



JAHRESBERICHT 1998



Über die Arbeiten gemäss Projekt-/Vertragsnummer: 25463/65321

Titel des Projekts: ***Prüfung von Raumluf-Wäschetrocknern***

Zusammenfassung:

Raumluf-Wäschetrockner (mit Wärmepumpe) weisen im Vergleich zu Tumblern einen günstigen spezifischen Energieverbrauch auf. Die Wäschetrockner-Prüfnorm IEC 61121 gilt allerdings nur für Tumbler, weshalb kein direkter Vergleich der Gerätekategorien möglich war. Im Pilotprojekt werden reproduzierbare, mit Tumblern vergleichbare Prüfungen für Raumluf-Wäschetrockner ausgearbeitet und für eine erste Gerätereihe durchgeführt. Dazu wurde ein mit IEC 61121 kompatibles Messverfahren definiert und zu erprobt (vgl. Messprojekt 25464). In Zürich-Seebach wurden geeignete Prüfräume ausgebaut bzw. ausgerüstet. Mit ersten Testreihen mit unterschiedlichen Geräten konnten die Prüfungen erfolgreich erprobt werden. Das ganze Prüfverfahren wird nun ausführlich dokumentiert und soll durch das Bundesamt für Energie (BFE) in einer Departementsverordnung festgehalten werden. Damit soll auch für Raumluf-Wäschetrockner eine E-Deklaration (wie das EU-Haushaltsgeräte-Energielabel) ermöglicht werden.

Dauer des Projekts: 1. Mai 1998 – 1. Juli 1999

Beitragsempfänger: Jürg Nipkow, ARENA, 8006 Zürich

Berichtersteller: Jürg Nipkow, ARENA

E-Mail: juernipkow@swissonline.ch

Adresse: Schaffhauserstrasse 34, 8006 Zürich

Telefon/ Fax: 01 362 91 83, 01/ 363 38 50

1. Einführung

Raumluft-Wäschetrockner (mit Wärmepumpe) weisen im Vergleich zu Tumblern einen günstigen spezifischen Energieverbrauch auf. Nach der Schliessung des Schweiz. Institut für Hauswirtschaft (SIH) konnten mangels Prüfstelle keine neutralen Prüfungen solcher Geräte mehr durchgeführt werden. Deshalb ist ein neues, mit Tumblern möglichst gut vergleichbares Prüfverfahren zu erarbeiten, welches durch das Bundesamt für Energie (BFE) in einer Departementsverordnung festgeschrieben werden soll. Die Prüfungen umfassen in erster Linie den Wäschetrocknungs-Energieverbrauch (pro kg Trockenwäsche, nach Norm IEC 61121) sowie die Trockenleistung und evtl. weitere Gebrauchseigenschaften (z.B. Geräusch, Bedienungskomfort) der Apparate.

Zur Zeit führt eine Gruppe von 4 Anbietern von Raumluft-Wäschetrocknern im Raum Zürich eine längerfristig angelegte Aktion zur Prüfung ihrer Apparate durch. Die Prüfungen werden später allen Anbietern gegen Entgelt offenstehen. Der Hauptnutzen des Projekts liegt darin, dass die günstigen Energieverbrauchswerte der Raumluft-Wäschetrockner von neutraler Stelle bestätigt und normativ vergleichbar mit Tumbler-Deklarationen (E-Deklaration entsprechend EU-Label, vgl. auch Abschnitt 3) auf dem Markt kommuniziert werden. Das Gesamtprojekt wurde vom BFE als Pilotprojekt unterstützt, wobei ein Messprojekt ("Ausarbeitung eines Messverfahrens", Nr. 25464) separat definiert wurde.

2. Projektziele 1998

Ziele für 1998 waren einerseits die Erarbeitung des Prüfverfahrens inkl. Messprojekt, andererseits die sofortige Umsetzung durch Einrichtung von Prüfräumen und Durchführung von Pilotprüfungen zur Erprobung des Verfahrens.

Die wegen der Einflüsse des Raumes etc. komplexen Verhältnisse bei Raumluft-Wäschetrocknern erfordern ein zwar auf die Norm IEC 16121 "Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance" abgestütztes, aber darüber hinausgehendes Prüfverfahren. Es soll so konzipiert werden, dass reproduzierbare Messungen (ggf. an verschiedenen Orten) zuverlässig möglich sind. Das Verfahren ist eindeutig zu definieren und zu beschreiben; es soll durch das BFE in einer Departementsverordnung festgehalten werden. Mit der Ausrüstung von Prüfräumen und der Durchführung von Pilotprüfungen soll die Praxistauglichkeit wie auch die physikalische Richtigkeit und Zuverlässigkeit des Verfahrens demonstriert werden.

