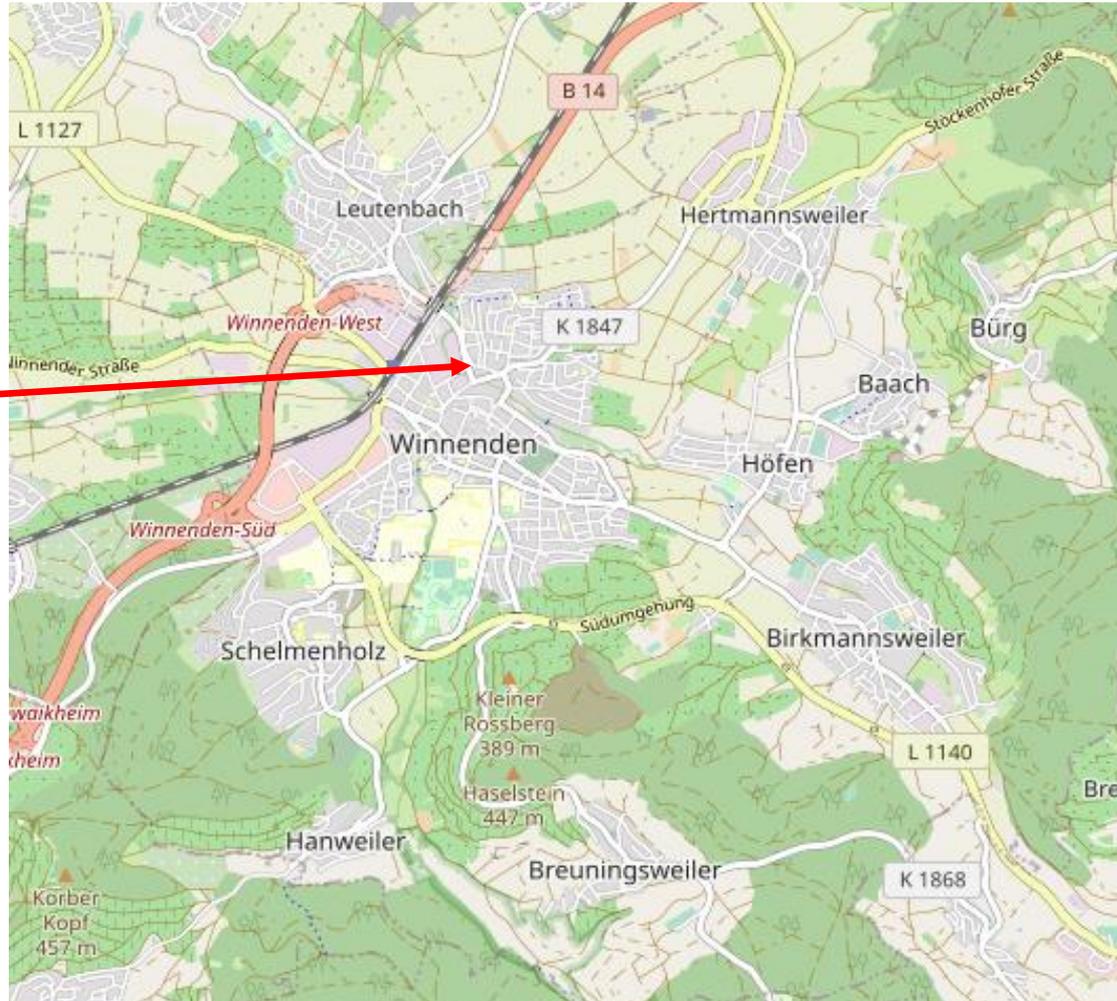
# IST-ZUSTAND FÜR DEN FALL EINES STROMAUSFALLS

