



KÜHL- UND HEIZSYSTEME IN BESTFORM

Klimatisierung mit Wasser

Inhaltsverzeichnis



Swegon Germany bietet ein einzigartig breites Portfolio für Innenraumklima.

Unsere Wurzeln ankern zwar seit den 1930ern in Schweden, heute ist Swegon jedoch ein weltweit operierendes Unternehmen. Historisch spielt unsere Heimat Skandinavien eine europäische Vorreiterrolle, was moderne Haustechnik betrifft: So greifen wir auf viel Erfahrung für produktives Innenraumklima zurück.

Unsere Produktionsstätten liegen hauptsächlich in Skandinavien (Innenraumeinheiten und GOLD-Lüftungsgeräte), Italien (Kaltwassersätze und Wärmepumpen), Belgien (GLOBAL-Lüftungsgeräte) und Deutschland (Klimadecken und Luftauslässe).

Am Anfang zu zweit, heute flächendeckend

In Deutschland begann unser Engagement mit der 1995 gegründeten Stifab Farex GmbH in Berlin. Das Unternehmen vermarktete Luftauslässe und Kühlbalken. 1997 erfolgte der Umzug nach Dortmund und der Zusammenschluss mit dem Unternehmen PM Luft. 2004 fiel der Startschuss für die Swegon Germany GmbH. In den kommenden vier Jahren wuchs der Vertrieb zu einem flächendeckenden Netz.

Heute sind unsere deutschen Spezialitäten die umfangreiche Projektbetreuung, das flächendeckende Vertriebs- und Servicenetz sowie das besonders breite Portfolio. Wir betreuen unsere Kunden von 13 Standorten aus. Neben unserem eigenen Produktangebot sind wir exklusiver Vertriebspartner für alle Fujitsu Klimageräte.



10	LUFT/WASSERSYSTEME
24	WASSER/WASSERSYSTEME
32	VERFLÜSSIGER & RÜCKKÜHLER
38	SYSTEMMANAGEMENT
48	PUFFERSPEICHER & HYDRAULISCHE WEICHEN
50	PRÄZISIONSKLIMASYSTEME
58	GEBLÄSEKONVEKTOREN
72	REFERENZEN



PRODUKTÜBERSICHT

Größe ist nicht alles – aber Breite!

Swegon liefert Raumklimalösungen für Mensch und Technik aus einem einzigartig breiten und miteinander vernetzten Produktsortiment. Lüftung, Heizung oder Befeuchtung alleine sorgen noch nicht für ein dauerhaft gutes Raumklima. Erst wenn die Technik für Luft, Temperatur, Feuchte, Geräuschkulisse und weitere Faktoren aufeinander abgestimmt und an die momentane Raumnutzung angepasst sind, bleibt die Qualität des Raumklimas dauerhaft auf hohem Niveau. Deshalb bietet Swegon individuelle Lösungen, die von raumluftechnischen Geräten und konfigurierbaren

Kaltwassersätzen sowie Wärmepumpen über eine Vielzahl anwendungsorientierter Innenraumgeräte bis hin zur flexiblen Regelung reichen. Unsere Vertriebsingenieure beraten Sie ausführlich anhand der vorliegenden Ansprüche an Komfort, Nachhaltigkeit, Platzbedarf und Wirtschaftlichkeit. Wir unterstützen Sie in der Planungsphase, während der Ausführung und im Betrieb Ihres Swegon Systems. Mit Servicedienstleistungen wie Wartungsverträgen oder energetischen Inspektionen gewährleisten wir dauerhaft das Innenraumklima, das Sie sich wünschen.

- | | | | |
|----------|---|-----------|------------------------------|
| 1 | Kaltwassersätze / Wärmepumpen
(mit freier Kühlung) | 7 | Luftauslässe |
| 2 | RLT-Geräte (zur Dachaufstellung) | 8 | Kühlbalken |
| 3 | Rückkühlsysteme | 9 | Gebläsekonvektoren |
| 4 | Klimadecken | 10 | Energiezentrale |
| 5 | Splitgeräte | 11 | RLT-Anlagen mit Kühlfunktion |
| 6 | IT Cooling Solutions | 12 | Luftentfeuchter |
| | | 13 | VRF-Systeme |

Wasserführende Systeme zum Heizen und Kühlen

Hydro-Multi-Split-Technik

Wärmepumpen sind eine Schlüsseltechnologie der Energiewende. Kühlung ist eine zentrale Anforderung angesichts des fortschreitenden Klimawandels. Swegon liefert hauptsächlich mittlere und größere Lösungen zum Heizen und Kühlen für den mehrgeschossigen Wohnbau, gewerbliche Gebäude, Industrie, Datenzentren und Prozessanwendungen.

Der Vorteil von wassergeführten Systemen ist, dass die Kältemittelfüllmenge gering ist und sich auf den Kältekreislauf des Kaltwassererzeugers bzw. der Wärmepumpe beschränkt. Im Rohrleitungsnetz des Objekts wird ausschließlich der umweltfreundliche Energieträger Wasser genutzt. Die zahlreichen Anpassungsoptionen bei den Geräten ermöglichen individuelle Lösungen für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche.

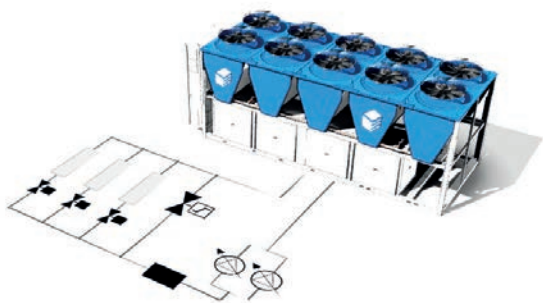


Effiziente Nutzung

Intelligente Systeme

Intelligente Systeme sind die Voraussetzung für einen sicheren Anlagenbetrieb. Flexible, auf Ihre Anlage zugeschnittene Lösungen sorgen dabei für eine hohe Energieeffizienz.

