

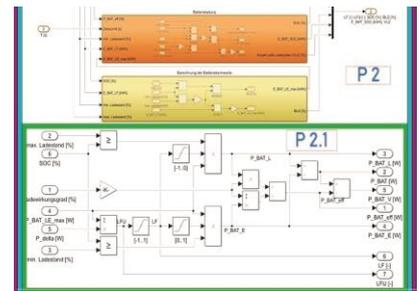
### Optimierung des Energiemanagements in Gebäuden mit PV-Anlage, Wärmepumpe und Batteriesystem

Vor nicht allzu langer Zeit hat sich die Schweiz die Umsetzung der Energiewende 2050 zum Ziel gesetzt. Dazu gehören unzählige mögliche Massnahmen. Ein Teil davon ist der Ausbau der Gebäude auf erneuerbare Energien. Besonders interessant dafür sind Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen und die immer mehr verbreiteten Homespeicherbatterien. Damit diese Technologien energietechnisch und wirtschaftlich optimal betrieben werden können, braucht es eine gewisse Erfahrung, bzw. Wissen/Knowhow. Deshalb wurden in dieser Arbeit verschiedene Lösungen simuliert, welche in Zukunft das Potenzial der eigenen Stromerzeugung und -nutzung optimieren sollen. Mit Polysun, MATLAB und Simulink wurde ein Tool entwickelt, das ein ganzes Jahr durch die elektrischen Leistungsflüsse von Ein- und Mehrfamilienhäusern simuliert und auswertet. Zusammen mit einer Näherung der zukünftigen Batterien- und Photovoltaik-Preise konnten Prognosen für die Zukunft ermittelt werden. Die Ergebnisse zeigten auf, dass sogar heute schon ohne Vergütungen, aber mit einer optimalen Dimensionierung und Ansteuerung nicht nur die Investitionskosten amortisiert werden können, sondern sogar eine lukrative Investition möglich sein kann.

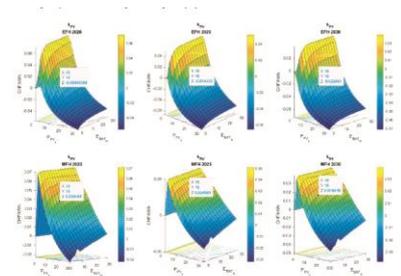


Diplomand  
Ilir Morina

Dozent  
Andreas Heinzlmann



Das Simulink-Tool, mit dem die Leistungsflüsse simuliert wurden.



Ein Beispiel einer Kostenveranschaulichung im Vergleich verschiedener Photovoltaik- und Batteriegrössen.