HPT Annex XY: DS WP

HPT Annex XY: Digitale Services für Wärmepumpen

Programm / Ausschreibung	EW 24/26, IEA Forschungskooperation, Energiewende, IEA Ausschreibung 2024	**Status**	laufend
Projektstart	01.01.2025	**Projektende**	31.12.2027
Zeitraum	2025 - 2027	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Digitale Services, Wärmepumpe, Digitalisierung		

Projektbeschreibung

Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie zur Dekarbonisierung der Wärme- und Kälteversorgung von Gebäuden. So sollen zur Erreichung der Klimaziele allein im Jahr 2030 in Europa nahezu 7 Millionen Wärmepumpen installiert werden; im Jahr 2021 waren es etwa 2 Millionen Geräte. Ein Markthochlauf dieser Dimension bringt viele Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette mit sich. Digitale Methoden und Services wie bspw. Big-Data-Methoden, datengetriebene Modellierung, innovative Regelung oder auch Augmented Reality (AR)-Anwendungen, können eine wichtige Rolle dabei spielen, diese zu lösen, werden aber noch kaum in der Wärmepumpenbranche eingesetzt.

Dieses Projekt zielt darauf ab, das Potenzial des Einsatzes digitaler Methoden und Services für Wärmepumpen auf Geräte- und Komponentenebene entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Produktdesign, Prüfung, Integration, Betrieb, und Wartung inkl. Wiederverwertung von Komponenten - zu erheben und aufzuzeigen.

Die im Projekt aufzubauende, umfassende internationale Wissensdatenbank ist unabdingbar zur Erfassung und Verbreitung der auf (inter-)nationaler Ebene vorhandenen Expertise aus F&E sowie Praxis im Themenbereich. Die bis zum Proof-of-Concept zu entwickelnde AR-basierte Wärmepumpen Lern App sowie die im Rahmen des Vorhabens weiterzuentwickelnde AR-gestützte Positionierungs-App für Wärmepumpen sind beide sehr innovativ hinsichtlich der abgedeckten Funktionalitäten. Zudem wird neues Wissen hinsichtlich der Prüfung/Zertifizierung des Verhaltens von WP unter dynamischen Betriebsbedingungen generiert.

Das generierte Wissen wird gemeinsam mit Erkenntnissen aus Vorprojekten in internationale Expertenmeetings eingebracht sowie in die internationale Wissensdatenbank eingepflegt. Dies erhöht gemeinsam mit dem Engagement nationaler Expert:innen – nationaler Operating Agent, mehrfacher Task-Lead - die Sichtbarkeit Österreichs im Themenfeld auf internationaler Ebene. Das im (inter-)nationalen Projekt generierte Know-how wird zudem breit in relevanten nationalen Zielgruppen, das sind vor allem wärmepumpenherstellende, -planende,- installierende und wartende Unternehmen, disseminiert, um sie über die Möglichkeiten und den Nutzen digitaler Methoden, Services und Tools entsprechend zu informieren.

Die geplanten nationalen Aktivitäten und der (inter-)nationale Know-how- und Ergebnistransfer tragen dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit der nationalen Wärmepumpenbranche mittelfristig zu erhöhen und damit den Unternehmensstandort Österreichs zu sichern. Zudem ist davon auszugehen, dass sich im Projektverlauf offene Fragestellungen im Themenbereich ergeben werden, die zu (inter-)nationalen F&E Projekten führen werden.

Abstract

Heat pumps are a key technology for decarbonising the heating and cooling supply of buildings. To achieve the climate targets, almost seven million heat pumps are to be installed in Europe in 2030 alone; in 2021, the figure was around two million appliances. A market ramp-up of this magnitude creates many challenges along the value chain. Digital methods and services such as big data methods, data-driven modelling, innovative control or augmented reality (AR) applications can play a vital role in solving these but are still rarely used in the heat pump industry.

This project aims to identify and demonstrate the potential of using digital methods and services for heat pumps at device and component level along the entire value chain - from product design, testing, integration, operation, and maintenance, including the recycling of components.

The comprehensive international knowledge database to be set up is indispensable for collecting and disseminating the expertise available at (inter)national level from R&D and practice in the subject area. The AR-based heat pump learning app to be developed up to the proof-of-concept stage and the AR-supported positioning app for heat pumps to be further developed as part of the project are both very innovative in terms of the functionalities covered. In addition, new knowledge will be generated regarding the testing/certification of the behaviour of heat pumps under dynamic operating conditions.

The knowledge generated, together with findings from previous projects, will be incorporated into international expert meetings and entered into the international knowledge database. This increases - together with the involvement of national experts - national operating agent, multiple task lead - Austria's visibility in the research field at an international level. The expertise generated in the (inter)national project will also be widely disseminated to relevant national target groups, primarily heat pump manufacturers, planners, installers, and maintenance companies, in order to inform them about the possibilities and benefits of digital methods, services and tools.

The planned national activities and the (inter)national transfer of expertise and results will help to increase the competitiveness of the national heat pump industry in the medium term and thus secure Austria as a business location. It can also be assumed that open questions will arise in the course of the project that will lead to (inter)national R&D projects.

Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

Projektpartner

- "Wärmepumpe Austria" (kurz WPA)