



Das E-Energy-Leuchtturmprojekt  
in der Modellregion Cuxhaven

## Anreize und Weichenstellungen für zukunftsfähige Energiesysteme – Sicht des E-Energy-Projektes „eTelligence“

Dr. Wolfram Krause

Abt. Forschung und Entwicklung, EWE AG

Gesamtprojektleiter eTelligence

gefördert durch das



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie**

# Weiterer Ausbau der Erneuerbaren Energien

Zwingend notwendig, um die Klimaziele zu erreichen!

- Führt jedoch zu
  - zunehmender Variabilität des verfügbaren Stroms!
  
- Herausforderung aus bilanzieller Sicht (Überschuss/Mangel):
  - Immer öfter wird Strom im Überfluss vorhanden sein und
  - gleichzeitig wird Strom immer öfter Mangelware sein.
  
- Herausforderungen jedoch auch für die Systemstabilität:
  - Einspeisung aus Wind und PV fluktuiert stark
  - Ausregelung der Fluktuationen kann bei großem Anteil von Windstrom nicht mehr durch Großkraftwerke bewerkstelligt werden!

## Lösungsstrategien

### Option A: „Bequeme Welt“ – Erzeugung richtet sich nach Verbrauch

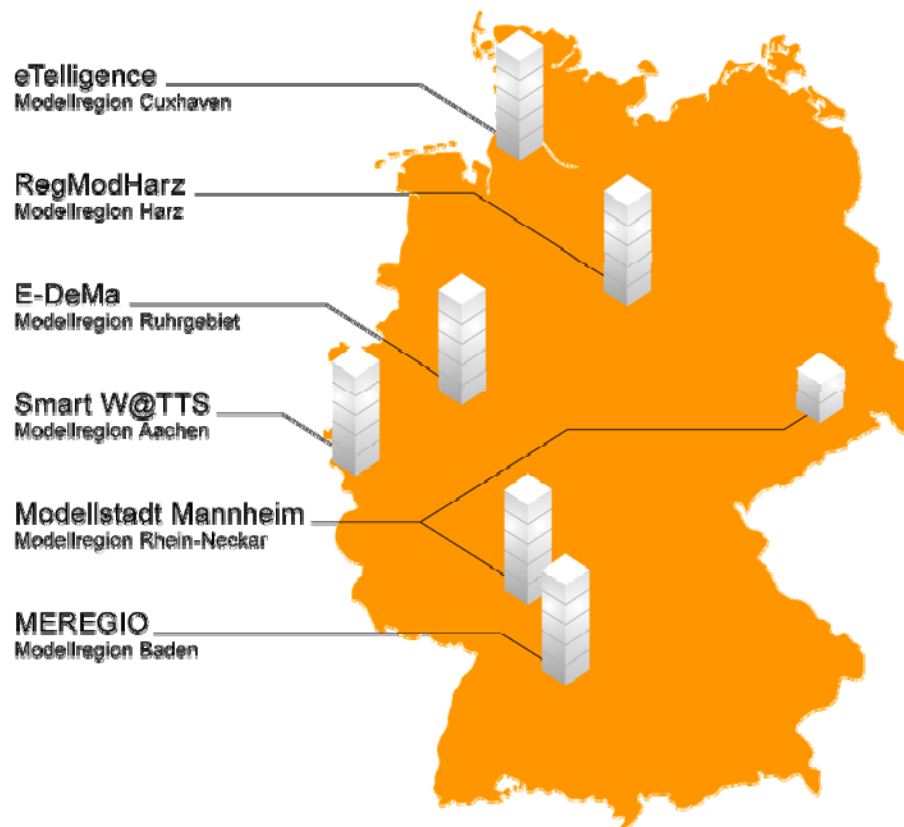
- Wie heute: Die Verfügbarkeit von Strom zu einem bestimmten Zeitpunkt beeinflusst für kleine und mittlere Erzeuger und Verbraucher *nicht direkt* den Strompreis zu diesem Zeitpunkt.
- Folgen:
  - Enorme Kosten für Netzausbau, Spitzenlastkraftwerke und Speicher.
  - Der mittlere Strompreis für Verbraucher steigt.

