

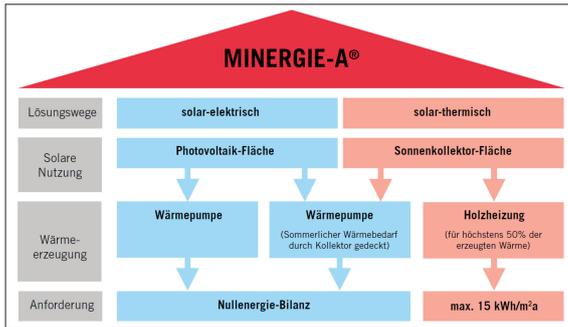


Lukas Rominger

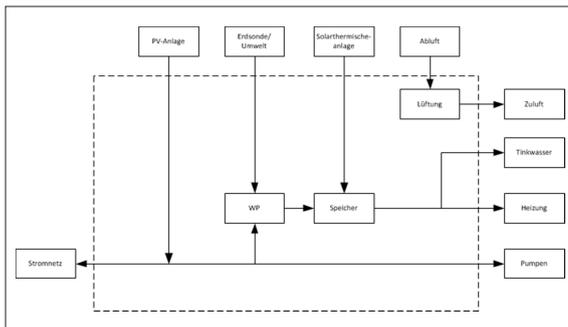
Diplomand	Lukas Rominger
Examinator	Prof. Carsten Wemhöner
Experte	Heinz Etter, Neukom Engineering AG, Adliswil ZH
Themengebiet	Gebäudetechnik, Bauphysik

Vergleich von Haustechnikvarianten für Netto-Nullenergiegebäude

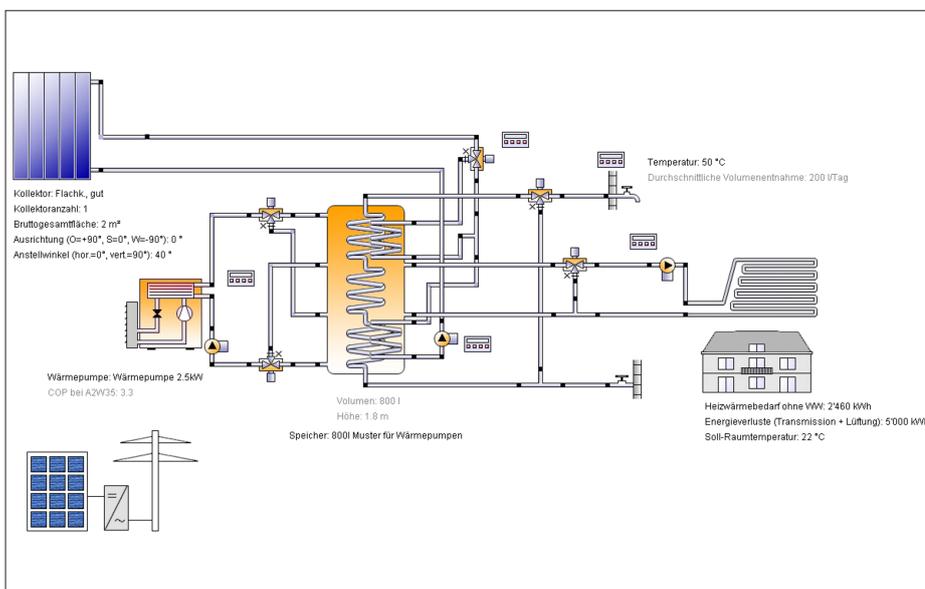
Bewertung hinsichtlich Effizienz und Kosten



Übersicht Konzepte für Minergie-A



Schema eines Konzepts



Hydraulisches Schema in Polysun

Problemstellung: Durch die Energiewende und die Verteuerung fossiler Brennstoffe werden verstärkt Energieeffizienzpotenziale und Möglichkeiten einer erneuerbaren Energieproduktion untersucht. Ein grosser Energieverbraucher in der Schweiz ist der Gebäudepark. Ein derzeit viel diskutierter Ansatz für zukünftige Gebäude ist, dass ein Gebäude auf Jahresbasis nur so viel Energie verbraucht, wie es produziert. In der Schweiz wurde zum Erreichen dieser Netto-Nullenergiegebäude der Minergie-A-Standard definiert.

Vorgehen: Es sollen daher Haustechnikvarianten für den Minergie-A-Standard verglichen werden. So sollen verschiedene Wohngebäude mit unterschiedlichem Energiebedarf simuliert und bewertet werden. Ziel der Arbeit sind Aussagen zu Konzepten, die sich gut für Minergie-A eignen, sowie eine Beurteilung der Stärken und Schwächen einzelner Konzepte. Zunächst werden dazu die Gebäude und Konzepte definiert und mit einer Grobrechnung bewertet. Die realisierbaren Konzepte werden im Simulationswerkzeug Polysun simuliert und ausgewertet. Danach werden die Kosten der Haustechnik und der Gebäudehülle berechnet und abschliessend die Gesamtkonzepte miteinander verglichen.

Ergebnis: Mit sämtlichen untersuchten Konzepten ist der Minergie-A-Standard erreichbar. Allerdings zeigt sich, dass das Konzept WP und PV bei den gewählten Gebäudegrössen Vorteile hat. Eine Kombination aus BHKW und PV ist günstig hinsichtlich einer konstanten Stromproduktion. Mit den übrigen Konzepten wird ein Lastmanagement anspruchsvoller. Saisonale Wärmespeicher verursachen hohe Mehrkosten. Für die untersuchten Konzepte ist eine Kombination mit Solarthermie kostenintensiver. Für detailliertere Ergebnisse müssten die einzelnen Aspekte aber genauer untersucht werden. Die Bachelorarbeit gibt eher einen Überblick über die möglichen Systemlösungen und grundlegende Eigenschaften.