

Marktübersicht Wärmepumpen

Teil 1: Luft-/Wasser-Wärmepumpen

I. Kölbl, S. Wagner, Berlin

Die nachfolgende Marktübersicht (Tafel 1) (siehe auch [1]) zeigt, welche Geräte für Heizzwecke je nach Anlagentyp auf dem deutschen Markt erhältlich sind. In diesem ersten Teil werden so genannte Luft-/Wasser-Wärmepumpen aufgelistet, die die in der Außenluft gespeicherte Sonnenenergie nutzen. Teil zwei des Beitrags zeigt Sole-Wasser, Wasser-/Wasser- und Direktverdampfungs-Wärmepumpen.

1 Heizung mit Wärmepumpen



Quelle: BWP

Der Anstieg der Preise für fossile Energieträger wie Öl und Gas wird neben der wachsenden Nachfrage auch durch Unwetter und kriegerische Auseinandersetzungen verursacht. Er ist Ausdruck der wirtschaftlichen Unbeständigkeit und verweist zugleich auf die begrenzte Verfügbarkeit der Brennstoffe. Darüber hinaus bedingt deren Verbrennung CO_2 -Emissionen, die die Atmosphäre verändern und eine globale Erwärmung mit sich bringen. Ein bewusster und sparsamer Energieverbrauch ist erforderlich, um den Umweltproblemen Einhalt zu gebieten. Heizanlagen wie Wärmepumpen können dazu beitragen.

Autor

Dipl.-Päd. Irene Kölbl und Dipl.-Ing. (FH) Stefan Wagner betreiben das freie Redaktionsbüro Kö-Wa-Team, Berlin.

2 Betriebsarten von Wärmepumpen

Vom Gebäudezustand, d. h. Alt-/Neubau und Qualität der vorhandenen Wärmedämmung, sowie der Auslegung der WP-Anlage hängt die Energiegewinnung ab. Wie in [1] bereits ausführlich dargestellt, arbeiten die Geräte in folgenden Betriebsarten: monovalent (nur WP), monoenergetisch (WP und Elektroheizstab) und bivalent (WP und Brennstoffkessel, Gas- oder Ölheizung). Die multivalente Art der Wärmebereitstellung hat sich bisher nur für Großanlagen angeboten. Durch Automatisierungsgeräte, in denen wirtschaftliche Regelstrategien bereits im Gerät hinterlegt sind – so genannte Energiemanager – lassen sich vorzugsweise Gaswärmepumpen mit der Nutzung anderer regenerativer Energien koppeln.

3 Messung nach neuer Prüfnorm

Seit Januar 2005 erfolgt die Messung von Luft/Wasser-, Sole/Wasser- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen nach der neuen Europäischen Prüfnorm EN 14511 (DIN EN 14511-1, 2004-07, Luftkonditionierer, Flüssigkeitskühl-

sätze und Wärmepumpen mit elektrisch angetriebenen Verdichtern für die Raumheizung und -kühlung – Teil 1: Begriffe; Deutsche Fassung: EN 14511-1:2004). Die Leistungsmessungen werden an neu definierten Prüfpunkten mit einer kleineren wasserseitigen Sensenspreizung durchgeführt. Dadurch erhöhen sich die mittlere Temperatur und der Druck im Kondensator leicht, so dass sich eine schlechtere Leistungszahl (COP) bei der Messung ergibt. Die Messresultate aus den Leistungsmessungen gemäß der bisherigen Prüfnorm EN 255 lassen sich demzufolge nicht mit den neuesten Prüfergebnissen nach EN 14511 vergleichen. Mit der Zusammenführung der Resultate aus beiden Prüfnormen sind die Mitarbeiter am Wärmepumpen-Testzentrum derzeit beschäftigt. Dennoch verwenden alle Firmen noch die nach DIN EN 255 erzielten Prüfergebnisse.

4 Prüfung in neuer Hand

Das 1993 eingerichtete Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum (WPZ), Winterthur-Töss (Schweiz), hat Luft/Wasser-, Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-WP nach den Vorschriften der Euronorm EN 255 geprüft. Anfang 2003 ist die Entscheidung gefallen, die Institution aufzulösen. Zu diesem Zeitpunkt hat die Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs angeboten, die Aufgaben des Wärmepumpen-Testzentrums zu übernehmen. Am 1. Januar 2004 ist dort das neue WPZ in Betrieb gegangen.

