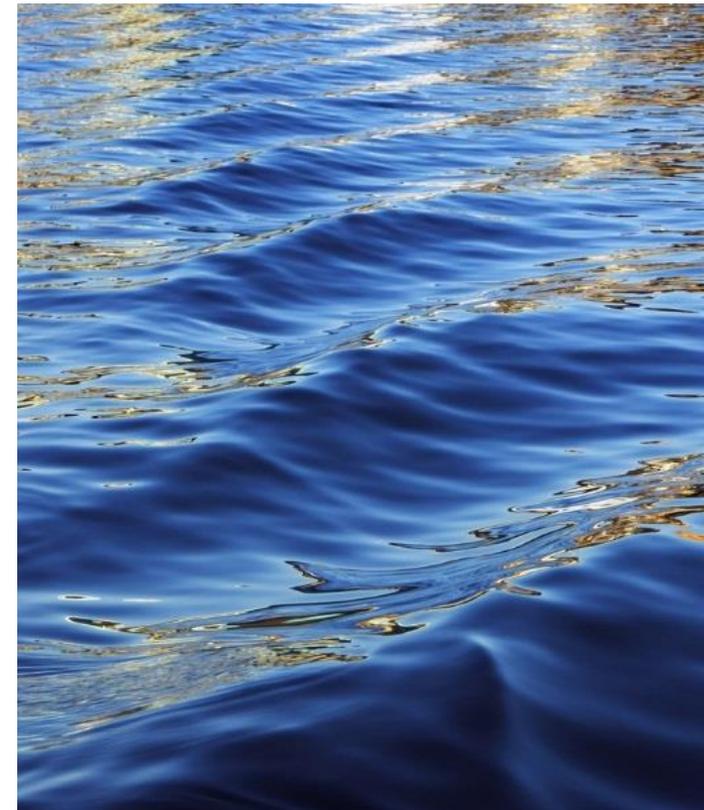
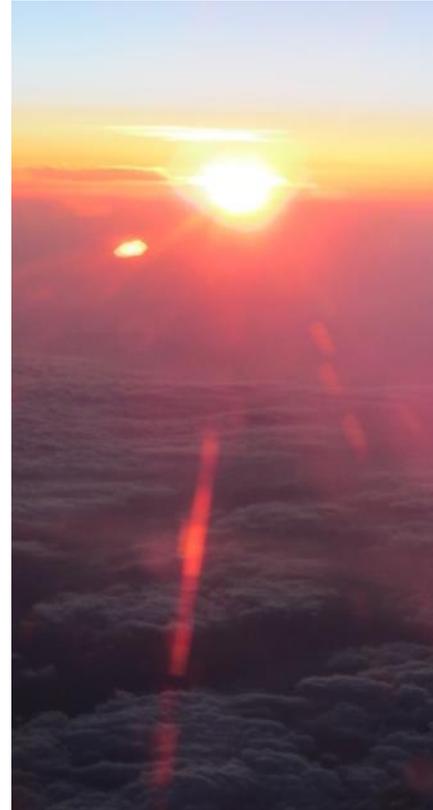


A vertical rectangular image on the left side of the slide showing a bright blue sky with scattered white clouds.

