

Aufgabenstellung:

Name:

Betreuer: Prof. Dr. rer. nat. Michael Rath

Prof. Dr.-Ing. Bastian Welsch

Ausgabedatum: 2024/2025

Abgabedatum:

Thema:

Entwicklung eines GEG-konformen hybriden Heizungssystems für eine Schule

Aufgabenstellung:

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) schreibt einen Einsatz von mindestens 65 % erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung von Gebäuden vor. Besonders für Bestandsgebäude sind innovative Lösungen zu erarbeiten. Konkret soll für eine Schule in Hattingen ein GEG-konformes Konzept für ein hybrides Heizungssystem entwickelt werden. Bisher wird die Schule über ein Biogas-BHKW und zwei Gasbrennwertheizungen versorgt und eine 100 kW Photovoltaikanlage ist auf dem Dach installiert.

Es sind folgenden Schritte zu bearbeiten:

- Recherche zu rechtlichen Rahmenbedingungen GEG, EEG, Heizungssystemen von Schulen, Anforderungen seitens § 14 EnWG bei hybriden Konzepten, Wärmepumpensystemen sowie Photovoltaik
- Bestandsaufnahme des derzeitigen Heizungssystems
- Erarbeitung eines technischen Konzeptes für ein hybrides Heizungssystem
- Auswahl eines geeigneten Softwaretools
- Auslegung der technischen Komponenten
- Modellierung und Simulation des Heizungssystems
- Parameterstudie zur Optimierung der Auslegung der technischen Komponenten

- Ökologische und wirtschaftliche Auswertung

Das Thema ist eigenständig wissenschaftlich zu bearbeiten. Es ist eine schriftliche Ausarbeitung zu erstellen, in der notwendige Grundlagen erläutert, die Methodik und das Vorgehen reproduzierbar dargestellt sowie die Ergebnisse aufgezeigt und diskutiert werden. In einer 20-minütigen Abschlusspräsentation mit anschließender Diskussion (Abschlusskolloquium) sollen die Vorgehensweise und Ergebnisse erläutert und anschaulich dargestellt und verteidigt werden.

Allgemeine Hinweise:

Die Ausarbeitungen sind in einer angemessenen Form und entsprechend einer guten wissenschaftlichen Praxis zu erstellen. Es kann das Template des Fachgebietes Geothermie mit den darin enthaltenen Hinweisen als Hilfestellung herangezogen werden.

Die Arbeit wird in Kooperation mit der Stadtwerke Hattingen GmbH durchgeführt. Ansprechpartner der Stadtwerke Hattingen GmbH ist Herr Kuchner.