5 Planungssicherheit durch Gütesiegel

Mit dem Internationalen Gütesiegel „Erdwärmesonden-Bohrunternehmen“ sind europaweit gleiche Standards vereinbart. Diese garantieren Planungssicherheit für das ausführende Fachhandwerk und größtmögliche

Tafel 1 Luft-/Wasser-Wärmepumpen*

Hersteller	Typenreihe	Leistungszahl (COP)	P_{Heiz} in kW ¹⁾	P_{Aufnahme} in kW	Aufstellungs ort
Alpha-Innotec	Solair LW 100M-I bis 260M-I ²⁾	3,10 ... 3,30	9,60 ... 24,80	3,00 ... 8,00	innen
	Solair LW 150M-I bis 260M-I ³⁾	3,20 ... 3,40	9,00 ... 12,60	2,81 ... 3,82	innen
	Solair LW 45M-A bis 190M-A ²⁾	3,10 ... 3,40	4,70 ... 18,50	1,47 ... 5,61	außen
	Solair LW 150M-A bis 190M-A ³⁾	3,20 ... 3,40	9,00 ... 11,00	2,81 ... 3,24	außen
	Solair LW 150M-I bis 190M-I ³⁾	3,20 ... 3,40	9,00 ... 11,00	2,81 ... 3,24	innen
	Solair LWC 60M-I bis 80M-I	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,03 ... 2,53	innen
AWP Wärmepumpen	WLWI 61 bis 181	3,40 ... 3,50	5,10 ... 14,30	1,45 ... 4,20	innen
	WLWA 61 bis 181	3,40 ... 3,50	5,10 ... 14,30	1,45 ... 4,20	außen
Bartl Wärmepumpen	ECO 3 LCI/140 bis 6 LCI/1401 ³⁾	3,20 ... 3,40	7,10 ... 12,60	2,20 ... 3,70	innen
	ECO 3 LCA bis 6 LCA	3,20 ... 3,40	7,10 ... 12,60	2,20 ... 3,70	außen
	WB 5 LCI bis 8 LCI	3,20	9,60 ... 13,90	3,00 ... 4,30	innen
	WB 10 LCI-T bis 16 LCI-T	3,10 ... 3,20	21,40 ... 30,20	6,80 ... 9,00	innen
	WB 5 LS bis 8 LS	3,40 ... 3,50	10,20 ... 14,70	3,00 ... 4,20	Splitgerät
	WB 10 LS-T bis 16 LS-T	3,40 ... 3,50	20,70 ... 29,10	6,10 ... 8,20	Splitgerät