- Konzeptionierung, Planung und Umsetzung von Kaltwassersystemen
- Integration von Lösungen zur Wärmerückgewinnung
- Energetische Optimierung von Bestandsanlagen



Portfoliotiefe

Umfassende Lösungen

Swegon Germany bietet nicht nur ein breites Produktportfolio, sondern auch die entsprechende Produkttiefe zu den einzelnen Serien.

Profitieren Sie von dem breiten Spektrum an Auslegungsmöglichkeiten unserer wasserführenden Systeme. Unsere Produkte sind ganz darauf ausgerichtet, die vielfältigen Anforderungen Ihrer Projekte zu erfüllen.

Energieträger Wasser

Zukunftssicher und ökologisch

Durch Umsetzung der F-Gase-Verordnung gewinnt die Kältemittelreduzierung immer mehr an Bedeutung. Wasser eignet sich ideal als Trägermedium der Wärmeenergie. Das Medium ist ungiftig, nicht entflammbar, nicht explosiv und absolut umweltfreundlich.

Service

Bundesweites Servicenetz

Wir unterstützen Sie mit regionalen Standorten – unsere Techniker sind flächendeckend platziert. Für Sie bedeutet das reaktionsschnelle und professionelle Betreuung – überall.

Hohe Servicequalität

Die konsequente und kontinuierliche Fortbildung unserer Techniker ist für uns selbstverständlich. Sie können sich dadurch sicher sein, dass Ihre Anlage auf dem höchsten sicherheits-, gesundheits- und umwelttechnischen Niveau betreut wird.



Auswahl des Kältemittels

Das Kältemittel ist der „Betriebsstoff“ einer Kälteanlage. In ihr zirkuliert das Kältemittel, es verdampft, wird verdichtet, verflüssigt und entspannt. Es übernimmt den Wärmetransport, indem es unterhalb der Umgebungstemperatur Wärme durch Verdampfen aufnimmt und oberhalb der Umgebungstemperatur durch Verflüssigen wieder abgibt. Die Wahl des passenden Kältemittels hat wesentlichen Einfluss auf Wirkung, Konstruktionsaufwand und den Energieverbrauch einer Kälteanlage. Früher schon, aber gerade auch in der heutigen Zeit mit der Einhaltung der F-Gase-VO 2024/573, muss bei der Wahl des Kältemittels auch Augenmerk auf die zahlreichen Gesetze und Verordnungen gelegt werden. Es ist durchaus möglich, dass ein jetzt als „zukunftsfähig“ angesehenes Kältemittel in ein paar Jahren schon wieder von der Entwicklung überholt wird.

Allgemein muss man bei der Auswahl des Kältemittels auf viele Dinge achten:

- Eignung für den benötigten Temperaturbereich (z. B. bei Tiefkühlung oder Wärmepumpenanwendungen)
- Passende thermodynamische Eigenschaften (Siedepunkt, spez. Wärmekapazität)
- Drucklage
- Niedrige Verdichtungsendtemperatur
- Verfügbarkeit des Kältemittels und der Komponenten (Verdichter, Öl etc.)

Heutzutage kommen vermehrt weitere Punkte hinzu:

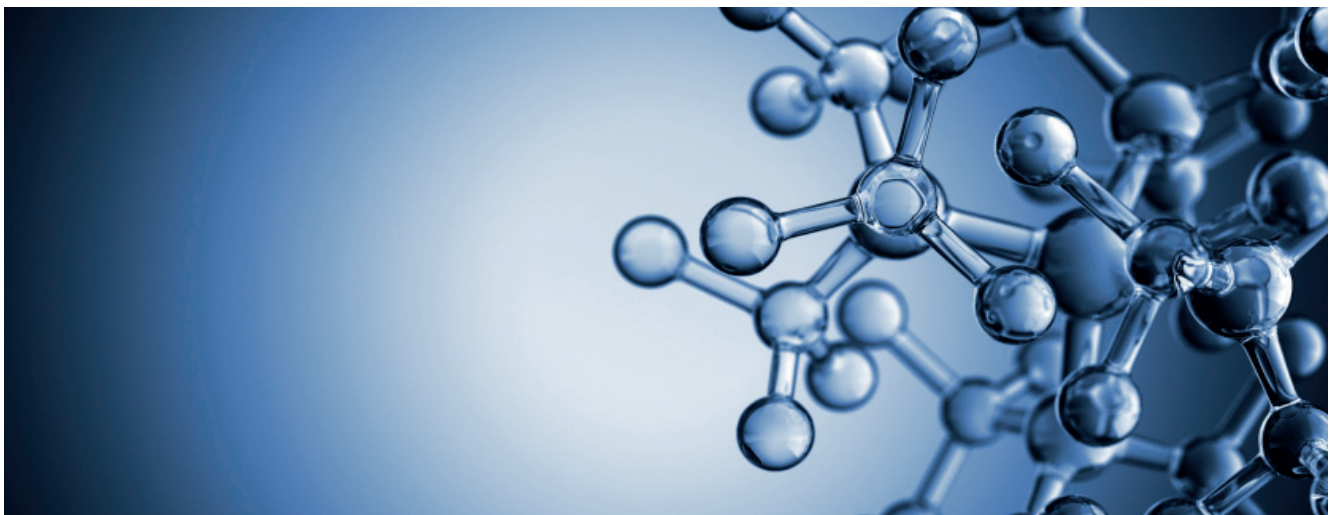
- Nachhaltigkeit, Einhaltung der gültigen Gesetze, möglichst geringes Gefahrenpotenzial

Unter diese Punkte fällt die bereits genannte F-Gase-VO 2024/573, mit den Vorgaben zum GWP (Global Warming Potential – Treibhauspotential) oder des ODP (Ozone Depletion Potential – Ozonabbaupotenzial). Mit einem niedrigen GWP sind fast alle zur Zeit gängigen Kältemittel in der Kategorie A2L (schwer entflammbar) oder A3 (leicht entflammbar) der Einstufung nach DIN EN 378.

