



Foto: Eurac Research/Ivo Corrà

LABOR

Heat Pumps Lab

Labor für Wärmepumpensysteme

Heat Pumps Lab

Das Heat Pumps Lab ist eine Forschungsinfrastruktur, die der Industrie, sowie Forschern und Entwicklern zur Verfügung steht. Im Labor können einzelne Wärmepumpen und komplette Heiz- und Kühlanlagen unter stationären und dynamischen Bedingungen getestet werden. Hierfür können im Labor variable und realistische Klima- und Betriebsbedingungen simuliert werden.

Klimakammer zum Testen von Wärmepumpen und Heiz- und Kühlanlagen

Das Labor verfügt über eine große Klimakammer (10x6x6 Meter) in der Wärmepumpen mit einer thermischen Nennleistung von bis zu 400 kW getestet werden können. Die Klimakammer kann verschiedene Klimaszenarien simulieren: Temperaturen von -20°C bis 50°C und relative Luftfeuchtigkeit von 10 bis 95%.

Es ist möglich, Wärmepumpen sowohl auf die geltenden Normen hin zu testen als auch unter Bedingungen, die mit Kunden abgestimmt werden, um die Wärmepumpensteuerung auf spezifische Anforderungen hin zu überprüfen.

Darüber hinaus können dynamische Tests für mindestens sechs aufeinanderfolgende Tage durchgeführt werden. Variable, realistische Klimabedingungen und thermische Belastungen des Gebäudes können simuliert werden.

Bei jedem Test können der Stromverbrauch, die Wärmeflüsse des Verdampfers und des Kondensators sowie die Schallemissionen gemessen werden. Dadurch können COP- und EER-Werte unter stationären Bedingungen sowie die saisonale Leistung durch dynamische Tests ermittelt werden.

Doppelte Kalorimeter zum Testen von Luft-Außeneinheiten

Die Klimakammer besteht aus zwei separaten Bereichen von 4,3x3,8x3,9 Metern. Das ermöglicht es, Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen eines Innenraums und gleichzeitig ein Außenklima zu simulieren. Hier können Luft-Luft-Wärmepumpen getestet werden. Außerdem bietet der Innenraum Platz für Wärmepumpenanlagen, bestehend aus Pumpen, Ventilen, Wärmespeichern, Rohrleitungen und Kontrollsystemen. Somit kann ein gesamtes System in seiner Funktionsweise unter dynamischen Bedingungen getestet werden, indem Heiz- und Kühllasten sowie Warmwasser gleichzeitig reproduziert werden.

Die verschiedenen Testmöglichkeiten

- Stationäre Tests für Wärmepumpen und Kühler nach den geltenden Normen
Wasser/Wasser bis zu 400 kW
Luft/Wasser bis zu 400 kW
Luft/Luft bis zu 20kW
Wasser/Luft bis zu 20 kW
- Tests für Wärmepumpen zur Warmwasserproduktion nach den geltenden Normen
- Dynamische Tests für einzelne Komponenten (Wärmepumpen, Kühler)
- Dynamische Tests für komplette Anlagen

Serviceleistungen für Unternehmen

Das Heat Pumps Lab steht Herstellern und Experten für stationäre und dynamische Tests von Wärmepumpen zur Verfügung. So kann das Labor ein wichtiger Teil der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Wirtschaft sein: Vor allem in der Entwicklungsphase eines Produkts sind die dynamischen Tests hilfreich, da dadurch mögliche Funktionsfehler oder Ineffizienzen in Teillastnutzung erkennbar werden, die ansonsten erst bei einer tatsächlichen Anwendung zum Vorschein kommen.

Außerdem ermöglichen die Tests, den Kunden zuverlässige saisonale COP-/EER-Werte zu liefern.

Mithilfe der bestehenden Labors und extensiver dynamischer Simulationen kann Eurac Research das Entwickeln von einzelnen Komponenten oder von ganzen Anlagen begleiten, vom Konzipieren des Prototyps, zur Evaluation diverser Produktoptionen bis hin zur Realisierung eines marktreifen Produkts. Dank der dynamischen Tests und der Beratung der Forscher können Systeme optimiert und diverse Kontrollvarianten evaluiert werden.

Labor realisiert mit Unterstützung der Autonomen Provinz Bozen