### Option B: „Strom als Gut“ – Verbrauch richtet sich nach Erzeugung

- Verfügbarkeit von Strom beeinflusst den *aktuellen* Strompreis.
- Dynamischer Strompreis wird berücksichtigt bei der Planung
  - der Stromproduktion von (kleinen und großen) Erzeugern
  - des Stromverbrauchs von Verbrauchern.
- Folgen:
  - Effizientes Gesamtsystem – Intelligenz statt teurer Infrastruktur!

# eTelligence: E-Energy-Leuchtturm des Nordens

Das F&E-Projekt „eTelligence“ ist ein Gewinner des BMWi Technologiewettbewerbs „E-Energy“.

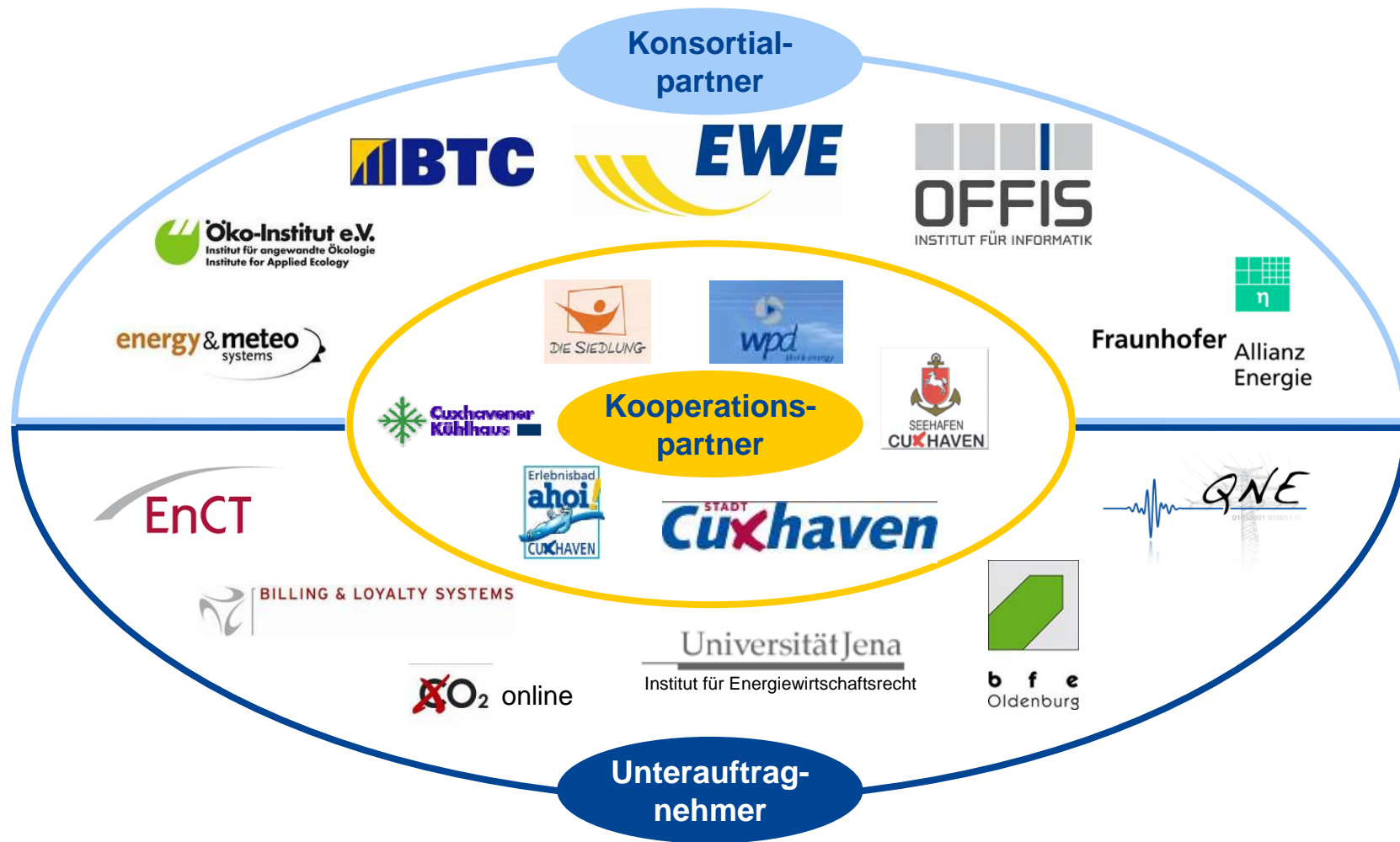


gefördert durch das



