

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

9. Mai 2019 || Seite 1 | 4

Die Windheizung 2.0 – mehr als nur ein laues Lüftchen: Winterstürme heizen hocheffiziente Gebäude

Die Windenergie stellt mittlerweile in Deutschland den größten Anteil an der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien dar. Vor allem während der winterlichen Starkwindzeiten herrscht im deutschen Stromnetz jedoch häufig ein Überangebot, das dann zu sehr niedrigen bis negativen Preisen an der Strombörse führt. In manchen Regionen müssen Windkraftanlagen zur Sicherung der Netzstabilität in der Leistung reduziert oder zeitweise komplett abgeregelt werden. Daher hat das Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP gemeinsam mit dem Bayerischen Staatsministerium, dem Bayerischen Landesamt für Umwelt und mit Unterstützung weiterer Konsortialpartner die intelligente Nutzung von Überkapazitäten im Stromnetz zur Gebäudebeheizung zum Thema des Forschungsvorhabens »Windheizung 2.0: LZ-Speicher« gemacht. Im Rahmen dieses vom BMWi geförderten und vom Fraunhofer IBP koordinierten Projekts sollen nun tragfähige Konzepte dafür erarbeitet werden.

Gebäude in Deutschland bieten mit ihren großen thermischen Speichermassen enorme Potentiale für die Wärmespeicherung. Da Windkraft im Stromnetz der Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird und diese überwiegend im Winter in Form von Starkwindereignissen überschüssig vorhanden ist, fallen der Heizwärmebedarf von Gebäuden und die Verfügbarkeit von Überschussstrom zeitlich sehr eng zusammen. Dadurch können die Windheizung 2.0-Gebäude der Zukunft durch die Erzeugung von Wärme aus erneuerbarem elektrischen Strom (Kopplung von Strom- und Wärmesektor, Power-to-Heat) ihren Energiebedarf umwelt- und systemverträglich decken und gleichzeitig zur erfolgreichen Umsetzung der Energiewende beitragen.

Erste Ergebnisse aus Voruntersuchungen zeigen, dass Windheizung 2.0-Gebäude eine Reduktion des nicht-erneuerbaren Primärenergiebedarfs im Bereich von 55 bis 85 Prozent erreichen können. Die Einsparungen beziehen sich hierbei auf ein Vergleichsgebäude gemäß EnEV 2014 mit Referenztechnologie (Ölbrennwert, thermische Solaranlage, Abluftanlage) unter Bewertung der Betriebsphase und

Gefördert durch:

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP

Berücksichtigung des Mehraufwands an Konstruktion für das Windheizung 2.0-Gebäude.

PRESSEINFORMATION

9. Mai 2019 || Seite 2 | 4

Forschungsansatz und Lösungsvarianten

Die Systemdienlichkeit für den Ansatz zur Windheizung 2.0 besteht in der größtmöglichen Flexibilität des Gebäudes und seiner Heiz-/Speichersysteme bezüglich der Stromaufnahme aus dem öffentlichen Netz. Damit kann der Strombezug grundsätzlich sowohl marktorientiert, heißt, angepasst an die Verfügbarkeit der Erneuerbaren Energien als auch netzverträglich und so passend zu Kapazität und Auslastung von Übertragungs- und Verteilnetz, erfolgen.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens »Windheizung 2.0: LZ-Speicher« werden die Wissenschaftler unterschiedliche Bauformen von Langzeit-Hochtemperatur-Steinspeichern (HTSS), Wasserspeichern und bauteilintegrierten Langzeitspeichern (BTA) entwickeln, welche eine Nutzung von Windstrom-Überproduktionen zur Gebäudebeheizung ermöglichen. Hierzu muss die Speichergröße dem Heizenergiebedarf des hocheffizienten Gebäudes für ein bis zwei Wochen angepasst und entsprechende Be- und Entladeregeln geschaffen werden. Zur Erarbeitung geeigneter Lösungsstrategien werden zunächst umfangreiche Analysen mittels instationärer Gebäudesimulation (WUFI® Plus, Software zur Simulation hygrothermischer Bedingungen in Bauteilen und des Raumklimas) an ausgewählten Typgebäuden und Speicher-/Anlagenkombinationen durchgeführt. Anschließend erfolgen Messungen an ersten Prototypen auf dem Freilandversuchsgelände des Fraunhofer IBP in Holzkirchen, unter anderem in den Zwillingshäusern (zwei absolut baugleiche Einfamilienhäuser) zur Verifizierung der jeweiligen Ansätze. Die zu entwickelnden Lösungsvarianten orientieren sich hierbei an den Kriterien Wirtschaftlichkeit, Windstromdeckung, Nutzerkomfort und Umweltwirkungen – betrachtet über den ganzen Lebenszyklus. Zur Unterstützung des späteren Markteintritts des Systems Windheizung 2.0 werden Planungs- und Auslegungshilfen für Fachplaner bereitgestellt.

Insbesondere der fachthemenübergreifende Ansatz und die Beteiligung von Unternehmen aus den jeweils relevanten Branchen war für das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) entscheidend für die Förderzusage des über drei Jahre mit 3,3 Millionen Euro dotierten Forschungsprojektes, das vom Projektträger Jülich betreut wird.

