

# Warum intelligente Netze?

## Why intelligent grids?

Institut für  
Computertechnik

**ICT**

Institute of  
Computer Technology

Friederich Kupzog

2nd International Symposium for Distributed  
Electricity Generation and Smart Grids

# Wer trägt vor? Who is presenting?

Friederich Kupzog, TU Wien

Institut für Computertechnik (ICT)

Projekte der Gruppe **IT & Energy**

- IRON (Integral Resource Optimisation Network)
- DG DemoNetz-Konzept
- REMPLI
- SaftetyLON



VIENNA  
UNIVERSITY OF  
TECHNOLOGY

INSTITUTE OF  
COMPUTER  
TECHNOLOGY

# Woher stammt der Begriff?

## Where does the term come from?

### „Intelligentes Netz“

- Begriff stammt aus der Kommunikationstechnik
- ITU-T Standards Q.1210 bis Q.1219
- bezieht sich auf Zusatzdienste zur Sprachkommunikation



# Was ist Intelligenz in diesem Kontext?

## What is intelligence in this context?

### Eigenschaften technischer „Intelligenz“

- Eigenständigkeit (Entscheidungs- und Handlungsautarkie)
- Anpassungsfähigkeit
- Beachtung des Kontexts
- Lernfähigkeit
- Umgang mit gesammelten Informationen
- Fähigkeit, Probleme zu lösen



# Vorteile „intelligenter“ technischer Systeme

## Advantages of “intelligent” technical systems

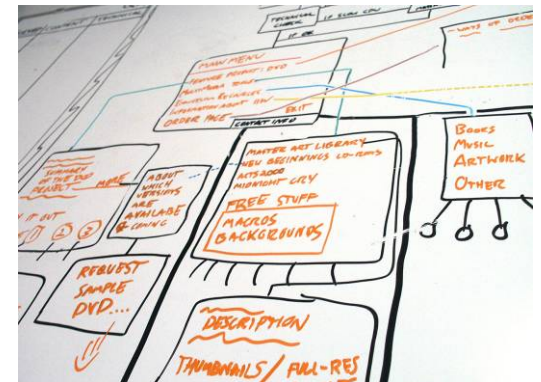
- Beherrschung von wachsender Komplexität
  - Ersatz unbeherrschbarer Regelbäume
  - eigene Lösungsfindung durch das System
- Anpassungsfähigkeit an neue Problemstellungen



# Nachteile „intelligenten“ Verhaltens

## Disadvantages of “intelligent” behaviour

- Nicht-intendierte Eigenständigkeit
- unvorhersehbares Verhalten
- Non-Determinismus
- Ggf. nicht beherrschbares „Eigenleben“



# Intelligenz im elektrischen Netz?

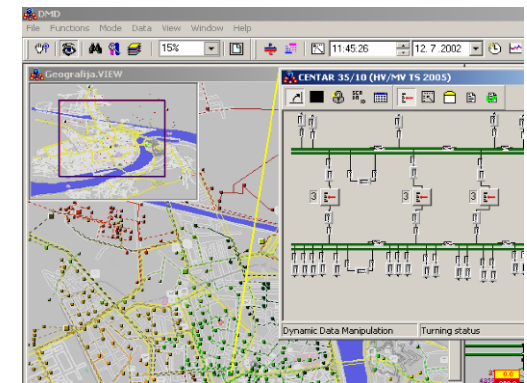
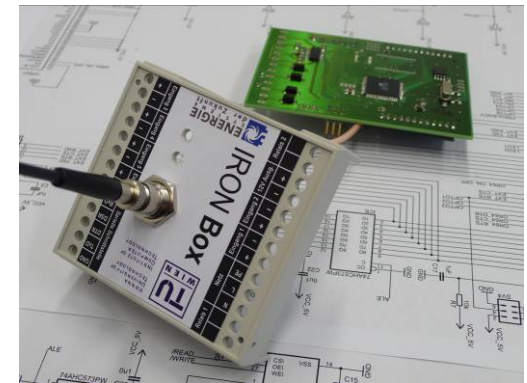
## Intelligence in the power grid?

- wieder einen großen Schritt zurück
- weit entfernt von eben skizzierter technischer Intelligenz
- Paradigmenwechsel  
Von der unterstützten Sekundärtechnik zum integralen Systembestandteil





- Smart Metering
  - Add-on Funktionalitäten
  - Fernwirkung auf Lasten
- Aktive Netze
  - komplexe Regelalgorithmen
  - Adaption an Netzsituation
- Real Time Pricing, „intelligente Tarife“
  - Netzteilnehmer als Agenten in einem Marktplatz
- SCADA-Systeme





# Problemfelder Problem areas

- verschiedene Anwendungen mit unterschiedlichen Anforderungen
- 40-jährige Investitionszyklen
- Zuverlässigkeit IT vs. Kupfer
- IT-Sicherheit
- Systemkomplexität



# Wem nützt das?

## For whom can this be useful?

- Endverbraucher
  - mehr Services
  - aktive Unterstützung von Effizienz- und Sparmaßnahmen
- Netzbetreiber
  - investiert in flexible Infrastruktur
  - Netzausbaukosten geringer
- Energieerzeuger
  - einfachere Netzanbindung
- Weitere Rollen



# Zusammenfassung Conclusion

- noch weit entfernt vom wirklich intelligenten Netz
- eher „raffinierte“ oder „trickreiche“ Netze
- intelligenter Netze unterstützen innovative technische Ansätze in elektrischen Netzen
- intelligentes Netz ist kein Selbstzweck an sich
- Vielmehr ein Mittel für
  - Steigerung der Energieeffizienz
  - Beherrschung von Komplexität
  - letztlich Senkung von Kosten



