



HEATED

Holistic Engineering Approach: Free Tool for Energy-System-Dimensioning

Laufzeit: 10. 2021- 09. 2022

Ausgangslage

Der Klimawandel und die damit einhergehenden Auswirkungen sorgen für ein Umdenken in Bevölkerung, Politik und Wirtschaft. Verantwortlich dafür sind die Freisetzung von Treibhausgasen, an denen die CO₂-Emissionen den größten Anteil haben. Für einen Großteil der CO₂-Emissionen sind die fossilen Energieträger verantwortlich. Derzeit wird in Deutschland der Energiebedarf für die Bereitstellung von Wärme, Kälte und Strom in Wohngebäuden immer noch zu mehr als 50 % aus diesen Energieträgern gedeckt. Um die CO₂-Einsparziele zu erreichen müssen vermehrt regenerative Energieträger eingesetzt werden. Ein Hindernis für den Umstieg auf solche Systeme ist die schwer darstellbare Wirtschaftlichkeit für den Anwender. Ursache sind die Volatilität (zeitlich schwankende Verfügbarkeit) der regenerativen Energieträger und den damit verbundenen Bedarf von kostenintensiven Energiespeichern.

Damit dezentrale Energiesysteme auch mit regenerativen Energien, technoökonomisch optimal ausgelegt und betrieben werden können, benötigt es verlässliche Standort-, und Nutzungsspezifische Informationen über die Lastprofile und die lokale Energieerzeugung im System.

Projektaufbau

Innerhalb dieses Vorhabens soll der Prototyp einer Webseite erstellt werden, welcher anschließend mithilfe von Schwachstellenanalysen weiterentwickelt und soweit verbessert werden wird, bis die Webseite den von den Anwendern gewünschten Anforderungen entspricht. Im Fokus der Entwicklung stehen zunächst die Funktion und die Usability. Zur Sicherstellung der benutzerzentrierten Entwicklung werden zudem Nutzungsanforderungen identifiziert. Dazu werden zukünftige Nutzergruppen und deren Nutzungskontexte analysiert und deren Bedarfe herausgearbeitet. Der Prototyp soll nach Fertigstellung folgende Anforderungen erfüllen bzw. Inhalte

bereitstellten: Bereitstellung von Wetter- und Lastdaten, Fehlertoleranz gegenüber Falscheingaben, intuitiv Bedienbar und Übersichtlicher Aufbau.

Projektziele

Ziel dieses Vorhabens ist es, mithilfe des Softwaretools HEATED, die Auslegung von nachhaltigen, dezentralen Energiesystemen durch Planer und Ingenieure zu verbessern, wirtschaftlichere Lösungen für den Anwender zu erzielen und damit den Umstieg auf erneuerbare Energien zu erleichtern. Sollen für die Auslegung und Betrieb relevanten Profile wie Wetterdaten und Lastprofilen allen Anwendern nachvollziehbare, unkomplizierte und valide für die erste Auslegung einer regenerativen Versorgungsanlage ermöglicht werden.

Auf Basis von HEATED können Betreiber und Planer nachvollziehbar die Investitionskosten eines Energiesystems bestimmen und abschätzen, ob sich der Austausch mit der bisherigen Anlage auch ökologisch lohnt. Das Vorhaben soll die fundamentale Basis für dieses Werkzeug schaffen, das in weiteren Schritten zu einem voll funktionsfähigen Online-Tool ausgebaut werden soll.

PROJEKTLEITER

Prof. Dr. -Ing. Frank Opferkuch

Forschungsgruppe für Dezentrale Energie-

wandlung und Speicherung

Nuremberg Campus of Technology

Technische Hochschule Nürnberg

Georg Simon Ohm

ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. -Ing. Frank Opferkuch

+49 173 3522 304

frank.opferkuch@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de/nct-ene/

Prof. Dr. Patrick Harms

+49 (0)911 5880 - 1495

patrick.harms@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de

Stand: Oktober/2022