

EFFIZIENTERE WÄRMEPUMPEN DURCH NEUE KÄLTEMITTEL

[Heliotherm Wärmepumpentechnik Ges.m.b.H.](#)

Sportplatzweg 18, 6336 Langkampfen

T: +43 (0)5332/87496-0

info@heliotherm.com

Inhalt, Fotos: Heliotherm

Mittelunternehmen Tirol

Förderung: [Basisprogramm](#)



Alternative Kältemittel reduzieren den CO₂-Fußabdruck von Wärmepumpen

VORANSCHREITENDE DEKARBONISIERUNG AUCH BEI WÄRMEPUMPEN RELEVANT

Die voranschreitende Dekarbonisierung geht auch an den Wärmepumpen nicht spurlos vorüber. Der Verlust von 1kg Kältemittel kommt einer CO₂-Belastung der Atmosphäre von 2200kg CO₂ gleich. Durch die Verwendung neuer Betriebsmedien soll zudem die Effizienz in Anwendungsbereichen wie Warmwasserbereitung gesteigert werden.

Innovationsgehalt und Nutzen

- **Klimafreundlich:** Leckage-Verluste richten keine großen Schäden an und einfaches Recycling der Wärmepumpe wird möglich.
- **Größerer Anwendungsbereich der Wärmepumpe:** Die Enthalpie-Eigenschaften neuer Kältemittel und neuer Komponenten

ermöglichen höhere Vorlauftemperaturen und somit ein breiteres Einsatzgebiet der Wärmepumpe.

- **Effizienter:** Der neue Kondensationswärmetauscher gibt die Wärme mit geringeren Verlusten an die Sekundärseite ab.

Neue Arbeitsmedien brauchen neue Komponenten

Der Markt neuer klimafreundlicher Kältemittel vergrößert sich stetig, jedoch sind diese oftmals mit den herkömmlichen Komponenten nicht kombinierbar. Einerseits stellt sich die Frage, ob das **Mittel selbstschmierend ist oder der Verdichter anderweitig geschmiert werden muss** und andererseits **verhält**

SUCCESS STORY

sich jedes Kältemittel im Kondensationswärmetauscher etwas anders. Darum stehen diese beiden Komponenten im besonderen Fokus dieses Forschungsprojekts mit Förderung im Basisprogramm.

Zusammenspiel von Industrie und Wissenschaft

Durch das Zusammenspiel aus Wissenschaft und Industrie arbeiten sich die **Projektpartner Heliotherm** und **Universität Innsbruck** Schritt für Schritt an die Zielsetzung heran. Auf Basis von Erfahrungswerten und ersten Berechnungen **sollen Modelle entwickelt werden**, die helfen einerseits eine **Vorauswahl von Kältemitteln zu treffen** und andererseits ein **Designkonzept für den Kondensationswärmetauscher** zu entwickeln. Nachdem das Modell hinreichend genau verfeinert wurde, beginnt die **Konstruktion von drei Prototypen**, die in mehreren Schritten auf das Projektziel hin optimiert werden.

Abbildung 1: Wärmetauscher



Die Projektpartner streben eine iterative Optimierung der Modelle und Prototypen an.

Das **Monitoring der Geräte erfolgt im F&E-Gebäude der Firma Heliotherm**. Hier besteht die Möglichkeit, dass Tests mit den Energiequellen Luft, Wasser und Sole aus dem Erdreich sowie in einer speziellen Klimakammer durchgeführt werden können.

Abbildung 2: Prüfstand



Der oben abgebildete Prüfstand **optimiert jedes Gerät vor der Auslieferung individuell** auf seine Anforderung. Neben Anpassung der Kältemittelmenge erfolgt hier auch die Abstimmung der Hard- und Software aufeinander. Des Weiteren dient diese Anlage der F&E **als wichtige Datenerhebungsquelle**, da hier alle Geräte untersucht werden und somit Rückschlüsse **für künftige Verbesserungen** vorgenommen werden können.

Zwei Tiroler Projektpartner

Die Firma Heliotherm ist ein mittelständisches Unternehmen (KMU), welches **seit über 30 Jahren verschiedenste Wärmepumpen** produziert. Seit 2009 setzt die Firma einen starken Fokus auf Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Der Arbeitsbereich „Energieeffizientes Bauen“ der Universität Innsbruck beschäftigt sich **seit Jahren mit zukunftsorientierter Haustechnik und der Optimierung einzelner Bestandteile von Gebäuden**.

Weitere Schritte

Mit dem neue Betriebsmedium für Wärmepumpen wird eine Vielzahl von weiteren Verbesserungsmöglichkeiten geboten, als Beispiel kann hier der **Anwendungsbereich von Direktverdampfern im Erdreich** angeführt werden. Hier würde sich die Dimensionierung der im Erdreich verlegten Leitungen komplett verändern und so könnte dieses System mit deutlich geringerem Flächenverbrauch umgesetzt werden.