

Wärmepumpen im Aufwind : Test- und Ausbildungszentrum für Wärmepumpen in Winterthur-Töss

Autor(en): **Handl, Karl-Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **85 (1994)**

Heft 24

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902638>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das im Rahmen von Energie 2000 im Vorjahr gestartete Förderprogramm Wärmepumpen zeigt Wirkung. Im laufenden Jahr 1994 wurden bisher 30% mehr Wärmepumpen als im Vergleichszeitraum des Vorjahrs bestellt. Das Schwergewicht (rund 60%) liegt bei Wärmepumpen, welche die Erdwärme nutzen – vor allem mit Erdsonden. Der Beitrag gibt einen ersten Einblick in die Arbeiten und in die Geschehnisse im neuen Test- und Ausbildungszentrum für Wärmepumpen in Winterthur-Töss (Bild 1). Das Testzentrum arbeitet eng mit der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) zusammen.

Wärmepumpen im Aufwind

Test- und Ausbildungszentrum für Wärmepumpen in Winterthur-Töss

■ Karl-Heinz Handl

Im Rahmen des bundesrätlichen Programms «Energie 2000», für eine verbesserte Energienutzung und zur Senkung der Schadstoffproduktion in der Schweiz, spielt die Wärmepumpe eine besondere Rolle. Durch die Errichtung von jährlich 10 000 und mehr neuen Wärmepumpenanlagen bis ins Jahr 2000 soll dieses energieeffiziente und zugleich äusserst umweltschonende Heizsystem rund 40% an die Zielsetzung von «Energie 2000», 3% der bisher fossil erzeugten Wärme durch erneuerbare Energie zu decken, beitragen. Die Chancen dafür stehen gut.

Vielfältige Förderaktionen des Bundes, von Kantonen und einzelnen Gemeinden und gleichgerichtete Aktionen der Elek-

trizitätswerke, der Herstellerindustrie und der Installationsbranche sind darauf gerichtet, Effizienz und Attraktivität der Wärmepumpen entscheidend zu verbessern und das Interesse dafür in allen Kreisen der Bevölkerung wachzurufen. Strenge Prüfungen für Wärmepumpen, eine gute Ausbildung der Planer und des Montagepersonals sowie eine konsequente Nachbetreuung der in Betrieb befindlichen Anlagen heisst das Erfolgsrezept.

Testzentrum: ein entscheidender Beitrag zu «Energie 2000»

Die Einrichtung des Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrums im Unterwerk Töss der NOK im Jahr 1992 ist ein entscheidender Beitrag im Programm «Energie 2000». Das Testzentrum verdankt seine



Bild 1 Testzentrum für Wärmepumpen: Das von der Fördergemeinschaft Wärmepumpen im Unterwerk Töss der NOK eingerichtete Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum wird seit 1993 von den NOK und EKZ als separate Gesellschaft betrieben (Photos K. Heimberg)

Kontaktadresse:

Karl-Heinz Handl, Vizedirektor NOK,
Leiter Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum
Winterthur-Töss (WPZ), Auwiesenstrasse 47,
8406 Winterthur.

IEA-Experten tagten in Baden

Kürzlich fand in Baden AG eine internationale Wärmepumpentagung statt (siehe auch Bulletin SEV/VSE Nr. 22/1994). Thema war die moderne umweltschonende Heizanlage für Heizungssanierungen und für Neubauten. Die Repräsentanten der Internationalen Energieagentur (IEA) in Sittard (NL) zeigten sich erfreut über das hohe Interesse an diesem Workshop: 60 Experten aus Europa, Japan, Australien, den USA und Kanada berichteten über Betriebserfahrungen mit Wärmepumpen in ihren Ländern und über die neuesten Entwicklungen. Durch kompakte Bauweise und Serienfertigung wird die Konkurrenzfähigkeit der Wärmepumpe gegenüber den herkömmlichen Heizanlagen erreicht. So engagieren sich auch die Elektrizitätswerke

international zunehmend als Promotoren für eine stärkere Wärmepumpenanwendung.

Die Tagungsteilnehmer bezeichneten das von den Nordostschweizerischen Kraftwerken (NOK) und den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) seit 1993 betriebene Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum in Töss als vorbildliche Einrichtung der Qualitätssicherung. Norwegen hat dem Testzentrum Töss spontan die Zusammenarbeit im Bereich neuer Arbeitsmittel für Wärmepumpen und standardisierter Kompaktanlagen angeboten. Verstärkte internationale Zusammenarbeit und der gemeinsame Zukauf wichtiger Bauteile in führenden Produktionsländern soll zu Kostensenkungen führen.



