

## Pressemitteilung

Nr. 72 vom 21. Oktober 2022

### Neuartige Solardachpfannen liefern Strom und Wärme

Forschungs- und Optimierungsprojekt von TH Köln und paXos

**Hausbesitzerinnen und -besitzer, die aus ästhetischen Gründen oder wegen des Denkmalschutzes keine Solaranlage auf ihrem Dach installieren wollen oder dürfen, haben bald eine Alternative: Eine von der Firma paXos Consulting & Engineering GmbH & Co. KG entwickelte und zusammen mit der TH Köln optimierte Solardachpfanne. Diese erzeugt elektrische sowie thermische Energie und ist optisch von einem herkömmlichen Dachziegel kaum zu unterscheiden. Den finalen Schritt Richtung Marktreife gingen die beiden Partner in einem gemeinsamen Forschungsprojekt.**

„Viele Dachflächen in Deutschland werden nicht zur Energieerzeugung genutzt – dabei wäre dies ein wichtiger Baustein zum Gelingen der Energiewende. Wir möchten ein Angebot schaffen für den denkmalgeschützten Bestand und für Menschen, die wegen der Optik bisher auf Solar verzichtet haben. Dafür war die Kooperation mit der TH Köln entscheidend“, sagt Julian Münzberg, Projektleiter bei PaXos.

Um den Prototypen für die Serienfertigung weiterzuentwickeln, wurde das Projekt „Solardachpfanne.NRW – Dezentrale Strom- und Wärmeversorgung made in NRW“ ins Leben gerufen. Forschende der TH Köln aus den Bereichen Photovoltaik, Erneuerbare Energien, Leistungselektronik und Glasbau der TH Köln erprobten und optimierten das Produkt über mehr als drei Jahre. Unter anderem entstanden zwei Testflächen, um ein mit der Solardachpfanne eingedecktes Dach und herkömmliche Solarmodule im Langzeitversuch zu vergleichen.

#### Prototyp verbessert

Vier Teilprojekte an der TH Köln untersuchten dieses Design auf Temperaturverhalten, Begehrbarkeit, hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen sowie Erhöhung der Sicherheit. Darüber hinaus analysierte das Team etwa das verwendete Glas, um optische Verluste durch Reflexion oder Streuung zu minimieren und ermittelte eine optimale Kombination aus Solarzell- und Schindeltypen. Da die Solardachpfannen nicht nur elektrische Energie, sondern auch ein hohes Maß an Wärme erzeugen, wurde auch eine Luft-Wärmepumpe installiert. Daher beschäftigte sich ein weiteres Teilprojekt mit der Verknüpfung beider Systeme, und konzipierte eine Betriebsstrategie.

Um mit der Gesamtanlage – also den in Serie geschalteten Solardachpfannen – auch bei Verschattung die maximale Leistung zu erzielen, wurde zudem ein Mikrokonverter entwickelt. „Durch die von uns vorgenommen Anpassungen an der eigentlichen Dachpfanne sind die physischen Eigenschaften und auch die Energieausbeute deutlich verbessert worden. Das System war damit bereit für den Dauereinsatz unter realen Bedingungen“, sagt Prof. Dr. Christian Dick, Projektleiter an der TH Köln.

#### Multifunktionale Dachpfannen bestehen Praxistest

In dem bisherigen achtmonatigen Leistungstest unter realen Bedingungen zwischen März und Oktober 2022 zeigte die Anlage vergleichbare Werte in der elektrischen Leistungsfähigkeit wie eine Referenzanlage mit konventionellen, auf Ständern montierten Solarmodulen. „In der Solardachpfanne wurde ein Luftkanal zur Kühlung der Solarzellen integriert, welcher den Arbeitspunkt verbessert, so wie die Hinterlüftung bei

Referat Kommunikation und Marketing  
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Christian Sander  
0221-8275-3582  
pressestelle@th-koeln.de

#### Technische Hochschule Köln

Postanschrift:  
Gustav-Heinemann-Ufer 54  
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:  
Claudiusstraße 1  
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 72 vom 21. Oktober 2022  
Solardachpfanne

herkömmlichen Systemen. Unsere Daten zeigen, dass entsprechend vergleichbare elektrische Leistungsfähigkeiten zu erwarten sind“, erläutert Dick.

Da aus dem eingebauten Luftkanal vorgewärmte Luft strömt, testet das Forschungsteam eine angekoppelte Luft-Wärmepumpe, die diese Luft als Vorlauf verwendet. Erste Daten zeigen eine Erhöhung der Leistungszahl in Abhängigkeit vom Wärmebedarf und den vorherrschenden Wetterbedingungen um etwa ein Viertel. Aus diesen Ergebnissen lässt sich ableiten, dass die Solardachpfanne auch einen Beitrag zur Wärmeversorgung im Gebäude leisten kann und dadurch der Gesamtwirkungsgrad der Anlage gesteigert wird.

Die paXos Consulting & Engineering GmbH & Co. KG hat die im Zusammenhang mit der Solardachpfanne eingereichten Patente an einen Hersteller von Solarsystemen verkauft. Dieser wird nun die Serienherstellung übernehmen.

### **Über das Vorhaben**

Das Projekt „Solardachpfanne.NRW – Dezentrale Strom- und Wärmeversorgung made in NRW“ wird von Mai 2019 bis November 2022 aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung sowie aus dem MIWF NRW Leitmarktwettbewerb „Energieumweltwirtschaft.NRW“ gefördert. An der TH Köln sind Prof. Dr. Christian Dick, Prof. Dr. Ulf Blieske und Prof. Dr. Eberhard Waffenschmidt vom Cologne Institute for Renewable Energy und Prof. Dr. Ruth Kasper vom Institut für Konstruktiven Ingenieurbau der TH Köln beteiligt. Projektpartner ist die paXos Consulting & Engineering GmbH & Co. KG.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind rund 25.000 Studierende in etwa 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.