

Luft/Wasser Grosswärmepumpen- Systeme



Leitfaden für CTAexklusiv
Luft/Wasser Wärmepumpen-
Systeme im Leistungsbereich
von 95 bis 4000 kW

Richtwerte für Vorprojektphase



Wir unterstützen Sie in der Vorprojektphase gerne. Erfahren und fachlich versiert, zeigen wir Ihnen die Möglichkeiten von Luft/Wasser-Wärmepumpen-Systemen im Leistungsbereich von 95 bis 4000 kW auf.

Unsere CTAexklusiv Luft/Wasser-Wärmepumpen sind auf Ihre Bedürfnisse massgeschneiderte Anlagen, mit dem von Ihnen gewünschten Kältemittel. Sie basieren auf unseren Grosswärmepumpen-Konzepten.

Die Wahl des richtigen Kältemittels ist ein wichtiges Thema: Wir bieten Ihnen darum für Ihre Anlage natürliche Kältemittel wie Ammoniak oder Propan, klimaschonende HFO- und weitere synthetische Kältemittel an.

Ein elementarer Punkt bei unseren Luft/Wasser-Wärmepumpen ist die Kältemittelfüllmenge. Für einen sicheren und umweltschonenden Betrieb streben wir an, die Kältemittelfüllmenge in unseren Grosswärmepumpen tief zu halten. Deshalb arbeiten wir mit Sole-Luftkühlern statt mit Kältemittel-Direktverdampfern.

Vorteile

- **Flexibler Aufbau mit bewährter Technik**
- **Tiefe Kältemittelfüllmenge**
- **Energetisch und wirtschaftlich optimiert**
- **Mit Propan, Ammoniak oder HFO erhältlich**
- **Reversible Ausführungen mit WRG oder Free Cooling möglich**
- **Extrem leise Luftkühler**



Bild: Sole-Luftkühler und Innenaufgestellte Wärmepumpen (geöffnet) eines CTAexklusiv Luft/Wasser Wärmepumpen-Systems mit 530 kW Heizleistung (Wärmeverbund St. Jakob, Basel).

Richtwerte Einsatzbereich mit unterschiedlichen Kältemitteln

Kältemittelbezeichnung		R-134a, R-513A	R-449A	R-1234ze	R-1234yf	R-290	R-717 (1-stufig)
Kältemittel brennbar	–	Nein	Nein	Ja (A2L)	Ja (A2L)	Ja (A3)	Ja (B2L)
GWP	–	1300, 631	1397	7	4	3	0
Untere Leistungsgrenze	kW	95	95	95	95	95	400
Obere Leistungsgrenze	kW	900	900	2000	2000	2000	4000
Maximale Vorlauftemperatur Monovalent	°C	+58	+55	Nicht möglich	+58	+55	+80
Maximale Vorlauftemperatur Bivalent bei Aussentemperatur +5 °C	°C	+75	+55	+80	+75	+65	+90
Minimale Aussentemperatur	°C	-15	-20	+2	-12	-20	-18
Aufstellungsort Maschine	–	Innen/ Aussen	Innen/ Aussen	Innen/ Aussen	Innen/ Aussen	Aussen	Innen/ Aussen
Schallpegel Luftkühler	dB(A) 10 m	30 - 55	30 - 55	30 - 55	30 - 55	30 - 55	30 - 55

Bemerkungen: Einsatzbereich

Die Volumetrische Heizleistung von R-134a, R-513A und R-1234yf wird bei tiefen Aussentemperaturen sehr gering. Es wird empfohlen, diese Kältemittel nur in Ausnahmefällen für monovalente Luft/Wasser-Wärmepumpen-Anwendungen einzusetzen.

Zu berücksichtigen ist, dass eine Wärmepumpe nicht auf eine Einsatzgrenze ausgelegt werden kann. Es braucht je nach Anwendung immer eine Differenz von 3–5 Kelvin zwischen der maximalen Vorlauftemperatur (Einsatzgrenze) und dem Betriebspunkt.

Bei den Schallwerten ist vieles möglich. Die Schalldaten pro Luftkühler werden projektspezifisch ausgelegt. Je höher die Schallanforderungen, desto grösser und teurer wird der Luftkühler.

