

Spare in der Zeit, so hast du in der Not

Flexibilisierung durch Batteriespeicher
in Kläranlagen

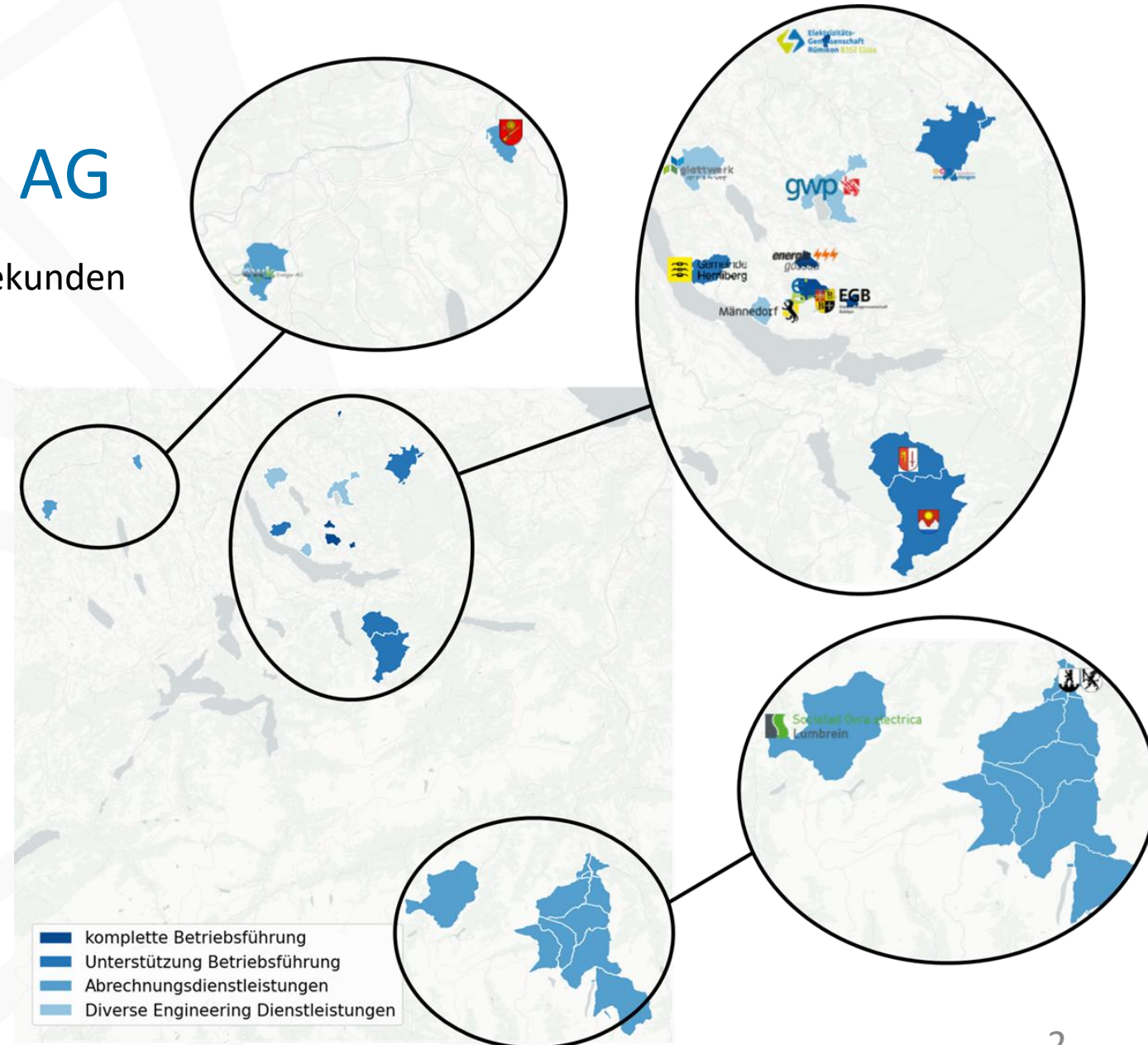
12.02.2026
Marcel Knöpfel



pflugshaupt engineering.

Pflugshaupt Engineering AG

- Dienstleisterin für komm. EWs und Industriekunden
- Gründung 2010
- 16 Mitarbeitende



Was ist eine sichere Stromversorgung?

