

# „Silizium versus Kupfer“

Smart Grids

Erfahrungen nach

8 Jahren F & E

Österreich als Leitmarkt und Leitanbieter  
Strategieprozess Smart Grids 2.0

Adreas Abart

**NETZÖÖ**  
Ein Unternehmen der Energie AG

## 8 Jahre F & E: Ziele und Aktivitäten

---

- Netzintegration DEA zu geringstmöglichen Kosten => Vermeidung Netzausbau
- PV am Hausdach zentrales Problem für Spannungshaltung in normal ausgedehnten Niederspannungsnetzen.
- Spannungshaltung bei dezentrale Wind- und Wassererzeugungsanlagen
- Projektkette DG DemoNet 2006 – 2014 & weitere Projekte mit Industriepartnern und Universitäten
  - Spannungsregelungen
  - Wechselrichtertechnologie
  - Speichereinsatz
  - Regionale und Lokale Autonomie
  - Energieeffizienz beim Kunden

# Erkenntnisse & Erfahrungen

- Reale Spannungspegel sind niedriger als TOR D2 Schätzverfahren ergeben
- Spannungsregelungen sind für Bestandsnetze, die kein ausreichendes Integrationspotenzial haben eine interessante Alternative zum Leitungsbau – nicht für Neuerrichtungen.
- Alter betroffener Assets ist entscheidend
- Spannungsregler müssen in Planungswerkzeuge integriert sein
- Spannungsregelungsalgorithmen, die die Spannung nur innerhalb definierter Grenzen halten lassen freie Integrationspotenziale nicht mehr aus der Spannung erkennen.
- OPEX wächst –CAPEX soll gesenkt werden



# Maßnahmen zur Kompensation der Spannungsanhebung

## ○ "Kupfer"

### **Netzausbau**

- Leitungen verstärken
- Zusätzliche Abzweige
- zusätzliche Transformatorstationen
- zusätzliche Umspannwerke

< = >

- *Regeltransformatoren für HV/MV & MV/NV*
- *Längsregler für Mittelspannungsabzweige*
- *Längsregler für Niederspannungsstränge*

## ○ "Silizium"

### **Smart Grid**

- Monitoring
- Q-Bezug durch DEA
- Kompoundierung und andere Störgrößenbeaufschlagung
- Koordinierte Spannungsregelung basierend auf Quasi-Echtzeit-Spannungsmessungen
- DSM



- Spannungsregelungen benötigen einfache **Beobachtbarkeit des verfügbaren Integrationspotenzials**
- **Planungswerkzeuge** mit effizienten **Schnittstellen** zu detaillierten **Verbrauchs- und Erzeugungsdaten** sowie Daten des **Assetmanagements** müssen eingerichtet werden.
- **Performanz und Stabilität der IKT-Komponenten** muss erprobt und ggf. verbessert werden.  
**Security & privacy** erhöhen die Anforderungen an teilweise limitierte Kapazitäten  
=> Welche IKT Lösung? – Breitband vs. Powerline
- Einfache Alternativen im Vergleich mit komplexen Lösungen
- Erfahrungen in der Praxis

# Kupfer versus Silizium!



# Smart Grid Technologie

## Hürden am Weg zur Standardtechnologie

---

Der Einsatz von Smart Grid Technologie ist eine Frage der  
**Wirtschaftlichkeit**

- Für marktreife Systeme muss sichergestellt sein:  
„Kosten für Silizium“ < „Kosten für Kupfer“  
*(einschließlich aller Kosten für Wartung)*
- **Lebensdauer, Kompatibilität** und stabile **Lizenzkosten** müssen sichergestellt sein
- **Aufwand** für Werkzeuge und Know-How in den Bereichen
  - Planung,
  - Wartung und
  - Betrieb                   ...ist nur begrenzt möglich
- Regulierungsansatz **CAPEX <> OPEX** muss vereinbar sein

Andreas Abart,  
Netz OÖ GmbH  
[andreas.abart@netzgmbh.at](mailto:andreas.abart@netzgmbh.at)

