

Diplomarbeit Nr. 14/2025

Erarbeitung eines Wärmekonzeptes für eine handwerkliche Ausbildungsstätte



Bearbeitet von: Laurin Schmid

Betrachtet wurde eine handwerkliche Ausbildungsstätte mit mehreren Gebäudebereichen und zentraler Wärmeversorgung. Der Gebäudebestand weist aufgrund seines Alters Optimierungspotenziale im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung sowie des thermischen Komforts auf.

Ziel der Arbeit

Entwicklung eines zukunftsfähigen Wärmekonzepts zur:

- Reduktion von Energieverbrauch und Betriebskosten
- Verringerung der Treibhausgasemissionen
- Verbesserung des thermischen Komforts

Ist-Zustandsanalyse

Analyse und Auswertung der Energieversorgungsanlagen, des Energieverbrauchs sowie der Strom- und Erdgaslastgänge

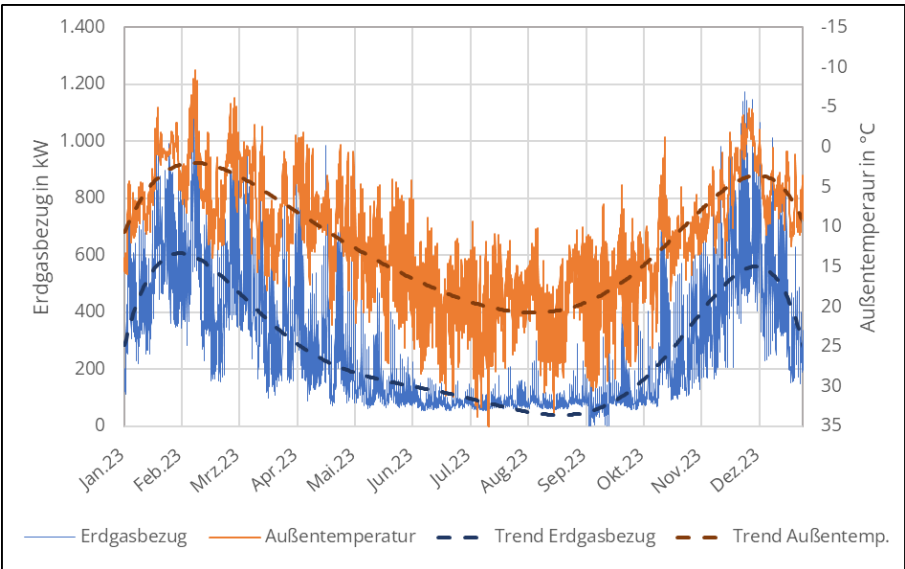


Abbildung 1: Erdgaslastgang im Jahr 2023

Maßnahmenerarbeitung

Erarbeitung von Maßnahmen in den Bereichen der Wärmeverteilung, des winterlichen Wärmeschutzes und des sommerlichen Wärmeschutzes

Maßnahme	Wirkung	Bewertung
Einbau druckunabhängiger Regelventile	Hydraulischer Abgleich, Energieeinsparung	Sinnvoll
Energetische Sanierung Gebäudehülle	Energieeinsparung	Nicht sinnvoll
Nachtlüftung, Nachrüstung Außenjalousien	Reduktion sommerlicher Innentemperaturen	Sinnvoll
Aktive Klimatisierung	Reduktion sommerlicher Innentemperaturen	In Einzelbereichen sinnvoll

Ausarbeitung von Wärmeversorgungsvarianten

Erarbeitung zukünftiger Wärmeversorgungslösungen und Durchführung eines simulationsgestützten Variantenvergleichs

Untersuchte Varianten	Kapitalwert	Treibhausgas-emissionen
Erdgaskesselsystem	0 €	511 t _{CO₂Aq} /a
Hybridsystem (s. Abbildung 2) (Wärmepumpen + Erdgaskessel)	110.397 €	297 t _{CO₂Aq} /a
Fernwärmeversorgung	9.450 €	139 t _{CO₂Aq} /a

Empfohlene Vorzugsvariante:

Hybridsystem aus Luft-Wasser- und Abwärmewärmepumpe sowie einem Erdgasspitzenlastkessel

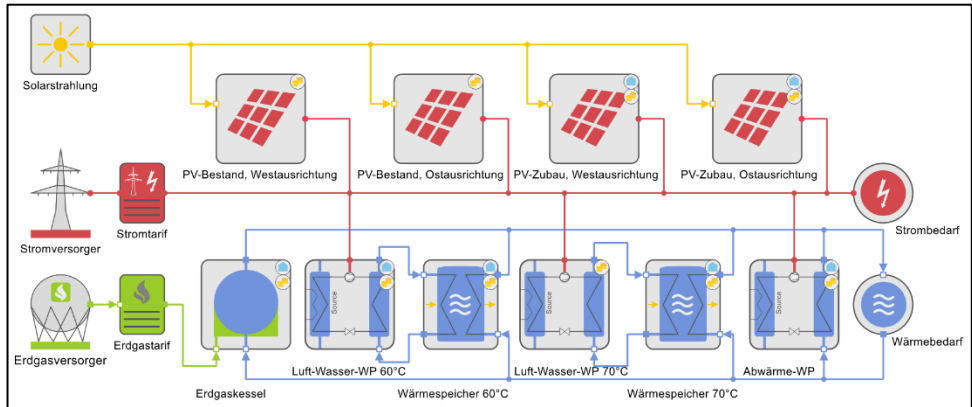


Abbildung 2: Simulationsschema Hybridvariante