Bild 2 Mobile Wärmepumpeninformation in Töss: Grosse Beachtung fand bei den Teilnehmern am internationalen Workshop für Wärmepumpen die von den EKZ zur Verfügung gestellte fahrbare Wärmepumpen-Ausstellung

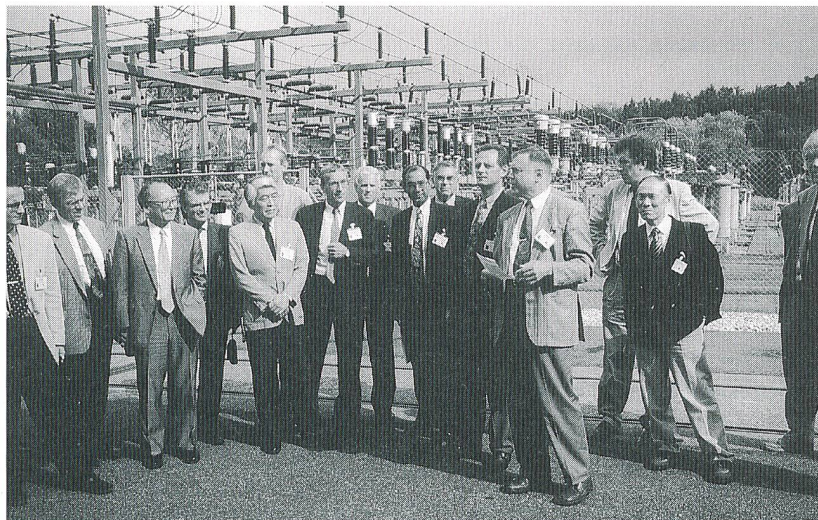


Bild 3 Testzentrum für Wärmepumpen: K.-H. Handl (Mitte rechts) erklärt den Teilnehmern des internationalen Workshops für Wärmepumpen Aufbau und Aufgaben des Test- und Ausbildungszentrums. Im Hintergrund die Freiluft-Schaltanlagen des NOK-Unterwerks Töss

Namhafte Förderbeiträge des Bundes für Wärmepumpen

Seit dem 1. März 1993 zahlt der Bund beim Einsatz von Wärmepumpen für Heizungssanierungen in Gebäuden pro Kilowatt thermische Leistung der Wärmepumpe einen Betrag von 270 Franken an die Errichtungskosten. Dies gilt bis zu einer Obergrenze von 25 Kilowatt Heizleistung entsprechend einem Höchstbetrag von 6750 Franken. Das Gesuch muss vor Baubeginn bei der Energiefachstelle des Standortkantons eingereicht werden. Der Förderbeitrag des Bundes wird auch dann gewährt, wenn beim Ersatz einer Elektrowiderstandsheizung mit einer bivalenten Wärmepumpe eine elektrische Zusatzheizung bis zu 3 Kilowatt mit eingebaut wird. Gesuchsformulare sind erhältlich bei der Informationsstelle Wärmepumpen, Postfach 298, 3000 Bern 16, Telefon 031 352 41 13.

Entstehung einer zielgerichteten, kollegialen Zusammenarbeit von Wärmepumpenexperten und Energieverantwortlichen des Kantons Zürich und des Bundes, der Elektrizitätsversorgungsunternehmen NOK, EKZ und EWZ, der Informationsstelle für Elektrizitätsanwendung (Infel), der Branchenverbände der Wärmepumpenhersteller (AWP) und der Schweizerischen Wärme- und Klimaingenieure (SWKI). Am 1. Oktober 1993 wurde das Testzentrum mit der Auflage, die von der Fördergemeinschaft Wärmepumpen begonnenen Wärmepumpentests zielgerichtet und professionell weiterzuführen, an die zu diesem Zweck gebildete gemeinsame Betriebsgesellschaft von NOK und EKZ übergeben.

Wärmepumpen-Prüfungen (Bilder 4 und 5)

In Abstimmung mit den Zielsetzungen des Bundesprogramms und insbesondere der neuen Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz werden im Testzentrum Töss Wärmepumpen aller Kategorien einer gründlichen technischen Prüfung unterzogen.

Luft/Wasser-Wärmepumpen bis 50 Kilowatt, Wasser/Wasser- und Sole/Wasser-Wärmepumpen bis 100 Kilowatt und – diese erst ab 1995 – Luft/Luft-Wärmepumpen bis 25 Kilowatt Heizleistung werden nach der neuen Euronorm für Wärmepumpen EN 255 in zahlreichen Betriebspunkten durchgemessen und in bezug auf Sicherheit und Effizienz sowie auf ihre Einsatzgrenzen hin geprüft.