Jederzeit genug
Strom für den
Bedarf

Jederzeit genug
Leistung für den
Bedarf

Jederzeit
Spannung im
Normbereich

Wenig
Störungen/
Ausfälle

Heutige Verfügbarkeit: 99.996%

Strommangellage

OSTRAL

Kurzer Unterbruch



Szenario 1

Höhere Gewalt sorgt für Leitungsunterbruch in Bergtal

Lösung

Lokales EVU organisiert die Erstellung von Provisorien.

Blackoutrisiko



Szenario 2

Wegen Ausfall eines wesentlichen Produzenten besteht Blackout Risiko

Lösung

In ganz Europa werden automatisch einzelne Regionen vom Netz getrennt. Grosser Blackout wird verhindert.

Strommangellage



Szenario 3

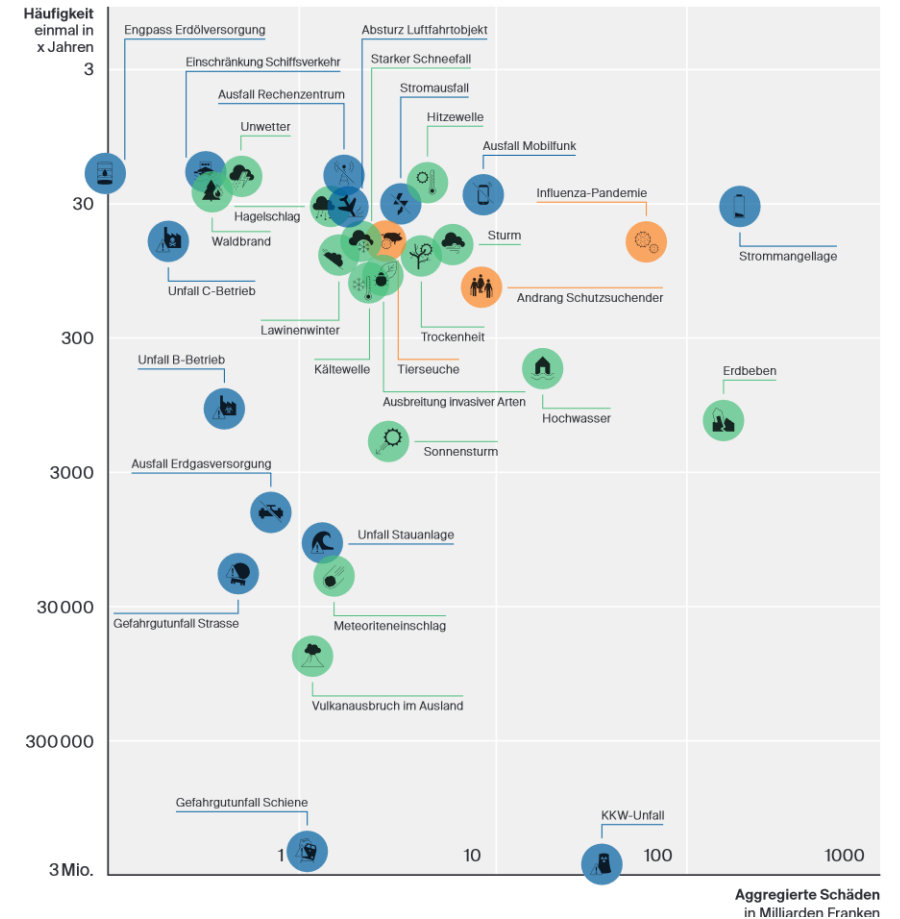
Wegen Ausfall von mehreren wesentlichen Produzenten herrscht Energiemangel