Fortsetzung der Tafel 1 Luft/Wasser-Wärmepumpen*

Hersteller	Typenreihe	Leistungszahl (COP)	P_{Heiz} in kW ¹⁾	P_{Aufnahme} in kW	Aufstellungs ort
BBT Thermotechnik Buderus Deutschland	Logafix WPL 60 I	3,30	7,50	2,30	innen
	Logafix WPL 60 IL	3,30	7,50	2,30	innen
	Logafix WPL 80 IR bis 120 IR	3,20	8,80 ... 12,20	2,74 ... 3,81	innen
	Logafix WPL 150 IR bis 220 IR ³⁾	3,00 ... 3,10	9,30 ... 12,80	3,00 ... 4,27	innen
	Logafix WPL 150 IR bis 220 IR ²⁾	3,00 ... 3,20	14,90 ... 22,30	4,97 ... 7,40	innen
	Logafix WPL 180 IRH bis 210 IRH ¹⁴⁾	3,10 ... 3,20	13,60 ... 15,90	4,40 ... 5,00	innen
	Logafix WPL 80 AR bis 120 AR	3,20	8,80 ... 12,20	2,74 ... 3,81	außen
	Logafix WPL 150 AR bis 220 AR ³⁾	3,00 ... 3,10	9,30 ... 12,80	3,00 ... 4,27	außen
	Logafix WPL 150 AR bis 220 AR ²⁾	3,00 ... 3,20	14,90 ... 22,30	4,97 ... 7,43	außen
	Logafix WPL 70 ARM bis 140 ARM	3,00 ... 3,20	7,10 ... 14,10	2,20 ... 4,70	außen
	Logafix WPL 170 ARM bis 190 ARM ³⁾	3,00	10,60 ... 11,70	3,53 ... 3,90	außen
	Logafix WPL 170 ARM bis 190 ARM ²⁾	3,00 ... 3,10	16,70 ... 18,80	5,40 ... 6,20	außen
	Logafix WPL 80 IRR bis 120 IRR ¹⁵⁾	3,20 ... 3,40	8,80 ... 12,80	2,74 ... 3,80	innen
	Logafix WPL 80 ARR bis 120 ARR ¹⁵⁾	3,20 ... 3,40	8,80 ... 12,80	2,74 ... 3,80	außen
Energie 2000 EM	E2-LWP 56-31 QDBE bis -169 QDBE	3,50 ... 3,90	6,70 ... 32,80	1,90 ... 8,90	innen, außen
Glen Dimplex Deutschland Geschäftsbereich Dimplex	LI 8 AS bis 28 AS ³⁾	3,00 ... 3,30	7,50 ... 12,80	2,30 ... 7,40	innen
	LI 20 AS bis 28 AS ²⁾	3,00 ... 3,20	14,90 ... 22,30	4,90 ... 7,40	innen
	LA 8 AS	3,10	6,60	2,13	außen
	LA 11 AS bis 28 AS ³⁾	3,00 ... 3,20	8,80 ... 12,80	2,74 ... 7,40	außen
	LA 20 AS bis 28 AS ²⁾	3,00 ... 3,20	14,90 ... 22,30	4,90 ... 7,40	außen
	LA 22 PS bis 26 PS ³⁾¹⁶⁾	3,00	10,60 ... 11,70	3,00 ... 4,60	außen
	LA 22 PS bis 26 PS ²⁾¹⁶⁾	3,00 ... 3,10	16,70 ... 18,80	5,39	außen
	LI 22 HS bis LI 26 HS ¹⁷⁾	3,10 ... 3,20	13,60 ... 15,90	4,40 ... 5,00	innen
	LA 9 PS bis 18 PS ¹⁷⁾	3,00 ... 3,20	7,10 ... 14,10	2,20 ... 4,70	außen
	LA 22 HS bis 26 HS ¹⁷⁾	3,10 ... 3,20	13,60 ... 15,90	4,40 ... 5,00	außen
	LI 11 ASR bis 16 ASR ¹⁵⁾	3,20 ... 3,40	8,80 ... 12,80	2,70 ... 3,80	innen
	LA 11 ASR bis 16 ASR ¹⁵⁾	3,20 ... 3,40	8,80 ... 12,80	2,70 ... 3,80	außen
Spartec Güstrower Maschinenbau	LW 8 bis 17	3,00 ... 3,30	7,30 ... 15,30	2,40 ... 4,70	außen
	bravour SW 5 bis 7	3,00	5,30 ... 7,30	1,80 ... 2,5	Splittgerät
	classic SW 5 bis 7	3,00	5,30 ... 7,30	1,80 ... 2,5	Splittgerät
	classic SWL 5 bis 7	3,00	5,30 ... 7,30	1,80 ... 2,5	Splittgerät
	easy 2,3 bis 3.7 ⁵⁾	4,00 ... 4,10	2,50 ... 3,70	0,63 ... 0,90	innen
	clima 1.5 bis 3.5 ⁵⁾	3,80 ... 4,10	1,25 ... 3,70	0,33 ... 0,90	innen
	clima deluxe 2.3 bis 3.7 ⁵⁾	4,00 ... 4,10	2,50 ... 3,70	0,63 ... 0,90	innen
Hautech	HWL 40 bis 75 ⁶⁾⁷⁾¹¹⁾	3,90 ... 4,40	8,80 ... 37,60	2,03 ... 8,60	außen
	HWAL 3000 bis 3002 ⁵⁾	3,80 ... 4,50	1,25 ... 4,00	0,31 ... 0,89	innen
	HWM 3000/19 bis 3000/35 ⁵⁾	4,20 ... 4,40	5,75 ... 9,15	1,36 ... 2,11	innen
	HWM 3001/19 bis 3001/35 ⁵⁾	4,20 ... 4,30	6,00 ... 9,40	1,44 ... 2,19	innen
Heliotherm Wärmepumpen	H05L-EXC-K bis H18L-EXC-K	3,40 ... 3,80	6,30 ... 16,70	1,80 ... 4,40	innen
	HP05L-K-WEB bis 12L-K-WEB	3,90	6,30 ... 12,20	1,60 ... 3,20	innen
	HP05L-WEB bis 20L-WEB	3,60 ... 3,90	6,30 ... 20,70	1,60 ... 5,80	Splittgerät
IDM- Energiesysteme	Terra 10 LS-HGL bis 12 LS-HGL ¹⁾	3,41	10,90 ... 12,80	3,20 ... 3,78	Splittgerät
KWE – Energie- systeme – Wärmepumpen Multi-Energie	LWK-7 bis -20	4,50 ... 4,87	9,00 ... 18,00	1,80 ... 4,95	innen
	LWA-7 bis -20	4,50 ... 4,87	9,00 ... 18,00	1,80 ... 4,95	außen
	LWS-7 bis -20	4,50 ... 4,87	9,00 ... 18,00	1,80 ... 4,95	Splittgerät
	RLW 10.2 bis 23.2	3,10 ... 3,50	6,50 ... 16,40	1,91 ... 5,29	innen
	RLW 23.2 bis 32.2	3,20	21,10 ... 32,90	6,59 ... 10,28	Splittgerät
	HLW 6M bis 8M	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
Novelan	LI 15H bis 32H ³⁾	3,30	9,50	2,88	innen
	LI 32H ²⁾	3,20	18,50	5,78	innen
	LI 10M bis 12M ³⁾	3,20	9,60 ... 12,00	3,00 ... 3,75	innen
	LI 15M bis 26M ²⁾	3,10 ... 3,30	15,40 ... 24,80	4,95 ... 8,00	innen
	LI 15M bis 26M ³⁾	3,20 ... 3,50	9,00 ... 12,60	2,80 ... 3,80	innen
	LIC 6M(L)/LIC 6 MW(L) bis 8M(L)/LIC 8MW(L)	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
	WL 6 bis 8	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
	LA 15H	3,30	9,50	2,88	außen