Richtwerte Technische Daten mit unterschiedlichen Kältemitteln

Kältemittelbezeichnung		R-134a, R-513A	R-449A	R-1234ze	R-1234yf	R-290	R-717 (1-stufig)
COP-Wert A2/W35 mit Luftkühler	–	3.7	3.7	3.6	3.6	3.8	4.1
COP-Wert A-8/W35 mit Luftkühler	–	2.8	2.8	Nicht möglich	2.8	2.9	3.1
COP-Wert A2/W50 mit Luftkühler	–	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	3.1
COP-Wert A-8/W50 mit Luftkühler	–	2.2	2.1	Nicht möglich	2.2	2.2	2.3
COP-Wert A2/W65 mit Luftkühler	–	2.3	Nicht möglich	2.2	2.3	Nicht möglich	2.3
Max Heizleistung Maschinengrösse 1 Länge: 270 cm Breite: 90 cm Höhe: 190 cm	kW	95 (AT-8) 160 (AT+2)	190 (AT-8) 265 (AT+2)	120 (AT+2)	95 (AT-8) 160 (AT+2)	170 (AT-8) 260 (AT+2)	Nicht möglich
Max Heizleistung Maschinengrösse 2 Länge: 270 cm Breite: 130 cm Höhe: 230 cm	kW	160 (AT-8) 265 (AT+2)	275 (AT-8) 430 (AT+2)	120 (AT-8) 195 (AT+2)	160 (AT-8) 265 (AT+2)	260 (AT-8) 400 (AT+2)	Nicht möglich
Max Heizleistung Maschinengrösse 3 Länge: 470 cm Breite: 160 cm Höhe: 240 cm	kW	320 (AT-8) 530 (AT+2)	550 (AT-8) 860 (AT+2)	240 (AT-8) 400 (AT+2)	320 (AT-8) 530 (AT+2)	520 (AT-8) 800 (AT+2)	nicht möglich
Max Heizleistung Maschinengrösse 4 Länge: 670 cm Breite: 160 cm Höhe: 240 cm	kW	480 (AT-8) 795 (AT+2)	825 (AT-8) 900 (AT+2)	360 (AT-8) 600 (AT+2)	480 (AT-8) 795 (AT+2)	780 (AT-8) 1200 (AT+2)	800 (AT-8) 1200 (AT+2)

AT: Aussentemperatur in °C

Richtwerte Abmessungen Luftkühler

Heizleistung	kW	100	200	300	500	800	1000
Schalldruck 35 dB(A) in 10 m	cm	Stück = 1 L = 580 B = 121 H = 198	Stück = 1 L = 800 B = 232 H = 250	Stück = 1 L = 1350 B = 232 H = 250	Stück = 2 L = 1290 B = 232 H = 250	Stück = 2 L = 1350 B = 250 H = 300	Stück = 3 L = 1050 B = 250 H = 300
Schalldruck 45 dB(A) in 10 m	cm	Stück = 1 L = 470 B = 121 H = 198	Stück = 1 L = 700 B = 232 H = 250	Stück = 1 L = 1130 B = 232 H = 250	Stück = 2 L = 870 B = 232 H = 250	Stück = 2 L = 1130 B = 250 H = 300	Stück = 3 L = 1290 B = 232 H = 250

Bemerkungen: Luftkühler

Zu berücksichtigen ist, dass sich an den Luftkühlern bei Aussentemperaturen von unter +7°C Eis bilden kann. Dieses Eis wird zu Wasser mit kleinen Eisteilchen, sobald der Luftkühler abtaut. Unter dem Luftkühler muss eine Auffanglösung vorgesehen werden.

Luftkühler mit einem höheren oder tieferen Schallpegel können von uns auf Anfrage dimensioniert werden.

Beim Betrieb des Luftkühlers beträgt die Solemenge zwischen Luftkühler und Wärmepumpe ca. 0.2m³/h pro kW Heizleistung der Luft/Wasser Wärmepumpe (60% Wasser / 40% Ethylenglykol).