Das Konsortium

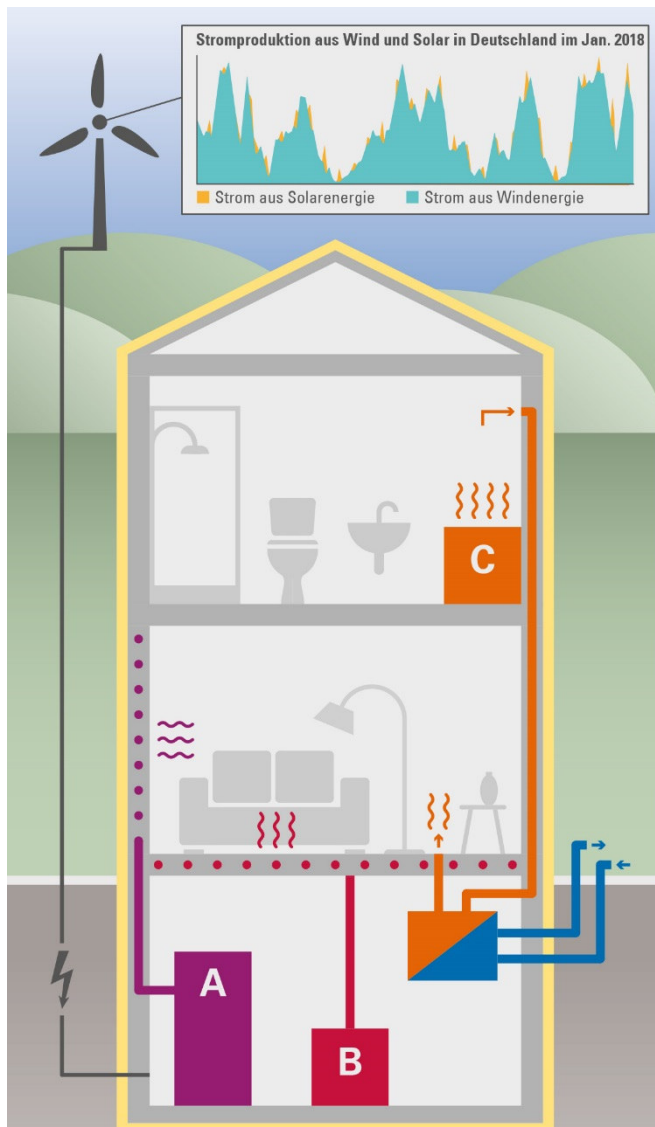
Neben Industriepartnern aus den Bereichen der Bauteilaktivierung und Speichertechnologien (CONCRETE Rudolph GmbH, Klimatop GmbH, Rath GmbH, Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.), der Heiz- und Regelungstechnik (Klöpfer-

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK IBP

Therm GmbH & Co. KG, tekmar Regelsysteme GmbH) sowie Netzbetreibern bzw. Energieversorgern (TenneT TSO GmbH, LEW Verteilnetz GmbH, Lechwerke AG) wird das Zentrum für Innovative Energiesysteme der Hochschule Düsseldorf (ZIES) das Forschungsprojekt im Bereich Wirtschaftlichkeitsanalysen und Netzsignale unterstützen. Ergänzend wird das Projekt durch den Freistaat Bayern, vertreten hier durch das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) und das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi) fachlich und finanziell gefördert.

PRESSEINFORMATION

9. Mai 2019 || Seite 3 | 4



Mögliche Lösungen zur Umsetzung eines Windheizung 2.0-Gebäudes mit großem Warmwasserspeicher (A), Bauteilaktivierung (B) und zentralem Hochtemperatur-Steinspeicher (C).
© Bayerisches Landesamt für Umwelt

Die Aufgaben des **Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP** konzentrieren sich auf Forschung, Entwicklung, Prüfung, Demonstration und Beratung auf den Gebieten der Bauphysik. Dazu zählen z. B. der Schutz gegen Lärm und Schallschutzmaßnahmen in Gebäuden, die Optimierung der Akustik in Räumen, Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Optimierung der Lichttechnik, Fragen des Raumklimas, der Hygiene, des Gesundheitsschutzes und der Baustoffemissionen sowie die Aspekte des Wärme-, Feuchte- und Witterungsschutzes, der Bausubstanzerhaltung und der Denkmalpflege. Über eine ganzheitliche Bilanzierung werden Produkte, Prozesse und Dienstleistungen unter ökologischen, sozialen und technischen Gesichtspunkten analysiert, um damit die Nachhaltigkeit, die nachhaltige Optimierung und die Förderung von Innovationsprozessen zu bewerten. Die Forschungsfelder Umwelt, Hygiene und Sensorik sowie Mineralische Werkstoffe und Baustoffrecycling komplettieren das bauphysikalische Leistungsspektrum des Instituts.

Weitere Ansprechpartner

Herbert Sinnesbichler | Telefon +49 8024 643-241 | herbert.sinnesbichler@ibp.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Standort Holzkirchen | www.ibp.fraunhofer.de