★ OSTRAL-Situation ★

sind KEINE OSTRAL-Situationen

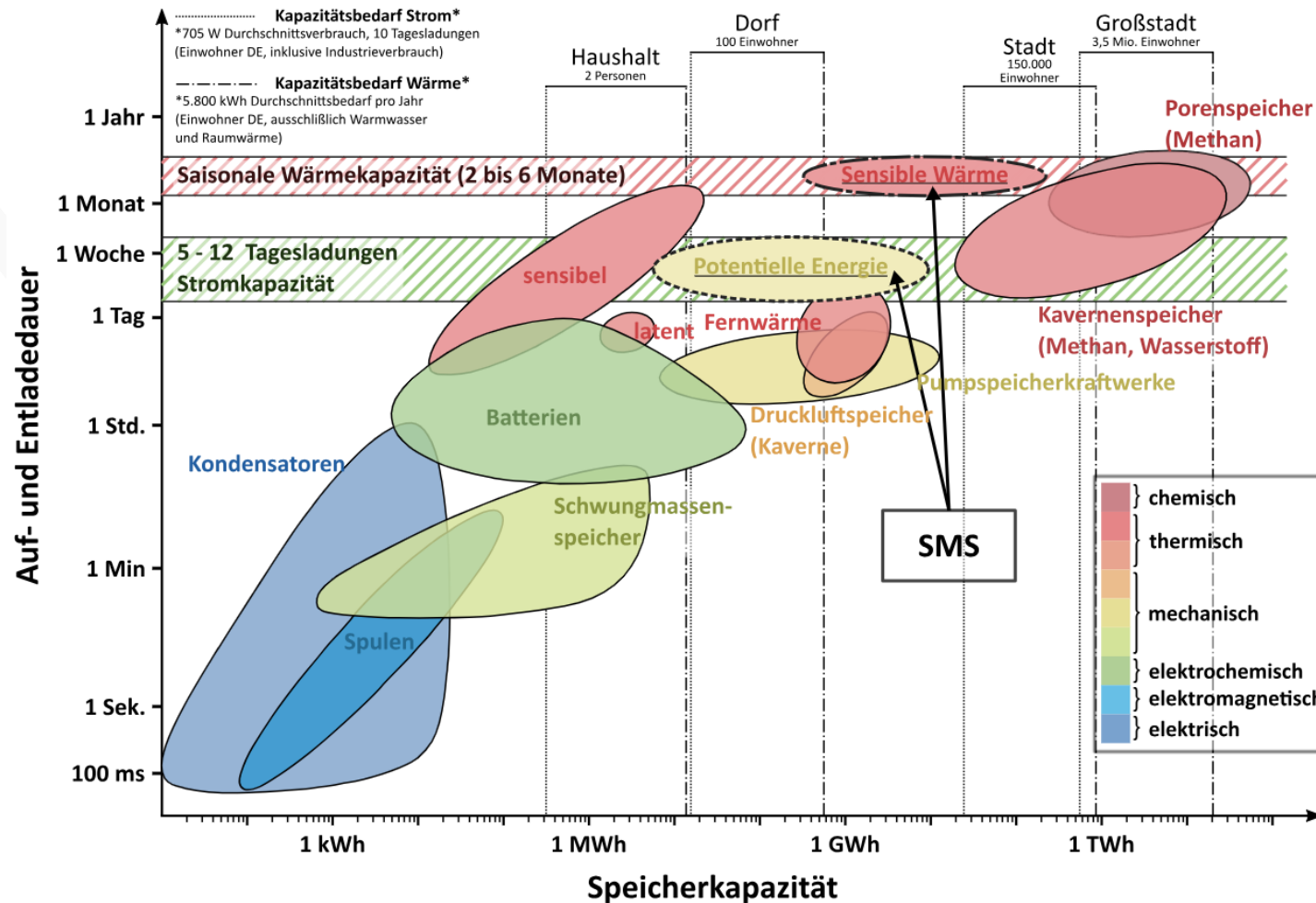
Quelle: VSE, Schulungsunterlagen OSTRAL

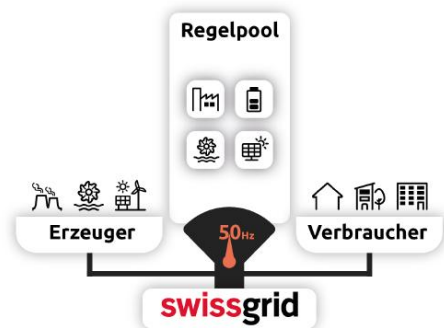
Schäden und Häufigkeit



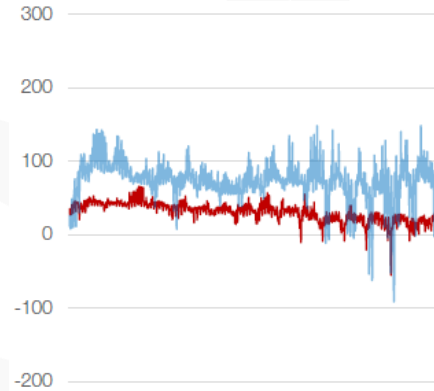
Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS

Speichertechnologien

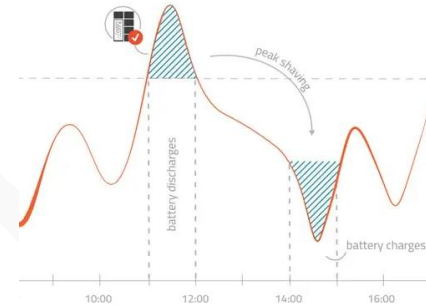




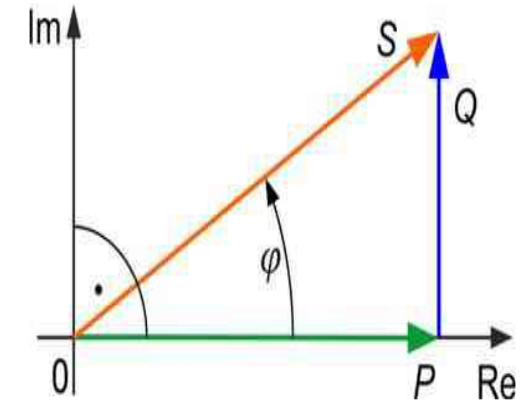
Systemdienstleistungen



Energie Arbitrage



Peak Shaving



Blindstromkompensation



Notstromversorgung



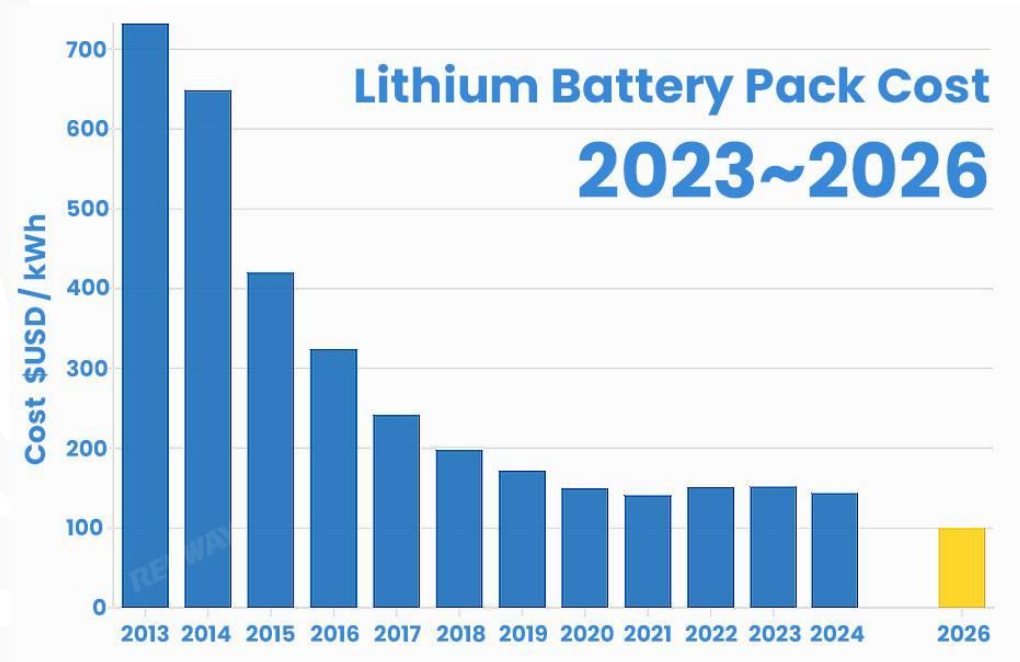
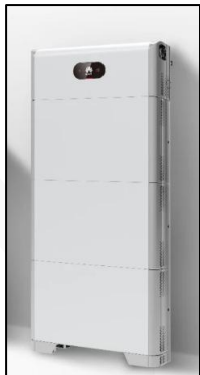
Ortsnetz,
Quartierspeicher