Diese brennbaren Kältemittel bedürfen besonderer sicherheitstechnischer Anforderungen, welche u. a. auch in der DIN EN 378, der ISO 5149, DIN EN 60079 oder der Betriebssicherheitsverordnung beschrieben sind. Die hier zu berücksichtigenden Maßnahmen sind zum Teil auch bei A1-Kältemitteln wie z. B. bei R410A oder R134a zu beachten. Hierzu zählt eine durch den Betreiber/Arbeitgeber nach BetriebSichV durchzuführende Gefährdungsbeurteilung.

Trotz der zusätzlich zu berücksichtigenden Anforderungen sind gerade die natürlichen Kältemittel, wie R290 (Propan – A3), seit Jahrzehnten bewährt und verfügen über sehr gute Leistungszahlen. Auf das Design und die sicherheitstechnische Planung von Wärmepumpen und Kaltwassererzeugern mit diesen A2L- oder A3-Kältemitteln hat Swegon ein besonders großes Augenmerk gelegt. Durch eine detaillierte Beschreibung in den Geräteunterlagen ist die Einbindung in das bauseitige Systemkonzept leicht möglich.

Um einen tieferen Einblick in einen Teil der zu beachtenden Vorschriften zu erhalten, hat Swegon Deutschland einen kurzen Wegweiser im „kleinen 1 x 1 Normen & Richtlinien“ zusammengefasst.



Rahmenbedingungen

- Effizienz: ErP
- Sicherheit: Brennbarkeit, toxisch etc.
- Umwelt: GWP, ODP
- Technische Möglichkeiten: Komponenten, Einsatzgrenzen etc.

Zertifizierte Leistung

Swegon Operations Srl hat in seinem Werk in Cantarana, in der Nähe von Venedig, ein eigenes Eurovent-zertifiziertes Prüflabor.

In diesem werden die hier hergestellten Wärmepumpen und Kaltwassererzeuger geprüft und die Leistungsdaten aufgenommen.

Es können Temperaturen von -10 °C bis +55 °C bei Kühlleistungen von 100 bis 2.000 kW simuliert werden. Dieses Prüflabor ist auch für den Einsatz von brennbaren Kältemitteln freigegeben.

Somit kann die Entwicklung von effizienten und nachhaltigen Systemen für das Innenraumklima im eigenen Haus intensiv und zertifiziert durchgeführt werden.

- DIN EN ISO 9614
- DIN EN 14511
- AHRI 550/590
- DIN EN 3747
- DIN EN 14825
- IS 16590



Verschiedene Kältemittel

- R454B 

Der GWP von R454B liegt bei 466. R454B wird bei Maschinen mit Scroll-Verdichtern eingesetzt. Es hat eine ähnliche Kälteleistung wie R410A, die Effizienz ist etwas höher.

- HFO1234ze 

HFO1234ze ist ein schwer entzündbares Kältemittel der Sicherheitsklasse A2L. Es eignet sich für den Betrieb in Kaltwassererzeugern und wassergekühlten Wärmepumpen mit Schraubenverdichtern. Es hat einen GWP von < 1.

- R134a 

R134a ist ein Einstoffgemisch ohne Glide. Es ist nicht brennbar und nicht toxisch. Sicherheitsklasse A1. Der GWP liegt bei 1.430. Hohe Medientemperaturen bis ca. 70 °C können erreicht werden.

- R410A 

Das Kältemittel R410A ist wegen seiner guten thermodynamischen Eigenschaften das zur Zeit am häufigsten verwendete Kältemittel im Klimabereich. Der GWP liegt bei 2.088.

- R32 

R32 eignet sich sehr gut für Klimaanwendungen. Aufgrund des niedrigen GWP von 677 wird es bevorzugt in neueren Klimaanlagen eingesetzt. Es ist ein A2L-Kältemittel (schwer entflammbar).

- R513A 

Das Kältemittel R513A ist ein Low-GWP-Ersatzkältemittel. Es wird das Kältemittel R134a in Schraubenanlagen ersetzen. Es ist ein A1-Kältemittel mit einem GWP von 631.

- R290 

Beim Kältemittel R290 (Propan) handelt es sich um ein natürliches Kohlenwasserstoffmolekül. Seine Umweltfreundlichkeit macht es zu einem idealen Kältemittel-Ersatz für die üblichen Fluorkohlenwasserstoffe. Es ist als A3-Kältemittel eingestuft (leicht entflammbar). Mit dem sechsten IPCC-Sachstandsbericht (2022) wurde der GWP von 3 auf 0,02 und damit deutlich nach unten gesetzt.



KALTWASSERERZEUGER/WÄRMEPUMPEN



Zukunftsweisende Serien zum Kühlen und/oder Heizen

Umwelt und Nachhaltigkeit

Ökologische Nachhaltigkeit, Effizienz und Systemsicherheit wurden bei den neu entwickelten Sky-Serien besonders beachtet. Bei diesen Luft/Wassersystemen werden ausschließlich klimaschonende Kältemittel eingesetzt.

Die Kaltwassersätze und Wärmepumpen wurden speziell so konzipiert, dass sie eine geringe Kältemittelfüllmenge beinhalten und eine hohe Anlagenverfügbarkeit sicherstellen. Ein umfangreiches Sicherheitskonzept sicherstellen den sicheren Betrieb der Anlagen.