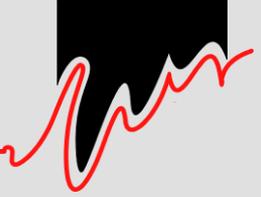
1



70 kVA Notstromanhänger  
Feuerwehr Winnenden,  
Abteilung Stadtmitte

1 kVA = 1 kW  
1 kVA = 1000 Watt  
70 kVA = 70.000 Watt





# WEITERE ÜBERLEGUNGEN

1



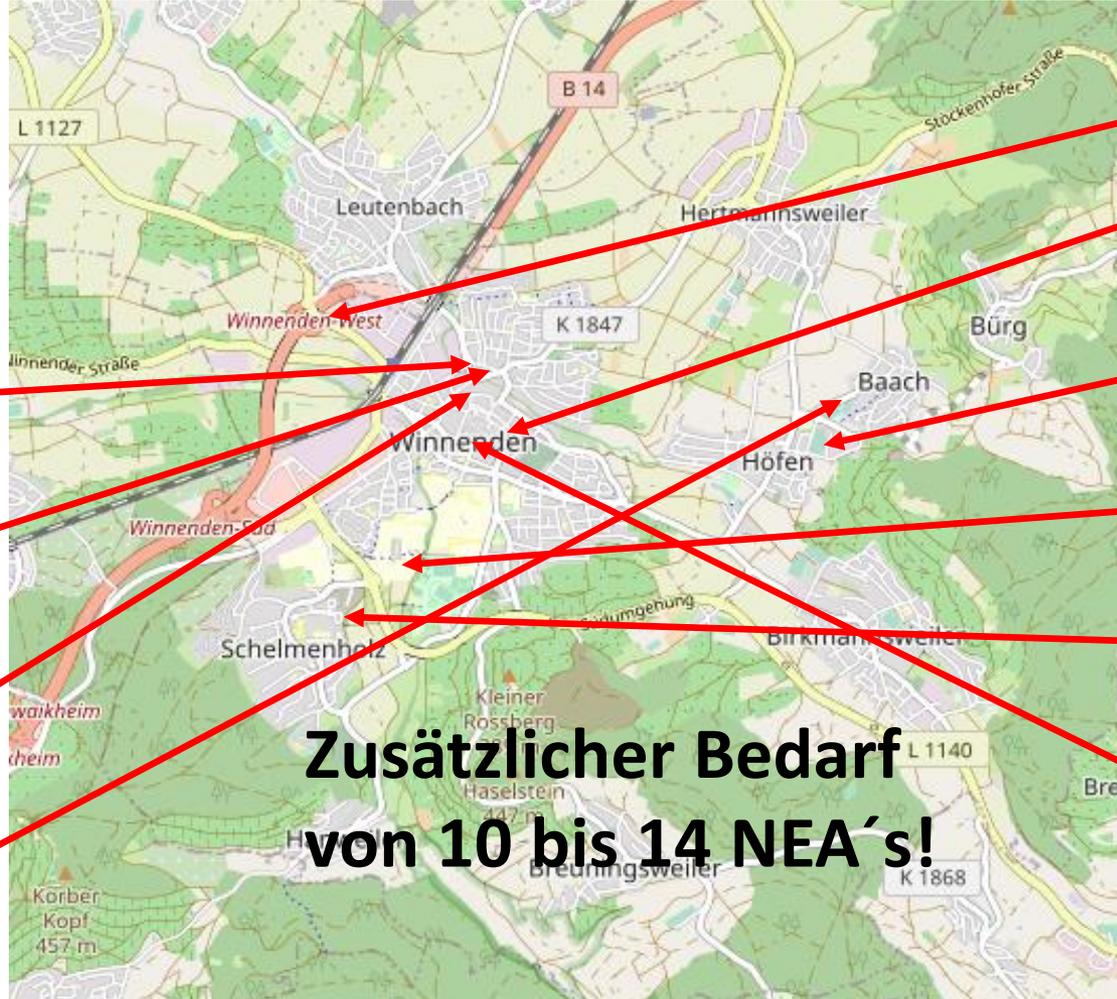
2



3



4



5



6



7



8



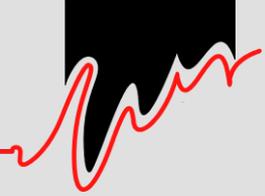
9



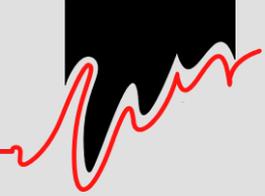
10

# ÜBERSICHT DER MÖGLICHEN NEA'S

---

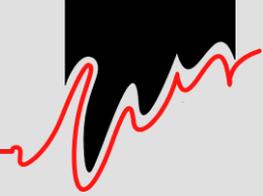


- 1. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Stadtmitte **vorhanden**
- 2. Bauhof Stadt Winnenden **RBS wave**
- 3. Rathaus Stadt Winnenden **RBS wave**
- 4. Gemeindehalle Höfen-Baach Stadt Winnenden **RBS wave**
- 5. Total Tankstelle **weitere Überlegungen**
- 6. Hermann-Schwab-Halle Stadt Winnenden **weitere Überlegungen**
- 7. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Buchenbach **weitere Überlegungen**
- 8. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Zipfelbach **weitere Überlegungen**
- 9. Übergabestation Fernwärme Stadtwerke Winnenden **weitere Überlegungen**
- 10. Stadtwerke Winnenden **weitere Überlegungen**
- Liste nicht abschließend!



