

# combiChiller

## SERIE (S/M/L)

Der **combiChiller** erfüllt die  
Öko-Design Richtlinie 2009/125/EG

Der **combiChiller** besteht aus einem abgeschlossenen Kältekreislauf und stellt die Basis für unsere Anlagenkonzepte dar. Der Kältekreislauf hat äußerst geringe Füllmengen, die je nach Leistung zwischen 0,5 und 2,4 kg Propan / Propen / Butan betragen.

Zu den Modellen unserer Baureihe **combiChiller**, die Kälteleistungen von 5 bis 80 kW erbringen, können weitere **combiChiller** hinzugefügt werden um höhere Gesamtleistungen zu erreichen.

Das Kältemittel befindet sich innerhalb des Kältekreislaufes in einem geschlossenen Gehäuse. Die Leistungen werden über einen Wärmetauscher an Kalt- und Warmwasser(sole-)leitungen übertragen. Der Anschluss der externen Leitungen erfolgt über einfach zu bedienende Kupplungssysteme, um einen schnellen und einfachen Aufbau zu gewährleisten.

Elektrisch wird der Chiller über eine separate Steuerung versorgt. Verbunden sind Chiller und Steuerung durch Kabelsätze, die mit Steckern versehen sind. Dadurch werden keine Elektroarbeiten während des Aufbaus am **combiChiller** vor Ort notwendig.

Die Größe der Chiller macht eine unkomplizierte Aufstellung in Innenräumen möglich. Aufgrund der geschlossenen Kufen an der Unterseite des Chillers ist dieser für den Transport auf einem Stapler oder Hubwagen geeignet.

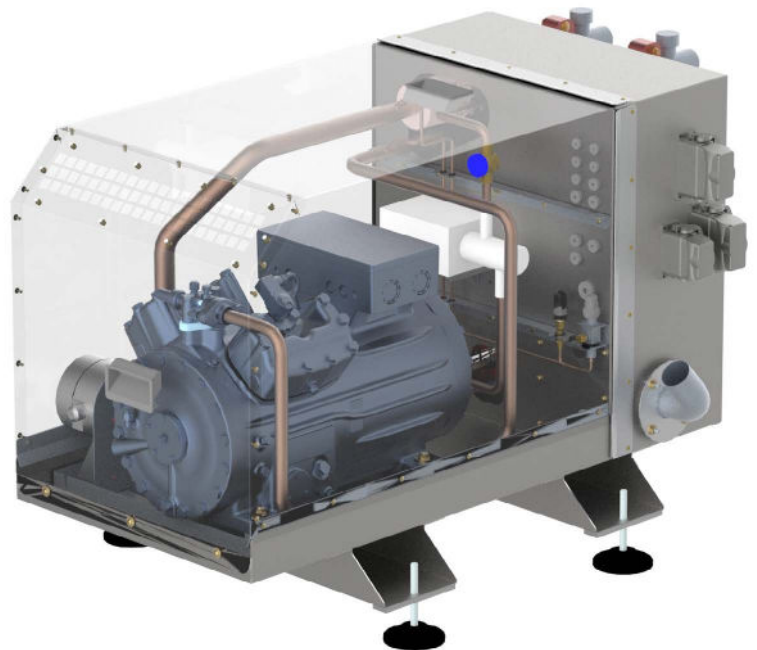
### PLUG'N'PLAY

- ✓ Victaulic-Anschlüsse
- ✓ Steckersystem für Elektrozuleitung und Steuerung
- ✓ Sicherheitsabsaugung mit Anschluss für einen flexiblen Schlauch

### Einfacher geht's nicht

- Anschluss Plug'n'Play
- Innenaufstellung
- Wartungsfreier Kältekreislauf
- Geringe Füllmengen
- Einfache Aufstellung
- Einfach erweiterbar
- Hohe Leistungen
- Kein Kältetechniker zur Aufstellung erforderlich

Der Wärmeerzeuger: Der **combiChiller** kann ebenfalls als **Wärmepumpe verwendet** werden und über die hydraulische Verschaltung in ein Wärmenetz arbeiten.