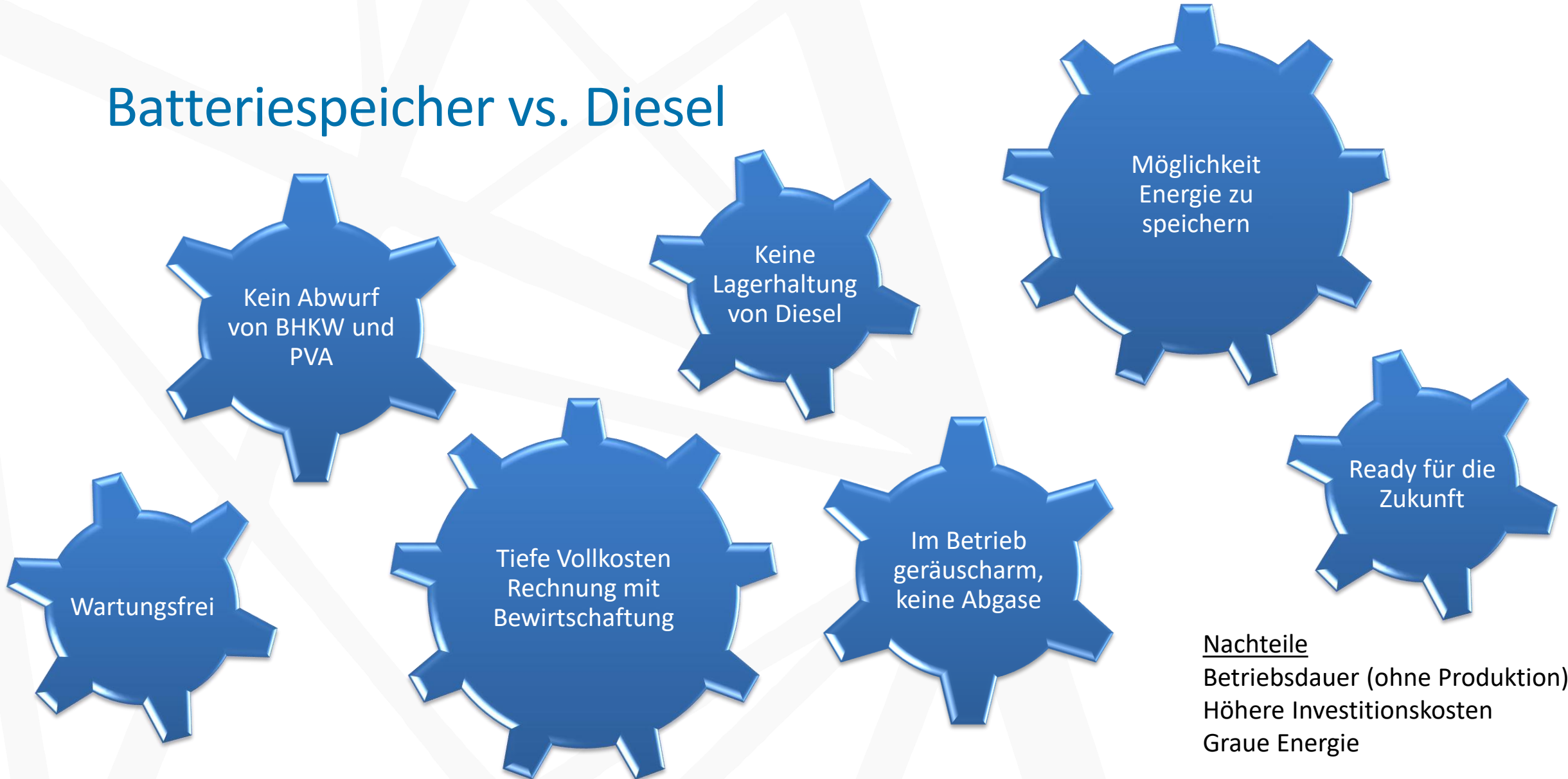
Eigenverbrauchs-
optimierung



Alles Speicher oder was?



