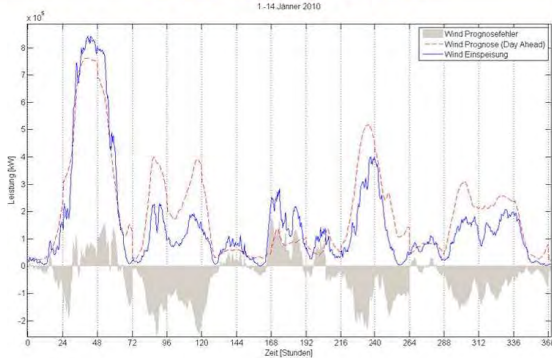


BED: Balancing Energy Demand with Buildings

Klaus Pollhammer, pollhammer@ict.tuwien.ac.at
 Christian Hettfleisch, christian.hettfleisch@ait.ac.at
 Friederich Kupzog, kupzog@ict.tuwien.ac.at

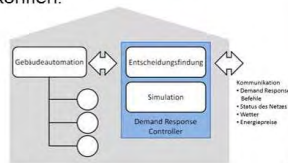
Problemstellung



- Prognosefehler bei Einspeisung durch verteilte, erneuerbare Energieträger können zu möglichen Netzüberlastungen oder zeitweiser Unterproduktion führen.
- Fehlende Speicherkapazität in der Energieinfrastruktur führt zu notwendiger Bereitstellung von Regelernergie im Fall von zu geringer Produktion.
- Potential zur Beeinflussung der Lastseite um Über- oder Unterproduktion auszugleichen unbekannt.
- Im Projekt BED wurde untersucht ob die thermischen Kapazitäten großvolumiger, funktionaler Gebäude als Energiespeicher prinzipiell nutzbar gemacht werden können und darauf basierend eine Potentialabschätzung.

Ergebnisse

- Potentiale zur Verschiebung von elektrischen Lasten in großvolumigen Gebäuden sind vorhanden (vor allem im Bereich Heizung-Lüftung-Kühlung).
- Thermische Trägheit von Gebäuden reicht aus um jederzeit 2 Stunden Abwurf ausgleichen zu können.
- Nur geringe Adaption der Gebäudeautomation notwendig um Gebäude als aktive Lasten zu aktivieren (Demand Response Controller bzw. Gebäude-Agent).
- Einfache Simulation um prädiktive Entscheidungsfindungen zu ermöglichen können mit selbstlernenden Ansätzen verbessert werden.
- Vereinfachtes Gebäudemodell für Gesamtpotentialerstellung:
 - jederzeit ab- und zuschaltbare Last $\pm 45\text{kW}$
 - maximale Abwurfdauer: 2h pro Aktivierung



Methodik

Thermische und elektrische Profilbildung



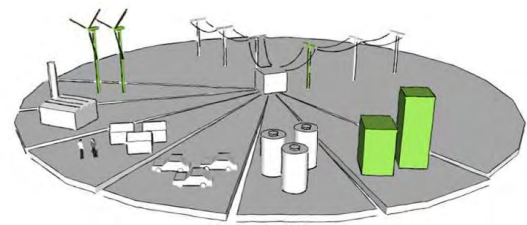
Potentialbestimmung Einzelgebäude



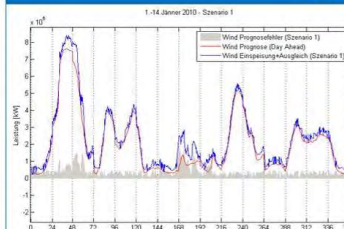
Szenarienbestimmung „Ausgleich Windprognose“



Berechnung Gesamtpotential

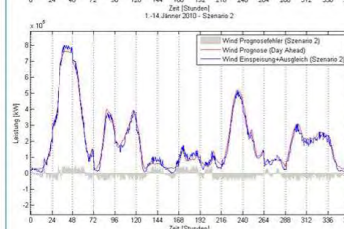


Szenarien



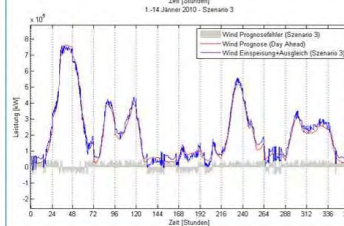
Szenario 1:

- Vollständiger Ausgleich von Phasen der Unterproduktion (nur Lastabwurf).
- Notwendig dafür: min. 9690 Gebäude



Szenario 2:

- Ausgleich von Unter- und Überproduktion, ohne Überkompensation
- Notwendig dafür: min. 9690-15280 Gebäude



Szenario 3:

- Ausgleich von Unter- und Überproduktion, mit Überkompensation
- Notwendig dafür: min. 15280 Gebäude



Dieses Projekt wurde aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „NEUE ENERGIEN 2020“ durchgeführt.