
FLEXIBLE SOFTWAREPLATTFORM FÜR ENERGIEMANAGEMENT

Energiesymposium – Energietechnik im Wandel – 27. Oktober 2014

Peter Heusinger, Fraunhofer IIS



Einführung

- Gründe für Energiemanagement
 - Energiebewusst handeln
 - Energiekosten senken
 - Eigenproduzierten Strom optimal nutzen
 - Aktiver Beitrag zur Ressourcenschonung und Klimaschutz
 - Smart Home sicher und effektiv anwenden

- Energiemanagement benötigt Flexibilität bei
 - Schnittstellen
 - Geräte
 - Hersteller
 - Applikationen
 - ...

Energiemanagement



- Energiemanagement ist die Kombination aller Maßnahmen, die bei einer geforderten Leistung einen minimalen Energieeinsatz sicherstellen. Es bezieht sich auf Strukturen, Prozesse und Systeme sowie auf menschliche Verhaltensweisen und -änderungen.

[<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/energiemanagement.html>]

Energiemanagementsysteme

Intelligente Energiemanagementsysteme verknüpfen die Informationen von mehreren Geräten miteinander, um lokale und globale Energieflüsse optimal zu steuern.



Herausforderungen:

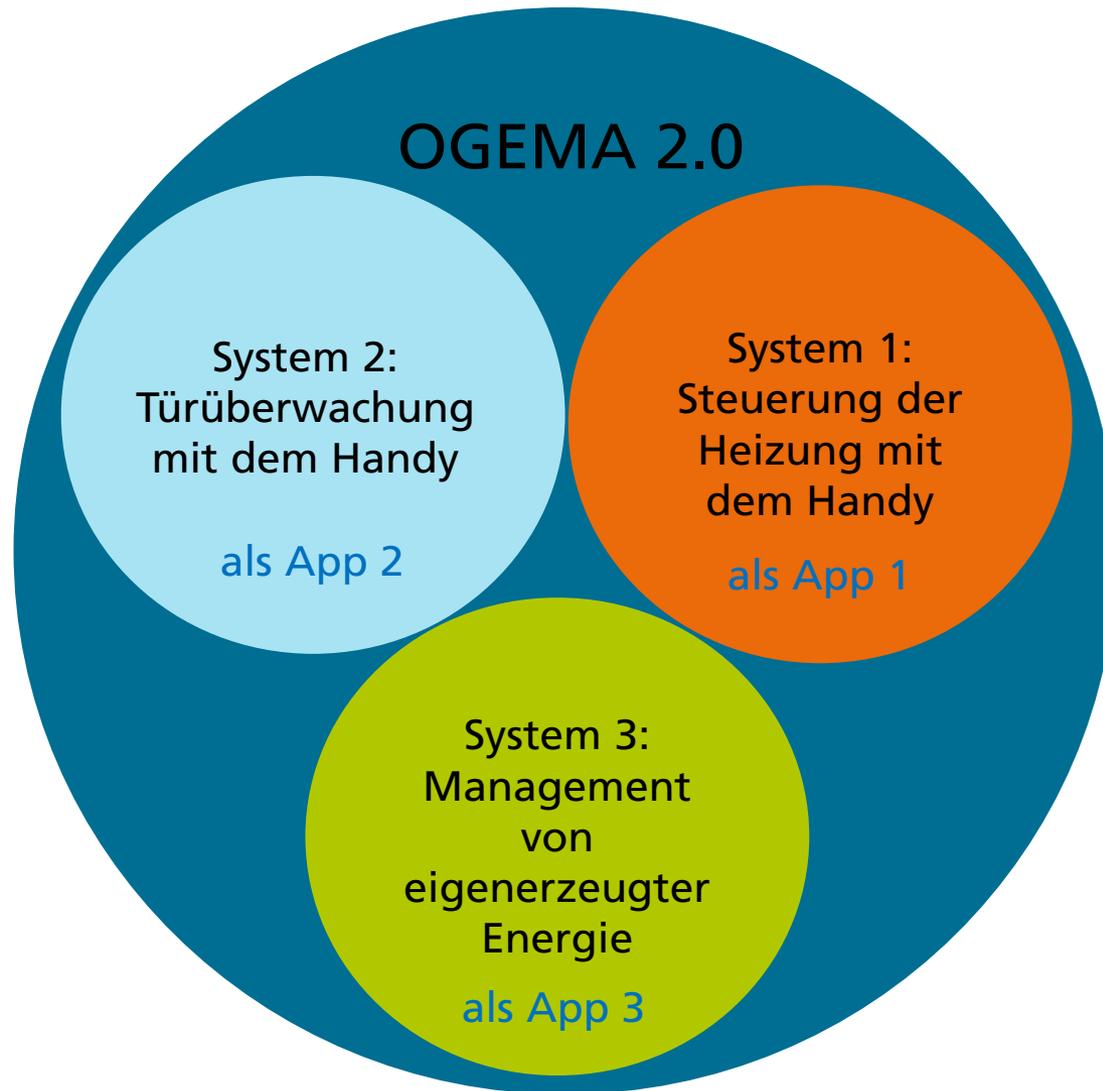
- Unterschiedliche Gerätehersteller (Schnittstellen, Systeme, Standards)
- Hardwareabhängige Software
- Benutzerrechteverwaltung (Installateur, Nutzer, Mieter, Energieversorger)
- Adaption von verschiedenen Kommunikationssysteme
- Ungewollte Zugriffe (Hacker)
- Nutzerfreundliche und einfache Bedienbarkeit
- Mobile Abfrage und Steuerung mit Smartphones und Tablets