# combiChiller – Der Allrounder: von -10 °C bis +10 °C

## Technische Daten – combiChiller – Baureihe S

Einsatzbereiche					
Temperatur (Vorlauf-/Rücklauf kalt)	°C	-7/-2°C	-5/0°C	0/+5°C	+7/+12°C
Temperatur (Vorlauf-/Rücklauf warm)	°C	+30/+35°C	+40/+45°C	+40/+45°C	+40/+45°C
<b>combiChiller S</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	8,3	7,81	9,77	13,1
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	10,4	10,3	12,3	15,6
Leistungsaufnahme	kW	2,91	3,34	3,66	4,04
E.E.R.		2,85	2,34	2,67	3,22
Stromaufnahme, Nominale	A	6,8	7,25	7,61	8,04
Max. Stromaufnahme	A	10,5	10,5	10,5	10,5
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	1,6	1,5	1,8	2,5
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	2	1,9	2,3	2,9
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller S</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	9,9	9,4	11,7	15,4
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	12,3	12,2	14,6	18,4
Leistungsaufnahme	kW	3,45	3,97	4,35	4,78
E.E.R.		2,87	2,36	2,68	3,22
Stromaufnahme, Nominale	A	7,36	7,96	8,4	8,93
Max. Stromaufnahme	A	12,2	12,2	12,2	12,2
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	1,9	1,8	2,2	2,9
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	2,3	2,3	2,8	3,5
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller S</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	12,4	11,8	14,6	19,2
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	15,4	15,3	18,2	22,8
Leistungsaufnahme	kW	4,3	4,94	5,37	5,86
E.E.R.		2,88	2,37	2,71	3,27
Stromaufnahme, Nominale	A	8,35	9,14	9,7	10,4
Max. Stromaufnahme	A	14,7	14,7	14,7	14,7
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	2,3	2,2	2,8	3,6
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	2,9	2,9	3,4	4,3
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller S</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	15,4	14,8	18,2	23,9
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	19,1	19,1	22,7	28,4
Leistungsaufnahme	kW	5,32	6,15	6,69	7,28
E.E.R.		2,88	2,39	2,72	3,27
Stromaufnahme, Nominale	A	9,6	10,8	11,5	12,4
Max. Stromaufnahme	A	18	18	18	18
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	2,9	2,8	3,4	4,5
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	3,6	3,6	4,3	5,3
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>Kältemittel / Verdichter</b>					
Kältemittel	R290				
Kältemittelfüllmenge	< 1.200 g				
Einspritzventil	elektronisch				
Verdichtertyp	Halbhermetischer Hubkolben (GEA BOCK)				
Anzahl Verdichter	1				
Leistungsstufen	2				
<b>Schnittstellen</b>					
Vorlauf-/Rücklauf kalt	Victaulic 42,4				
Vorlauf-/Rücklauf warm	Victaulic 42,4				
Anschluss Stromversorgung	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Anschluss Steuerung	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Anschluss Sensorik / Gaswarnanlage	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Absaugung Sicherheitseinrichtung	Rohr DN50				
<b>Schalldruckpegel</b>					
Schalldruckpegel LpA in 5m	dB(A)	44			
Schallmessung nach DIN 45635 Teil 1					
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	830			
Breite	mm	750			
Höhe	mm	700			
Transportgewicht ca.	kg	280			

