Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik

Ausstellungs-Nr. U15

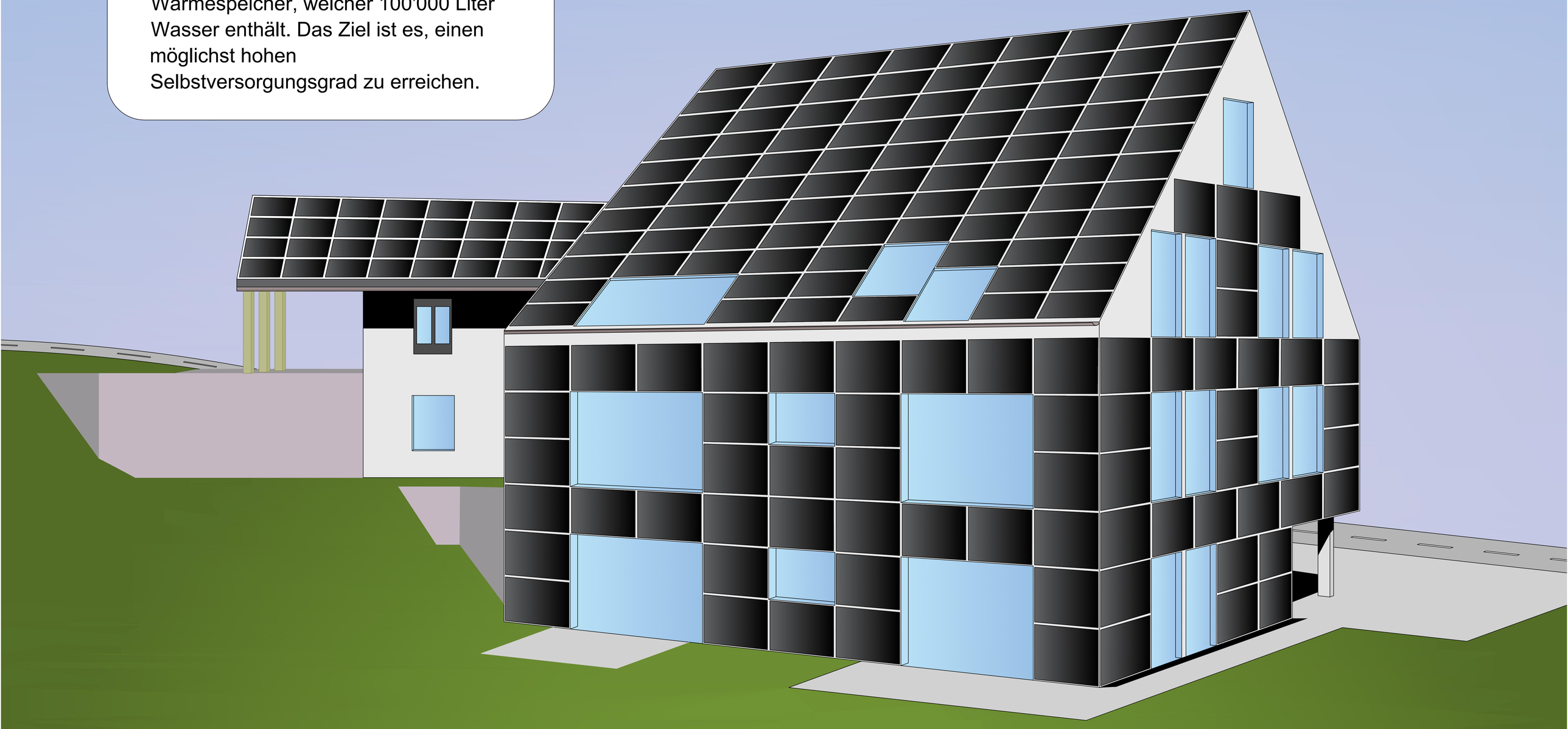
Energetische Optimierung eines komplexen Mehrgenerationenhauses

Einleitung:

In Benzenschwil entsteht bis im August 2021 ein neues Mehrgenerationenhaus. Das Haus besitzt ein aussergewöhnliches Energiekonzept. Die Energiegewinnung erfolgt über eine Solaranlage, welche 424 Module umfasst. Geheizt wird mit einem Wärmespeicher, welcher 100'000 Liter Wasser enthält. Das Ziel ist es, einen möglichst hohen Selbstversorgungsgrad zu erreichen.

Ziele des Projekts:

- Ausarbeitung eines Tools für die Analyse aller Energieflüsse und Speichermedien inklusive Kostenrechnung.
- Auswertung und Analyse der generierten Resultate.
- Ausarbeiten von Optimierungsvorschlägen durch Verändern von wichtigen Parametern.