Unser Ansatz: Open Gateway Energie Management 2.0



- Das open source Software-Framework OGEMA 2.0 ermöglicht die Realisierung von Energiemanagementsystemen für Gebäude, den industriellen Bereich und die Elektromobilität.
- Das Framework nutzt eine Java-Plattform und standardisierte Datenmodelle zur Steuerung für verschiedenste Energieerzeuger, -speicher und -verbraucher.
- Ein App-Konzept auf dem Framework erlaubt die flexible Installation der Anwendungssoftware für unterschiedliche Nutzungsszenarien und ermöglicht die notwendige Interoperabilität im Smart Home Bereich.
- Durch die Hardwareunabhängigkeit der Software ist eine leichte Adaption an unterschiedliche Plattformen möglich.
- In das Framework ist ein anpassbares Sicherheitskonzept integriert.

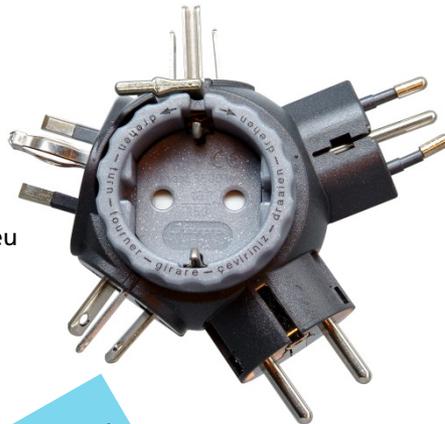
Warum wurde OGEMA 2.0 entwickelt?



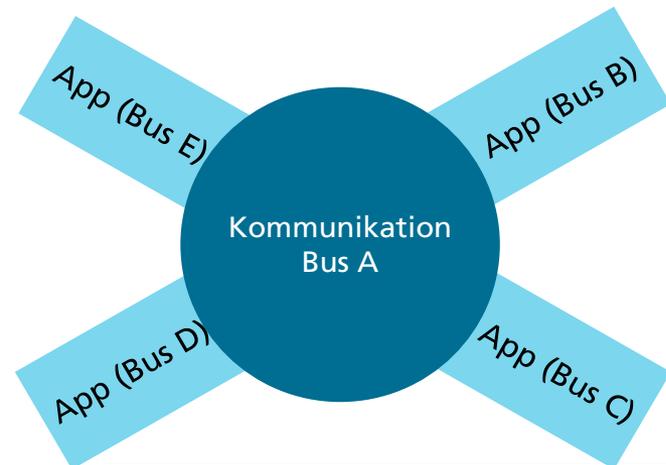
Interoperabilität im Smart Home durch OGEMA 2.0



