



# VERTRETUNG BFE IM CEN UND VORSITZ WG 10

## Jahresbericht 2008

Autor und Koautoren	Marco Nani, dipl. Ing. HTL
beauftragte Institution	Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs NTB Wärmepumpen-Testzentrum WPZ
Adresse	Werdenbergstrasse 4 CH-9470 Buchs
Telefon, E-mail, Internetadresse	081 / 755 33 55, <a href="mailto:marco.nani@ntb.ch">marco.nani@ntb.ch</a> , <a href="http://www.wpz.ch">www.wpz.ch</a>
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	101'510 / 151'774
BFE-Projektbegleiter	Th. Kopp, externer F&E Programmleiter Ressortforschungsprogramm Wärmepumpen, WKK, Kälte
Dauer des Projekts (von – bis)	1.1.2006 bis 28.2.2009
Datum	4.12.2008

### ZUSAMMENFASSUNG

Ein zentrales Element der Qualitätssicherung für Wärmepumpen ist die Durchführung von Typenprüfungen, welche nach international festgelegten Normen durchgeführt werden.

Das *Wärmepumpen-Testzentrum WPZ* an der *Interstaatlichen Hochschule für Technik in Buchs* ist in der technischen **Normenkommission SNV NK 181** vertreten. Durch diese Mitarbeit wird bei Änderungen an bestehenden Normen das Know-How und die Erfahrung des Prüfzentrums und so das zentrale Element der schweizerischen Qualitätssicherungsstrategie im Bereich Wärmepumpen in internationale Fachnormen eingebracht.

Das Wärmepumpen-Testzentrum WPZ hat im Rahmen des vorliegenden Projektes den **Vorsitz der Arbeitsgruppe CEN TC 113/WG 10** übernommen. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, die bestehende EN 255-3 zu überarbeiten. Diese Norm beschreibt die Prüfung und Anforderungen an die Kennzeichnung von Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Erwärmung von Brauchwasser.

Im Berichtsjahr wurde nach intensiven Vorarbeiten der definitive Normenentwurf fertiggestellt. Dieser wurde der TC 113 zur Freigabe zum CEN Enquiry vorgelegt. Der Entwurf wurde ohne Anpassungen genehmigt und zum Versand freigegeben. Der Start des CEN Enquiry erfolgte Mitte September.

Während der 6-monatigen Phase soll der Normenentwurf im Rahmen eines Workshops der Fachbranche und dem Bundesamt für Energie vorgelegt werden, um eventuelle Änderungsvorschläge in der Abstimmungsphase mit einbringen zu können.

## Projektziele

Ein zentrales Element der Qualitätssicherung für Wärmepumpen ist die Durchführung von Typenprüfungen, welche nach international festgelegten Normen durchgeführt werden. Diese Prüfnormen werden international durch das *Centre Européen de Normalisation CEN* bearbeitet, wobei neue Normen entstehen, bestehende Normen komplett überarbeitet oder abgeändert werden.

Das *Wärmepumpen-Testzentrum WPZ* an der *Interstaatlichen Hochschule für Technik in Buchs* ist in der technischen **Normenkommission SNV NK 181** vertreten, welche seitens der *schweizerischen Normenvereinigung SNV* das Fachgebiet Wärmepumpen und Kältetechnik vertritt. Durch diese Mitarbeit ist es möglich bei Änderungen an bestehenden Normen das Know-How und die Erfahrung des Prüfzentrums einzubringen und so das zentrale Element der schweizerischen Qualitätssicherungsstrategie im Bereich Wärmepumpen in internationale Fachnormen einfließen zu lassen.

Das Wärmepumpen-Testzentrum WPZ hat im Rahmen des vorliegenden Projektes den **Vorsitz der Arbeitsgruppe CEN TC 113/WG 10** übernommen. Ziel dieser Arbeitsgruppe ist es, die bestehende EN 255-3 zu überarbeiten. Diese Norm beschreibt die Prüfung und Anforderungen an die Kennzeichnung von Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern zur Erwärmung von Brauchwasser.

Im Rahmen der Erarbeitung dieser neuen Fachnorm sollen die folgenden Ziele verfolgt werden:

- Die Prüfverfahren sollen so gestaltet werden, dass die Durchführung der Prüfungen so einfach wie möglich machbar ist.
- Die Prüfungen sollen unter möglichst praxisgerechten Bedingungen durchgeführt werden.
- Die Prüfverfahren sollen Resultate liefern, mit denen ein echter Vergleich zu anderen Systemen zur Brauchwasser-Erwärzung möglich ist. Dabei sind u.a. die bereits bestehenden Fachnormen dazu zu konsultieren.
- Mit den Prüfverfahren sollen für den Hersteller wichtige Informationen ermittelt werden können.

## **Vertretung BFE im CEN, Normenkomission SNV NK 181**

Der Auftragnehmer vertritt die schweizerischen Interessen bei den internationalen Normengremien. Dies geschieht durch den Einsatz in der technische Komission SNV INB/NK 181 der Schweizerischen Normenvereinigung SNV.

Die Tätigkeit beinhaltet die Teilnahme an den Sitzungen, Sichtung der vom SNV und dem Vorsitzenden der NK 181 versandten Dokumente, sowie Ausarbeitung von Änderungsvorschlägen und Kommentaren zu verschiedenen bestehenden europäischen Normen und Vornormen im Rahmen des CEN-Enquiry.

