

Solar Manager / Home Energy Management System

Simulationstool zur Eigenverbrauchsoptimierung

Ausgangslage

Solar Manager AG hat ein eigenes Home Energy Management System (HEMS) entwickelt. Damit eine potenzielle oder die bestehende Kundschaft dessen Nutzen und Optimierungsmöglichkeiten eruieren kann, soll ein entsprechendes Simulationstool entwickelt werden.

Vorprojekt

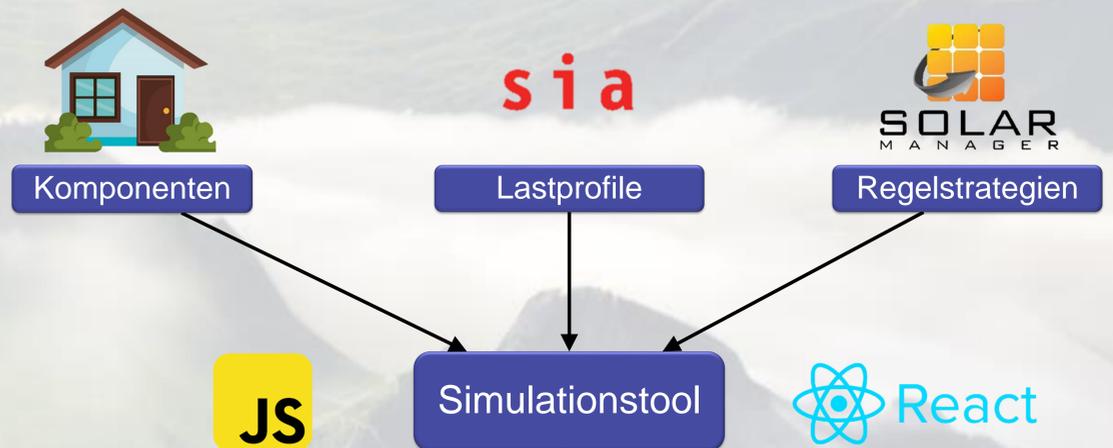
Die Aufgabenstellung für die Auslegung und Konzipierung eines solchen Tools wurde im P5 bereits bearbeitet. Dabei wurde ein einfaches Simulationstool mittels Excel erstellt. Aufgrund der eingeschränkten Performance konnten aber nicht alle Komponenten und Regelfunktionen ausreichend abgebildet werden.

Projektziel

In einer webbasierten Applikation sollen die Komponenten für Raumklima, Brauchwarmwasser, E-Mobilität und Speicherbatterie simuliert werden. Zudem soll der Einfluss unterschiedlicher Regelparameter auf den Eigenverbrauch ausgewertet und visualisiert werden können.

Methodik

- Lastprofile gemäss SIA2024 erstellen
- Komponente und Eigenschaften abbilden
- Regelstrategien aus dem Vorprojekt übernehmen und weiterentwickeln
- Simulationstool programmieren
- Feldversuch mit Daten von bestehenden Kunden durchführen und Tool optimieren
- Datenauswertung erstellen