Die Baureihen sind in verschiedenen Effizienzausführungen und Schallkonfigurationen erhältlich. Über das Multilogic-System und Flowzer-Hydraulikmanagement wird eine weitere Maximierung der Energieeffizienz erreicht. Durch die technische Beschaffenheit der Geräte ist der Einsatz sowohl im Klima- als auch im Prozesskältbereich möglich.

KLIMASCHUTZ

F-Gase-Verordnung

81 % To eq. CO₂-Reduzierung in 15 Jahren im Vergleich zum Referenzjahr 2015

EPBD (2024/1275/EU)

Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

Kigali-Abkommen

Reduzierung von Produktion und Verbrauch von HFKW um 80 % in den nächsten 30 Jahren

Ökodesign-Richtlinie



**Globaler Temperaturanstieg
< 1.5 °C**

Die Sky-Generation ist für die Bewältigung des Klimaschutzes konzipiert.

In der Sky-Serie der luftgekühlten Kaltwassererzeuger und Luft/Wasser-Wärmepumpen bietet Ihnen Swegon verschiedene Typen zur Außenaufstellung.

ZETA Sky R7/ZETA Sky Hi R7 – luftgekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 30 – 240 kW
- Kältemittel R32 (GWP 675)
- Scrollverdichter
- Hi-Version mit Inverter-Scrollverdichter bis 120 kW
- Kaltwassererzeugung von -8 bis 20 °C
- Wärmepumpen-Einsatzbereich für bis zu -15 °C
- Brauchwassererwärmung für bis zu 60 °C (HP-Version)



ZETA Sky HP R5 – Luft/Wasser-Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 40 – 230 kW
- Kältemittel R454B (GWP 466)
- Scrollverdichter
- Warmwassererzeugung für bis zu 57 °C
- Wärmepumpen-Einsatzbereich für bis zu -15 °C



TITAN Sky Hi HP R0 – Luft/Wasser-Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 30 – 200 kW
- Natürliches Kältemittel R290 (Propan/GWP 0,02)
- Inverter-Hubkolbenverdichter
- Hoher Wirkungsgrad
- ATEX-zertifizierte Komponenten



TETRIS Sky R7 – luftgekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 200 – 715 kW
- Kältemittel R32 (GWP 675)
- Scrollverdichter
- Hohe Effizienz bei kompakten Abmessungen



KAPPA Sky – luftgekühlte Kaltwassererzeuger zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 230 – 1.360 kW
- Kältemittel R513A (GWP 631) und HFO1234ze (GWP < 1)
- Inverter-Schraubenverdichter
- Hoher Wirkungsgrad



Luft/Wasser-Systeme zum Kühlen und/oder Heizen

Bewährte Technik

Die luftgekühlten Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen bieten vielfältige Möglichkeiten, verfügen über eine ausgereifte, vielfach bewährte Technik und sind äußerst robust und betriebssicher. Sie sind nach den Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG konstruiert, werkseitig geprüft und auf Dichtigkeit getestet. Die ab Werk eingebauten Komponenten stammen von namhaften Herstellern im Kälte- und Klimamarkt. Dadurch, dass der überwiegende Teil dieser Bauteile auch im Großhandel frei verfügbar ist, kann der Fachbetrieb hier zur Sicherstellung der Betriebssicherheit eigenständig tätig werden.

Natürlich verfügt Swegon auch über eine eigene Ersatzteilbevorratung für ältere Maschinen. Falls ein Originalteil nicht mehr zur Verfügung steht, finden wir und unser Werk technisch gleichwertige Produkte.

In den Modellreihen der Warm- und Kaltwassererzeuger findet man eine Vielzahl von verschiedenen Optionen und Zubehörteilen. Diese Vielfalt führt dazu, dass jede Maschine individuell auf die Anwendung angepasst werden kann. Zur Steigerung der Anlageneffizienz gibt es hier bei Kaltwassererzeugern auch die Möglichkeit, die entzogene Wärmeenergie einem Warmwassernetz über eine Wärmerückgewinnung zur Verfügung zu stellen.

„Laute“ technische Anlagen, die auf Dächern oder in der Nähe von Gebäuden montiert werden, stellen oft eine Lärmbelästigung für die umliegenden Gebäude dar. Besonders geräuscharme Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen in der Bauart „LN“ oder „SLN“ beheben dieses Problem.



Standardversion



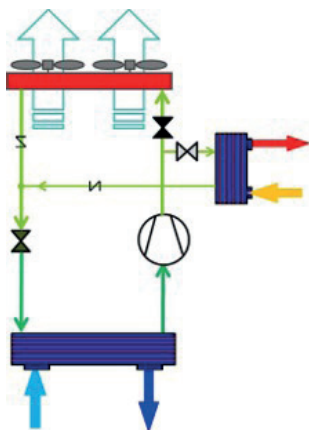
LN – Low-Noise-Version
Schallisolierter Verdichterraum



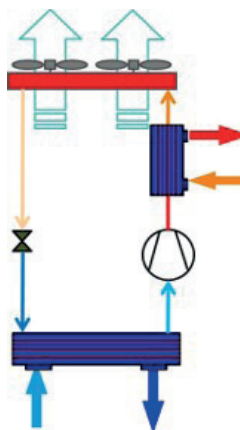
SLN – Super-Low-Noise-Version
Schallisolierter Verdichterraum
Reduzierter Luftstrom

Option Wärmerückgewinnung

DS – Enthitzer



DC – vollständige Wärmerückgewinnung



In der Modellreihe der luftgekühlten Kaltwassererzeuger und Luft/Wasser-Wärmepumpen bietet Ihnen Swegon verschiedene Typen zur Innen- und Außenaufstellung an.