Im Speziellen wurden ausgearbeitet:

- Studium der neuen EN12102 zur Ermittlung des Schalleistungspegels bei Wärmepumpen, Erarbeitung von Änderungsvorschlägen
- Studium der prEN 14825 für leistungsmodulierte Wärmepumpen, Vortrag am EHPA-QLC Meeting vom 28. Dezember in Offenbach
- Präsentation der revidierten Prüfnorm EN 255-3 an der NK 181 - Sitzung vom 9. Juni 2008

## Vorsitz der TC 113/WG 10: Revision der EN 255-3

Die EN 255-3 [1] regelt die Prüfung von Warmwasser-Wärmepumpen mit Speichern. Dabei ist die Prüfung in verschiedene Teilprüfungen aufgegliedert.

Der Ende Jahr 2007 ausgearbeitete Entwurf wurde als Diskussionsgrundlage für die Sitzungen im Dezember und Januar in Winterthur verwendet. Nach eingehenden Diskussionen konnte die vom TC 113 weiter aufrecht gehaltenen Forderung nach Erweiterung des Gültigkeitsbereichs endgültig abgewendet werden.

Die an den Sitzungen beschlossenen Änderungen und Ergänzungen wurden in den Entwurf integriert. Diese überarbeitete Version 2008-05 wurde der WG 10 zur Vernehmlassung und der TC 113 zur Freigabe zum CEN-Enquiry (6-monatige Abstimmung aller Länder) vorgelegt. Die Freigabe wurde ohne Gegenstimme genehmigt, von der WG 10 sind nur ein paar wenige Änderungsvorschläge eingegangen. Diese wurden wiederum eingearbeitet, der nun vorliegende Entwurf Version 2008-06 wurde dem SNV fürs CEN-Enquiry zugesandt. Das CEN-Enquiry wird Mitte Februar 2009 abgeschlossen sein.

### NORMENTWURF CEN ENQUIRY

Der aktuelle Normenentwurf beinhaltet die folgenden Prüfverfahren:

- Ermittlung der Aufheizzeit: Der Speicher wird komplett mit Kaltwasser mit der vorgesehenen Temperatur gefüllt, die Wärmepumpe wird eingeschaltet, die Aufheizzeit und der elektrische Energiebedarf bis zur Abschaltung der Wärmepumpe durch die Regeleinrichtung werden ermittelt.
- Elektrischer Leistungsbedarf zur Deckung der Bereitschaftsverluste: Während dieser Prüfung finden keine Zapfungen statt. Die Prüfung dauert mindestens 48 Stunden oder 6 Ein-Aus-Zyklen der Wärmepumpe. Es wird der mittlere elektrische Leistungsbedarf während des letzten Arbeitszyklus, welcher von der vorletzten bis zur letzten Auschaltung der Wärmepumpe dauert, ermittelt.
- Ermittlung Energieverbrauch mittels Zapfprofilen: Das EU Mandat M/324 [2] definiert 5 verschiedene Tages-Zapfprofile, mittels denen der tägliche Energieverbrauch eines Wassererwärmers ermittelt werden kann. Mittels des dem Speicher am besten entsprechenden Zapfprofiles wird auch das COP für die Wärmepumpen ermittelt.
- Referenz-Warmwasser-Temperatur und maximal nutzbare Warmwassermenge: Der Speicher wird anschliessend an die letzte Aufladung entleert, bis die Zapftemperatur unter 40 °C absinkt. Die Referenz-Warmwasser-Temperatur entspricht der mittleren Zapftemperatur aus diesem Vorgang, die nutzbare Wassermenge wird ermittelt, in dem rechnerisch die gezapfte Menge mit 10 °C kaltem Wasser auf eine Temperatur von 40 °C gemischt wird. Die Gesamtmenge ergibt dann die maximal nutzbare Warmwassermenge.
- Einsatzgrenzen: Der Speicher wird mit Wasser mit der minimal möglichen Kaltwassertemperatur gefüllt und bis zur maximal möglichem Warmwassertemperatur aufgeladen. Dieser Vorgang wird 2 mal durchgeführt, bei minimal und bei maximal möglicher Quellentemperatur. Die Wärmepumpe muss dabei immer in Betrieb bleiben und darf nicht durch eine Sicherheitseinrichtung abgeschaltet werden.
- Sicherheitsprüfung: Unterbrechung des Quellen- und Senkenstromes, sowie der Spannungsversorgung, die Wärmepumpe muss sich durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen schützen und darf keinen Schaden nehmen.

## **WEITERES VORGEHEN**

Das Projekt wird wie folgt fortgesetzt:

- Nach erfolgtem Start der CEN-Enquiry wird die neue Prüfnorm der schweizerischen Fachbranche in einem Workshop vorgestellt; die Branche kann daraufhin Stellung nehmen und Änderungswünsche anbringen (Termin Januar 2009)
- Nach erfolgtem CEN-Enquiry werden die Änderungsanträge der einzelnen Länder in die Norm eingearbeitet. Der definitive Normenentwurf wird dann den Ländern wiederum zur 3-monatigen Abstimmung vorgelegt. Während dieser Phase kann die Norm nur angenommen oder abgelehnt werden, Änderungen sind nicht mehr möglich.
- Das Projekt kann voraussichtlich im Frühjahr 2009 abgeschlossen werden.

## **Referenzen**

- [1] EN 255-3: *Luftkonditionierer, Flüssigkeitskülsätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern – Heizen; Prüfung und Anforderung an die Kennzeichnung von Geräten zum Erwärmen von Brauchwasser*
- [2] BT N 7152 Mandate M/324: *Measurement standards for household appliances; water heaters, hot water storage appliances and water heating systems*