# combiChiller – Der Allrounder: von -10 °C bis +10 °C

## Technische Daten – combiChiller – Baureihe M

Einsatzbereiche					
Temperatur (Vorlauf-/Rücklauf kalt)	°C	-7/-2°C	-5/0°C	0/+5°C	+7/+12°C
Temperatur (Vorlauf-/Rücklauf warm)	°C	+30/+35°C	+40/+45°C	+40/+45°C	+40/+45°C
<b>combiChiller M</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	18,9	17,8	22,1	29,2
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	23,2	22,8	27,2	34,3
Leistungsaufnahme	kW	6,35	7,22	7,79	8,43
E.E.R.		2,96	2,46	2,83	3,46
Stromaufnahme, Nominale	A	14,1	15	15,7	16,4
Max. Stromaufnahme	A	23	23	23	23
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	3,6	3,4	4,2	5,5
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	4,4	4,3	5,1	6,5
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller M</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	21,7	20,5	25,6	34,0
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	26,8	26,4	31,6	39,9
Leistungsaufnahme	kW	7,39	8,36	9,08	9,89
E.E.R.		2,94	2,46	2,82	3,43
Stromaufnahme, Nominale	A	15,9	16,9	17,7	18,7
Max. Stromaufnahme	A	26	26	26	26
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	4,1	3,9	4,8	6,4
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	5	5	5,9	7,5
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller M</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	25,9	24,5	30,4	40,2
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	31,9	31,5	37,6	47,2
Leistungsaufnahme	kW	8,77	9,96	10,7	11,7
E.E.R.		2,95	2,46	2,82	3,43
Stromaufnahme, Nominale	A	17,4	18,8	19,7	20,9
Max. Stromaufnahme	A	30,0	30,0	30,0	30,0
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	4,9	4,6	5,7	7,6
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	6	5,9	7,1	8,9
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller M</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	30,3	28,7	35,6	47,1
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	37,2	36,8	43,9	55,3
Leistungsaufnahme	kW	10,1	11,5	12,5	13,6
E.E.R.		2,97	2,48	2,84	3,46
Stromaufnahme, Nominale	A	19,0	20,7	22,0	23,5
Max. Stromaufnahme	A	35	35	35	35
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	5,7	5,4	6,7	8,9
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	7	6,9	8,3	10,4
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>Kältemittel / Verdichter</b>					
Kältemittel	R290				
Kältemittelfüllmenge	< 1.900 g				
Einspritzventil	elektronisch				
Verdichtertyp	Halbhermetischer Hubkolben (GEA BOCK)				
Anzahl Verdichter	1				
Leistungsstufen	2				
<b>Schnittstellen</b>					
Vorlauf-/Rücklauf kalt	Victaulic 42,4				
Vorlauf-/Rücklauf warm	Victaulic 42,4				
Anschluss Stromversorgung	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Anschluss Steuerung	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Anschluss Sensorik / Gaswarnanlage	Maschinenstecker Phoenix HC-B				
Absaugung Sicherheitseinrichtung	Rohr DN50				
<b>Schalldruckpegel</b>					
Schalldruckpegel LpA in 5m	dB(A)	45			
Schallmessung nach DIN 45635 Teil 1					
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	1093			
Breite	mm	750			
Höhe	mm	700			
Transportgewicht ca.	kg	350			

# combiChiller – Der Allrounder: von -10 °C bis +10 °C

## Technische Daten – combiChiller – Baureihe L

Einsatzbereiche					
Temperatur (Vorlauf-Rücklauf kalt)	°C	-7/-2°C	-5/0°C	0/+5°C	+7/+12°C
Temperatur (Vorlauf-/Rücklauf warm)	°C	+30/+35°C	+40/+45°C	+40/+45°C	+40/+45°C
<b>combiChiller L</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	33,9	32,3	40	52,8
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	41,7	41,5	49,4	62,0
Leistungsaufnahme	kW	11,4	13,0	14,0	15,2
E.E.R.		2,96	2,47	2,84	3,47
Stromaufnahme, Nominale	A	22,6	24,6	25,9	27,4
Max. Stromaufnahme	A	39,4	39,4	39,4	39,4
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	6,4	6,1	7,6	10
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	7,9	7,8	9,3	11,7
Druckverlust Warmseite	kPa	< 60	< 60	< 60	< 60
<b>combiChiller L</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	40,3	38,5	47,5	62,4
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	49,5	49,3	58,5	73,2
Leistungsaufnahme	kW	13,4	15,4	16,6	18,0
E.E.R.		2,99	2,49	2,85	3,47
Stromaufnahme, Nominale	A	27,1	29,4	30,9	32,6
Max. Stromaufnahme	A	46,4	46,4	46,4	46,4
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	7,6	7,3	9	11,8
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	9,3	9,3	11	13,8
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>combiChiller L</b>					
Kälteleistung Verdichter	kW	45,2	42,6	53,1	70,5
Verflüssigungsleistung (Heizleistung)	kW	55,7	54,7	65,5	82,7
Leistungsaufnahme	kW	15,2	17,2	18,7	20,3
E.E.R.		2,96	2,47	2,84	3,47
Stromaufnahme, Nominale	A	37,3	39,1	40,5	42,2
Max. Stromaufnahme	A	58,3	58,3	58,3	58,3
Hauptstromversorgung	V/PH/Hz	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW	380-420V Y/ YY -3- 50Hz PW
Volumenstrom Kaltseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	8,5	8	10	13,3
Druckverlust Kaltseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
Volumenstrom Warmseite (Ethylenglykol 34%)	m³/h	10,5	10,3	12,3	15,6
Druckverlust Warmseite	kPa	< 40	< 40	< 40	< 40
<b>Kältemittel / Verdichter</b>					
Kältemittel		R290			
Kältemittelfüllmenge		< 2,400 g			
Einspritzventil		elektronisch			
Verdichtertyp		Halbhermetischer Hubkolben (GEA BOCK)			
Anzahl Verdichter		1			
Leistungsstufen		3			
<b>Schnittstellen</b>					
Vorlauf-/Rücklauf kalt		Victaulic 42,4			
Vorlauf-/Rücklauf warm		Victaulic 42,4			
Anschluss Stromversorgung		Maschinenstecker Phoenix HC-B			
Anschluss Steuerung		Maschinenstecker Phoenix HC-B			
Anschluss Sensorik / Gaswarnanlage		Maschinenstecker Phoenix HC-B			
Absaugung Sicherheitseinrichtung		Rohr DN50			
<b>Schalldruckpegel</b>					
Schalldruckpegel LpA in 5m	dB(A)	48			
Schallmessung nach DIN 45635 Teil 1					
<b>Abmessungen</b>					
Länge	mm	1259			
Breite	mm	750			
Höhe	mm	700			
Transportgewicht ca.	kg	450			