Batteriespeicher vs. Diesel

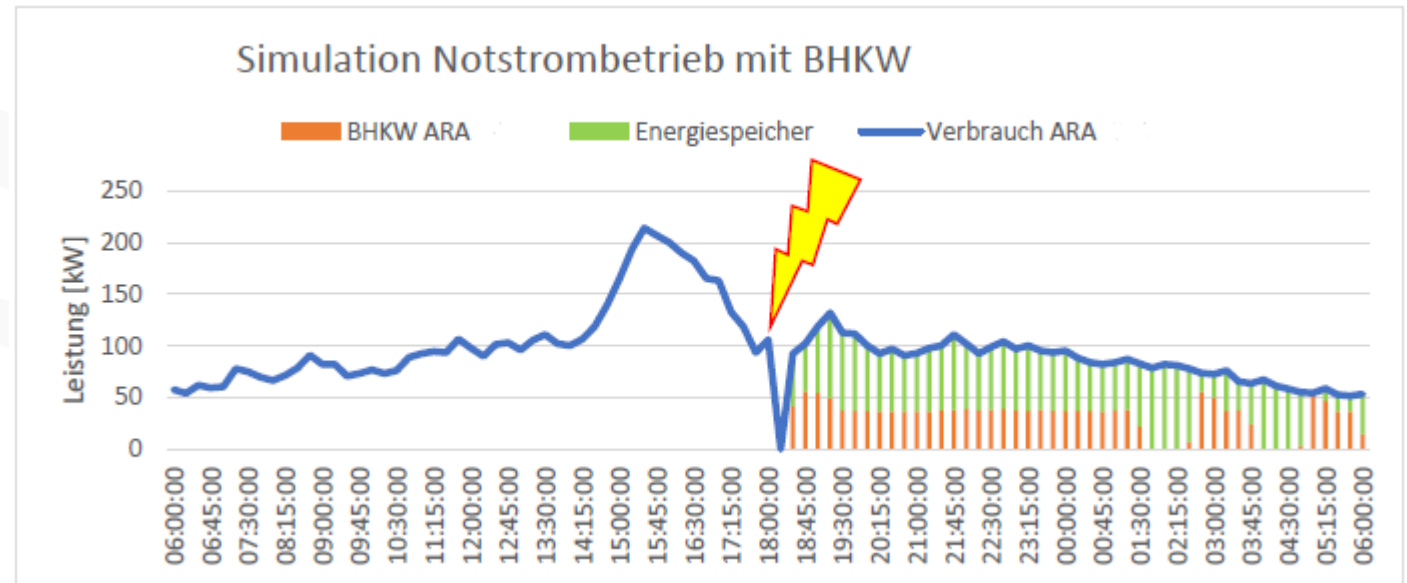


Nachteile

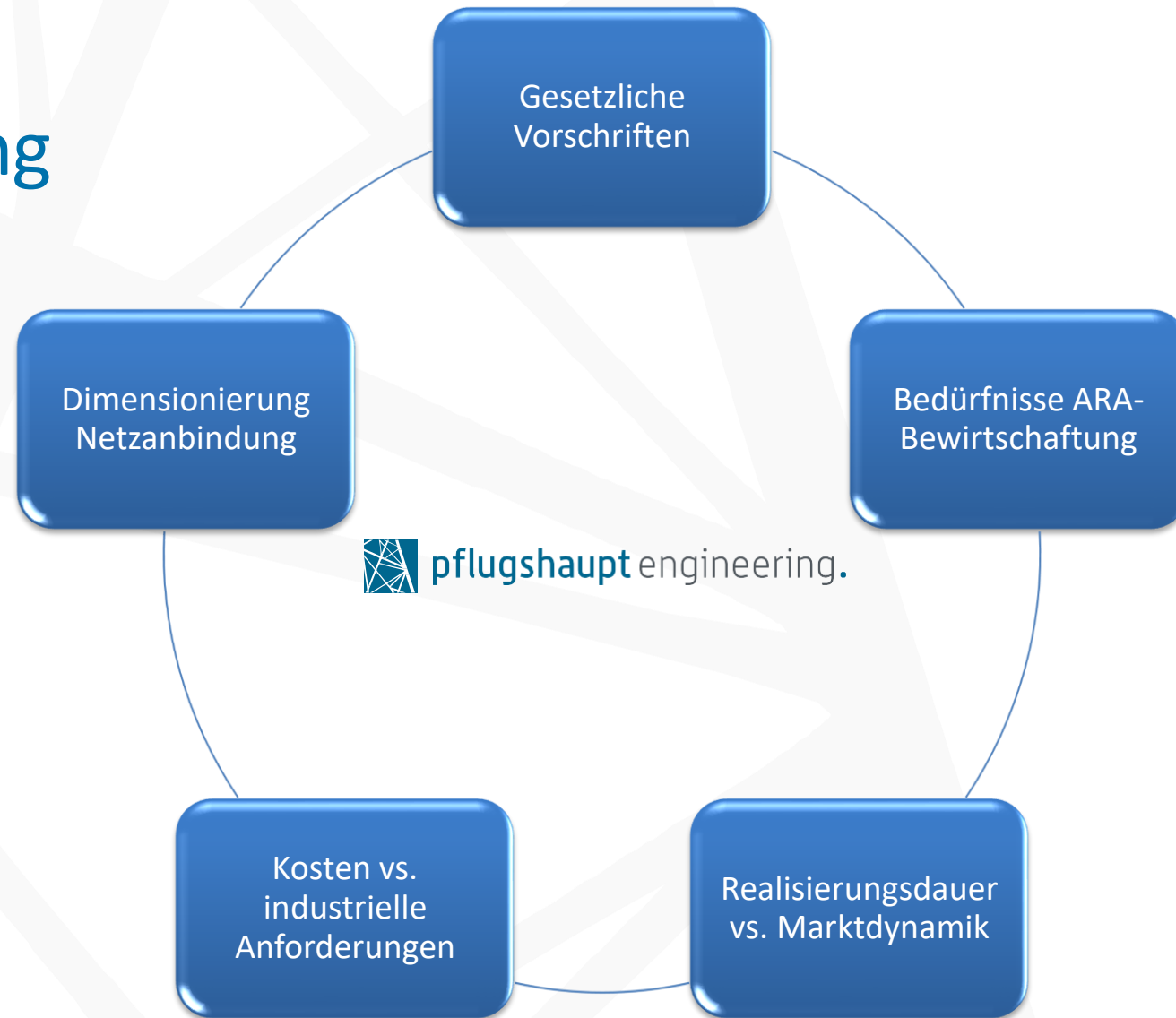
Betriebsdauer (ohne Produktion)
Höhere Investitionskosten
Graue Energie