# ÜBERSICHT DER MÖGLICHEN NEA'S

- 1. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Stadtmitte **vorhanden**
- 2. Bauhof Stadt Winnenden **RBS wave**
- 3. Rathaus Stadt Winnenden **RBS wave**
- 4. Gemeindehalle Höfen-Baach Stadt Winnenden **RBS wave**
- 5. Total Tankstelle **weitere Überlegungen**
- 6. Hermann-Schwab-Halle Stadt Winnenden **weitere Überlegungen**
- 7. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Buchenbach **weitere Überlegungen**
- 8. Feuerwehr Winnenden, Abteilung Zipfelbach **weitere Überlegungen**
- 9. Übergabeterrion Fernwärme Stadtwerke Winnenden **weitere Überlegungen**
- 10. Stadtwerke Winnenden **weitere Überlegungen**
- Liste nicht abschließend!

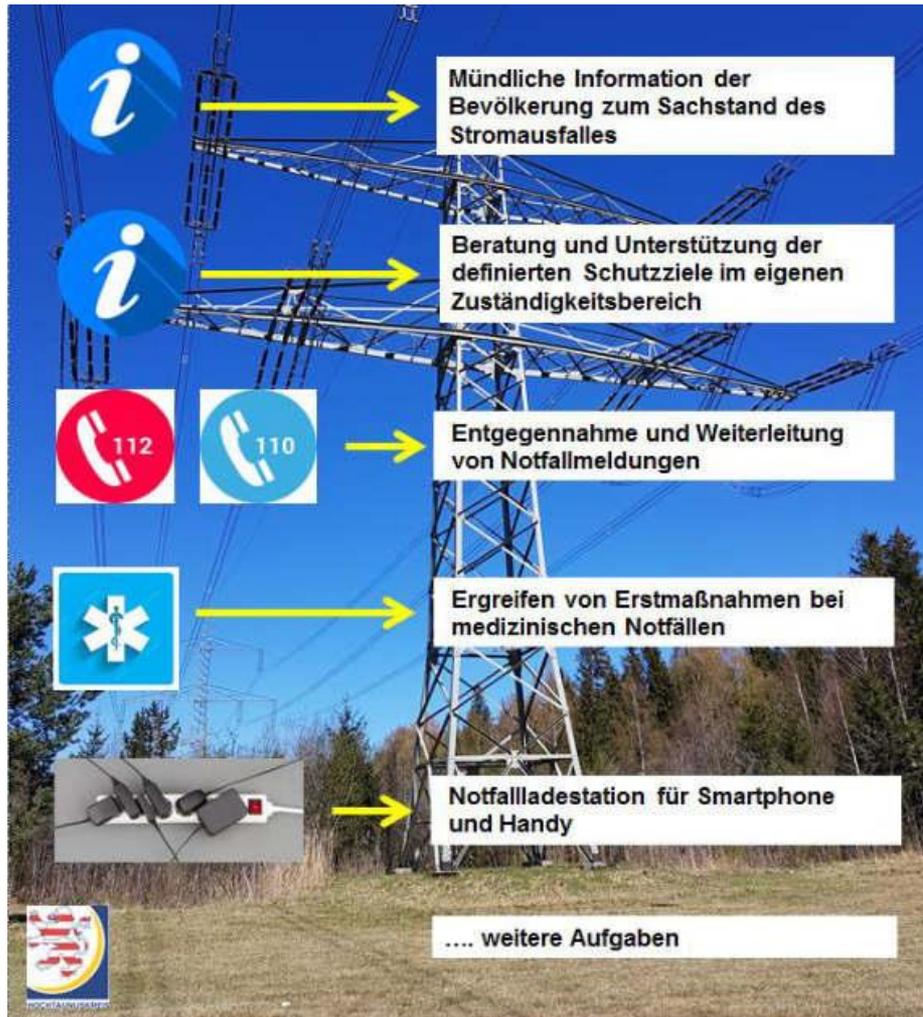


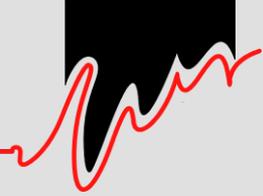
# WARUM SO VIELE NEA'S

---

- Arbeitsfähigkeit der Verwaltung, besetzen vom Verwaltungsstab
- Notunterkünfte, Versorgung, Hygiene, Betreuung der Bevölkerung 3-5% von 30.000 (900-1500 Personen)
- Einrichtung von Feuerwehr-Leuchttürmen an den Feuerwehrgerätehäusern + Sicherstellung der Einsatzfähigkeit
- Sicherstellung der Kraftstoffbevorratung
- Unterstützung operative Tätigkeiten
- Sicherstellung der Wärmeversorgung

