

03 / 2021

Prof. Dr. Niels Oberbeck
Präsident der TH Nürnberg

presse@th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de
Telefon: + 49 911/5880-4101
Telefax: + 49 911/5880-8222
Raum: SC.401

10. Februar 2021

Klimaneutrale Energiesysteme durch Mikro-Dampfturbinen

TH Nürnberg erschließt modernste Kraftwerkstechnologien für dezentrale Anlagen

In der Industrie geht immer noch viel Primärenergie verloren, unter anderem in Form von Abwärme. Um die eingesetzten Energiesysteme klimaneutral zu gestalten, forscht ein interdisziplinäres Team unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch von der TH Nürnberg an der kompakten Verstromung von Abwärme. Das Ziel ist es, ungenutzte Abwärme in CO₂-freien Strom umzuwandeln.

Nürnberg, 10. Februar 2021. Die Energiewende von fossilen Energieträgern und Kernenergie hin zu erneuerbaren Energien ist ein notwendiger Schritt im Kampf gegen den Klimawandel. Gerade die Industrie betrifft dieser Transformationsprozess. Laut Statistischem Bundesamt hat sich der Energieverbrauch der Industrie zwischen 1995 und 2017 kaum verändert. Trotzdem soll bis 2050 der Primärenergieverbrauch in Deutschland um 50 Prozent sinken.

Bei vielen etablierten thermischen Prozessen in der Industrie, aber auch bei den neuen motorischen Kraftwerken, fällt immer noch viel ungenutzte Abwärme an. Schätzungen zufolge gehen weltweit so mehr als 50 Prozent der gesamten eingesetzten Primärenergie verloren. Die Reduzierung dieser Verluste ist eine wesentliche Voraussetzung für den Umstieg auf ein klimaneutrales Energiesystem mit hohen Anteilen an erneuerbaren Energien. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der TH Nürnberg haben sich deshalb mit sechs Verbundpartnern aus der Energietechnik zusammengeschlossen, um die Hochtechnologie im Kraftwerksbereich zu einem nachhaltigen und kosteneffizienten Abwärmennutzungssystem weiterzuentwickeln.

Das Ziel des Projekts „KompACT“ ist es, eine kosteneffiziente und kompakte Anlagentechnik auf der Basis von Wasser als Arbeitsmittel zu entwickeln, die einen möglichst hohen Anteil von ansonsten ungenutzter Abwärme in wertvollen, flexibel einsetzbaren Strom umwandelt – und das komplett CO₂-frei. Die Arbeitsgruppe für Dezentrale Energiewandlung und Speicherung der TH Nürnberg um Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch hat bereits im Vorfeld Analysen am Nuremberg Campus of Technology durchgeführt. „Unsere Versuche an einer eigens dafür aufgebauten Anlage ergaben, dass Dampfturbinen und der damit verbundene Dampfprozess ein hohes Potential für das Nutzungsfeld der prozessnahen und nachhaltigen Abwärmeverstromung haben. Dieser Ansatz ist zwar vom Grundprinzip her nicht neu, aber die Technologie dafür wurde in den letzten Jahren nur für Anwendungen in großen, zentralen Kraftwerken optimiert. Mit der Umstellung auf erneuerbare Energien wird unser Energiesystem in Zukunft allerdings vermehrt aus dezentralen Einheiten aufgebaut sein. Dazu werden vor allem kleinere, flexiblere Anlagen benötigt, an deren Entwicklung wir jetzt arbeiten“, erklärt Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch.

Für die Abwärmeverstromung in einem nachhaltigen Dampfprozess fehlen derzeit vor allem die modernen, kosteneffizienten Schlüsselkomponenten, wie Mikro-Dampfturbinen und kompakte Dampferzeuger, aber auch die erforderliche wartungsarme Systemarchitektur. Diese multidisziplinäre Entwicklungsaufgabe ist ein typisches Merkmal der anwendungsorientierten Forschung an der TH Nürnberg. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr.-Ing. Frank Opferkuch wird sich in den nächsten drei Jahren, gemeinsam mit weiteren Forschungseinrichtungen und diversen Technologieunternehmen, dieser Entwicklung widmen.

Hinweis für Redaktionen:

Kontakt:

Hochschulkommunikation, Tel. 0911/5880-4101, E-Mail: presse@th-nuernberg.de