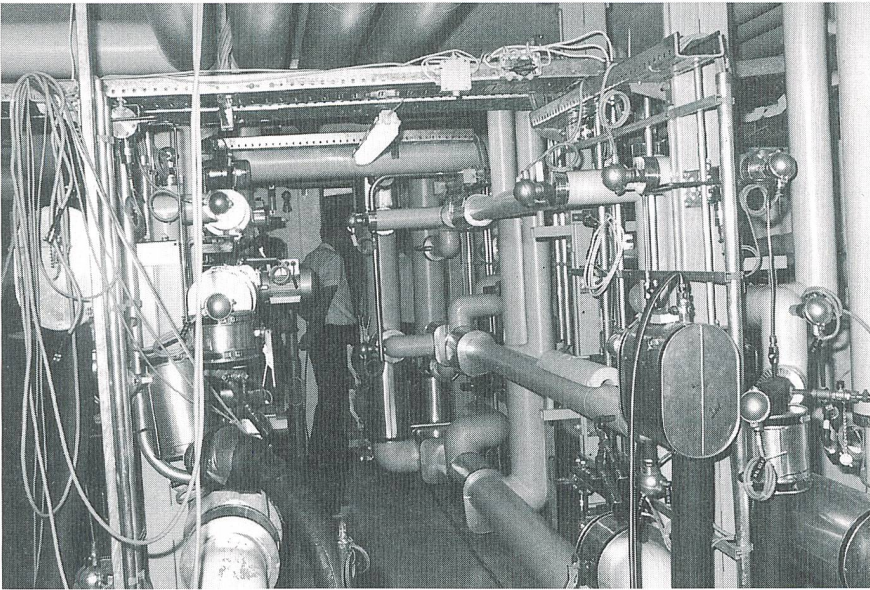


Bild 4 Hydraulische Einrichtungen des Testzentrums. Von hier aus werden die geforderten Klimawerte für die Versuchsabläufe eingestellt

Für die einwandfreie Durchführung der Wärmepumpentests in Töss sorgt eine bestens ausgewiesene und fachlich qualifizierte Prüfmannschaft. Zur Bewältigung von Belastungsspitzen und zur Bereinigung von allfälligen Problemen im Betrieb des Zentrums stehen weitere Fachkräfte von NOK und EKZ und die bereits an der Planung der Anlagen massgeblich beteiligten wissenschaftlichen Berater zur Verfügung.

Neben den strengen Wärmepumpentests nach der Euronorm bildet das Testzentrum in Töss auch für die Aus- und Weiterbildung auf dem Gebiet der Wärmepumpen eine immer wichtigere Rolle. Zahlreiche Besuche von Berufsverbänden, Energiekommissionen, Elektrizitätswerken, Ingenieurschulen, Vereinen und Wärmepumpenexperten aus dem In- und Ausland waren bisher zu verzeichnen. Immer neue

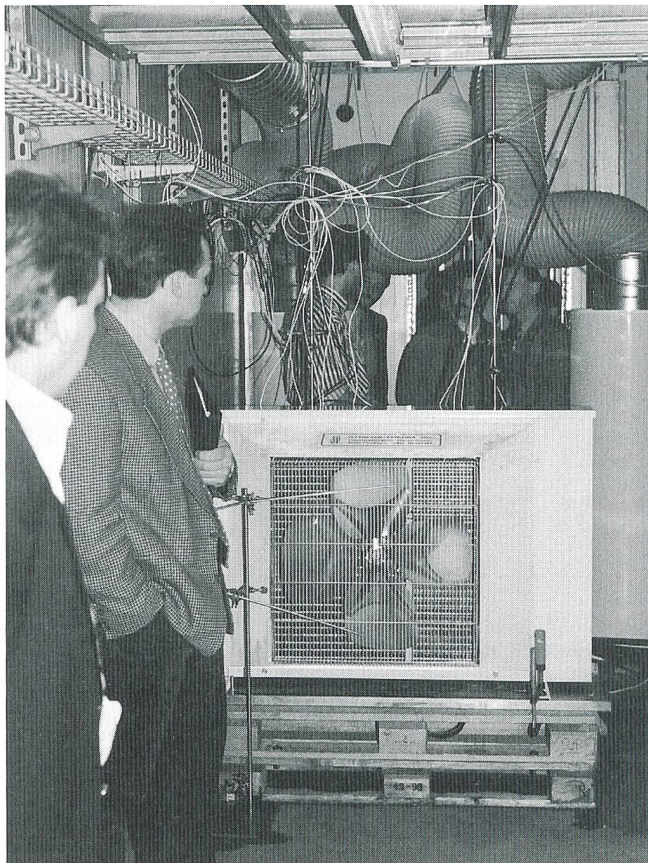


Bild 5 Testinstallationen einer Luft/Wasser-Wärmepumpe in der Klimakammer (Kaltzelle)