Gemäss Phasenplan waren 1998 die folgenden Schritte durchzuführen:

- 1 Bereinigung des Projekts und Vorgehensplans
- 2 Prüfprogramm, Mess-Pflichtenheft, Deklaration der Ergebnisse, etc. ausarbeiten
- 3 Prüfräume suchen, gemäss Anforderungen ausbauen
- 4 Messeinrichtungen gemäss Pflichtenheft beschaffen, Prüfräume damit ausrüsten, konfigurieren, vorbereiten der Auswertung
- 5 Pilotmessungen mit einzelnen Geräten der Firmengruppe durchführen und auswerten

- 6 Ueberarbeitung des Prüfprogramms inkl. Dokumente etc. nach Ergebnissen
- 7 Reguläre "normgerechte" Pilotprüfungen von Geräten der Firmengruppe
- 8 Laufende Auswertung, Bereinigung des Verfahrens, Begleitung der Kommunikationsarbeiten zum Projekt
- 9 Begleitung von Organisation und Angebot kommerzieller Prüfungen für Mitbewerber (diese Phase konnte 1998 nicht mehr begonnen werden).

3. 1998 geleistete Arbeiten und Ergebnisse

Die oben aufgelisteten Arbeiten konnten weitgehend gemäss Arbeitsplan ausgeführt werden. Die folgenden Dokumente zur Definition des Verfahrens wurden erstellt und in der Folge mehrfach überarbeitet:

- Prüfverfahren (Genereller Beschrieb der Anforderungen und Lösungsvorschläge)
- Bedingungen zum Prüfverfahren (technisch-physikalische Ueberlegungen)
- Prüfvorschrift (detaillierte Anleitung zur Durchführung der Prüfungen)
- Prüfprotokoll (Formular zum manuellen Festhalten gewisser Daten)
- Auswertungsformular (Berechnungstabelle für jeden Prüfprozess, in welche die gemessenen Daten eingetragen werden und automatisch ausgewertet werden)
- Messeinrichtung (vgl. Messprojekt 25464)
- Apparateprotokoll (Formular zur vorgängigen Deklaration der zu prüfenden Apparate).

Die praktischen Vorbereitungsarbeiten (Ausbau und Ausrüstung der Räume, Testen der Messeinrichtungen, erste Versuche mit Trockenprozessen) konnten bis etwa Ende August abgeschlossen werden. Da die Lieferung der speziellen, gemäss Norm IEC 61121 vorgeschriebenen Testwäsche sich verzögerte, wurde der September für Vorprüfungen mit Haushaltwäsche genutzt. Alle Firmen konnten in dieser Zeit auch Auftragsprüfungen für besondere Versuche durchführen (z.B. Ergebnisse des gleichen Gerätes im grossen bzw. kleinen Raum). Ab Anfang Oktober konnten "normgerechte" Tests mit der Testwäsche durchgeführt werden, wobei sich weitere Verbesserungen des Verfahrens und des Auswertungsprozesses ergaben.

Mit dem Absinken der Aussentemperatur im November ergaben sich Probleme mit der Temperaturhaltung in den Prüfräumen. Diese sind zwar weitgehend unterirdisch, weisen jedoch Wandteile über dem Boden auf, welche sich mangels Wärmedämmung stark abkühlen. Mit den eingebauten Klimageräten und einem zusätzlichen kleinen Heizlüfter kann bei zwar die Raumtemperatur recht gut nahe 20°C gehalten werden, die Frage der Wasserdampfdiffusion durch die Wand während der Prozesse ist jedoch noch im Detail zu klären.

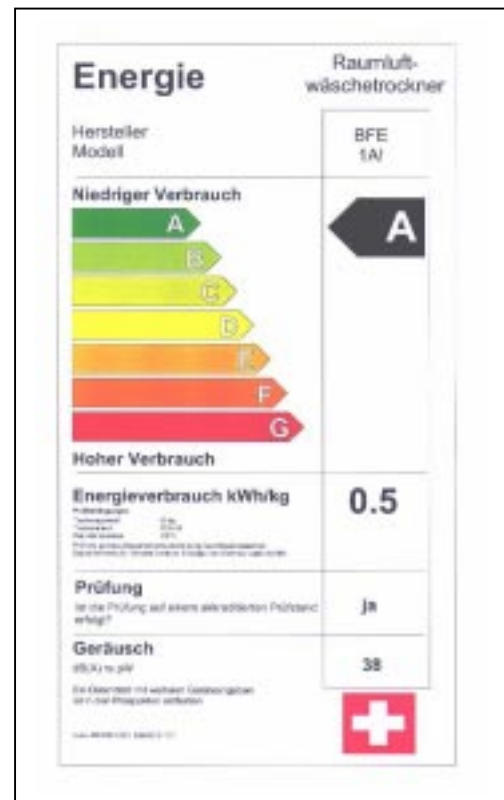
Die wichtigsten Zahlenwerte als Ergebnis der Prüfungen sind:

