



Integration volatiler regenerativer Energie: Ausgleichsmöglichkeiten auf Erzeuger- und Verbraucherseite

Der steigende Anteil regenerativer Energien wird zunehmend zu einer Herausforderung für eine stabile Stromversorgung: Anders als konventionelle Kraftwerke liefern Windkraft- und Solaranlagen keine konstanten oder steuerbaren Strommengen. Exakte Prognosen der Produktionsmenge sind nur kurzfristig möglich. Somit ergeben sich teils erhebliche Abweichungen zwischen geplanter und realisierter Stromerzeugung. Dies macht bislang große Mengen an teurer Regel- und Ausgleichsenergie erforderlich.

Sowohl auf Erzeuger- als auch Verbraucherseite gibt es Potential zur Lastverschiebung. Auf Erzeugerseite können die Windkraft- und Solar-Anlagen zusammen mit Blockheizkraftwerken (BHKW) in einem virtuellen Kraftwerk (VKW) zusammengefasst werden, vgl. Abb. 1. BHKW dienen primär zur Wärmeerzeugung, der Strom entsteht dabei als „Abfallprodukt“. Dadurch wird aber ein sehr hoher Gesamtwirkungsgrad erreicht.

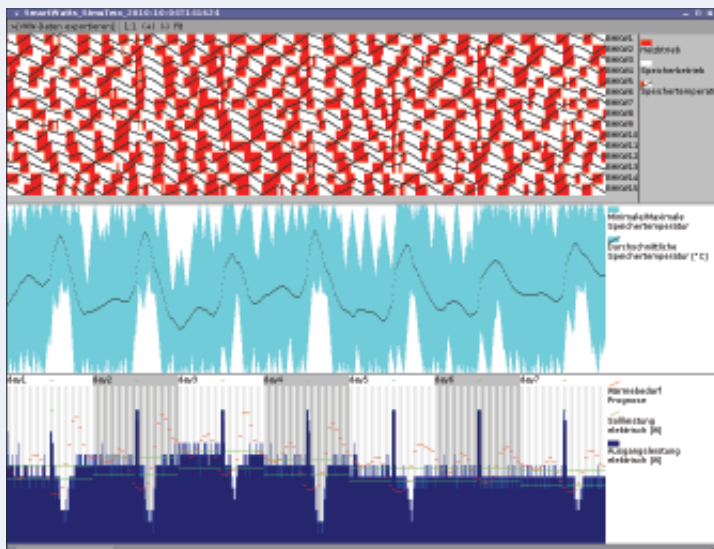


Abbildung 1: VKW-Simulation mit 15 BHKW: Kurzzeitige Verdoppelung der Ausgangsleistung

Durch einen großen Warmwasserspeicher kann die Betriebszeit der BHKW verschoben werden, um Strom dann zu erzeugen, wenn er benötigt wird: im VKW vor allem dann, wenn weniger Wind- und Solarenergie erzeugt wird als erwartet. Auf Verbraucherseite kann der Energiebedarf durch variable Strompreise beeinflusst werden. Intelligente Haushaltsgeräte, z.B. Waschmaschinen, Kühlschränke und -truhen oder zukünftig Elektrofahrzeuge und -räder, nutzen dann automatisch den günstigsten Strom, vgl. Abb. 2.

Am IWI werden zusammen mit PSI, Hannover, als Industriepartner im Rahmen des EEnergy SmartWatts Projekts (BMW Förderkennzeichen 01ME08013A) seit 2010 intelligente Stromerzeugung und -verbrauch durch Simulation analysiert.

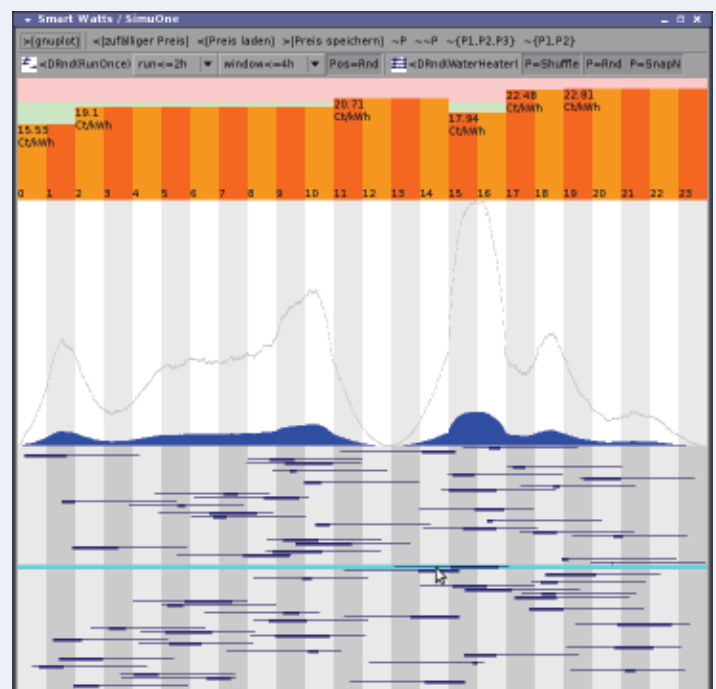


Abbildung 2: Simulation preisabhängigen Stromverbrauchs von Haushaltsgeräten