Anmeldungen für solche Informationsveranstaltungen treffen ein, an denen die engagierte Prüfmannschaft über den Nutzen und die Wirkungsweise von Wärmepumpen orientiert und den Prüfvorgang anhand der laufenden Tests demonstriert.

Die im Testzentrum erfolgten strengen Prüfungen bilden eine wesentliche Grundlage für die bei modernen Wärmepumpen vorausgesetzte Qualitätssicherung und die von der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz vorgesehene Breitenförderung dieses Heizsystems.

Das anvisierte Ziel von «Energie 2000», innert weniger Jahre mit rund 100 000 Wärmepumpen gegen 200 000 Tonnen Heizöl und längerfristig mit 250 000 Neuanlagen sogar 480 000 Tonnen Heizöl pro Jahr zu ersetzen, rechtfertigt Anstrengungen an allen Fronten sowie die Zusammenarbeit aller in Frage kommenden Berufsgruppen und Unternehmen. Gleichgerichtete Bemühungen in anderen Ländern, die vom vereinten Streben nach Verbesserungen im Umweltbereich getragen sind, erhöhen die Chance, die Wärmepumpe innert kurzer Zeit zu einem wichtigen Element in der modernen Heizungstechnik zu machen.

Schon 33 Wärmepumpen geprüft (Tabelle 1)

Bis zum 12. Oktober 1994 wurden total 33 Wärmepumpen im Bereich zwischen 4 und 25 Kilowatt Heizleistung in Töss geprüft. Davon entfallen 10 auf Luft/Wasser-Wärmepumpen, 14 auf Sole/Wasser-Wärmepumpen und 9 auf Wasser/Wasser-Wärmepumpen. Von 30 geprüften Typen dürfen die gemessenen Daten veröffentlicht werden. Der Bekanntgabe der Prüfergebnisse geht ein strenges Verfahren voraus: Der Lieferant einer geprüften Wärmepumpe erhält die Prüfergebnisse vorher zur Einsicht. Ist dieser mit der Veröffentlichung der Messdaten einverstanden, bestätigt er dies mit seiner Unterschrift. Damit bestätigt der Lieferant gleichzeitig, dass Auslegung, Ausführung, Materialwahl und Verarbeitung der ab dem Datum der Veröffentlichung unter der eingetragenen Typenbezeichnung produzierten und zum Verkauf gelangenden Wärmepumpen dem vorgeführten Prüfexemplar voll entsprechen werden.

Durch erweiterte Automation und durch Optimierung des Prüfablaufs ist es seit einigen Wochen möglich, Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen innerhalb von nur einer Woche zu prüfen. Für Luft/Wasser-Wärmepumpen ist aus physikalischen Gründen eine Prüfdauer von 3 bis 4 Wochen weiterhin erforderlich. Die Prüfung von Luft/Luft-Wärmepumpen kann

Wärmepumpen

aufgrund der grossen Zahl vorliegender Anmeldungen für Luft/Wasser- und vor allem für Sole/Wasser-Wärmepumpen erst in der zweiten Jahreshälfte 1995 in Angriff genommen werden.

Zahlreiche weitere Wärmepumpen sind zur Prüfung angemeldet und ständig treffen neue Anmeldungen ein.

Abnahme des Testzentrums durch den TÜV Bayern

Im Interesse einer gesicherten Prüfgrundlage für das WPZ-Töss erhielt der Technische Überwachungsverein Bayern in München (TÜV) Anfang 1993 den Auftrag, festzustellen, ob das neu erstellte Testzentrum für Wärmepumpen in Töss hinsichtlich der Ausrüstung und der Messmöglichkeiten den zu stellenden Anforderungen entspricht. Nach einer ausführlichen Vorprüfung und der endgültigen Abnahme am 14. Juli 1994 lautete das Gutachten des TÜV: «Der im Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum in Töss aufgebaute Wärmepumpen-Prüfstand ist für die Prüfung von Luft/Wasser-Wärmepumpen bis zu einer Nutzwärmeleistung von 50 kW und Wasser/Wasser-Wärmepumpen bis zu einer Nutzwärmeleistung von 100 kW geeignet. Das Prüfstandpersonal verfügt über die notwendige Prüfstanderfahrung, um die Versuche korrekt durchzuführen.»

