



## Modularer Warmwasser-Speicher

Modularer Warmwasser-Speicher  
Wärmespeicher flexibel einsetzen  
Wer einen Wärmespeicher nachträglich in ein Gebäude installiert, stößt häufig an Grenzen. Speicher mit großem Volumen passen nicht durch gängige Türen. Wissenschaftler des Instituts für Thermodynamik und Wärmetechnik der Universität Stuttgart entwickeln in Zusammenarbeit mit dem Hersteller für Solarwärme-Anlagen Consolar einen Speicher, der aus mehreren Modulen besteht und vor Ort zusammengebaut wird. Im Herbst wird der modulare Speicher in einem Mehrfamilienhaus installiert und in der Praxis getestet.  
Ein Wärmespeicher ist das Kernelement fast jeder größeren Anlage zur Wärmeerzeugung auf Basis von Solarwärme, Biomasse und Wärmepumpentechnik. Auch bei Blockheizkraftwerken spielt er eine wichtige Rolle. Die Einsatzgebiete für diese Speicher sind Mehrfamilienhäuser. Aber es fehlt aktuell an Modellen, mit denen man flexibel in bestehende Räumlichkeiten gelangt und die zudem platzsparend, effizient sowie kostengünstig sind. Ziel des Projektes UniSto ist es, einen solchen Speicher zu entwickeln und in einen rationellen, seriengerechten Produktionsprozess zu überführen.  
Der entwickelte Warmwasser-Speicher besteht aus ovalen Einzelmodulen, die aus Stahl gefertigt sind. Diese sind durch Be- und Entladerohre sowie Mantel-Verbindungsprofile miteinander verbunden und über Hülsen abgedichtet (siehe Grafik oben). Die einzelnen Module werden bei der Installation dicht aufeinander aufgeständert und zusammengeschoben. Jedes einzelne kann 1.300 Liter fassen. "Auch mit einem Speicher größer als zehn Kubikmeter ist der Zugang zu Bestandsgebäuden möglich", erklärt Dr. Ulrich Leibfried, zuständig für den Bereich Technik bei Consolar.  
Die Verrohrung befindet sich im Behälter, was vor Ort Platz spart. Außerdem trägt es mit dazu bei, dass sich die Wärmeverluste um bis zu 35 Prozent reduzieren lassen. Zusätzlich verringern sich die Verluste dadurch, dass es nur eine Dämmung für einen Gesamtspeicher gibt und die Oberfläche insgesamt geringer ist als bei Speicherkaskaden. Hierbei handelt es sich um separat gedämmte Einzelspeicher, die miteinander verschaltet sind.  
Stahl ersetzt Kunststoffbehälter  
Ursprünglich sollte der Speicher wie ein Sandwich aufgebaut sein. An den Enden von eingeschobenen Kunststoffbehältern befanden sich Stahlbleche zwischen denen der Dämmstoff Polyurethan-Schaum eingefügt ist. Versuche zeigten, dass mit gängigen Maschinen nur eine Schäumdicke von 42 Kilogramm pro Kubikmeter erreichbar war. Die in Kombination mit den Kunststoffbehältern erforderliche Festigkeitserhöhende Wirkung des Schaums konnte so nicht umgesetzt werden. Alternative Produktionsmethoden wären zu teuer gewesen. Um den angestrebten Betriebsdruck von vier bar im Speicher trotzdem erreichen zu können, entschieden sich die Wissenschaftler dafür, die Speichermodule komplett aus Stahl zu fertigen. Lediglich die sogenannten Endplatten (obere Grafik, Nummer 3) sind mit Polyurethan gedämmt. Die nötige mechanische Druckstabilität wird nun dadurch erreicht, dass sich an den Stirnseiten jedes Moduls entweder ein weiteres Stahl-Speichermodul befindet oder eine Sandwichverbund-Endplatte.  
Beim Stahlspeicher nimmt der Behälter die Druckkräfte alleine auf. Die Wärmedämmung kann nachträglich angebracht werden. "Dadurch sind die Module weniger sperrig als beim Vorgänger-Modell. Die im Projekt eingebundenen Marktvertreter gehen davon aus, dass das Stahlbehälter-Konzept von Heizungsbauern und Installateuren besser akzeptiert wird als der Kunststoff-Speicher", so Leibfried.  
Forscher testen Speicher in Mehrfamilienhaus  
Die Wissenschaftler sehen das größte Potenzial für den Einsatz des Speichers bei Mehrfamilienhäusern. Daher wird in einem nächsten Schritt der Speicher in einem Gebäude mit 75 Wohnungen eingebaut und getestet. "Die Wärmeerzeugung erfolgt hier gemeinsam mit der Stromerzeugung mit einem Blockheizkraftwerk im Gebäude", erklärt Leibfried und ergänzt: "Dabei wird die dezentrale Stromerzeugung vorrangig auf die Bedürfnisse der Bewohner ausgerichtet. Das Blockheizkraftwerk wird mit einem Speicher bestehend aus drei Modulen à 1.300 Liter gepuffert."  
Das Forschungsprojekt "Entwicklung eines universellen Wärmespeichers und dessen Erprobung in Mehrfamilienhäusern" (UniSto) wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. Die Arbeiten fanden in engem Austausch mit Unternehmen unter anderem aus den Bereichen Speicherherstellung, Solarwärme, Heizsysteme und Energieversorgung statt. Diese brachten ihre Anforderungen und Erfahrungen in die Produktspezifikation mit ein und begleiteten die Entwicklungsarbeit.  
Bildunterschrift Bild  
Modularer Speicher aus Einzelmodulen in Stahlbauweise: Die Wärmedämmung (1) ist um die gesamte Speichereinheit angebracht. Der Speicher ist mit Hilfe der Be- und Entladerohre (2) über Sandwichverbund-Endplatten (3) verschraubt.  
Consolar Solare Energiesysteme GmbH  
BINE Informationsdienst  
Kaiserstraße 185-197  
53129 Bonn  
Telefon: 0228 / 9 23 79-0  
Telefax: 0228 / 9 23 79-29  
Mail: redaktion@bine.info  
URL: www.bine.info  


## Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

## Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

BINE Informationsdienst im Profil  
Energieforschung für die Praxis  
Ob beim Heizen oder Kühlen von Gebäuden, bei der Herstellung industrieller Güter oder beim Betrieb moderner Kommunikationsnetze - Energie ist die Basis und der Antrieb unseres heutigen Lebens. Doch wie lässt sich Energie zukunftsfähig nutzen? Daran arbeitet die Forschung, um die Energieeffizienz zu verbessern und erneuerbare Energien zu erschließen.  
BINE Informationsdienst vermittelt seit vielen Jahren praxisrelevante Ergebnisse dieser Energieforschung ? gründlich recherchiert und zielgruppenorientiert aufbereitet. Am Puls der Energieforschung  
Die BINE-Fachredaktion besteht aus Experten mit ingenieur- und naturwissenschaftlichem Hintergrund und journalistischer Kompetenz. Sie halten den direkten Kontakt zu Forschungsinstituten und Unternehmen, die Effizienztechnologien und erneuerbare Energien zur Anwendungsreife entwickeln.  
Ob Entwickler, Planer, Berater, Investor, Energieversorger oder Nutzer: Wer mit soliden Informationen stets den Überblick über einen dynamischen Forschungsbereich behalten will, ist beim BINE Informationsdienst an der richtigen Stelle. BINE-Publikationen ? Innovationen auf den Punkt gebracht  
Aus den Projekten der Energieforschung berichtet der BINE Informationsdienst in seinen Broschürenreihen und dem Newsletter. Projektinfos ? Energieforschung konkret  
Die vielseitigen BINE-Projektinfos informieren über die neuesten Ergebnisse aus Forschungs- und

Demonstrationsvorhaben. Knapp und übersichtlich erfahren die Leser, was bei den Projekten tatsächlich herauskommt. Themeninfos ? Energieforschung kompakt BINE-Themeninfos fassen auf 20 Seiten projektübergreifend Ergebnisse aus Forschung und Praxis zusammen und dokumentieren so den aktuellen Stand zu Themenschwerpunkten der Energieforschung. Fachautoren erläutern die technischen und wissenschaftlichen Zusammenhänge, die BINE-Redaktion steht für die journalistische Qualität. basisEnergie ? Energiethemen begreifen Die Reihe basisEnergie erklärt präzise und leicht verständlich etwa 20 grundlegende Themen aus den Bereichen Energieeinsparung und erneuerbare Energien. Die vier- bis sechsseitigen Veröffentlichungen werden regelmäßig aktualisiert. News ? Energieforschung aktuell BINE-News berichten am Puls der Energieforschung. Auf bine.info und als Newsletter dokumentieren sie zeitnah die Fortschritte und Ergebnisse laufender Forschungsprojekte. Weitere BINE-Produkte Fachbücher Die Reihe ? BINE-Fachbuch verbindet Forschungswissen mit der Praxis. Fachautoren stellen neue Energietechnologien kompakt, aber umfassend vor ? von der Planung bis hin zu Erfahrungen aus der Anwendung. Die etwa 15 Titel sind im Buchhandel erhältlich. Förderkompass Energie ? eine BINE-Datenbank Private, gewerbliche, institutionelle und öffentliche Investoren können für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen oder den Einsatz erneuerbarer Energien oft Fördermittel beantragen. Förderkompass Energie bietet umfassende und täglich aktualisierte Informationen über alle relevanten Förderprogramme von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern. Zum Hintergrund BINE Informationsdienst ist ein Service von FIZ Karlsruhe. Das Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur ist eine führende Adresse für wissenschaftliche Information und Dienstleistungen, mit den Schwerpunkten Online-Datenbanken (Service STN International) und e-Science-Lösungen (KnowEsis) für das Wissensmanagement in der Forschung. BINE Informationsdienst arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Das BMWi ist verantwortlich für die programmatische Ausrichtung der Energieforschungspolitik und das Energieforschungsprogramm. Auch andere Bundesministerien sind an der Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien beteiligt.