

## Future\_Heat\_Pump

Analyse und Weiterentwicklung innovativer Wärmepumpentechnologien für zukünftige Gebäude

<b>Programm / Ausschreibung</b>	COIN, Aufbau, COIN Aufbau 6. Ausschreibung	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.01.2017	<b>Projektende</b>	31.01.2022
<b>Zeitraum</b>	2017 - 2022	<b>Projeklaufzeit</b>	61 Monate
<b>Keywords</b>	Wärmepumpe, Thermoelektrik, Thermoakustik, Magnetokalorik, Gebäudetechnik		

### Projektbeschreibung

Problematik und Ausgangssituation

Zukünftige Gebäude bedürfen neuer Lösungen im Bereich der Gebäudetechnik. Durch thermisch immer besser werdende Gebäudehüllen müssen auch die Themenfelder Heizen und Kühlen innerhalb der Gebäudetechnik auf diese neuen Bedingungen abgestimmt werden. In den letzten Jahren zeigten sich folgende Trends: kleiner werdende Heizlasten, größer werdende Kühllasten, gleichbleibender Warmwasserbedarf, erhöhte Nutzerkomfortanforderungen. Gleichzeitig denkt jedoch z.B. der Heizungsmarkt (Wärmepumpenhersteller, Installateure, Planer) immer noch in überdimensionierten, mit sehr großem Sicherheitsaufschlag bedachten Leistungsklassen. Es fehlen am Heizungsmarkt geeignete Lösungen im kleinen Leistungsbereich, die einerseits geringe Heizlasten dezentral ohne Verteilverluste abdecken können, und andererseits auch für die dezentrale Warmwasserbereitung geeignet sind. Zusätzlich benötigt ein Großteil der am Markt erhältlichen Wärmepumpen- und Kältemaschinentechnologien klimarelevante Kältemittel. Parallel zu dieser erwähnten Problematik, hat jedoch die Materialforschung in den letzten Jahren große Forschungsfortschritte gemacht, sodass alternative Wärmepumpen- und Kältemaschinentechnologien, ohne klimarelevante Kältemittel, ohne bewegte Teile und ohne Schallemissionen mit Hilfe weiterer Forschungstätigkeit kompetitiv mit konventionellen Technologien werden.

Ziele und Innovationsgehalt gegenüber dem Stand der Technik/Stand des Wissens

Ziel des Projekts ist es, materiellen und immateriellen Strukturaufbau im Bereich innovativer dezentraler Wärmepumpentechnologien zu realisieren, insbesondere unter Berücksichtigung neuer innovativer Ansätze wie der Thermoelektrik, Thermoakustik und Magnetokalorik. Dabei werden in den genannten Bereichen Messgeräte und Simulationssoftware angeschafft, sowie experimentelle und numerische Methoden weiterentwickelt und angewandt, um tiefergehende Forschungsaktivitäten für Heiz- und Kühlanwendungen in der Gebäudetechnik durchzuführen. Die Innovation liegt dabei einerseits in der Fokussierung auf dezentrale Wärmepumpen, und andererseits in der Anwendung der Effekte Thermoelektrik, Thermoakustik und Magnetokalorik zum Kühlen und Heizen in der Gebäudetechnik.

Erwartete Ergebnisse und Erkenntnisse

Mit Hilfe modernster Messtechnik, Computersoftware, Teststandinfrastruktur und immateriellem Know-How können dezentrale Kompressions-Wärmepumpen und alternative Wärmepumpen- und Kältemaschinenkonzepte basierend auf den Effekten Thermoelektrik, Thermoakustik und Magnetokalorik tiefergehend erforscht werden. Als Ergebnis des Projektes stehen validierte Messmethodiken und Simulationsmethodiken, die es erlauben, gepaart mit dem institutionellen Know-

Gewinn, dezentrale Kompressions-Wärmepumpen im kleinen Leistungsbereich, sowie innovative Wärmepumpen- und Kältemaschinenkonzepte ohne klimarelevante Kältemittel zu bewerten, weiter zu erforschen und gemeinsam mit Unternehmenspartner weiter zu entwickeln.

## **Projektpartner**

- Hochschule für Angewandte Wissenschaften Burgenland GmbH