

Die Einführung von digitalen Lösungen im Betrieb von energietechnischen Anlagen

Dr. Georg-Nikolaus Stamatelopoulos, EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Kurzfassung

Die Erzeugung von Strom wird im Rahmen der Energiewende nicht nur erneuerbarer, sondern auch volatiler und dezentraler. Volatiler, weil die dominierenden erneuerbaren Erzeugungstechnologien (Wind On- und Offshore und PV) wetterabhängig produzieren und dezentraler, weil deren Leistungsdichte viel niedriger ist im Vergleich zu konventionellen, auf fossilen Brennstoffen basierenden Erzeugungstechnologien. Dabei ist ausgesprochenes Ziel der Energiepolitik, daß es einen Energiemarkt weiterhin geben soll, der das Zusammenspiel zwischen Angebot und Nachfrage regelt. Alle diese Entwicklungen und Tendenzen können nur durch die Anwendung von digitalen Lösungen im Betrieb von energietechnischen Anlagen unterstützt werden, weil die Vielzahl von Daten, die in allen diesen Prozessen entstehen, analog nicht handelbar ist.

EnBW hat deswegen seit einigen Jahren gestartet, solche digitale Lösungen im Betrieb einzuführen. Exemplarisch werden hier zwei solche Anwendungen vorgestellt und kurz diskutiert:

- Ein auf neuronalen Netzwerken basierendes Condition Monitoring System für Windenergieanlagen, das sowohl im Onshore, wie im Offshore Bereich angewendet wird und eine Frühwarnung bei anstehenden Schäden ermöglicht. Somit werden Ausfallzeiten reduziert, bzw. Reparaturen in windarmen Tagen durchgeführt.
- Ein smart metering System für das Fernwärmenetz, das sowohl dem Erzeuger, wie auch dem Fernwärmenetzbetreiber erlaubt, vorausschauend die Erzeugung von Fernwärme zu optimieren, sowie bessere Prognosen für kurzfristige Belastungen und Kundenanforderungen abzugeben.

Diese Anwendungen sind bereits operativ im Einsatz und im Vortrag wird über Erfahrungen aus der Entwicklungszeit und dem Nutzen aus der Anwendung berichtet.

Introducing digital solutions for the operation of energy plants

Abstract

In the course of climate protection policies the generation of electricity is not only becoming more renewable, but also more volatile and decentralised. More volatile, because the dominating renewable generation technologies (Wind On- und Offshore und PV) produce on a weather depending mode and more decentralised, because their power density is by far lower than the conventional one, utilising fossile fuels. On the top, a functional energy market that rules the relationship between supply and demand remains a declared target of European energy policies. All these developments and trends can only be supported by the application of digital solutions in the operation of energy systems, as the volume of data gained throughout all these processes cannot be handled in an analogue way.

EnBW has therefore started since several years to introduce such digital solutions in their operations. Two such applications will be illustrated as examples and shortly discussed in this lecture:

- A Condition Monitoring System based on neural networks that is applied for both wind onshore and offshore parks and that enables an early warning for upcoming damages of several components of a wind turbine. The benefit out of the use of this application is a reduction of the downtime and the planning of repairs in less windy weather phases.
- A smart metering system for a district heating grid that allows the producer and the grid operator to optimise in advance, or in real time the heat generation as well as to deliver a better forecast based on short term changes in the loading of the system, or the consumer behaviour.

These applications are already in an operative mode and the lecture will report on insight gained during the development phase and on the benefit from the operational use.