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

# Das Konsortium: Alle Akteure an Bord!



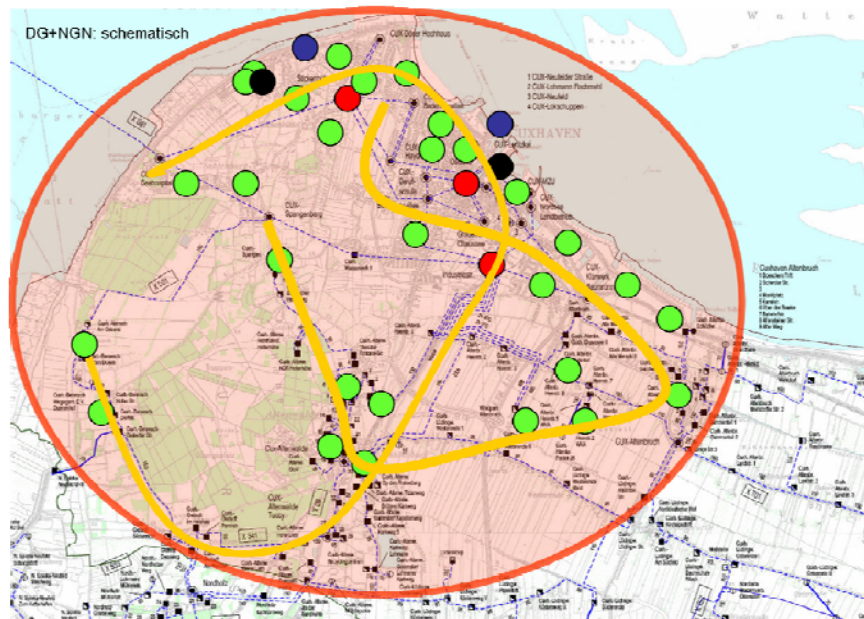
## Das eTelligence-Ziel



### **Demonstration und Erprobung: Regionales Energieversorgungssystem der Zukunft**

- Hoher Anteil Erneuerbarer Energien
- Intelligente Systemintegration von Erzeugern und Verbrauchern mittels moderner IKT
- Gesamtlösung: Einbindungen aller Verbraucher und Erzeuger
- Zukunftsfähigkeit
  - Liberalisierungskonformität
  - Effiziente Integration der Erneuerbaren Energien
- Optimierung des Energiepolitischen Dreiecks

