



Das neue Wärmepumpen-Testzentrum WPZ an der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs NTB ist in Betrieb

Peter Hubacher, Ressortleiter Qualitätssicherung FWS

Das bisherige Prüfzentrum für Wärmepumpen in Töss hat nach rund 10 Jahren seine erfolgreiche Tätigkeit im November 2003 eingestellt. Im Rahmen einer Neuausrichtung wurde von der neuen Trägerschaft FWS in Zusammenarbeit mit der Interstaatlichen Hochschule für Technik Buchs SG im Labor für Thermodynamik und Kältetechnik ein neues Wärmepumpen-Prüfstand erstellt. Dieses neue Prüfzentrum WPZ steht unter der Führung von Prof. Dr. Max Ehrbar, der auch das neue Kompetenzzentrum für Wärmepumpen und Kältetechnik leitet.

Die Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs ist eine relativ junge Hochschule. Sie hat sich seit Beginn auf moderne Ausbildungs- und Forschungsschwerpunkte konzentriert. Unter anderem wurde 1972 das Labor für Thermodynamik und Kältetechnik eingerichtet, das sich zu einem eigentlichen Kompetenzzentrum für Wärmepumpen und Kältetechnik entwickelt hat. Das WPZ-Testzentrum ist ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung. Es konnte dank massgeblicher finanzieller und ideeller Unterstützung vom Bundesamt für Energie BFE und der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS realisiert werden. Das WPZ ist ein Bestandteil (Element) des Qualitätssicherungssystems Wärmepumpen von FWS. Das Ressort Qualitätssicherung hat die Oberaufsicht über den gesamten Prüfbetrieb und die Typenprüfungen sind die Grundlage für die Erteilung des Wärmepumpen-Gütesiegels von FWS.

Da im Labor bereits eine Klimakammer mit entsprechender Einrichtung vorhanden war, konnte die Realisierung eines neuen Prüfstandes unter günstigen Voraussetzungen erfolgen. Der WPZ-Prüfstand wurde in sehr kurzer Zeit realisiert, da in Töss bereits ab November 2003 der Prüfbetrieb eingestellt wurde. Die Planung und Bauleitung für die Realisierung der technischen Einrichtungen wurde von Hubacher Engineering, 9032 Engelburg, durchgeführt. Die sehr kurze Zeit, die für Planung und Ausführung zur Verfügung stand, war extrem anspruchsvoll für alle Beteiligten. Da die Einweihung der Anlage zusammen mit dem 10 Jahre Jubiläum der FWS geplant und bereits zu Jahresbeginn auf den 15. Oktober 2003 festgelegt worden war, standen für Planung und Ausführung nur rund fünf Monate zur Verfügung.





*Fördergemeinschaft
Wärmepumpen Schweiz FWS*

Der Prüfablauf ist in diesem neuen Prüfcenter optimal und erlaubt einen kostengünstigen Betrieb. Es gibt zwei Prüffelder, eines für Luft/Wasser-Wärmepumpen mit der Klimakammer als zentrales Element und ein zweites für die Prüfung der Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen. Die beiden Prüfbereiche sind örtlich getrennt, sodass der Prüfbetrieb sich gegenseitig nicht tangiert. Beide Prüffelder haben eigene Messcomputer-Anlagen und werden unabhängig betrieben.

Die örtlichen Gegebenheiten sind ebenfalls sehr geeignet. Für die Prüfung der Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen ist im Untergeschoss ein ebenerdiger Zugang und zum Prüfbereich für die Luft/Wasser-Wärmepumpen, im Erdgeschoss, ein Warenlift direkt neben den Räumlichkeiten vorhanden



Das Prüfprogramm und die Überwachungssoftware sind soweit automatisiert, dass über Nacht und Wochenende die Prüfvorgänge weiterlaufen können. Um die Energiekosten niedrig zu halten, wird die von den Wärmepumpen auf dem Prüfstand produzierte Wärmemenge über ein Speichersystem zurückgewonnen. Dadurch kann der Verbrauch von kostenpflichtiger Energie wesentlich reduziert werden. Die benötigte Rückkühlung für die Einhaltung der vorgeschriebenen Toleranzen erfolgt mit einem Grundwasser-Kühlsystem aus der eigens dafür erstellten Grundwasserfassung.

Die Messtechnik ist für diesen Prüfstand mit sehr guten Messgeräten ausgerüstet. Die Wärmeenergie ab Kondensator wird redundant mit je zwei in Serie eingebauten Wärmehälfen erfasst. Daneben werden aus Kontrollgründen mit dem Messcomputer zusätzlich Massenstrom und Temperaturen sowie die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf registriert. Die gesamten Messdaten werden vom Messcomputer aufgenommen und die wichtigsten Werte zwecks laufender Betriebskontrolle auf dem Bildschirm visualisiert. So können allfällig auftretende Abweichungen von den im Prüffeld vorgegebenen Sollwerten (ausserhalb Messtoleranzen) sofort festgestellt und korrigiert werden.



*Fördergemeinschaft
Wärmepumpen Schweiz FWS*

Für die Einhaltung der Messtoleranzen waren vor allem für den Betrieb der Klimakammer, die bei der Prüfung von Luft/Wasser-Wärmepumpen eingesetzt wird, zusätzliche Massnahmen notwendig. Die Prüfmaschine erzeugt beim Abtauen warme Dampfschwaden, die zu einem Ansteigen der Lufttemperatur in der Klimakammer führen. Diese Temperaturschwankungen werden mit dem Kältenetz, das eigens für diesen Prüfbetrieb erstellt wurde, abgefangen. Dazu ist eine sehr dynamisches Betriebssystem des Kältenetzes erforderlich, denn je nach Prüfung werden innert wenigen Minuten Kälteleistungen von ca. 40 kW benötigt. Diese Kälteenergie wird in einem Speicher zur Verfügung gehalten und die Nachladung kann mit einer sehr kleinen Leistung bewerkstelligt werden



Dieser WPZ-Prüfstand, eine neue technische Generation, bietet optimale Voraussetzungen, um die bis heute aufgebaute Qualitätssicherung für die Förderung der Wärmepumpen in der Schweiz weiter zu führen.

25.1.2004