BETA Rev RFE – luftgekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Innenaufstellung

- Leistungsbereich 40 – 240 kW
- Kältemittel R410A
- Scrollverdichter
- EC-Radialventilatoren
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



ZETA Rev HE – luftgekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 40 – 170 kW
- Kältemittel R410A
- Scrollverdichter
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



TAU Sky Hi HP – Wärmepumpen für kleinere Leistungen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 5 – 18 kW
- Kältemittel R32
- Max. Vorlauftemperatur +58 °C bei -15 °C AT
- Drehzahl geregelter Verdichter



TETRIS 2 A/A + – luftgekühlte, hocheffiziente Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 90 – 685 kW
- Kältemittel R410A
- Scrollverdichter
- Freikühlmodul möglich
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



EPSILON ECHOS + – luftgekühlte Kaltwassererzeuger und Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 6 – 26 kW
- Kältemittel R410A
- Drehzahl geregelter Verdichter
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



KAPPA Rev – luftgekühlte Kaltwassererzeuger oder Wärmepumpen zur Außenaufstellung

- Leistungsbereich 300 – 1.980 kW
- Kältemittel R410A
- Schraubenverdichter
- Freikühlmodul möglich
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



Wärmepumpe mit natürlichem Kältemittel Propan (R290)

Die F-Gase-Verordnung sieht eine schrittweise Beschränkung der zum Verkauf stehenden Hoch-GWP-Kältemittel vor. Mit der neuen F-Gase-Verordnung soll insbesondere ein Anreiz zur Verwendung von Alternativen anstelle von F-Gasen geschaffen werden. So soll ein langfristiger Umstieg auf natürliche Kältemittel geschaffen werden, was **zukunftssicher und ökologisch** für unsere Umwelt sein wird.

Nicht nur im effizienten Umgang mit der immer teurer werdenden Energie denken wir von Swegon an die Zukunft, sondern auch beim Kältemittel. Mit der Wärmepumpen-Serie TITAN Sky HP setzen wir ausschließlich auf das natürliche, **umweltfreundliche Kältemittel Propan (R290)**.

DIE EUROPÄISCHE KLIMASTRATEGIE WIRD ERNEUT VERSCHÄRFT

ZIEL

Reduktion der Treibhausgasemissionen um 55 % bis 2030

Ausbau der erneuerbaren Energien (über 32 %) bis 2030

Netto-Null-Treibhausgas-Emission bis 2050



WIE

F-Gase-Verordnung

Erneuerbare-Energie-Richtlinie

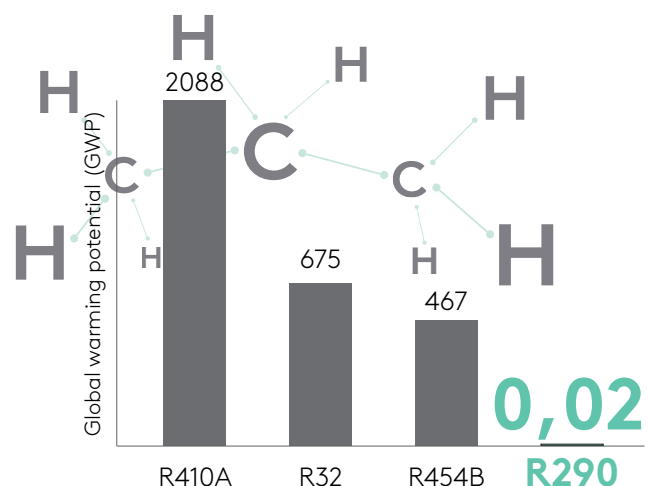
Europäische Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäuden (EPBD)

Ökodesign-Richtlinie (ERP)

Was ist R290?

R290 ist die technische Bezeichnung für ein **natürliches Kältemittel**, welches aufgrund seiner besonderen Eigenschaften als eines der umweltfreundlichsten Kältemittel gilt. Kohlenwasserstoff ist eine organische Verbindung zwischen Wasserstoff und Kohlenstoff, welche auch in der Natur vorkommt. Das farb- und geruchlose Gas hat eine niedrigere Drucklage als die Kältemittel R32 oder R410A und zeigt vergleichbare Kälteleistungen. R290 (Propan) ist seit vielen Jahren bei Industrieanlagen und Wärmepumpen im Einsatz – **es handelt sich um ein erprobtes Kältemittel**.

Im Vergleich zu synthetischen Kältemitteln ist R290 nicht ozonschädlich und besitzt mit seinem **sehr niedrigen GWP = 0,02** einen sehr geringen Treibhauseffekt. Hinsichtlich künftiger Beschränkungen und Verbote gehört Propan zu den **zukunftssicheren Kältemitteln**.



Luft/Wasser-Wärmepumpe mit Kältemittel Propan zur Außenaufstellung

TITAN Sky Hi HP

Heizleistung: 30 – 195 kW

Kühlleistung: 30 – 175 kW

Die TITAN Sky Hi HP ist eine „dedizierte Reversible Wärmepumpe“. Dies bedeutet, dass sie speziell für den Heizmodus konzipiert und optimiert wurde. Zusätzlich kann die Reversible Maschine zur Kaltwassererzeugung eingesetzt werden. Dieses spezielle Design verbessert die Leistung und Effizienz im Heizmodus erheblich.

Heizen

Außentemperatur bis -20 °C

Wassertemperatur bis 63 °C

Kühlen

Außentemperatur bis 45 °C

Wassertemperatur bis -8 °C

Brauchwassererwärmung

Die Wärmepumpe arbeitet normalerweise mit dem Ziel, die Komfortanforderungen des Gebäudes zu erfüllen. Sie kann aber zusätzlich mit der automatischen Warmwasserbereitung (Option) die Temperatur innerhalb eines Brauchwasserspeichers regeln und ein externes 3-Wege-Ventil außerhalb der Einheit steuern. Die Brauchwasserbereitung hat hierbei immer Vorrang.