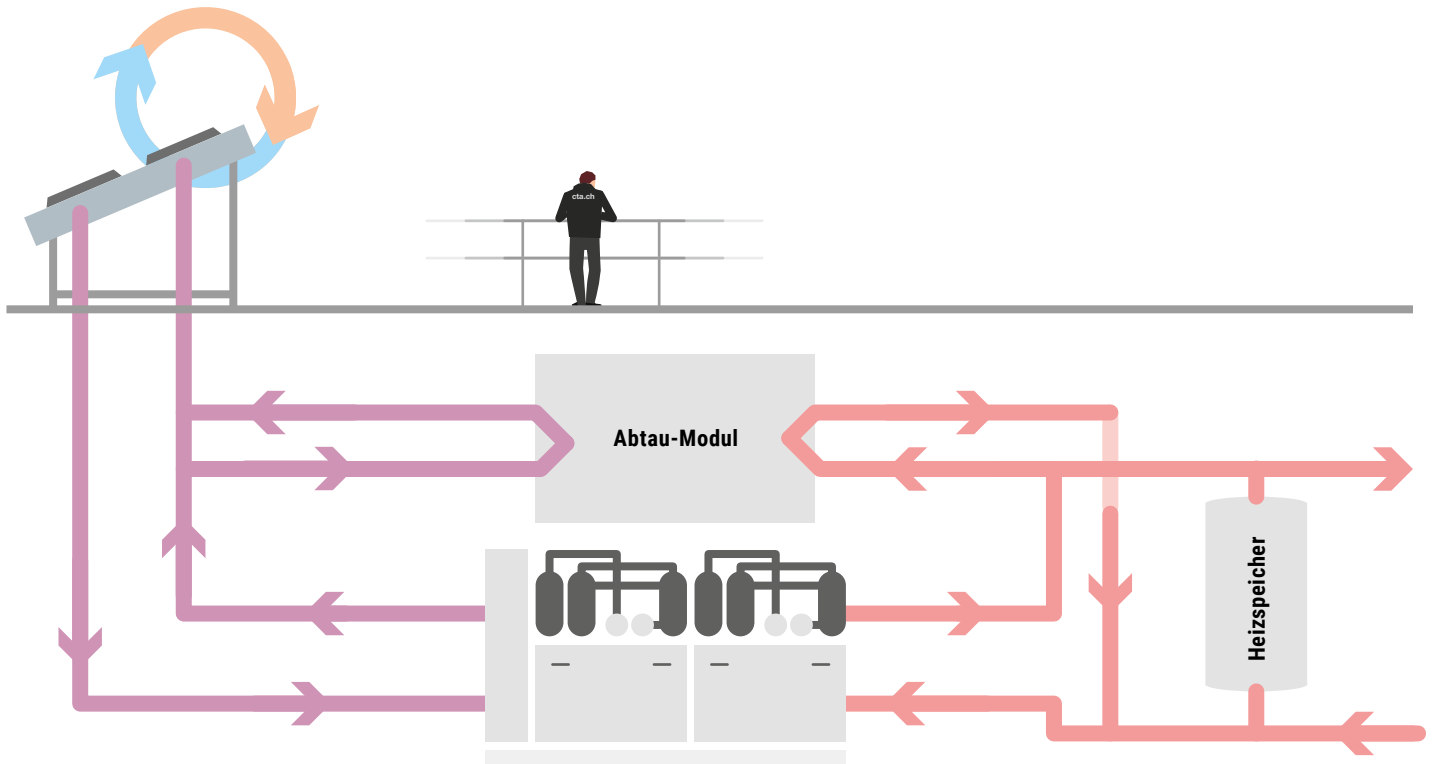
Für eine detaillierte Dimensionierung der bauseitigen Heizspeicher oder Abtauungsspeicher einer gesplitteten CTAexklusiv Luft/Wasser-Wärmepumpe kontaktieren Sie bitte den zuständigen Verkaufsberater (www.cta.ch/kontakt-klima-kaelte).

Als Richtwert kann von einem Heizspeichervolumen von 40 l pro kW Heizleistung ausgegangen werden. Das Heizspeichervolumen kann bei grösseren Heizleistungen mit verschiedenen Abtauungssystemen nach Absprache mit uns reduziert werden.

Allgemeine Bemerkungen:

- Bitte berücksichtigen Sie die aktuelle ChemRRV in der Schweiz.
- Für einen geringen Mehrpreis kann bei den gesplitteten CTAexklusiv Luft/Wasser Grosswärmepumpen ein Kühlbetrieb mit WRG oder Free Cooling realisiert werden.
- Werden bei Anlagen mit den Kältemitteln R-449A, R-290 oder R-717 Vorlauftemperaturen über den Einsatzgrenzen benötigt, können diese zum Beispiel mit einem zusätzlichen Enthitzer erzeugt werden.
- Auf Anfrage kann die CTA auch den Einsatz von anderen Kältemitteln für die CTAexklusiv Luft/Wasser-Wärmepumpen-Systeme prüfen.

