



Das E-Energy-Leuchtturmprojekt  
in der Modellregion Cuxhaven



# eTelligence-Referenzarchitektur

Dr.-Ing. Ludger Bischofs  
27.11.2009

gefördert durch das



**Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie**

# Architektur

„Architektur ist die Kombination von *utilitas*, *firmitas* und *venustas*.“

frei nach Vitruvius (Römischer Architekt 90-20 v. Chr.)

- *utilitas*: das Gebäude erfüllt seine Funktion
- *firmitas*: das Gebäude ist stabil
- *venustas*: das Gebäude ist ästhetisch gestaltet



[BBS05]

## Analogie: „Architektur und Softwarearchitektur“

Eine Softwarearchitektur sollte sicherstellen, dass

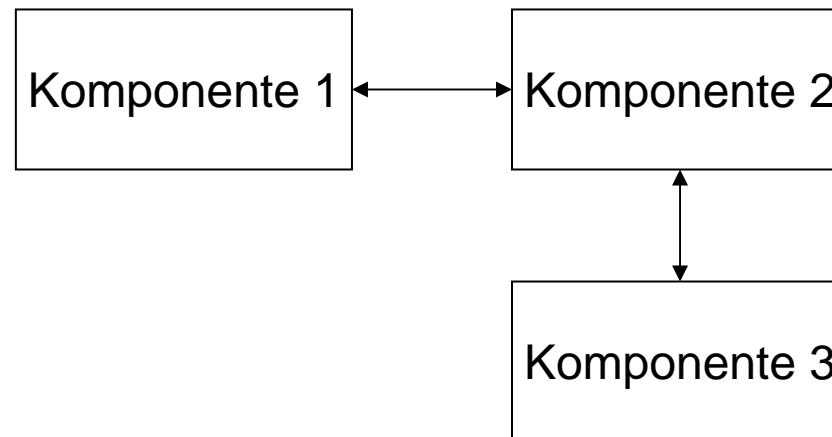
- ein Softwaresystem seine Anforderungen erfüllt (*utilitas*),
- robust ist gegenüber Änderungen (*firmitas*)
- und klare, logische Strukturen aufweist, die das Verständnis vereinfachen (*venustas*).

[BBS05]

## Definition Software-Architektur

„Die Software-Architektur ist die **grundlegende Organisation eines Systems**, dargestellt durch dessen **Komponenten**, deren **Beziehungen** zueinander und zur Umgebung sowie die Prinzipien, die den **Entwurf** und die **Evolution** des Systems bestimmen.“

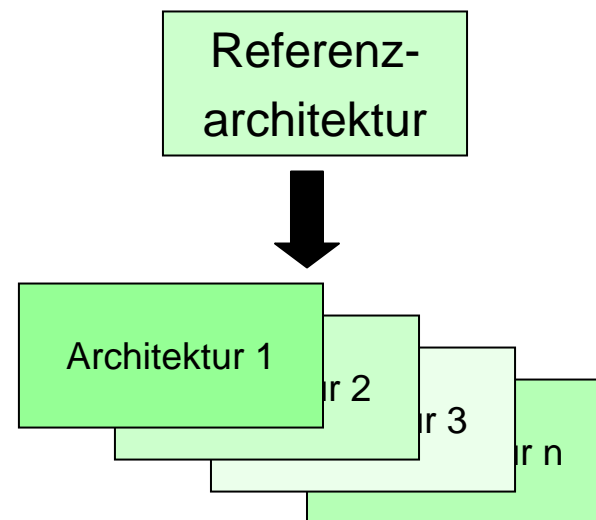
[RH09]



## Definition Referenzarchitektur

„Eine Referenzarchitektur ist eine abstrakte Software-Architektur, sie definiert Strukturen und Typen von Software-Elementen sowie deren erlaubte Interaktionen und ihre Verantwortlichkeiten speziell für einen Anwendungsbereich. Die Strukturen sind jeweils **für alle Systeme innerhalb einer Domäne** anwendbar.“

[RH09]