Erdwärmesonden-Prüfstand wird vorbereitet

Im Rahmen der Zusammenarbeit mit anderen Wissensgebieten der Wärmepumpentechnologie soll demnächst die Baueingabe für die in nächster Nähe des Testgebäudes geplante Aufstellung einer Experimentieranlage zur Untersuchung von Hinterfüllungen für Erdwärmesonden-Bohrungen erfolgen. Kernstück der Anlage wird ein Experimentalblock aus Beton mit den Abmessungen 3 × 3 × 4,5 Meter sein, innerhalb dem mehrere übereinanderliegende Grundwasserhorizonte («Aquifere») nachgebildet sind. Die Tests sind für die weitere Entwicklung der Nutzung von Erdwärme mit Erdsonden von Bedeutung. Die auftraggebende Firma Polydynamics Ltd., die auf Erdsondenforschung spezialisiert ist, rechnet mit einer Versuchsdauer von rund zwei Jahren. Dafür sind die notwendigen Verbindungen zu den Einrichtungen des Testzentrums für Wärmepumpen herzustellen. Die Computerüberwachung der Versuche soll mit Unterstützung des Prüfpersonals im WPZ erfolgen. Das Projekt ist vom Nationalen Energie-Forschungs-Fonds NEFF gefördert.

Luft/Wasser-Wärmepumpen				
Auftraggeber	WP-Typ	Heizleistungsbereich (kW)		
		<7	7-14	>14
Ecopac AG	RY 125 B		X	
Stiebel Eltron	WPL 15 Ka		X	
Striega Therm AG	LWZ 10		X	
Saurer Thermotechnik	WK 02.2	X		
Siemens-Albis AG	LA 12-P		X	
Termogramma SA	LWK 81			X
Six Madun/Steinmann	CHL 51/1		X	
Sole/Wasser-Wärmepumpen				
Auftraggeber	WP-Typ	Heizleistungsbereich (kW)		
		<7	7-14	>14
Integral Wärmepumpen	IWAG 65-1050		X	
Grünenwald AG	MT 65E		X	
Reindl Alternativtechnik	IVT 9011 Focus		X	
Hoval Herzog AG	Carrier 30 SQ-004		X	
Stiebel Eltron AG	WPWE 14 K		X	
Dalcalor AG	SO/W MT64		X	
Dalcalor AG	SO/W ZR61		X	
Saurer Thermotechnik	WS 07.1		X	
Ochsner	OSWP 10 V2		X	
Multi-Energie AG	FSW 12		X	
CTA	WRHH 51			X
Heim AG	SW 1-11		X	
KWT AG	SW 44		X	
Riedo Tankbau AG	R.WW.E 110		X	
Wasser/Wasser-Wärmepumpen				
Auftraggeber	WP-Typ	Heizleistungsbereich (kW)		
		<7	7-14	>14
Integral Wärmepumpen	IWAG 65-1050			X
Reindl Alternativtechnik	IVT9011 Focus			X
Hoval Herzog AG	Carrier 30 SQ-004			X
Stiebel Eltron AG	WPWE 14 K		X	
Saurer Thermotechnik	WS 07.1			X
Ochsner	OSWP 11 V		X	
CTA	WRHH 51			X
Heim AG	WW 1-11			X
KWT AG	WW 44			X

Tabelle 1 Liste der geprüften Wärmepumpen (Stand 12.10.1994)

Die Prüfungen der Wärmepumpen erfolgen gemäss einer Vereinbarung zwischen der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz (FWS) und dem Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum Töss. Für alle aufgelisteten Modelle sind die Prüfergebnisse erhältlich.

Les pompes à chaleur ont le vent en poupe

Centre d'essai et de formation pour pompes à chaleur à Winterthur

Le programme de promotion des pompes à chaleur lancé en 1993 dans le cadre du programme Energie 2000 porte ses fruits. Durant l'année 1994, les commandes de pompes à chaleur ont augmenté de 30% par rapport à la même période de l'année précédente. Elles ont porté principalement (environ 60%) sur les pompes à chaleur utilisant la chaleur du sol à l'aide de sondes terrestres. L'article donne un premier aperçu des travaux réalisés au nouveau centre d'essai et de formation pour pompes à chaleur à Winterthur. Le centre travaille en étroite collaboration avec le Groupement pour la promotion de la pompe à chaleur en Suisse (FWS).