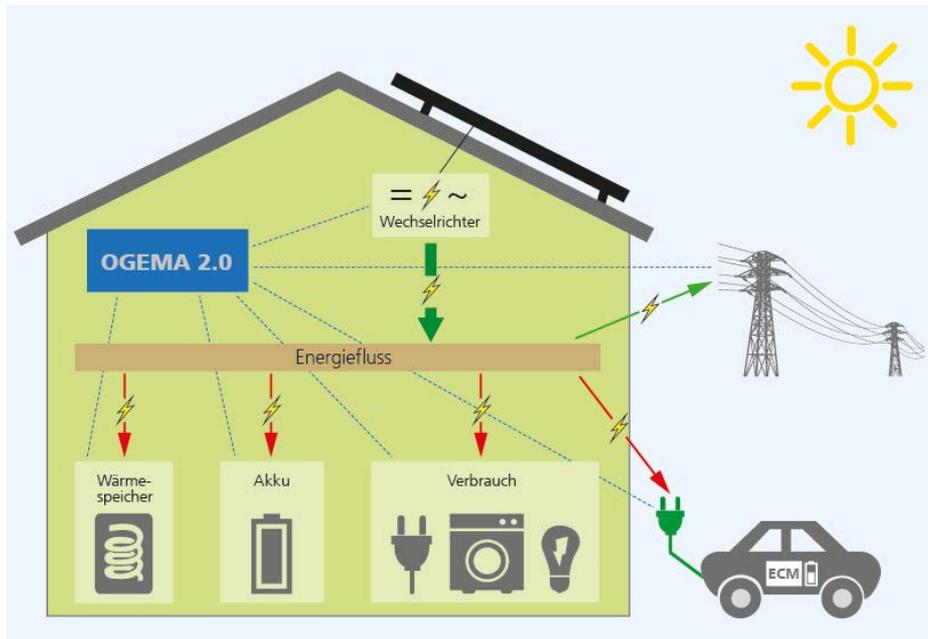
Quelle: kopp.eu



- Große Anzahl untereinander inkompatibler Kommunikationssysteme
- Unterschiedliche Gewerke
- Hersteller wollen Kunden auf Basis eigener proprietärer Kommunikation an sich binden
- Interoperabilität durch OGEMA 2.0
 - Einfache Anbindung der Schnittstellen
 - Individuelle Apps realisieren Protokoll- und Semantikübersetzung



