

# DIgSILENT GmbH

## Smart Grid Data Portal



### Unternehmen

Die **DIgSILENT GmbH** ist ein unabhängiges Beratungs- und Softwareunternehmen auf dem Gebiet der elektrischen Energieversorgung. Als Global Player mit den Vorzügen eines mittelständischen Unternehmens sind wir mit Niederlassungen in 8 Ländern vertreten.

Wir sind einer der weltweit führenden Anbieter von Software zur Simulation von Energieversorgungssystemen. Unser Netzberechnungsprogramm **PowerFactory** ist eine der international meistgenutzten Anwendungen für die Planung und den Betrieb der Energieversorgung der Zukunft. Die Software wird weltweit in über 140 Ländern mit über 12.000 verkauften Lizenzen erfolgreich eingesetzt.

**PowerFactory Monitor (PFM300)** ist ein multifunktionales System zur Überwachung des dynamischen Verhaltens von Energieversorgungsnetzen. Es integriert die Funktionen eines Störschreibers mit dem Monitoring von transienten Vorgängen einschließlich der Überwachung von Netzanschlussbedingungen. Die Messgeräte kommen in Kraftwerken, Hochspannungsverteilanlagen sowie in Industrieanlagen zum Einsatz.

Unternehmenswebseite: <https://www.digsilent.de/>

### Motivation / Anwendungsfälle

Die DIgSILENT GmbH betreibt ihr eigenes Wasserkraftwerk und einen Photovoltaik-Park. Diese werden zusätzlich zur Energieerzeugung auch als Testfeld für unsere Produkte sowie zur Entwicklung von Mess- und Testmethoden benutzt. Die gewonnenen Messdaten stehen jedoch nur im firmeninternen Intranet über die Weboberfläche der Messgeräte zu Verfügung. Ziel ist es, über ein **Smart Grid Data Portal** die Messdaten auch im öffentlichen Netz zugänglich zu machen. Auch bei unseren Kunden sind die PFM300 Messgeräte nur an einem geschützten Intranet angebunden. Hier kann mit dem Smart Grid Data Portal eine neue Anwendungsmöglichkeit entstehen. Servicetechniker könnten sich zukünftig relevante Systemparameter noch vor Ankunft an der Anlage z.B. auf ihrem Smartphone anzeigen lassen.

### Ziel

Aufbauend auf den Ergebnissen, die im **Tübinger Softwareprojekt 2017** erzielt wurden, soll das Smart Grid Data Portal weiterentwickelt und in einer ersten realen Anwendung eingesetzt werden. Dazu wird die bestehende Codebasis überarbeitet und mit weiteren Features versehen. Letztendliches Ziel für diese Iteration ist die Integration einer Live-Anzeige mit aktuellen Messdaten aus unseren Kraftwerken auf unserer Homepage.

# Technische Rahmenbedingungen

Generelle Vorgaben:

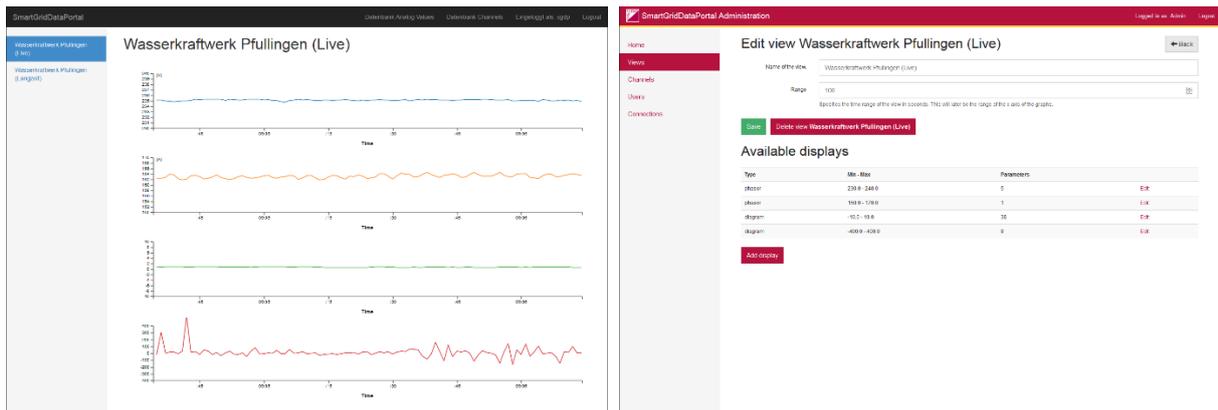
- Die Messdaten werden zwischen Kraftwerk und Smart Grid Data Portal über das **IEEE C37.118 2005** Netzwerkprotokoll übertragen.
- Als Datenbank wird **Postgres** eingesetzt.
- Die Softwarekomponenten (Serverdienste) werden in **Java** entwickelt.

Während des TSP 2017 wurden bereits die folgenden Komponenten realisiert:

- **DataBridge** – Kommunikation mit den Messgeräten und Speicherung der Messdaten in der Datenbank
- **Web-Backend** – Admin-Oberfläche zur Konfiguration der Verbindungen und Ansichten, inklusive Benutzerverwaltung
- **Web-Frontend** – Anzeige der Live-Daten

Die Web-Komponenten benutzen das **Play-Framework** (<https://www.playframework.com/>).

Beispielabbildungen Frontend und Backend:



## Vorkenntnisse seitens der Studierenden

Die folgenden Fähigkeiten sind für eine erfolgreiche Teilnahme an diesem Projekt hilfreich:

- Programmieren mit **Java**
- Erste Erfahrungen mit **Webtechnologien** und JavaScript Frameworks
- Erste Erfahrungen mit datenbankgestützten Anwendungen
- **Kreativität** in der Erarbeitung von Softwarelösungen. Das Projekt ist sehr flexibel gehalten und erlaubt die Aufnahme weiterer Anwendungsszenarien.

# Phasen / Meilensteine

## 1. Analyse der bestehenden Codebasis und Einarbeitung in die fachliche Domäne

- Aufsetzen der benötigten Entwicklungs- und Prozesstools
- Verständnis der verwendeten Frameworks und Technologien
- Identifizierung der verwendeten Architektur- und Entwurfsmuster

**Meilenstein:** Technische Berichte, on-line Dokumentation; fertiges Product Backlog für die folgende Phase.

## 2. Refactoring

Es ist davon auszugehen, dass während der ersten Phase notwendige Refactorings identifiziert wurden. Diese sollen nun durchgeführt werden.

**Meilenstein:** Architektur ist klar herausgearbeitet, (noch zu definierende) Qualitätsstandards, z.B. hinsichtlich Dokumentation / Testabdeckung und technischer Codequalität werden erfüllt. Fertiges Product-Backlog für die dritte Phase.

## 3. Implementierung weiterer Features

Weiterentwicklung der drei Module DataBridge, Backend und Frontend gemäß Product-Backlog.

**Meilenstein:** Graphische Darstellung von Live-Daten auf der Unternehmenswebseite.

# Allgemeine Rahmenbedingungen

- Kick-Off in Gomaringen nahe Tübingen
- Vorstellung des Messgerätes PFM300
- Einführung in die fachliche Domäne
- Besichtigung des PV-Parks und des Wasserkraftwerks in Pfullingen
- Requirements Engineering und Aufsetzen der Entwicklungsprozesse in enger Zusammenarbeit mit den Ansprechpartnern der DIgSILENT GmbH
- Ebenso Begleitung der Sprint Reviews