Prinzipschema Luft/Wasser Grosswärmepumpen



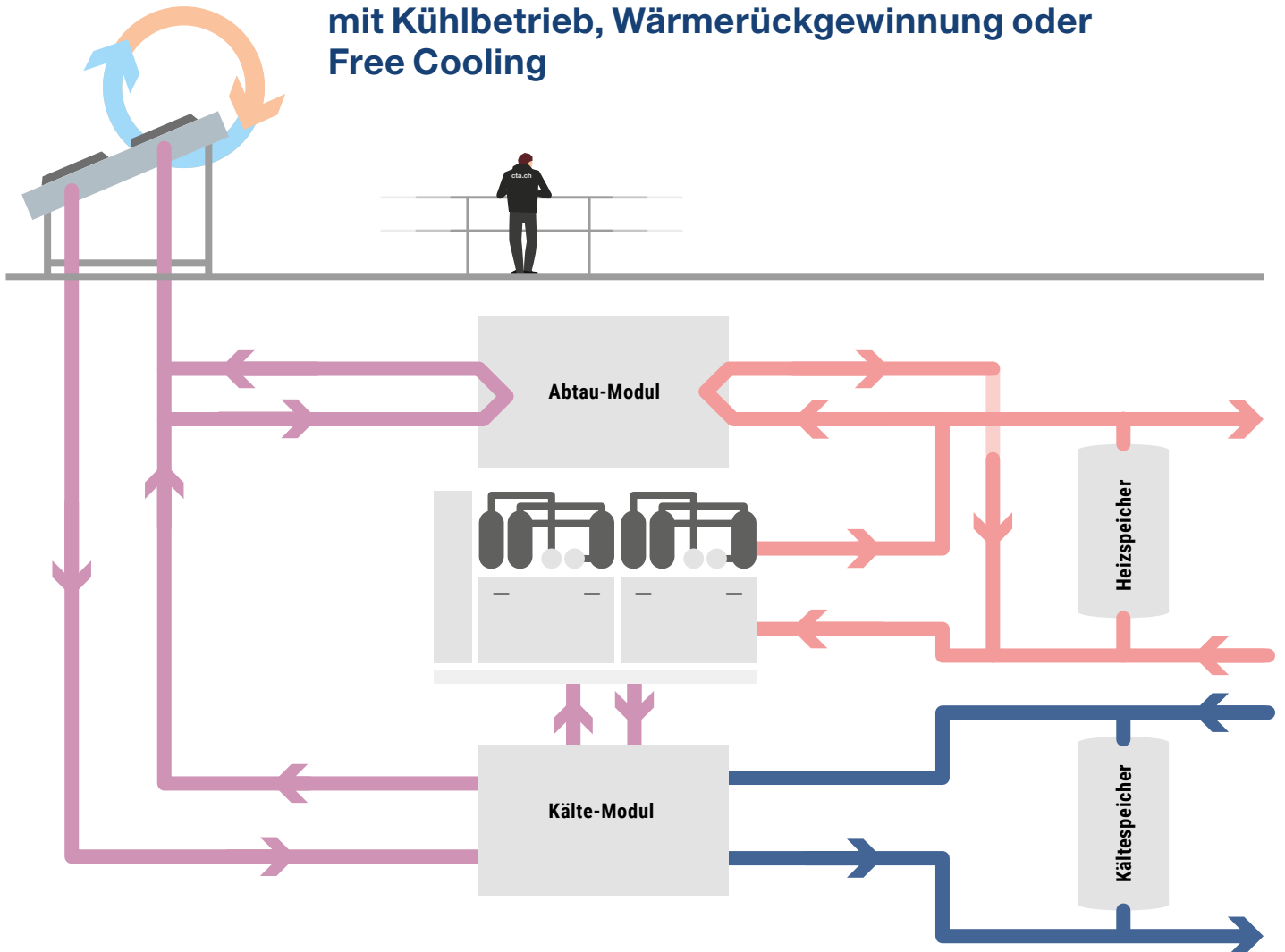
Legende

40% Ethylenglykol

60 % Wasser

100 % Wasser

Prinzipschema Luft/Wasser Grosswärmepumpen mit Kühlbetrieb, Wärmerückgewinnung oder Free Cooling