# FEUERWEHR-LEUCHTTÜRME



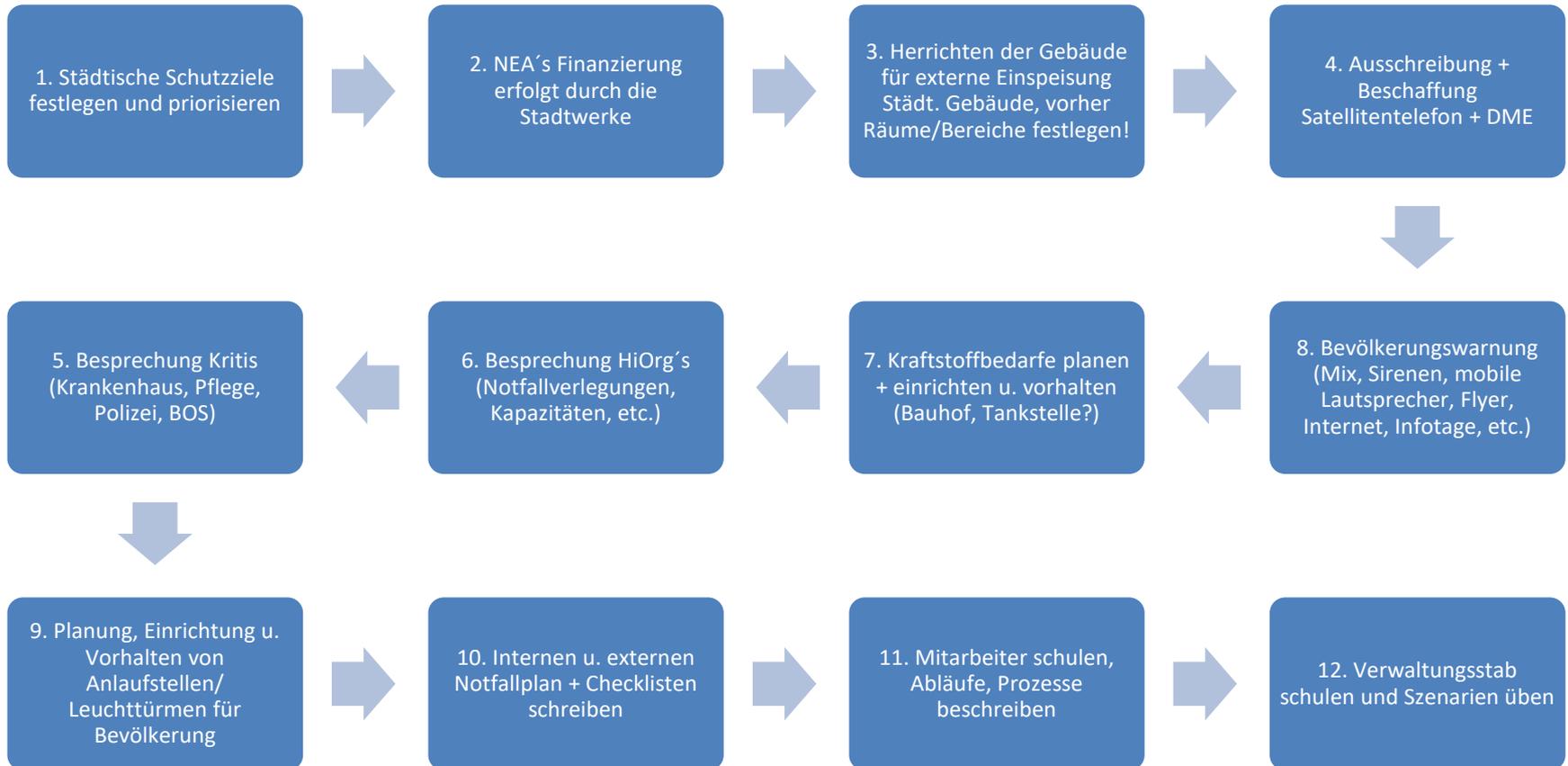


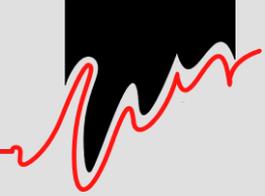
## WELCHE MAßNAHMEN WERDEN FOLGEN ALS NÄCHSTES?

---

- Weitere Bearbeitung in Verwaltungsinternen Projektteam und Arbeitsteam
- Schutzziefestlegung von Städtischen Gebäuden für Netzersatzanlagen (extern/mobil) Priorisierung!
- Beschaffung der NEA für 2023 von den Stadtwerken geplant
- Prüfung der Beschaffung von Satellitentelefone für Krisenkommunikation
- Sofortmaßnahme Beschaffung DME für Verwaltungsstabsmitglieder

# 12 PUNKTE MAßNAHMENPLAN





# Fragen?