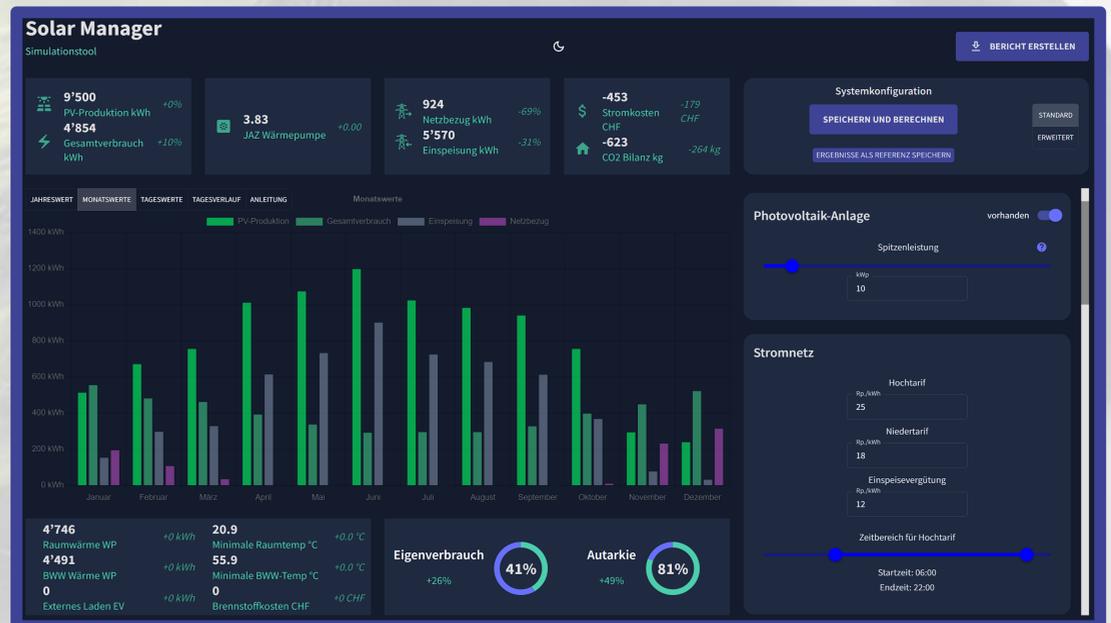


Ergebnisse

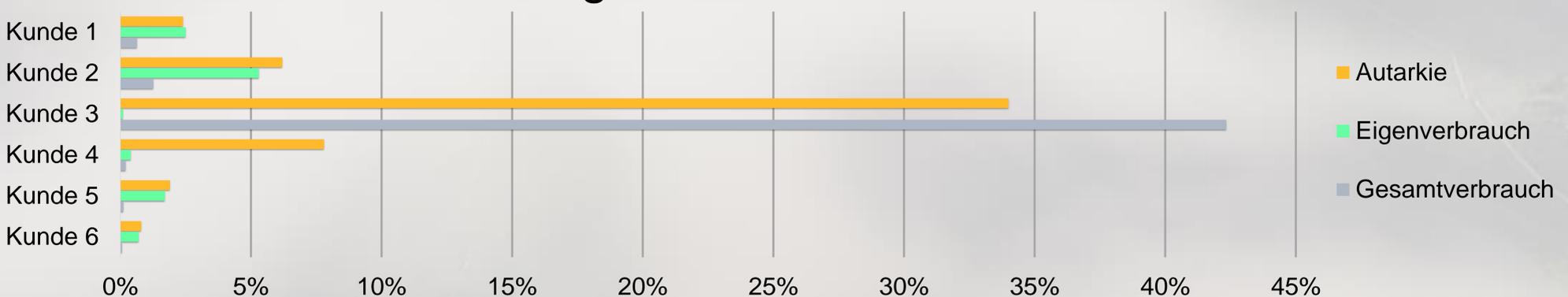
- Das mit React® umgesetzte Simulationstool läuft auf dem Server der Auftraggeberschaft
- 5 von 6 Gebäudesysteme konnten den Erwartungen entsprechend abgebildet werden (einzelne Abweichungen <10%)
- In 4 Fällen konnten Optimierungsvorschläge eruiert und ausgesprochen werden

Empfehlungen

Um die Nutzererfahrung zu verbessern, könnte das Simulationstool mit den Serverdaten verknüpft werden, damit die aktuellen Einstellungen sowie Produktions- und Verbrauchsdaten der angemeldeten Kundschaft direkt übernommen werden können.



Abweichung Simulations- zu Messdaten



Studiengang / Semester: Energie- und Umwelttechnik FS23

Diplomand: Simon Augello, simon.augello@students.fhnw.ch

Auftraggeber: Andreas Kuhn, Solar Manager AG

Experte: Heinrich Kriesi, Meier Tobler AG

Dozent: Christoph Messmer, christoph.messmer@fhnw.ch

