

Simulation of solar systems compared to measurements done at the M-H-University in Alicante Spain

Die Kernaufgabe dieser Arbeit bestand darin, Messdaten eines Versuchsaufbaus in Spanien bestehend aus Solarmodulen, Wärmepumpe und Warmwasserspeicher mit Simulationsdaten zu vergleichen und mögliche Unterschiede zu evaluieren. Die Zusammenarbeit dazu fand mit der Universidad Miguel Hernández in Elche statt. Ansprechpartner hierbei waren Herr Pedro G. Vicente Quiles. Um die einzelnen Systeme nachzubilden und zu untersuchen wurde von der Firma Vela Solaris AG das Simulationstool Polysun zur Verfügung gestellt. Insgesamt wurden zwei Anlagen mit Polysun nachgebildet zu denen auch Messdaten aus Spanien vorhanden waren. Durch das Einlesen der Wetterdaten, welche ebenfalls beim Versuchsaufbau in Elche gemessen wurden, konnte für einzelne Tage mit sehr genauen Randbedingungen gearbeitet werden. In einem ersten Schritt wurden die einzelnen Systemkomponenten in Polysun eingefügt. Für jene Komponenten, welche nicht im Katalog auffindbar waren, wurden die Simulationsparameter entsprechend ergänzt. Zu den zwei vorgegebenen Versuchsaufbauten, bei welchen das Warmwasser mittels Wärmepumpe aufbereitet wird und zu denen auch Messungen vorhanden waren, wurde von den Studenten noch eine dritte Variante untersucht. Diese behandelt die Brauchwarmwasseraufbereitung mittels eines im Warmwassertank integrierten Heizstabes. Dies aus dem Grund, da diese Methode der Warmwasseraufbereitung in südlichen Ländern sehr verbreitet ist. Für jedes dieser drei genannten Systeme wurde eine Referenz erstellt welche die erhaltenen Messdaten sehr genau nachbildet. Ausgehend von diesen Referenzsystemen wurden unterschiedliche Parametrisierungen durchgeführt. Durch die Definition von unterschiedlichen Vergleichsgrößen konnten die verschiedenen Parametrisierungen miteinander verglichen werden. Nach einem Besuch bei den Partnern in Spanien wurde schnell klar, dass diese nicht primär die Nachbildung der Energieflüsse in den Systemen betrachten wollten, sondern vielmehr zeigten sie grosses Interesse daran, den Temperaturverlauf im Warmwasserspeicher mit Polysun genau nachzubilden. Aufgrund dessen wurde auch diese Nachbildung noch in die Zielsetzung dieser Arbeit aufgenommen.

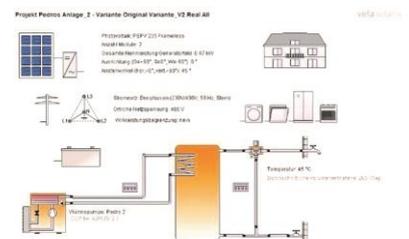


Diplomierende
Roland Peter
Steven Walker

Dozent
Andreas Witzig



Versuchsaufbau der Universität Miguel Hernández Elche in Spanien.



Polysun Simulation des Versuchsaufbaus.