Fortsetzung der Tafel 1 Luft-/Wasser-Wärmepumpen*

Hersteller	Typenreihe	Leistungszahl (COP)	P_{Heiz} in kW ¹⁾	P_{Aufnahme} in kW	Aufstellungs-ort
Ochsner Wärmepumpen	GMLW 9 bis 25	3,80 ... 4,10	8,50 ... 22,40	2,00 ... 5,90	Splitgerät
	GMLW 14 plus bis 25 plus ¹²⁾	3,90 ... 4,00	11,70 ... 22,10	3,00 ... 5,50	Splitgerät
	OLWI 6 bis 18	3,40 ... 3,50	5,10 ... 14,30	1,45 ... 4,20	innen
	OLWI 12 plus bis 18 plus ¹²⁾	3,60 ... 3,70	10,80 ... 16,30	3,00 ... 4,40	innen
	OLWA 6 bis 18	3,40 ... 3,50	5,10 ... 14,30	1,45 ... 4,20	außen
	OLWA 12 plus bis 18 plus ¹²⁾	3,60 ... 3,70	10,80 ... 16,30	3,00 ... 4,40	außen
Schrag Heizungs-Lüftungs-Klima-Technik	LWi 1-6 bis 1-28	3,30 ... 3,40	7,80 ... 34,00	1,81 ... 8,00	innen
	Aircal CV-765	3,10	7,40	2,12	innen
	LWa 1-6 bis 1-12	4,30 ... 4,40	7,80 ... 16,00	1,83 ... 3,73	außen
	LWa 1-17 bis 1-28	3,30 ... 3,40	21,50 ... 34,00	5,70 ... 8,00	außen
	LWsp 1-6 bis 1-12	4,20 ... 4,33	7,80 ... 16,00	1,81 ... 3,69	Splitgerät
	LWsp 1-17 bis 1-28	3,00 ... 3,10	19,80 ... 31,30	5,70 ... 8,00	Splitgerät
Siemens Wärmepumpen	HLW 6M bis 8M	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
	LI 15H bis 32H ³⁾	3,30	9,50	2,88	innen
	LI 32H ²⁾	3,20	18,50	5,78	innen
	LI 10M bis 12M ³⁾	3,20	9,60 ... 12,00	3,00 ... 3,75	innen
	LI 15M bis 26M ²⁾	3,10 ... 3,30	15,40 ... 24,80	4,95 ... 8,00	innen
	LI 15M bis 26M ³⁾	3,20 ... 3,50	9,00 ... 12,60	2,80 ... 3,80	innen
	LIC 6M(L)/LIC 6 MW(L) bis 8M(L)/LIC 8MW(L)	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
	WL 6 bis 8	3,00 ... 3,20	6,10 ... 8,10	2,00 ... 2,50	innen
	LA 15H	3,30	9,50	2,88	außen
Stiebel Eltron	LWZ 303	4,20	4,20	1,30	innen
	LWZ 303 SOL bis 403 SOL	4,20	4,20 ... 5,50	1,30 ... 1,70	innen
	WPL 13 bis 23	3,30 ... 3,40	8,00 ... 12,50	2,50 ... 3,80	innen, außen
	WPL 33 ¹⁹⁾	3,30	10,80	3,30	innen, außen
	WPL 33 ²⁰⁾	3,00	17,70	6,10	innen, außen
Vaillant Deutschland	geoTHERM classic VWL 7 C	3,30	7,50	2,27	innen
	geoTHERM classic VWL 9 C	3,40	10,30	3,00	innen
Viessmann, Geschäftsbereich	Natura AW 106.1 bis 119.2Hi	3,11 ... 3,31	5,40 ... 15,70	1,70 ... 5,05	innen
	Natura AWH 110.1 bis 119.1	3,07 ... 3,30	9,40 ... 16,10	2,85 ... 5,25	innen
Satag Thermotechnik	Natura AW 106.1M 230 V bis 110.1M 230 V	3,03 ... 3,10	5,40 ... 9,30	1,78 ... 3,00	innen
Viessmann Werke	Vitocal 300 AW 106 bis AW 116	3,18 ... 3,31	5,40 ... 14,60	1,70 ... 4,60	innen
	Vitocal 350 Typ 110 bis Typ 120	3,00 ... 3,30	11,00 ... 16,60	3,30 ... 5,60	innen