- Spezifischer Energieverbrauch pro kg Trockenwäsche (gem. IEC 61121), geltend jeweils für eine dem Gerät angepasste Wäschemenge. Daraus resultiert die entsprechende Bewertung in der E-Deklaration (A bis G, vgl. Bild 1).
- Trockenleistung in kg Wäsche pro Stunde.

- Spez. Energieverbrauch sowie Trockenleistung bei praxisnahen Bedingungen (1200 U/min Schleuderdrehzahl, während die Norm ca. 550 U/min erfordert).
- Später sollen zusätzliche Leistungswerte bei verschiedenen Temperaturen ermittelt werden (gemäss Norm wird, zum Vergleich mit Tumbler, bei im Mittel 20°C geprüft). Da viele Trockenraum sich in Untergeschossen befinden, sind tiefere Temperatur von Interesse.
- Schalldruckpegel in dB (A) in 2,5 m Abstand an 3 Stellen gemessen.

Bild 1 Entwurf einer E-Deklaration, angelehnt an das EU-Energielabel für Haushaltgeräte

Bild 2 Messausrüstung im Vorraum zu den Prüfräumen (hinten: Waschmaschine, über dem Monitor: Fernanzeige der Waage)



4. Zusammenarbeit, Kontakte, Transfer in die Praxis

Das Projekt wird in enger Zusammenarbeit mit den am Pilotprojekt beteiligten Firmen, dem Vertreter des Auftraggebers BFE Dr. Rolf Schmitz und dem insbesondere für die Messaufgaben beigezogenen Experten Prof. Rudolf Furter von der Fachhochschule Zentralschweiz (Horw/Luzern) durchgeführt. Die vier beteiligten Anbieterfirmen haben inzwischen einen Verband gegründet, um ihr Anliegen bzw. ihre Produkte gemeinsam auf dem Markt zu fördern: Verband für die Förderung der Raumluf-Wäschetrockner VRWT.

Eine erste Publikation des ganzen Vorhabens ist im Januar 1999 mit der ersten Nummer der Kundenzeitschrift des VRWT "Condens" vorgesehen. Andere Publikationen sind bisher nicht erfolgt.

Kontakte mit ausländischen Stellen sind bisher erst auf persönlicher Ebene über Dr. R. Schmitz im Zusammenhang mit dem Vorhaben einer E-Deklaration für Raumluf-Wäschetrockner in Anlehnung an das EU-Energielabel erfolgt. Man scheint dem Vorhaben positiv entgegenzusehen.

5. Perspektiven für 1998, Publikationen

Das Pilotprojekt als Ganzes soll im 1. Halbjahr 1999 abgeschlossen werden; das Messprojekt ist bereits weitgehend zu Ende geführt. Folgende Arbeiten sind noch auszuführen bzw. abzuschliessen:

- Bereinigung der Prüfverfahrens-Dokumente (vgl. "Ergebnisse" oben).
- Entwurf der Departementsverordnung (als konzentrierte Beschreibung des Prüfverfahrens)
- Vorstellung des Verfahrens und der Prüfeinrichtungen für eine Expertengruppe mit Mitgliedern aus den interessierten EU-Gremien. In diesem Rahmen ist womöglich auch die in der IEC-Norm 61121 vorgeschriebene Feuchtekorrekturmethode zu diskutieren (sie ist mit der Anmerkung "revision under consideration" bereits zur Diskussion gestellt).
- Pilotprüfungen aller vorgemerkten Geräte der Firmengruppe, Auswertung, Beurteilung bezüglich Einflussgrössen der Räume und Feuchtekorrekturformel der Norm.
- Als "Publikation" ist letztlich die Einführung der mit Tumblern vergleichbaren E-Deklaration für Raumluf-Wäschetrockner zu betrachten, welche das Hauptziel des Pilotprojekts darstellt. Neben den Projekt-Schlussberichten wird auch eine weitere Ausgabe des VRWT-Magazins "Condens" der Lancierung der E-Deklaration gewidmet sein.