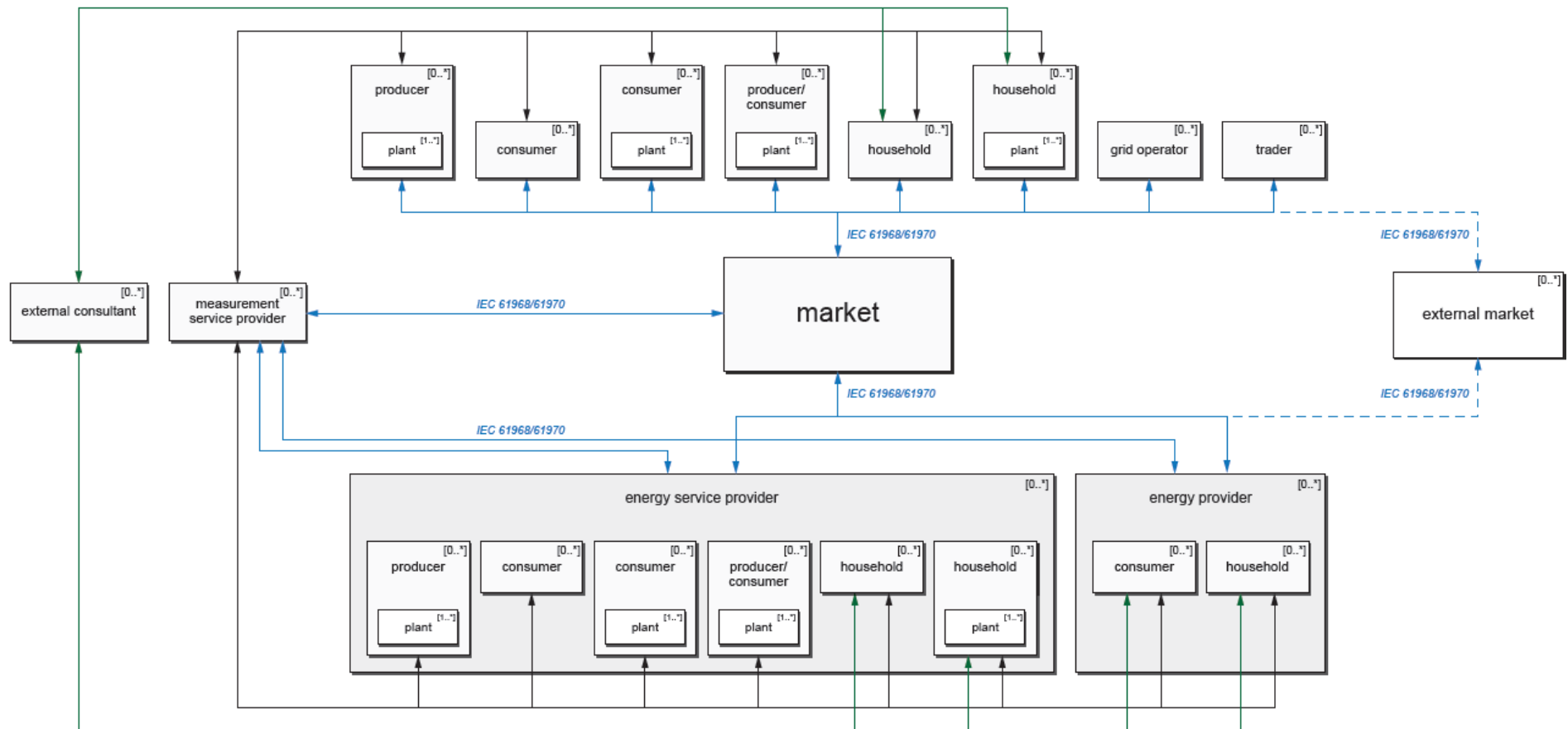
## Intention der eTelligence-Referenzarchitektur

- Abstraktion von der konkreten eTelligence-Systemarchitektur
  - Mögliche Übertragbarkeit der entwickelten Konzepte auf andere Regionen
- Die Referenzarchitektur berücksichtigt mögliche zukünftige Erweiterungen
- Die Architekturbeschreibung dient als Kommunikations- und Diskussionsgrundlage (Verständlichkeit für unterschiedliche Zielgruppen und Entscheidungsträger)

## Inhalte der Architekturbeschreibung

- Begleitendes Dokument soll sowohl informelle als auch IT-spezifische Beschreibungen umfassen wie z.B.
  - Glossar der Akteure und Teilsysteme
  - Exemplarische Anwendungsfälle und Geschäftsprozesse
  - Marktbeschreibung inkl. Betreibermodellen
  - Sicherheitskonzepte für ausgewählte Schwerpunkte
  - Berücksichtigung von Standards

# eTelligence-Referenzarchitektur (abstrakte Sicht)



## Aktuelle Arbeiten

- Abgrenzung/Vergleich gegenüber anderen Arbeiten (z.B. NIST Framework und Roadmap)
- Ergänzung und Verfeinerung der Architekturbeschreibung
- Veröffentlichungen
  - ETG-Kongress, Oktober 2009
  - Fachzeitschrift „it – Information Technology“, Januar 2010 (eingereicht)

## Weiteres Vorgehen

- Mögliche projektübergreifende Erweiterung innerhalb der Fachgruppe Systemarchitektur?
  - Vorteile:
    - erhöhte Sichtbarkeit
    - hohe Relevanz
    - Möglichkeit der Einordnung der Projekte
    - gemeinsames Verständnis
    - bestehende Erfahrungen und Lösungen fließen ein
  - Nachteile:
    - Mehraufwand
    - ?

Vorsicht!



„Wenn wir jetzt eine bestimmte Infrastruktur aufbauen und diese Infrastruktur innerhalb von sehr kurzer Zeit überholt ist, sind wir einen gewaltigen Schritt in die falsche Richtung gegangen“

Prof. Dr. Manfred Broy,  
Kapitel „Software-Architekturen für das Internet der Energie“,  
„E-Energy“-Buch, Springer 2009

## Literatur

- [BBS05] K. Bergner, M. Broy, M. Sihling: Softwarearchitektur. 2005  
[http://www4.informatik.tu-muenchen.de/lehre/vorlesungen/sw\\_arch/WS0506/files/savorles-kap1.pdf](http://www4.informatik.tu-muenchen.de/lehre/vorlesungen/sw_arch/WS0506/files/savorles-kap1.pdf)
- [RH09] R. Reussner, W. Hasselbring: Handbuch der Softwarearchitektur.  
dpunkt, 2009