¹⁾ Der Betriebszustand nach DIN EN 255: A2/W35 (A2: Wärmequellentemperatur 2 °C, W35: Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C) gilt für alle angegebenen Werte. Ausnahmen und Besonderheiten sind durch Fußnoten entsprechend gekennzeichnet.

²⁾ 2-Verdichter-Vertrieb

³⁾ 1-Verdichter-Vertrieb

⁴⁾ Geräte sind mit Lüfrichtung rechts oder links sowie ohne und mit Brauchwasserpumpe lieferbar. Letztere ist nicht nachträglich im Gerät zu integrieren.

⁵⁾ Abluftwärmepumpe mit Leistung bei A20/W35 (A20: Wärmequellentemperatur 20 °C, W35: Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C)

⁶⁾ Leistung bei A7/W35 (A7: Wärmequellentemperatur 7 °C, W35: Heizwasser-Vorlauftemperatur 35 °C)

⁷⁾ Kältemittel R407c

⁸⁾ Die Anlage ist auch mit dem Kältemittel R290 lieferbar.

⁹⁾ 1-Verdichter-Betrieb und 2-Verdichter-Betrieb

¹⁰⁾ Luft/Wasser-Wärmepumpen für den Neubau, max. Vorlauftemperatur +55 °C

¹¹⁾ Geräte auch mit Kältemittel R134a lieferbar für max. Vorlauftemperatur +70 °C

¹²⁾ Die Geräte mit der Angabe „plus“ sind für Vorlauftemperaturen bis 65 °C und somit für Radiatorenheizungen geeignet.

¹³⁾ Kombigerät mit Pufferspeicher

¹⁴⁾ Hochtemperatur-Wärmepumpe

¹⁵⁾ reversible Wärmepumpe

¹⁶⁾ Heizungswasser-Vorlauf bis 65 °C

¹⁷⁾ Mittel- und Hochtemperatur-Wärmepumpe

¹⁸⁾ reversible Luft-/Wasser-Wärmepumpe

¹⁹⁾ Teillastbetrieb

²⁰⁾ Vollastbetrieb

* Hinweis zur Marktübersicht. Teilweise konnten Anbieter nicht berücksichtigt werden, da Angaben unvollständig waren oder fehlten. Teilweise sind auch Informationen aus dem Jahr 2005 verwendet.

Leistung, Betriebssicherheit und Umweltfreundlichkeit für die Kunden. Erdwärmesonden ermöglichen es, eine Wärmepumpenheizung mit gespeicherter Sonnenwärme aus dem Erdreich zu versorgen. Da letzteres während des gesamten Jahres über eine relativ konstante Temperatur verfügt, findet die Nutzung oberflächennaher Geothermie mehr

und mehr Anhänger. Der Wärmegrad ist ausreichend, um mit einer Wärmepumpe Wohnhäuser und Gewerbebetriebe mit bis zu 75 Prozent kostenloser Wärmeenergie zu versorgen. In der Schweiz hat das Gütesiegel in den letzten Jahren seinen Erfolgsnachweis erbringen können. Nachdem seit Herbst 2005 auch deutsche Bohrunternehmen die Möglichkeit

haben, es zu beantragen, sind bei dem zuständigen Gremium viele Bewerbungen eingegangen.

Literatur

[1] Kölbl, I.; Wagner, St.: Marktübersicht Wärmepumpen, Elektropraktiker, Berlin 56 (2002) 6, S. 496-504