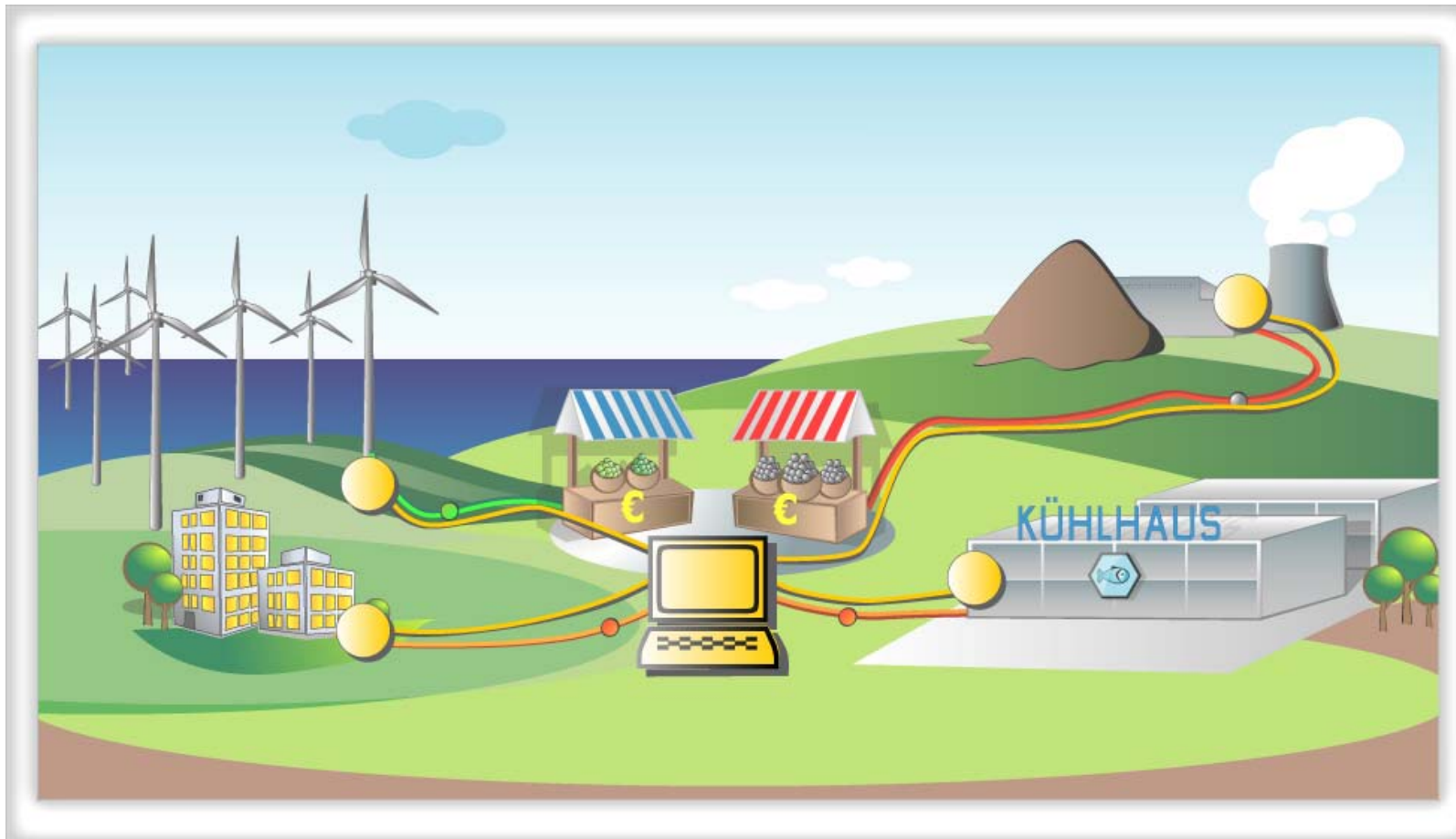
# eTelligence – E-Energy-Modellregion Cuxhaven



- 43 MW dezentrale Erzeuger
- Großkunden
- Glasfaser-Netz
- 3 Umspannwerke
- Tourismus

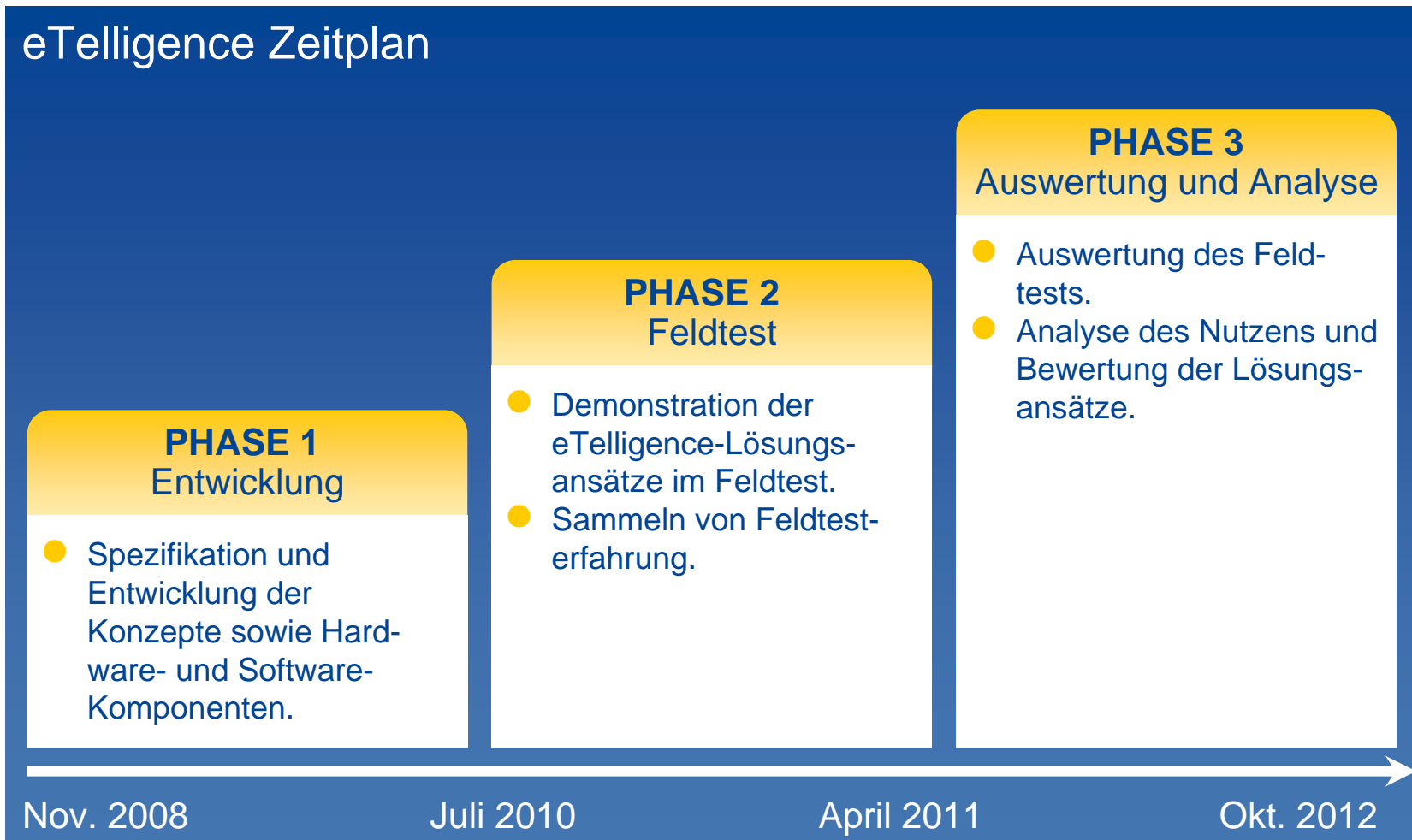
- **Energiemix der Zukunft**  
*Regenerative Anlagen (Wind, Photovoltaik, Biogas) in der Region decken etwa 50 Prozent des jährlichen Strombedarfs*
- **Repräsentativer Verbrauchsmix**  
*Haushalte, Industrie und Gewerbe*
- **Kommunikations-Infrastruktur**  
*Aufbau eines Glasfasernetzes*
- **Abgeschlossener Netzbereich**  
*Ermöglicht exakte Analyse*
- **Tourismus**  
*Kommunikation über die Grenzen der Region hinaus*