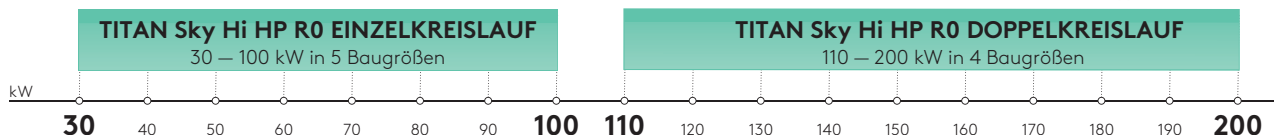
Sicherheit

Natürlich darf man nicht vergessen, dass R290 und alle anderen Kohlenwasserstoffe in die Sicherheitsgruppe A3 (DIN EN 378) eingeordnet werden. Dennoch sollte man keine Vorbehalte gegen Kohlenwasserstoffe als Kältemittel haben, denn wir stehen Ihnen mit geschultem und sachkundigen Personal zur Seite.

Vorteile

- Hoher Wirkungsgrad durch invertergeregelter Hubkolbenverdichter
- Hocheffiziente Axialventilatoren mit Drehzahlregelung
- Natürliches Kältemittel Propan (R290)
 - Global Warming Potential (GWP = 0,02)
 - Kein Ozonabbaupotenzial (ODP = 0)
- BAFA-Fördermöglichkeit für Kaltwassersätze und Wärmepumpen mit natürlichen Kältemitteln
- Kompakte Abmessungen der gesamten Produktreihe
- Kleinster Schutzzonenbereich im Markt

LEISTUNGS- BEREICH



Reversible Wärmepumpe mit Inverter-Hubkolbenverdichtung optimiert für R290



SCOP

BIS ZU

4,12*



* mit EC-Ventilatoren und Inverter-Pumpen

EN14511/EN14825

Modulare Kaltwassererzeuger für große Systeme mit neuester verfügbarer Technologie

KAPPA Sky luftgekühlte Kaltwassererzeuger mit modernsten Inverter-Schraubenverdichtern und Rohrbündelwärmetauschern zur Außenaufstellung sorgen zuverlässig für eine effiziente Kühlung bei Komfort- und Prozessanwendungen. Das abgestimmte Gesamtkonzept bei allen Bauteilen, wie zum Beispiel die exklusiv für BlueBox entwickelten High-Performance-Schraubenverdichter und die Microchannel-Verflüssigerregister, sorgt bei der Serie für ein optimales Betriebsverhalten und einen optimalen

Energieverbrauch.

Die KAPPA Sky-Serie ist in einem großen Leistungsspektrum in verschiedenen Versionen und Zubehöroptionen lieferbar, von hocheffizienten Maschinen über Geräte mit besonders kompakter Aufstellfläche bis hin zu Einheiten mit Freier Kühlung (FC). Durch die optionalen Freikühl-Versionen wird das energieeffiziente Einsatzspektrum erweitert und der Energieverbrauch sowie die Betriebskosten verringert. Die lufttechnische Trennung der Freikühl-Register von den Verflüssiger-Registern gewährleistet eine präzise Verflüssigungsdruckregelung bei gleichzeitig 100 % Ventilatorleistung für eine maximale Freikühlleistung.

Marra-Haus, Heilbronn
1 x TETRIS W



Technische Merkmale KAPPA Sky

Die Serie der KAPPA Sky kann mit drei unterschiedlichen Kältemitteln geliefert werden: R513A, R134a oder HFO1234ze. Die Version mit HFO1234ze wird als „LGW“ (low global warming) gekennzeichnet.

Durch den Einsatz der High-Performance-Schraubenverdichter mit externem Frequenzumformer und variablem Vi (variable Regelung des internen Verdichtungsverhältnisses) ist der Wirkungsgrad um bis zu 25 % höher als bei vergleichbaren stufenlosen Modellen; vor allem bei Mindestlast. Die externen Frequenzumformer (Anordnung im Schaltschrank) passen die Leistung kontinuierlich an den Kühlbedarf an.



Vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten Effizienz und Schallleistung

Konfigurationen:

- Xi – Hohe Effizienz mit Inverter-Verdichter/-n
- Xh – Hohe Effizienz mit Inverter- u. Std.-Verdichter
- Si – Kompakte Version mit Inverter-Verdichter/-n
- Sh – Kompakte Version mit Inverter- u. Std.-Verdichter
- FC – Freie Kühlung

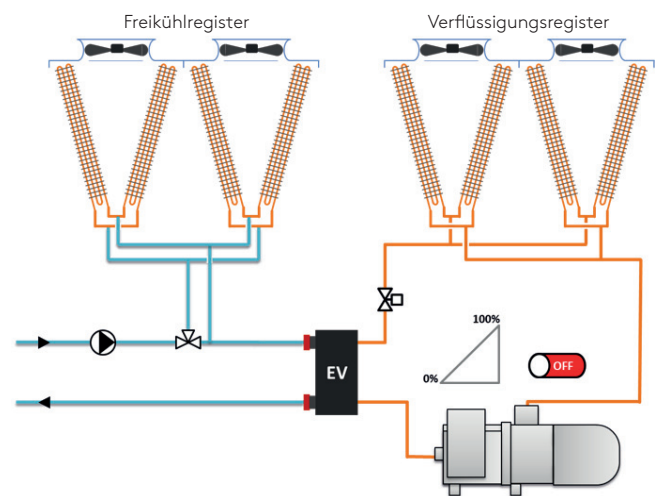
Schallreduzierte Versionen:

- LN – Low-Noise-Einheit » ca. -4 dB(A)*
- SLN – Super-Low-Noise-Einheit » ca. -7 dB(A)*