# Steuerung

Das gesamte Steuerungssystem basiert auf einer dezentralen Regelung der verwendeten Komponenten. Dies hat den Hintergrund, bei Bedarf neue Komponenten zu integrieren oder Komponenten in Bezug auf Größe oder Leistungsfähigkeit zu wechseln, ohne das Gesamtsystem zu verändern. Die Kommunikation erfolgt über ein BUS-System zwischen den einzelnen Komponenten. Dabei ist es egal, um welche Komponente es sich handelt. Es ist möglich, alle Komponenten auf einer Plattform individuell zusammenzufassen und zu visualisieren.

Die dort verwendeten Regelungsbausteine stammen ausschließlich aus der Siemens-Produktwelt, was höchste Qualität und Zuverlässigkeit bedeutet. Ein weiterer Vorteil ist, dass die verwendeten Bauteile nach mehreren Jahren weiterhin lieferbar sind und das System ergänzt werden kann.

Je nach Anwendungsfall kann eine dezentrale oder zentrale Steuerung geliefert werden. Individuelle Kundenwünsche können bei der zentralen Steuerung durch unsere eigenen Programmierer berücksichtigt und umgesetzt werden.

## Dezentrales Regelungssystem

Ein dezentrales Regelungssystem hat keine übergeordnete Steuerung, die alle Komponenten anspricht. Jede Einheit wird für sich geregelt und erhält von einem Master die Anforderung für das Regelverhalten. Hierdurch werden erweiterbare oder austauschbare Gesamtsysteme möglich. Die Kommunikation erfolgt über BUS-Leitungen, die die einzelnen Komponenten verbindet. Eine Erweiterung und Einbindung ist jederzeit ohne Umprogrammierung möglich. (SIEMENS CLIMATIX)

## Zentrales Regelungssystem

Ein zentrales Regelungssystem spricht von einer Zentrale aus jede Einheit an und steuert diese nach den Bedürfnissen. Dadurch ist es notwendig, jede Komponente mit der Zentrale zu verkabeln und von vornherein festzulegen, welche Einheiten vorhanden sind. Individuelle Lösungen sind nur mit zentralen Steuerungen möglich.

# Außenaufstellung

## †combiEcoChill | LEISTUNGEN

- Komplette Einheit: 1 – 2 eigensichere †combiChiller, Rückkühler, Pumpen, Steuerung
- Kälteleistungen von 50 kW bis 120 kW
- Wärmeleistungen von 65 kW bis 140 kW
- Verwendung von R290-Propan und R1270-Propen
- Extrem sicher mit max. Füllmengen 2 x 2,5 kg
- Optional mit †combiHEATRECOVERY und †combiHYDROSWITCH



## †combiAirChill | LEISTUNGEN

- Luftgekühlter Verflüssigungssatz mit max. 2 Kältekreisläufen, inkl. Steuerung (ohne Verbraucherpumpe)
- Kälteleistungen von 20 kW bis 250 kW
- Verwendung von R290-Propan und R1270-Propen
- Je nach Notwendigkeit mit Gaswarnsystem erhältlich



# Baukastenprinzip

Das **combiChillerKit** wurde für die Innenaufstellung entwickelt, wird individuell zusammengestellt und an die Anforderungen der Leistung und Temperatur ausgelegt.

