

PSE Praktikum WS 11/12: Analyse von Daten Intelligenter Stromzähler

Stephan Kessler

30. September 2011

1 Aufgabenbeschreibung



Abbildung 1: Smart Grid

Intelligente Stromzähler werden von den großen Deutschen Energieanbietern aktuell massiv beworben, denn das Stromnetz steht vor einem großen Umbruch: die effektive Verteilung erneuerbarer Energien benötigt eine neue Stromnetzinfrastruktur. Der Ausbau eines neuen intelligenten Stromnetzes, das Smart Grid (vgl. Abb. 1), wird aktuell massiv vorangetrieben. Dazu werden intelligente Stromzähler (Smart Meter) in Haushalten und öffentlichen Gebäuden installiert. Im Gegensatz zum herkömmlichen Zähler, der (halb-)jährlich abgelesen wird, misst der Smart Meter den Stromverbrauch in kurzen Zeitabständen (alle 15/60 min). Beispieldaten sind auf Abbildung 2

Von zentraler Bedeutung ist dabei die Analyse der gewonnenen Daten. Aktuelle Forschungsrichtungen sind (u.a.):

- Die automatisierte Suche in den Daten um Einsparpotentiale hinsichtlich der Energieeffizienz zu erkennen.

- Wege zur Informationsextraktion, die Fragen wie „Welche Gebäude haben ähnliche Verbrauchsmuster?“ nachgeht.
- Welche Informationen über Einzelne verbergen sich in einem solchen Datenbestand? Wie kann ein Eingriff in die Privatsphäre verhindert werden?

In diesem Praktikum soll Software entwickelt werden, die Analysen zu diesen Themen graphisch unterstützt. Dazu liegen sowohl Analysealgorithmen als auch umfangreiche Realwelt Smart Meter Daten in einer Datenbank als Grundlage vor.

Diese Daten sollen entsprechend ihrer gegebenen Struktur dargestellt werden. Die graphische Repräsentation in Form eines Lageplans bietet sich an, da Smart Meter den Stromverbrauch des jeweiligen Gebäudes messen. Dem Benutzer soll es möglich sein sowohl Analysen auszuführen, als auch deren Ergebnis zu betrachten und auszuwerten. Die Software soll weder auf bestimmte, feste Analysen noch auf bestimmte, feste Szenarien aufbauen sondern möglichst flexibel für zukünftige Analysen und Szenarien modelliert sein.

Highlights dieses Praktikums:

- Topaktuelles Thema
- Umgang mit Realwelt-Daten
- Nah an aktueller Forschung

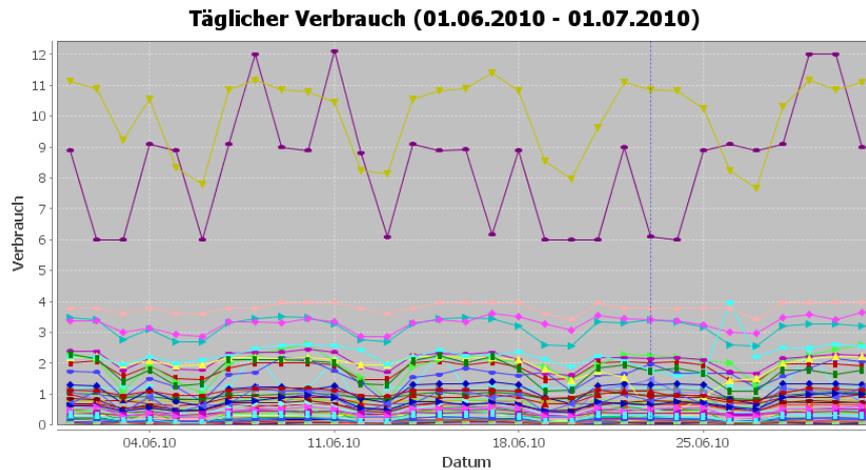


Abbildung 2: Beispielgraph von täglich aggregierten Werten