## Das eTelligence-Szenario



# Drei Phasen: Entwicklung, Feldtest, Auswertung

## eTelligence Zeitplan

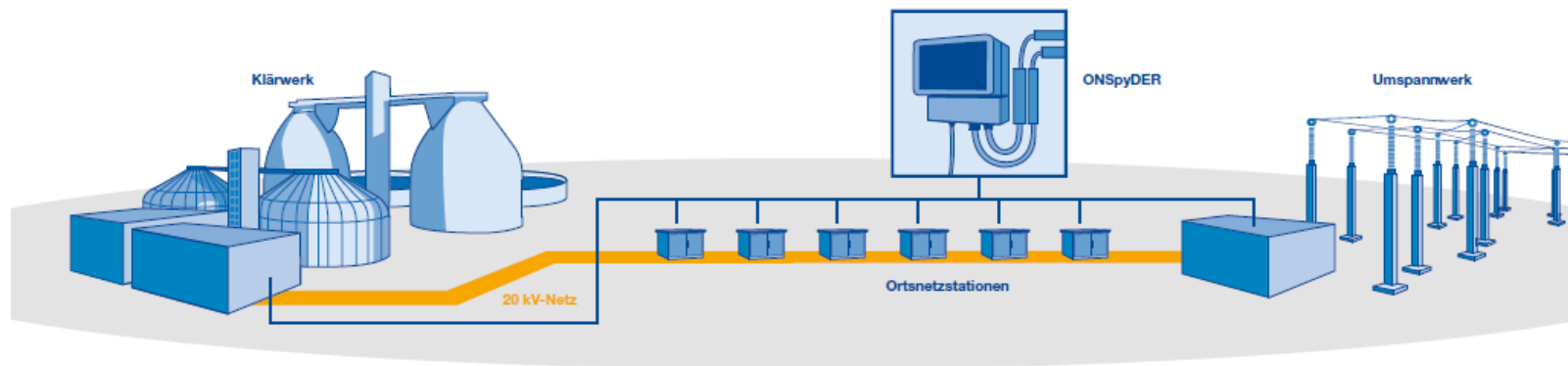


# Fokus: Das aktive Verteilnetz

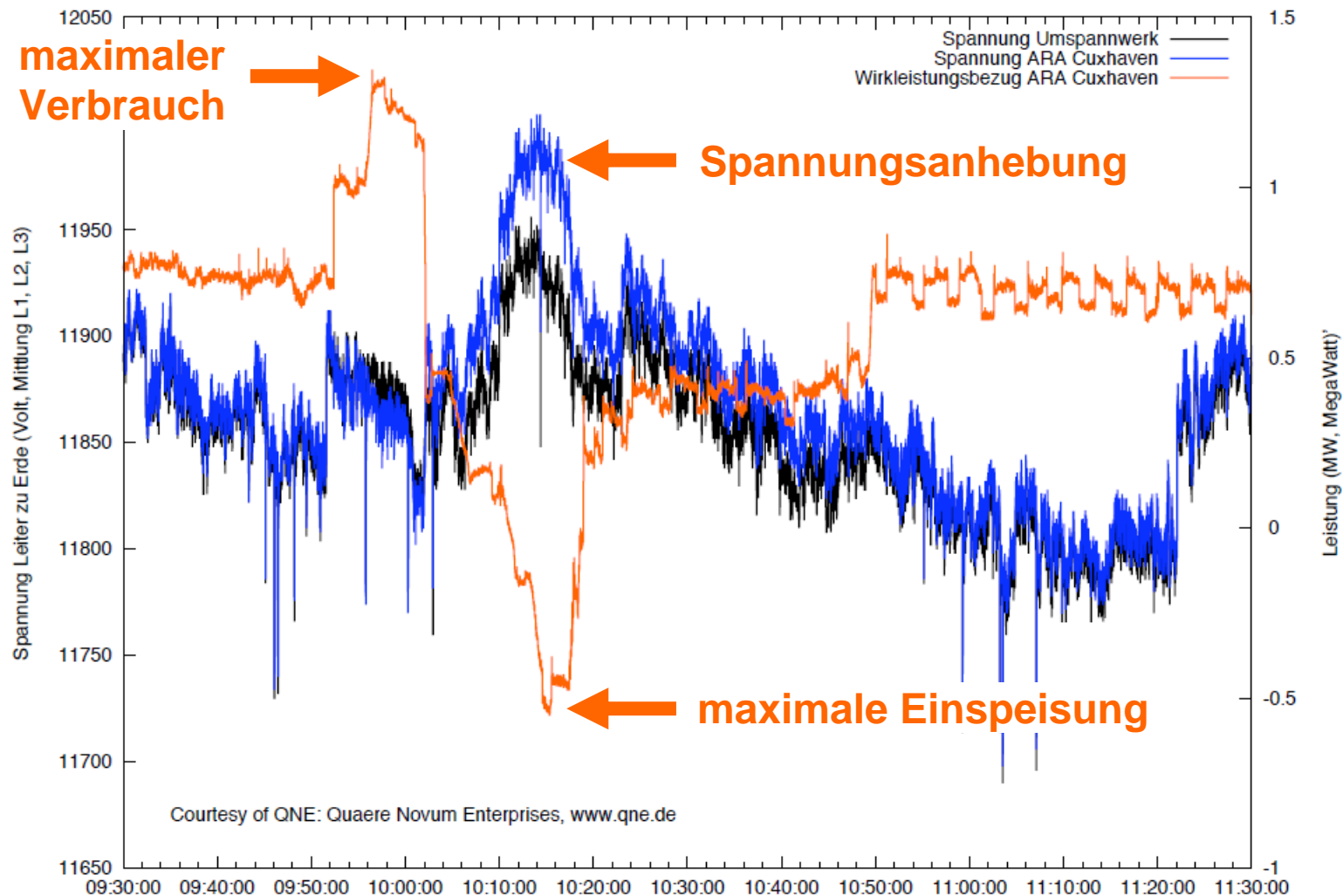


## Aktives Verteilnetz: Vision

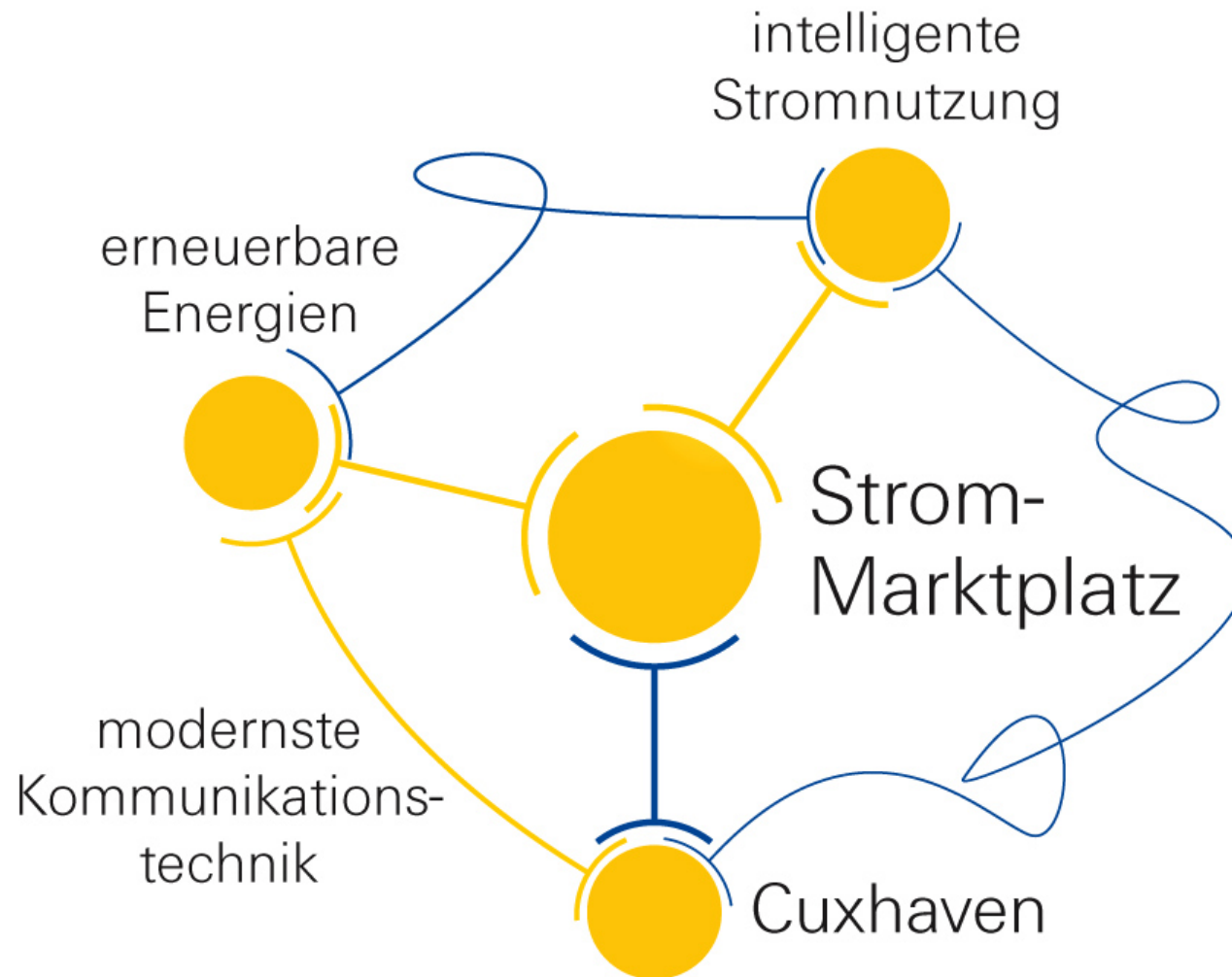
- Messtechnik im Verteilnetz (20 kV und 1 kV)
  - Online-Messung von Strom (Wirk+Blind) und Spannung
  - Integration in die Netzführung
  
- Reduktion von Infrastrukturkosten und weiterer Ausbau der Erneuerbaren
  
- Optimierter Betrieb des Verteilnetzes
  - Interaktive Steuerung (z.B. von Spannungsgradienten)



# Versuch „ARA Cuxhaven“: Lastflussumkehr



## Zusammenfassung „eTelligence“



## Wo gibt es weitere Infos zu eTelligence?

### **Ansprechpartner bei EWE ist:**



Dr. Wolfram Krause (F&E)

0 44 88/52 20-120

wolfram.krause (at) ewe.de

eTelligence lässt sich auch spielerisch erfahren unter:

<http://www.eTelligence.de>

Die geschickte Nutzung des Kühlhauses ermöglicht eine optimale Verwendung der schwankenden Windenergie und schont somit die fossilen Energieträger.