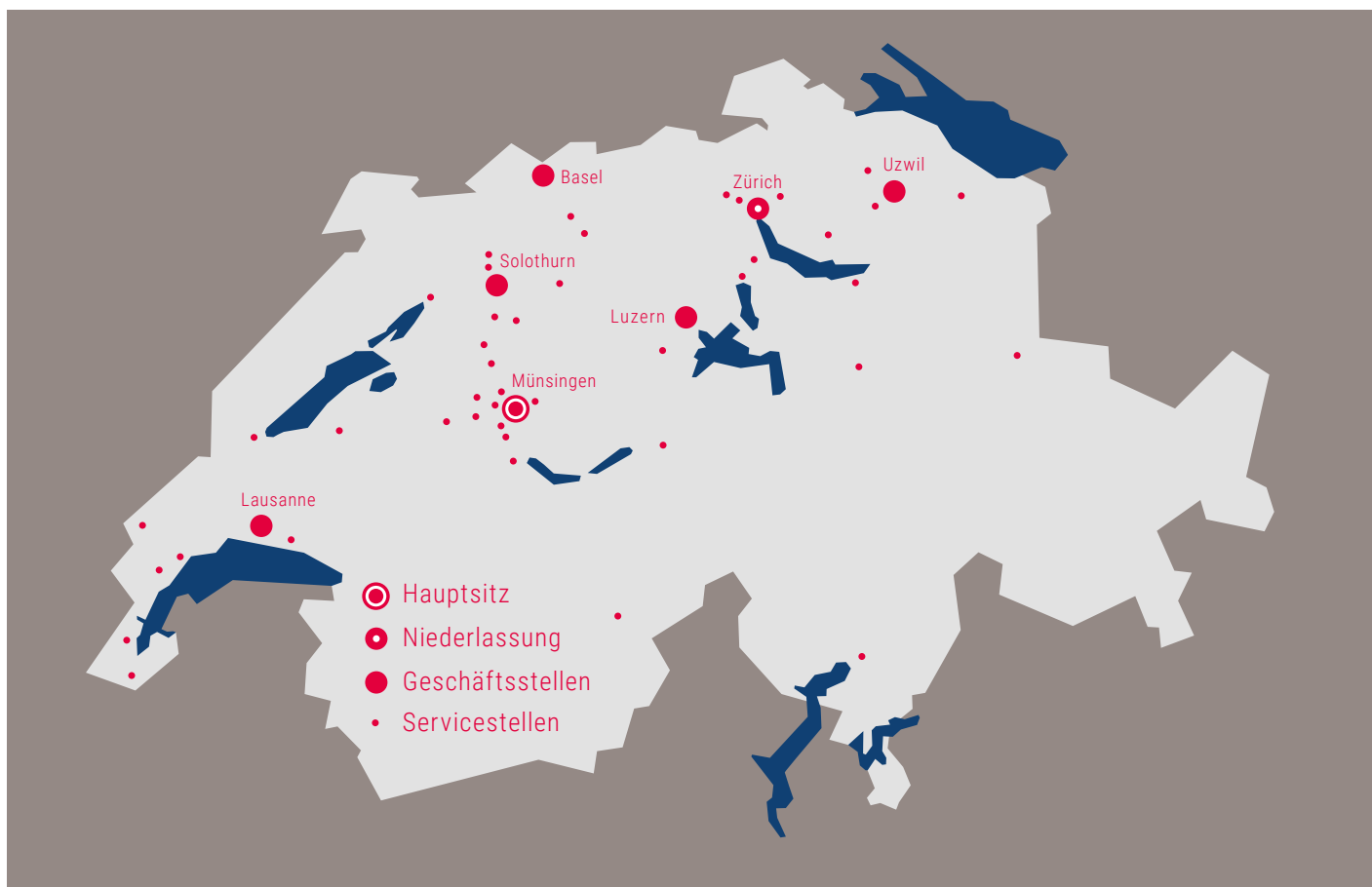
Legende

40% Ethylenglykol

60 % Wasser

100 % Wasser

100 % Wasser



Klima

Kälte

Wärme

Service

Wir. Die CTA.

Das schweizerische Familien-KMU mit Bekanntheit zum Arbeitsplatz Schweiz steht mit viel Know-how und Zuverlässigkeit für erneuerbare Energien und energetisch sinnvolle Systemlösungen.

Wir sind ein inhabergeführtes schweizerisches Familienunternehmen und setzen uns europaweit für energetisch sinnvolle Systemlösungen und erneuerbare Energien ein. Ob Standard-Produkt oder exklusives System: Wichtig ist uns, dass Sie dank unseren Klimageräten, Kältemaschinen und Wärmepumpen die gewünschte Raumtemperatur haben und weniger fossile und endliche Energieressourcen benötigen. Unsere Ingenieure entwickeln Produkte, die immer effizienter arbeiten und deshalb immer weniger Energie verbrauchen. Über 200 Mitarbeitende tragen mit ihrem Fachwissen dazu bei, Ihre Wünsche, Vorstellungen und Anforderungen in konkrete Lösungen umzuwandeln.

Bern

Tel. +41 31 720 10 00

Zürich

Tel. +41 44 405 40 00

Lausanne

Tel. +41 21 654 99 00

Solothurn

Tel. +41 32 677 04 50

Basel

Tel. +41 61 413 70 70

Luzern

Tel. +41 41 348 09 90

Uzwil

Tel. +41 71 951 40 30

www.cta.ch

Info@cta.ch