# Cybersicherheit und Daseinsvorsorge

im Strommarkt von morgen

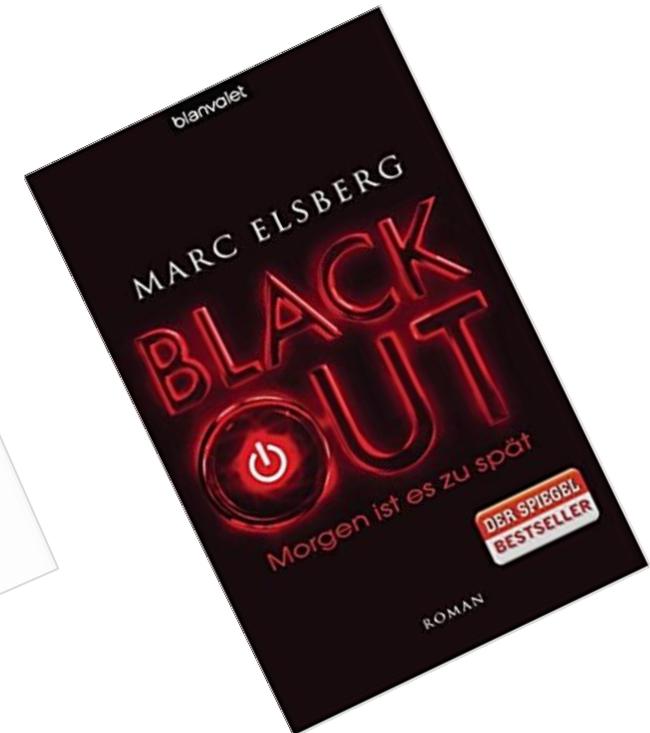
SoLAR „go live“ Event  
Allensbach, den 08.07.2020  
Dr.-Ing. Thomas Walter



# Digitalisierung Hype und Bedrohung für das Stromnetz

Digitalisierung bietet ungeahnte Möglichkeiten  
So sah der Einstieg für Nerds 1981 aus

Digitalisierung ist schwer zu beherrschen:  
Besonders kritisch ist das beim Stromnetz



# Schwerpunkt der aktuellen EU-Präsidentschaft: Cybersichere Energiesysteme



## Die Herausforderungen (Auszug)

- **Echtzeitanforderungen**  
Echtzeitsysteme können mit den Standardlösungen wie Authentifizierung und Verschlüsselung nicht geschützt werden
- **Kaskadeneffekte**  
Durch Kopplung mit anderen Sektoren und Ländern können sich Störungen schnell ausbreiten
- **Technologiemix**  
Viele Komponenten im System wurden entwickelt, als Cyber-Security noch kein Thema war (Einfallstor für Angriffe)

# Cybersichere Energie Lösungsansätze und Projekt SoLAR

## Die Empfehlungen (Auszug)

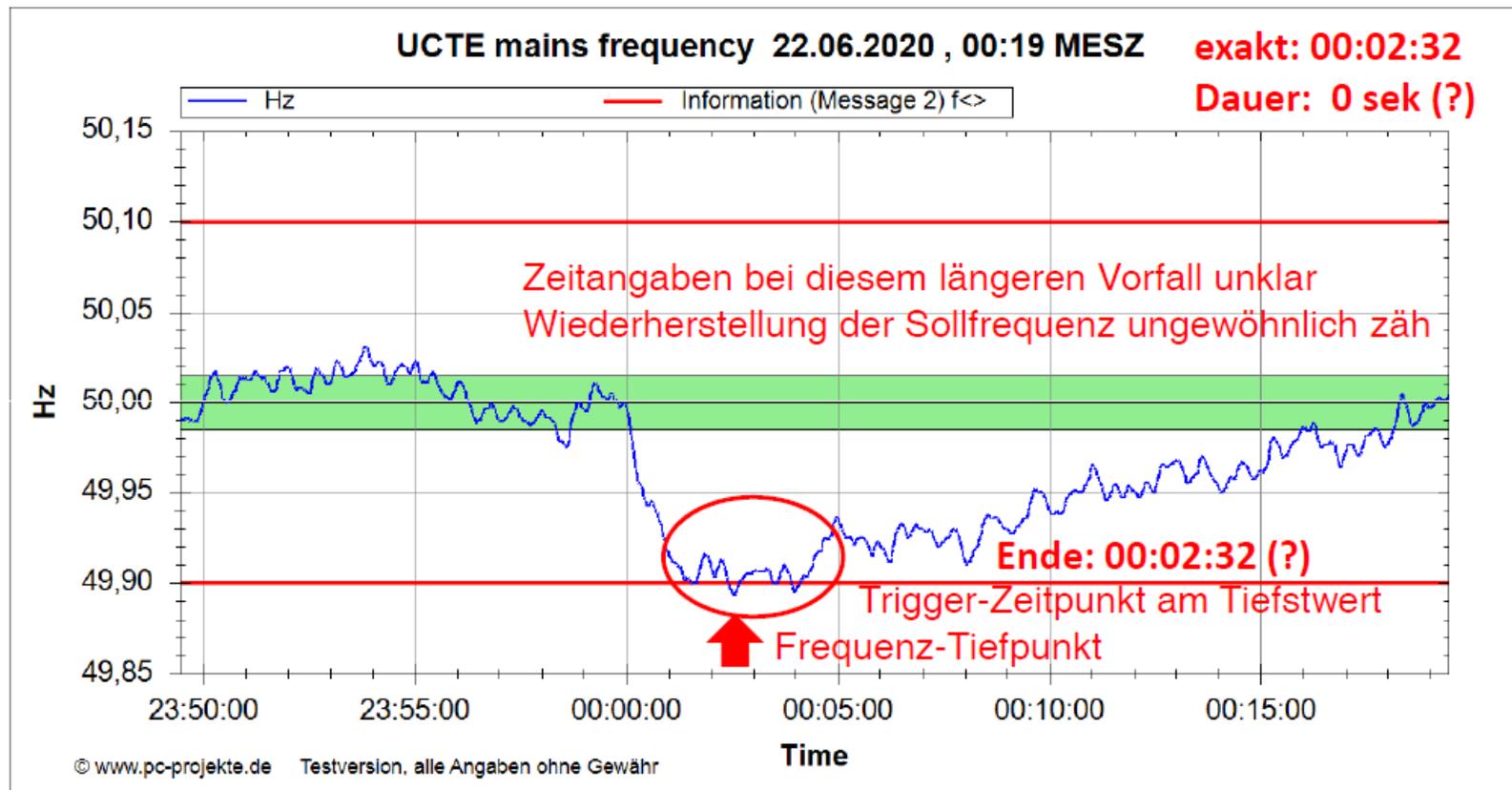
- Zusätzliche physikalische Maßnahmen (nicht nur IT)
- Private Kommunikationsnetzwerke (statt Einfluss aus öffentlichem Kommunikationsnetz)
- Aufteilung des Systems in logische Zonen (dezentrale Systeme)
- Entwicklung von Entwurfskriterien für ein resilientes Netz