Prozedere Notstrom

- 1 Stromausfall (ungeplant)
- 2 Zustandsüberprüfung Speicher
- 3 Aufbau Inselnetz, ohne Prio 2 Lasten
- 4 Versorgung ab Batterie, BHKW und PVA
- 5 Detektion bei Netzzurückkehr
- 6 Unterbrechungsfreie Rücksynchronisation
- 7 Rebalancing Speicher (State of Charge)



Engineering



Projekt Zweckverband ARA Gossau-Grüningen



Merkmale

300kW / 384kWh

Inst und Ibn 2019, Pooling 2022

Nennleistung ARA: ca. 150kW/100kW Notstrom

BHKW: 45kW und PVA: 75kW

Netzanschluss 3x400V AC

Komplexität in der Netzintegration

Bewirtschaftung

272'000.-

Investition ohne Integration

400.- bis 33'000.-

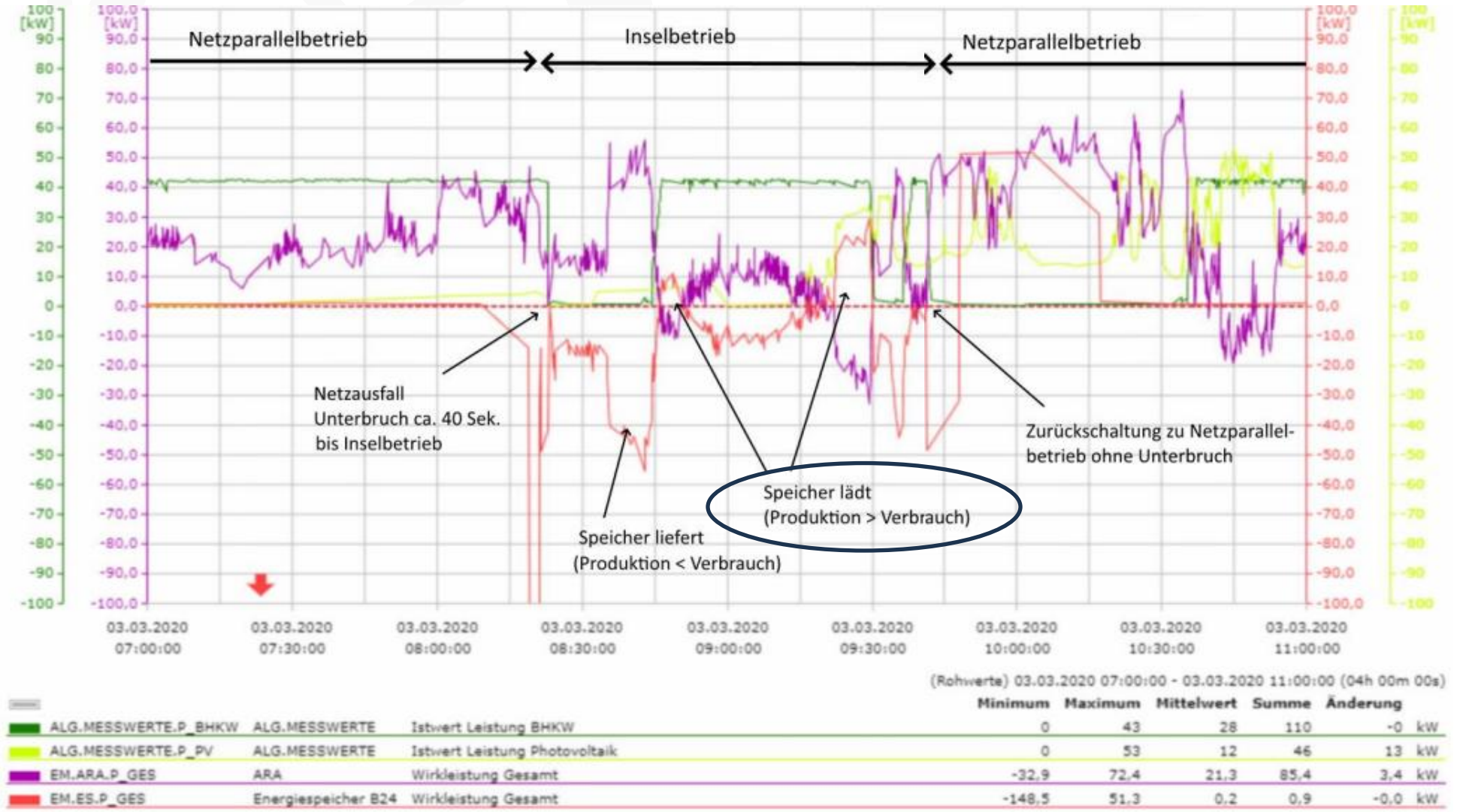
SRL Pooling pro Monat

0.- bis 1'050.-

Einsparung pro Monat (Spitze)

ROI: < 3Jahre //o. Netz Integration, gutes Timing

Testlauf

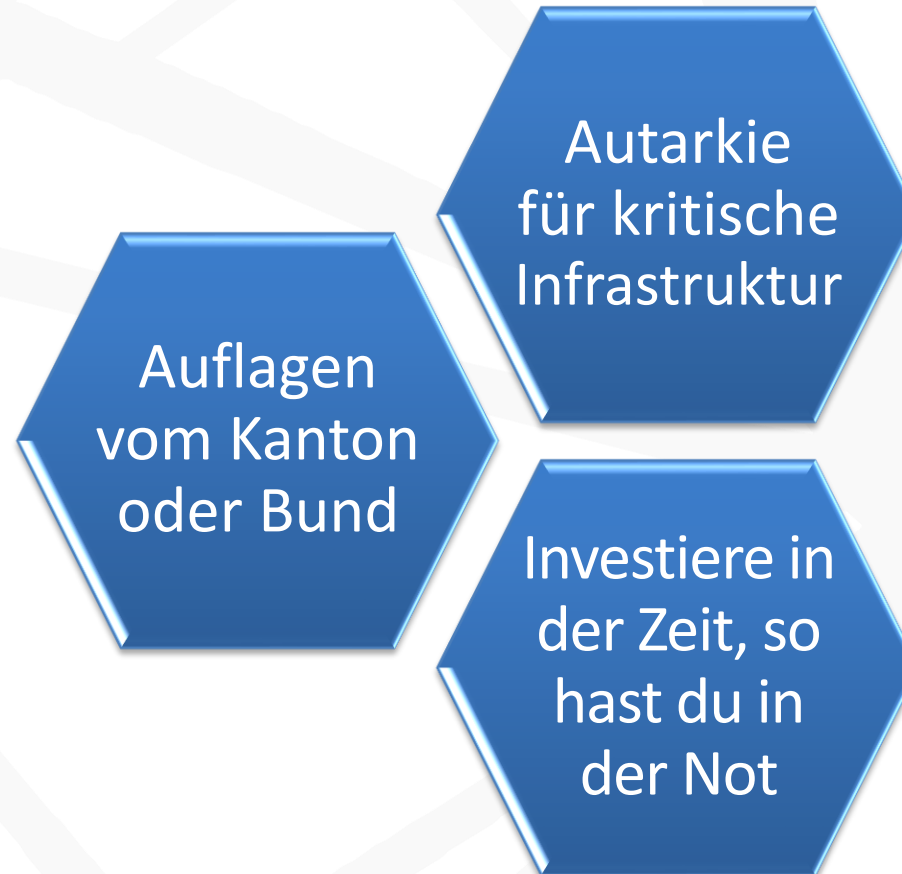


Blackout-Test mit
Inselbetrieb inkl. Einbezug
Produktionsanlagen

Was kommt auf den Betreiber zu?



Anreize Projekte zu starten



Spare in der Zeit, so hast du in der Not

Flexibilisierung durch Batteriespeicher
in Kläranlagen



pflugshaupt engineering.