

Bachelor- / Master- oder Diplomarbeiten  
im Bereich

# Entwicklung eines datengetriebenen dynamischen Ersatzmodells eines Gebäudeenergiesystems

**Kontakt:** Dipl.-Ing. Josef Meiers • A5 1 / 1.31 • josef.meiers@aut.uni-saarland.de

Modellbasierte Steuerungen von Systemen erfordern vereinfachte Modelle mit deren Hilfe das wesentliche zukünftige Systemverhalten vorausberechnet werden kann um dabei durch Formulierung eines Optimierungszieles ein gewünschtes Systemverhalten zu bewirken und die notwendigen Steuerungsgrößen auf das reale System zu ermitteln. Neben der physikalischen Modellbildung (White-Box-Modell) bieten sich bei komplexen Zusammenhängen teil-physikalische Modelle (Grey-Box-Modell) oder nicht-physikalische Black-Box-Modelle an, bei denen die internen Zusammenhänge zwischen Ein- und Ausgangsgrößen durch Methoden des Machine Learning ermittelt werden. Im Rahmen dieser Abschlussarbeit soll für ein Gebäudeenergiesystem ein Ersatzmodell erstellt werden, indem die wesentlichen Komponenten durch datengetriebene Modelle dargestellt werden (Abb.1).

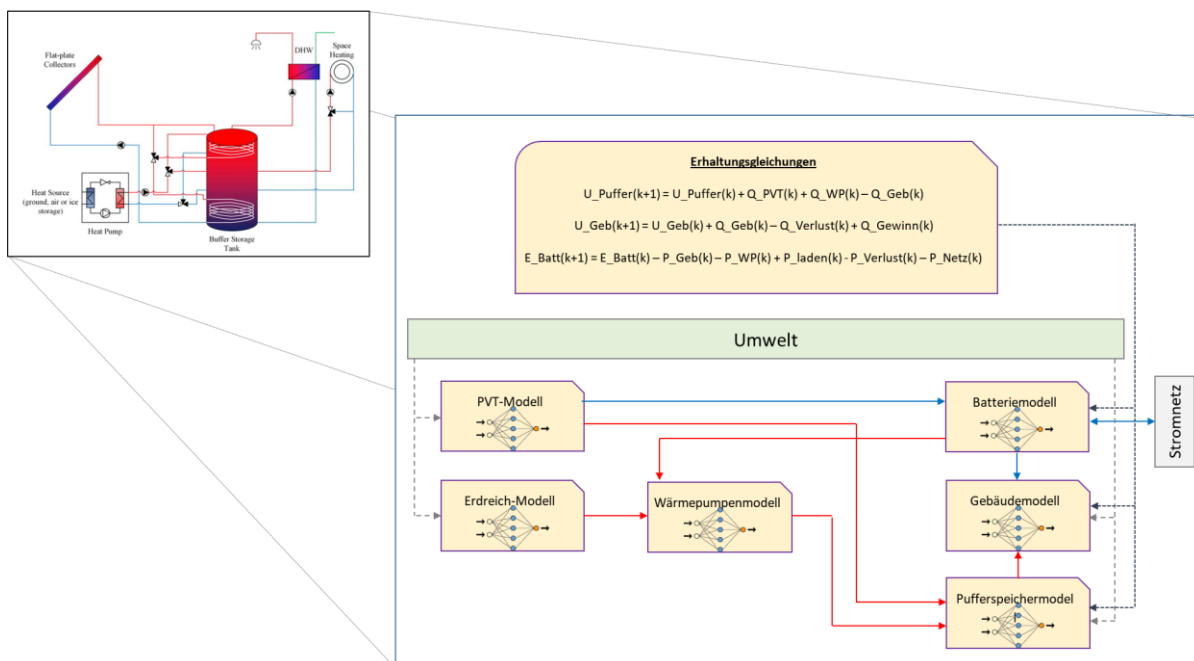


Abbildung. 1: Datengetriebenes Ersatzmodell

In der Abschlussarbeit (Projektseminar (PSe), Bachelorseminar (BS) und Bachelorthesis (BT)) sollen im Wesentlichen folgende Punkte bearbeitet werden:

- 1) Literaturrecherche zu thermischen Ersatzmodellen für Gebäude (PSe)
- 2) Erstellung eines vereinfachten thermischen Ersatzmodells für Gebäude unter Verwendung eines komplexen Simulationsmodells (PSe)
- 3) Literaturrecherche zu Methoden des Machine Learning zur Erstellung von datengetriebenen Ersatzmodellen der Systemkomponenten (BSe)
- 4) Entwicklung eines datengetriebenen Ersatzmodells für die Einzelkomponenten des Gesamtmodells (BT)
- 5) Validierung der Ersatzmodelle der Einzelkomponenten und des Gesamtersatzmodells anhand der komplexen Originalsystemmodelle (BT)
- 6) Dokumentation der entwickelten Methoden, Algorithmen und Ergebnisse (PSe+BSe+BT)