



Smart Grid – Lastmanagement für die SBB

Ausgangslage / Projektanlass

Das Lastmanagement der SBB beeinflusst die nachgefragte Leistung durch das Steuern von Zugwagen- und Weichen-Heizungen, eventuell in Zukunft auch durch gezielte Leistungsbegrenzung von Traktionsmotoren. Daher kann das Lastmanagement die Spitzen-Nachfrage im Bereich Energie absenken und die Ungleichgewichte, welche zu Stromimporten führen, reduzieren. Damit das Lastmanagement wirkungsvoll arbeiten kann, müssen Messdaten von zentralen Punkten im Netz möglichst latenzfrei an die virtuelle Serverumgebung geliefert werden.

Projektschwerpunkte



Bahnstrom, Kommunikation, IT Systeme

Ziele

- Ausarbeiten von Szenarien, wie die Messdaten von den Landeskupplungen an die virtuelle Serverumgebung gelangen
- Vertiefte Analyse von Kommunikationsprotokollen, Datenübertragungstechnologien und deren Eignung für latenzfreies Übermitteln
- Vertiefte Analyse von Mess- und Schutzgeräten hinsichtlich der Eignung im Smart Grid Einsatzfeld
- Definition einer performanten Kommunikationsarchitektur, welche die Messdaten in einer Rate von <200 ms an das Lastmanagement übermitteln kann – dies in einem möglichst IT-nahen Format
- Bereitstellung von Synergien für das Netzleitsystem der SBB
- Pilotierung der Lösung gemeinsam mit dem Geräte-Hersteller

Lösungen / Weg

Die Bahnstromversorgung arbeitet mit 16.7 Hz. Im Gegensatz zum 50 Hz Versorgungsnetz gibt es hierfür noch kein Gerät, welches alle Anforderungen erfüllt. Es muss also ein Hersteller ausfindig gemacht werden, welcher mit seinen Lösungen bereits nahe an der angestrebten Lösung ist und sein Produkt im Rahmen eines Pilotprojekts entsprechend weiterentwickelt.

- Ausarbeiten von grundsätzlichen Lösungsszenarien, kategorisieren von geeigneten und weniger geeigneten Kommunikationstechnologien (IEC 61850, ModbusTCP, Sockets, etc.)
- Anforderungen und Lösungsansätze mit diversen Entwicklungsteams bei Herstellern besprechen
- Definition der gewünschten Technologie im Abgleich mit den IT Systemen – auch hinsichtlich künftiger Smart Grid Anwendungen

- Lastenheft und Use Case Szenarien werden gemeinsam mit dem Geräte-Hersteller definiert, die neusten IT Security Standards werden dabei berücksichtigt
- Pilotierung und iterative Weiterentwicklung der Lösung im Sinne der agilen Projektmethodik

Nutzen

- Praktisch latenzfreie Übermittlung der Messdaten an das Lastmanagement
- IT-freundliche Kommunikationstechnologie senkt die IT-Entwicklungskosten und fördert die Flexibilität der Lösungen
- Das Messgerät mit den grössten Synergieeffekten hinsichtlich künftiger Smart Grid Anforderungen wird eingesetzt
- Der Grundbaustein für weitere Smart Grid Anwendungen wird gelegt, weitere Anwendungen profitieren von den Messdaten auf der virtuellen Serverumgebung – ohne zusätzliche Engineering-Projekte