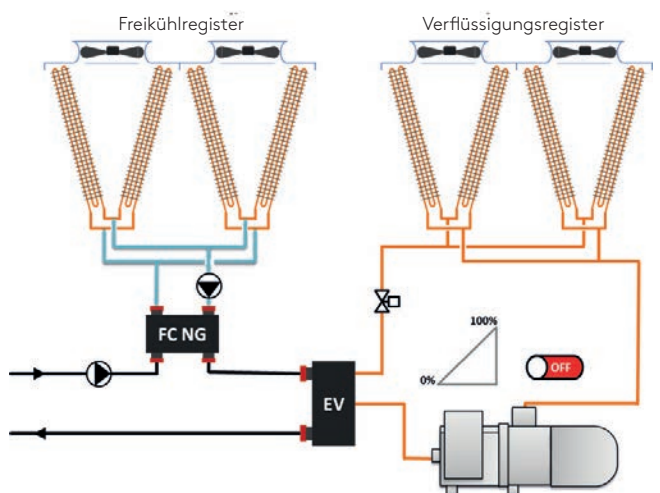
* Schallleistungspegel

Freie Kühlung 2 Varianten

Konventionell (FC)

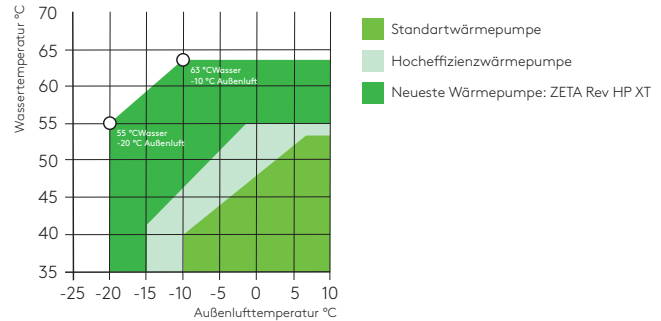


Kein Glykol (FC/NG) im Verbraucherkreis



Hocheffizienzwärmepumpe: ZETA Rev HP XT

Die Wärmepumpe ZETA Rev HP XT von BlueBox besitzt eine Heizleistung von 42 – 204 kW. Durch sie gelingt es, die Einsatzgrenzen nochmals deutlich zu erweitern: Es sind nun Außentemperaturen bis -20°C oder Wassertemperaturen bis 63°C möglich. Dies ermöglicht einen monovalenten Betrieb der Wärmepumpe, dadurch entfallen die Kosten für ein weiteres Heizsystem in den kalten Wintermonaten.

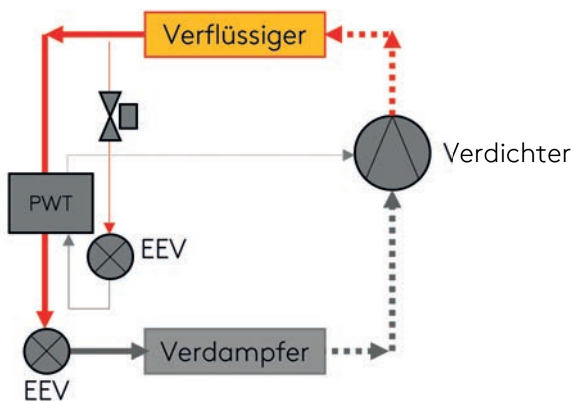


DECHEMA e. V., Frankfurt am Main
1 x KAPPA Rev FC



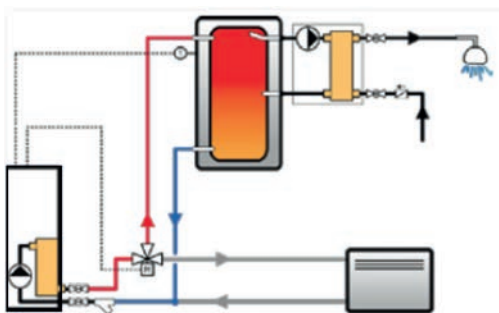
Kältekreislauf mit Economizer

Um diese Einsatzgrenzen von bis zu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ Außentemperatur und Wassertemperaturen bis zu $63\text{ }^{\circ}\text{C}$ zu erreichen, waren diverse Modifikationen notwendig. Zur Erweiterung des Einsatzbereiches wird Kältemittel in den Verdichtungsprozess eingeleitet. Weiterhin wurde bei der ZETA Rev HP XT zur Leistungssteigerung ein Economizer (zusätzlicher Plattenwärmeübertrager) in den Kältekreislauf integriert.



Brauchwassererwärmung

Mit der ZETA Rev HP XT ist es möglich, einen zweiten Sollwert zur Brauchwasserbereitung zu fahren. Dieser Sollwert hat gegenüber dem normalen Warmwassersollwert Vorrang.



Bedarfsgerechte Abtaufunktion

Bei Luft/Wasser-Wärmepumpen spielt die Abtauung immer eine zu beachtende Rolle. Bei der ZETA Rev HP XT wird die Abtauung bedarfsabhängig eingeleitet. Mittels Kreislaufumkehr und Heißgasabtauung wird das Register in kürzester Zeit abgetaut. Die Anlagenzustände werden über die Blue Think®-Regelung überwacht und die Abtauung bedarfsgerecht eingeleitet. Somit kann das Gerät auch bei extrem niedrigen Temperaturen und bei hoher Luftfeuchtigkeit betrieben werden. Um die Effizienz im Wärmepumpenbetrieb weiter zu steigern, wurde zusätzlich der Lamellenabstand der Register vergrößert.