## Projekt SoLAR

- Lokaler Markt nutzt lokale erfasste physikalische Größen
- Lokale Kommunikation vom Netzanschluss hin zu den Geräten
- Optimierung des Quartiers als Untereinheit des Stromnetzes
- Netzdienliches Verhalten und Austausch mit Akteuren zu zellulären Netzen und lokalen Märkten (VDE, C/sells)

# Daseinsvorsorge: Zunehmende Volatilität benötigt neue Methoden zur Netzstabilisierung

Vorfall Nr. neu 25: Frequenzeinbruch, Trigger low frequency (**49,893 Hz**)



- Netzfrequenz als Stabilitätsmaßstab
- Zunehmende Meldefälle (rote Linien)
- Als Teil des Testprogramms in SoLAR ist Beitrag zur Frequenzstabilisierung geplant

Quelle: Energiewende-Newsletter Dr. Franz Hein vom 25.06.2020

# SoLAR

## Beiträge zur Daseinsvorsorge

### Netzentlastung

- Spitzenlast am Netzanschluss bleibt konstant, obwohl die Anschlussleistung deutlich steigt (Wärmepumpen, PV)

### Skalierbarkeit

- Würde die interne Koordination über das Internet erfolgen, wäre bereits bei 75.000 ähnlichen Siedlungen (ca. 7,5 Mio. Menschen) europaweit die Grenze für die Bewältigung eines erfolgreichen Hackerangriffs erreicht (3 GW Regelleistung). Deshalb organisieren wir die Intelligenz lokal.

### Netzstabilisierung

- Aktive Netzstabilisierung (Frequenzhaltung) durch SoLAR wurde simuliert und ist technisch möglich

A vertical photograph on the left side of the slide showing a bright sun setting or rising over a layer of white clouds, with a warm orange and red glow.

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr.-Ing. Thomas Walter  
Easy Smart Grid GmbH  
[www.easysg.de](http://www.easysg.de)  
[thomas.walter@easysg.de](mailto:thomas.walter@easysg.de)  
+49 171 229 4629