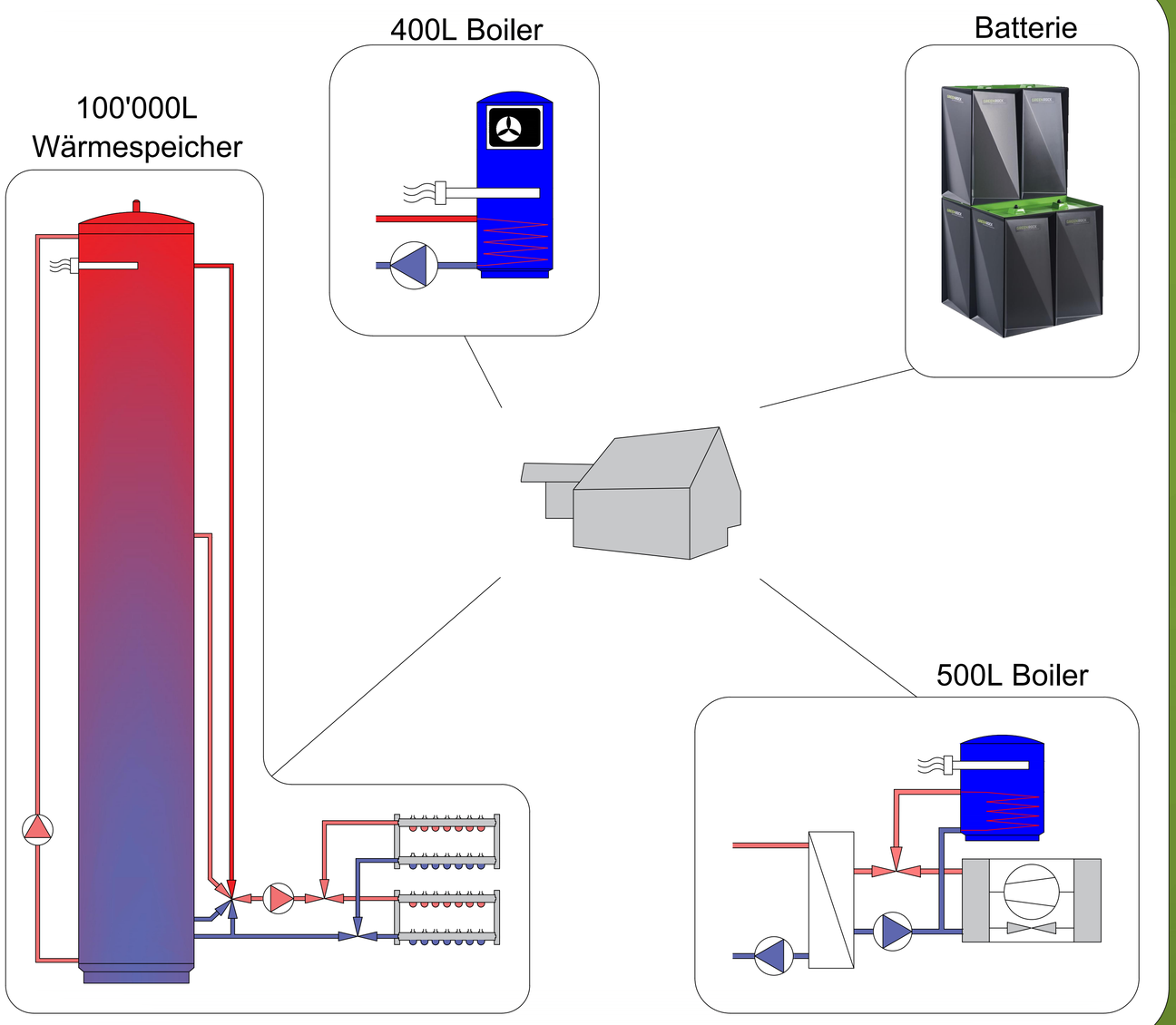


Abb. 1: Wichtige Elemente des Energiesystems

Resultate:

- Selbstversorgungsgrad von 86%.
- Produzierte Energie: 91'204kWh
- Benötigte Energie: 36'205kWh
- Ermitteln der Kosten anhand der Investitions- und Unterhaltskosten.

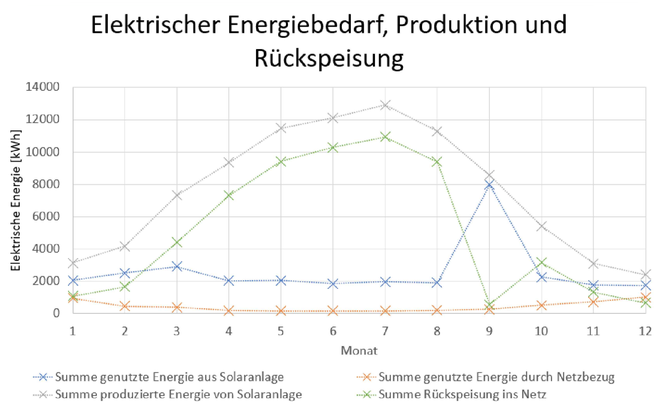


Abb. 2: Elektrischer Energiebedarf, Produktion und Rückspeisung

Optimierungen:

- Optimieren der Selbstversorgung durch Vergrössern der Batterie. (93%)
- Optimieren der Kosten durch Verkleinern der Solaranlage und des Tanks.

Studiengang / Semester: Energie- und Umwelttechnik FS21
Diplomand: Gabriel Schöpfer
Auftraggeber: Markus Ursprung
Experte: Christian Bauer, PSI
Dozent: Prof. Stefan Roth, stefan.roth1@fhnw.ch

www.fhnw.ch/technik