Beispiel Optimierte Nutzung von eigenerzeugter Energie



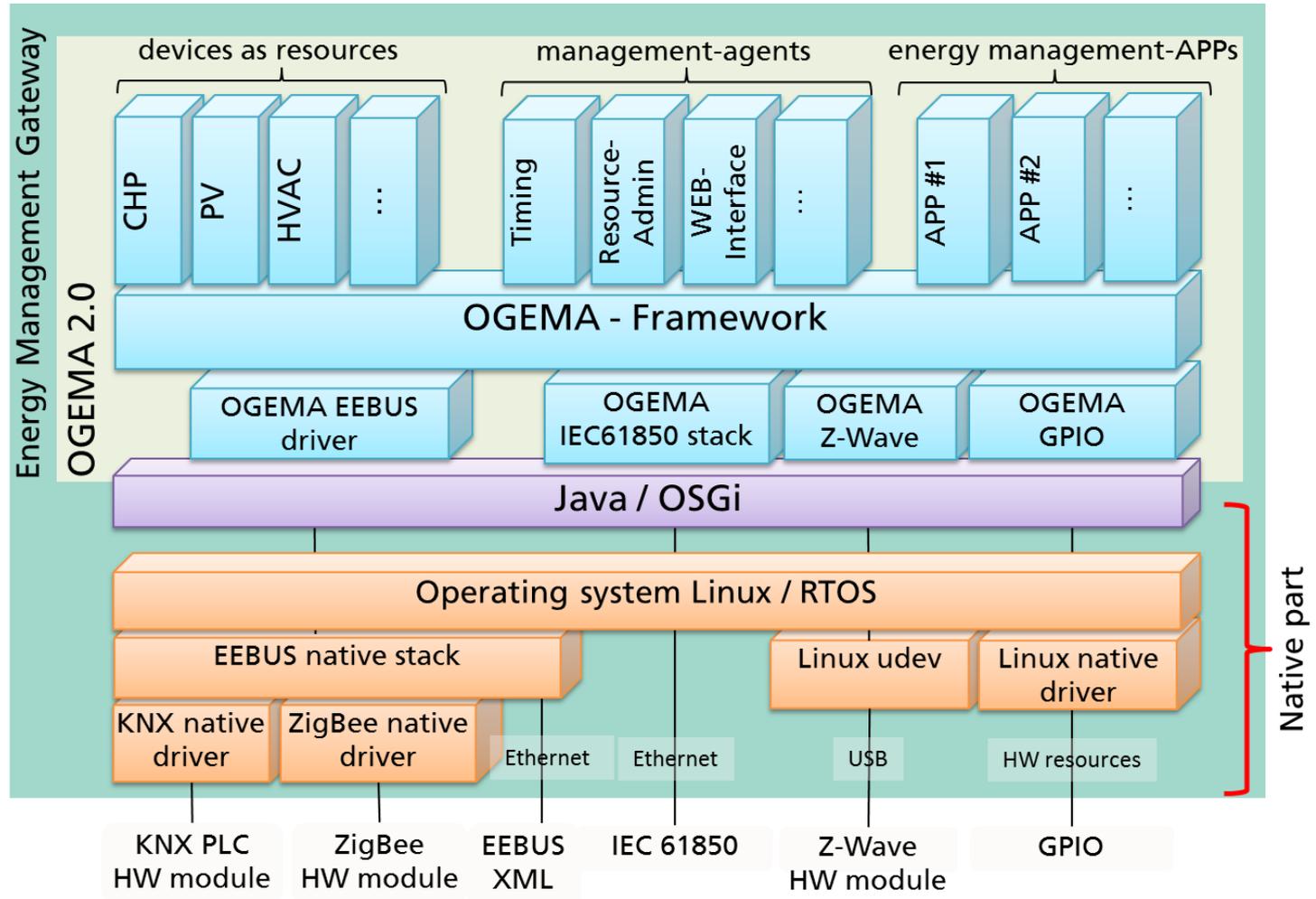
- Eigenerzeugte Energie einspeisen oder selbst nutzen
- Beeinflussung des eigenen Verbrauchs (Demand Side)
- Erfassen von Sensorwerten und Steuern über verschiedene Schnittstellen
- Berücksichtigung von Wetterprognosen, Strompreis, Elektromobilität
- Visualisierung und Steuerung über mobile Endgeräte

Beispiel Energiemanagement in der Industrie



- Energieverbrauch einzelner Anlagen und Maschinen erfassen
→ wenn nötig Anlagen erneuern
- Eigenproduzierte Energie nach Bedarf in den Produktionsprozess einbeziehen (PV, Energie aus Wärmerückgewinnung, ...)
- Energieflussoptimierung
- Senkung der Energiekosten
- Wandel von Energieerfassung zur Prozessoptimierung
 - Condition Monitoring
 - Lastgang gezielt optimieren

Funktionsbild der Open Source Plattform



Integriertes Sicherheitskonzept

- Heute hat Datensicherheit eine besondere Rolle eingenommen
- Anforderungen des BSI-Schutzprofils und aus Standardisierungen sind berücksichtigt
- Das Sicherheitskonzept unterstützt drei Sicherheitslevel
 - Level 1 → Einzelnutzer in einer privaten Installation
 - Level 2 → Mehrbenutzeranwendungen in privaten Installationen
 - Level 3 → Sicherheitsrelevante Anwendungen z.B. im Smart Grid



Software-Kernel als Open Source

- Basisfunktionalitäten des Energiemanagement-Frameworks
- Einbindung von vorhandenen Apps
- Demo-Kit für erste Gehversuche
- Anpassungen auf unterschiedliche Nutzungsszenarien möglich



Download ab November 2014

HERZLICHEN DANK. GERNE BEANTWORTE ICH IHRE FRAGEN

Peter Heusinger
Fraunhofer IIS
Nordostpark 93
90443 Nürnberg

peter.heusinger@iis.fraunhofer.de
+49 911 58061-9310

www.iis.fraunhofer.de/energie

