

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

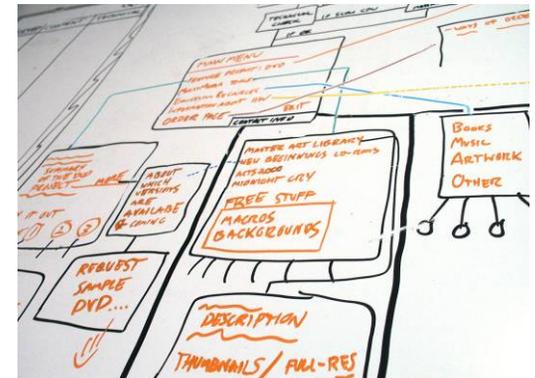
- Beherrschung von wachsender Komplexität
 - Ersatz unbeherrschbarer Regelbäume
 - eigene Lösungsfindung durch das System
- Anpassungsfähigkeit an neue Problemstellungen



Nachteile „intelligenten“ Verhaltens

Disadvantages of “intelligent” behaviour

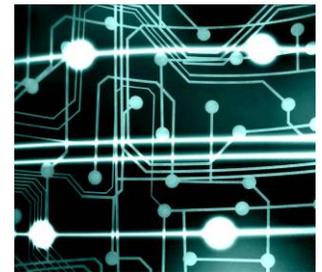
- Nicht-intendierte Eigenständigkeit
- unvorhersehbares Verhalten
- Non-Determinismus
- Ggf. nicht beherrschbares „Eigenleben“



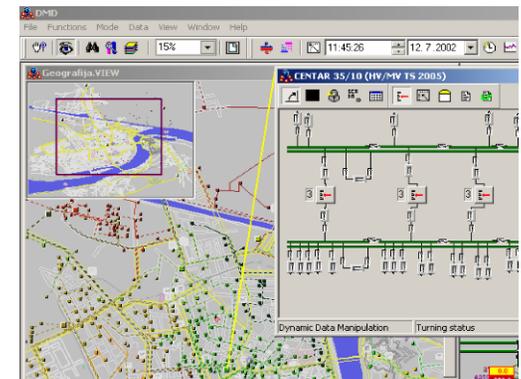
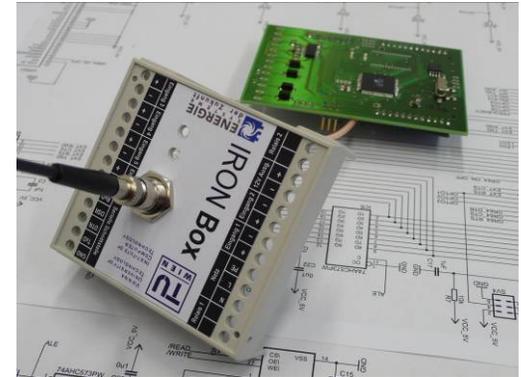
Intelligenz im elektrischen Netz?

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



