

IEA SHC Task74

IEA SHC Task74 Komponenten für Thermische Energiespeicher

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, EW 24/26, Energiewende, IEA Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.08.2025	Projektende	30.11.2028
Zeitraum	2025 - 2028	Projektlaufzeit	40 Monate
Projektförderung	€ 223.559		
Keywords	thermische Speicher; Komponentenentwicklung		

Projektbeschreibung

Das IEA Solar Heating and Cooling Technology Collaboration Programm (SHC TCP) setzt sich im Task 74 das Ziel, die Entwicklung von Komponenten-Designs und Technologien zur Bestimmung des Ladezustands (State-of-Charge, SoC) für thermische Energiespeicher (TES) voranzutreiben. Der Aufgabenbereich umfasst kompakte thermische Energiespeicher unter Verwendung von Phasenwechselmaterialien (PCM) und thermochemischen Materialien (TCM) sowie sensible Hochtemperatur-Speicher. Task 74 ist einer der Nachfolge-Tasks von Task 67 „Thermal Energy Storage Materials within Components within Systems“ und wird in enger Zusammenarbeit mit dem IEA Energy Storage Technology Collaboration Programme (ES TCP) durchgeführt.

Die Arbeiten konzentrieren sich auf drei Bereiche, die jeweils in einem eigenen Subtask bearbeitet werden: Anwendungen und Fallstudien, Komponentendesign sowie Bestimmung des Speicherladezustands (State-of-Charge).

Die Arbeiten zu Anwendungen und Fallstudien dienen als Grundlage für eine gezielte und tiefgehende Verbreitung von Informationen über Anwendungen thermischer Energiespeichertechnologien im Rahmen des Tasks. Für mehrere Anwendungsfälle werden dabei die wichtigsten Designparameter als Leitfaden für die Entwicklungen in den anderen Arbeitspaketen herangezogen.

Ziel des Arbeitspakets zu Komponentendesign ist es, neue Designansätze zu untersuchen und geeignete Entwurfsmetriken und -regeln, wie z. B. Test- und Validierungsmethoden, zu definieren. Damit soll der Entwicklungsprozess verbessert und beschleunigt sowie die Qualität der Hauptkomponenten thermischer Speicher erhöht werden. Der Fokus liegt dabei auf Wärmetauschern für PCM- und Hochtemperaturspeicher sowie auf Reaktoren für thermochemische Materialien.

Die Arbeiten zur Bestimmung des Ladezustands (State-of-Charge, SoC) zielen darauf ab, Technologien zur SoC-Erfassung einen Schritt näher an die praktische Anwendung zu bringen. Dies geschieht durch eine aktualisierte Übersicht bestehender SoC-Messmethoden, die Validierung von Machbarkeitsstudien für PCM-Technologien, durch Messung und Berechnung des

Ladezustands sowie durch die Erstellung eines Katalogs entwickelter Methoden zur SoC-Bestimmung für TCM-, PCM- und sensible TES-Systeme.

Task 74 ist eine internationale Zusammenarbeit von Expert:innen für thermische Energiespeicherung. Österreich leistet dabei einen wesentlichen Beitrag, unter anderem durch die Leitung von Task 74 sowie durch Arbeiten zu Eisspeichern, Feststoff-Sorptionsreaktoren, Suspensionsreaktoren mit Salzlösungen und Wirbelschichtreaktoren. Auf internationaler, wie auf österreichischer Ebene wird großer Wert auf die Einbindung von Stakeholdern gelegt – insbesondere von Unternehmen entlang der TES-Komponenten-Wertschöpfungskette. Dies geschieht durch Workshops zu Komponenten-Design und Systemintegration, themenspezifische Webinare, Veröffentlichungen in Newslettern, Konferenzbeiträge und über die Website von Task 74.

Abstract

The IEA Solar Heating and Cooling Task 74 is aimed at further developing the design of components and state-of-charge technologies for thermal energy storages (TES). The scope includes compact thermal energy storage using phase change materials (PCMs) and thermochemical materials (TCMs), and high-temperature sensible thermal energy storages. The Task 74 is one of the successors of Task 67 “Thermal Energy Storage Materials within Components within Systems” and is performed in full collaboration with the Energy Storage TCP of the IEA.

The work is concentrated around three fields, covered in as many subtasks: Applications and Case Studies; Design; and State-of-Charge.

The application and case studies work serves as a basis for deeper and targeted dissemination of information about applications of thermal energy storage technologies in the scope. For several applications, the key design parameters are used as a guideline for the developments in the other work packages.

The target of the design work is to investigate design approaches and determine design metrics and rules, like testing and validation, to improve and accelerate the design process and enhance the quality of the main components of thermal energy storages. The focus is on heat exchangers for PCM and high-temperature storage, as well as reactors for thermochemical materials.

The State-of-Charge (SoC) work is aimed at bringing the application of SoC determination technologies one step further to practice. This is done by renewing the inventory of SoC measurement techniques, validating proof-of-concepts for PCM technologies, performing SoC measurement and calculation and writing a catalogue of developed SoC determination solutions for TCM, PCM and sensible TES.

The Task 74 is an international collaboration between thermal energy storage experts. Austria has important contributions, by leading the Task 74 and by contributing work on ice storage developments, solid sorption reactors, suspended salt fluid reactors, and moving bed reactors. A lot of attention on international and on Austrian level is given to involving stakeholders, especially industries from the TES components value chain, in the work and the outcomes of the Task. This is achieved through workshops on component design and system integration aspects, webinars about selected topics, publications in newsletters, presentations at conferences and the Task 74 website.

Projektkoordinator

- AEE - Institut für Nachhaltige Technologien (kurz: AEE INTEC)

Projektpartner

- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
- Technische Universität Wien