

Projektsteckbrief

Projekttitle **Wärmepumpe mit zwei regenerativen Wärmequellen (WP2Q)**

Schlagwörter Wärmepumpenforschung, Kältekreisentwicklung, Laboruntersuchungen, Potenzialanalyse

Projektdetails

Projektstart 2023

Projektlaufzeit 1 Jahr

Förderprogramm *)

Fördermittelgeber *)

Förderkennzeichen *)

Projektbudget *)

Projektleiter Prof. Dr.-Ing. Tobias Schrag

Ansprechpartner Thorsten Summ

Kooperationspartner

ratiotherm GmbH & Co. KG

Beschreibung

Im Rahmen des Projektes soll eine Wärmepumpe entwickelt werden, die zwei regenerative Wärmequellen nutzt. Durch Verschaltung der Kreisläufe der beiden Wärmequellen wird ein aktives Regenerieren des Eisspeichers während des Heizbetriebs ermöglicht werden, damit er zu Spitzenlastzeiten mit sehr niedriger Außentemperatur als Wärmequelle zur Verfügung steht.

In einem vorherigen Projekt (Hybridwärmepumpe+) wurde erkannt, dass es bei verschalteten Kreisläufen zu Kältemittel- und Ölablagerungen kommen kann, und infolgedessen zu Effizienzeinbußen und erhöhtem Havarierisiko. Diese Problematik soll mit der neu entwickelten Verschaltung behoben werden. Gleichzeitig sollen durch optimierte Nutzung der Wärmequellen gegenüber anderen Hybridwärmepumpen trotz geringerer Komplexität keine signifikanten Effizienzeinbußen entstehen. Zuletzt soll der Flächenbedarf gegenüber konventionellen Solewärmepumpen erheblich reduziert werden. Anhand eines Prototyps soll die Kältemittel- und Ölverschiebung analysiert und Gegenstrategien entwickelt werden. Ergänzend wird mittels Jahressimulationen eine Potenzialanalyse durchgeführt, die Rückschlüsse auf die Effizienz sowie die Dimensionierung der Spitzenlastwärmequelle und des Kältekreislaufs zur aktiven Regeneration des Eisspeichers erlaubt.

Das Ziel des Vorhabens ist es, dass die entwickelte WP2Q eine höhere Effizienz gegenüber reinen Luftwärmepumpen und bei signifikant geringerem Flächenbedarf eine vergleichbare Effizienz zu Solewärmepumpen ($JAZ > 4,5$ bei Fußbodenheizung) aufweist. Ein Eisspeichervolumen unter 5m^3 wird angestrebt. Damit soll der urbane Raum als Markt aktiviert werden (bspw. Reihenhäuser, Doppelhaushälften).