**Höchstmögliche Redundanz** durch die Verwendung mehrerer eigensicherer Kreisläufe nebeneinander.

## **combiHEATRECOVERY**

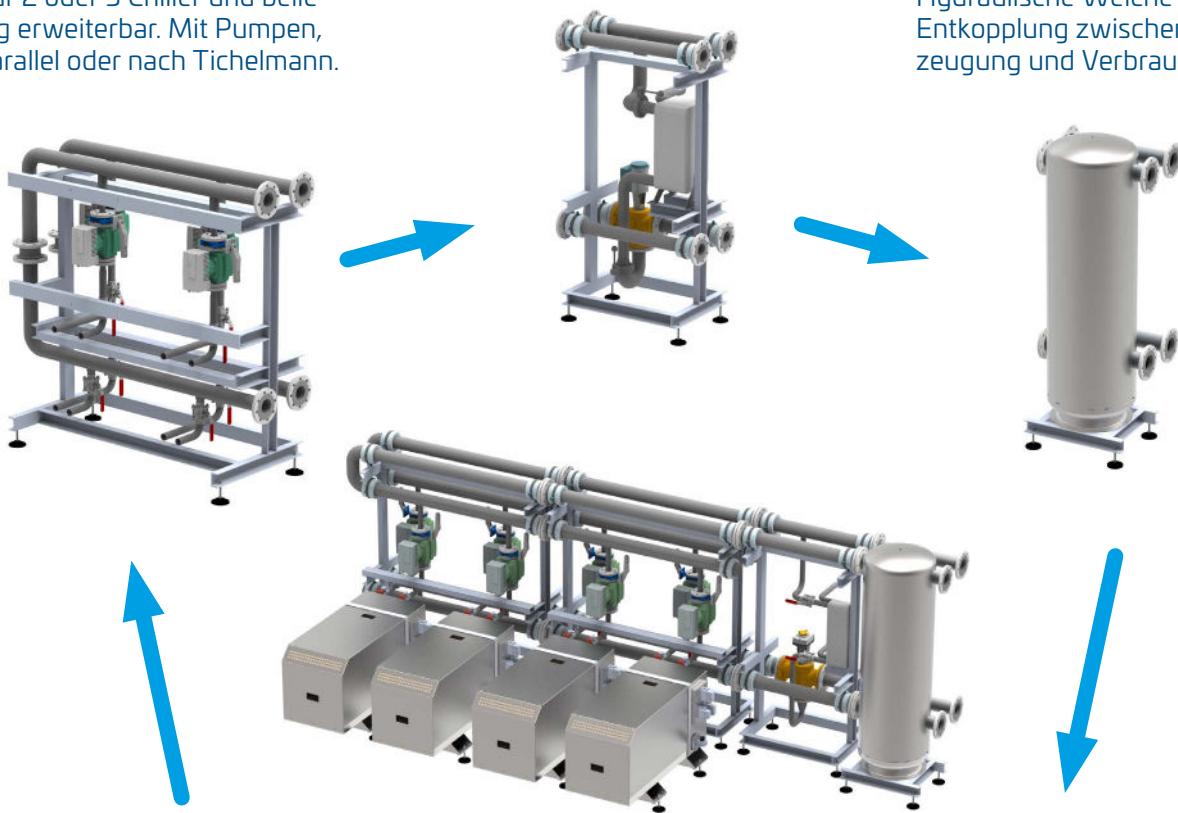
Wärmerückgewinnung (WRG) zur Nutzung der Abwärme im Kühlbetrieb.

## **combiHYDRO Modul**

Für 2 oder 3 Chiller und beliebig erweiterbar. Mit Pumpen, parallel oder nach Tichelmann.

## **combiHYDROSWITCH**

Hydraulische Weiche zur Entkopplung zwischen Kälteerzeugung und Verbraucherseite.



## **combiCHILLER**

Basis der Kälteerzeugung



## **combiCONTROL**

Zur Steuerung der einzelnen Chiller mit optionaler Master-Slave-Regelung.