Hocheffiziente Multifunktionseinheit für 4-Leiter-Technik

Mit der OMICRON Rev S4 von BlueBox stellt Swegon eine Multifunktionsanlage vor, die als Luft/Wasser- Einheit für die gleichzeitige Erzeugung von Warm- und Kaltwasser konzipiert ist. Besonders vorteilhaft ist hier der Einsatz bei der Sanierung von Altsystemen sowie bei Neubauten, da anstelle von zwei unterschiedlichen Erzeugern (Kälte + Heizung) nur noch eine Multifunktionseinheit benötigt wird. Die Baureihe OMICRON Rev S4 hat eine Kühlleistung von 40 bis 850 kW und eine Heizleistung von 45 bis 890 kW.

Die 25 unterschiedlichen Gerätegrößen sind mit 2, 4, 6 oder 8 Scrollverdichtern ausgestattet. Das System ist so konzipiert, dass die überschüssige Wärme über den luftgekühlten Wärmetauscher abgegeben oder benötigte Energie in der Wärmepumpenfunktion aufgenommen werden kann. Bei gleichzeitigem Bedarf von Warm- und Kaltwasser wird die Energie intern verschoben.

Kassenärztliche Vereinigung, Berlin
4 x OMICRON Rev S4



Multifunktionseinheit für 4-Leiter-System zum Heizen und Kühlen

OMICRON Rev S4

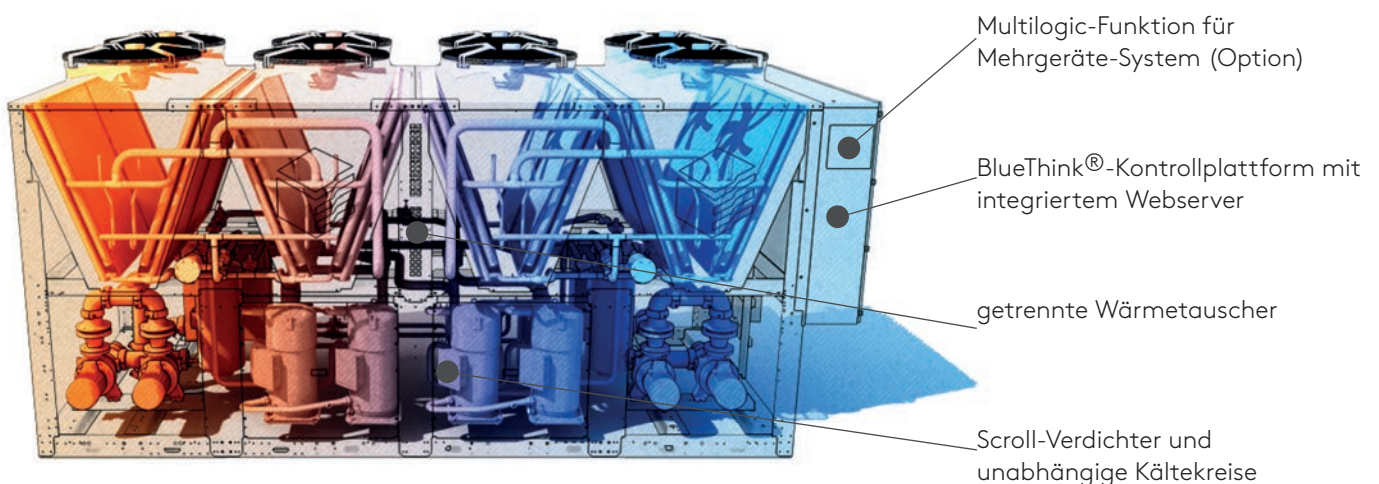
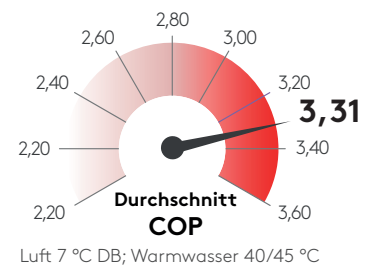
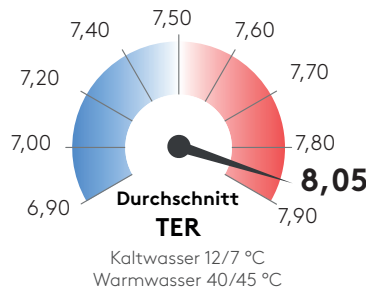
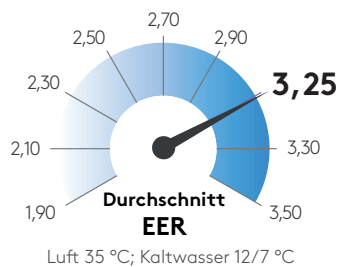
Heizleistung: 45 – 890 kW

Kühlleistung: 40 – 850 kW

Als Multifunktionseinheit für 4-Leiter-Systeme ist die OMICRON Rev S4 in ihrer Klasse eine der effizientesten Maschinen am Markt: Die für das „Heizen + Kühlen“ optimierte Serie überzeugt mit einem COP von über 3,31 und bietet gleichzeitig im Kühlfall einen EER von über 3,25. Bei gleichzeitigem Bedarf von Kalt- und Warmwasser wird die Energie intern verschoben. Hierbei erreicht die OMICRON Rev S4 eine durchschnittliche Gesamtleistungszahl (TER) von bis zu 8,05.

Vorteile

- Gleichzeitige, unabhängige Kühlung und Heizung in zwei Hydraulikkreisläufen
- Sanierungen von Altsystemen im Austausch von zwei unterschiedlichen Erzeugern durch eine Einheit
- Interne Energieverschiebung bei gleichzeitigem Bedarf von Warm- und Kaltwasser
- Großer Einsatzbereich
 - Außenlufttemperatur von -15 °C bis zu 45 °C*
 - Warmwasser bis zu 55 °C*
- Kompatibel mit BlueThink® und Flowzer-Optionen-BEG-förderfähig (BAFA-Listung*)
 - * Niedertemperatur-Anwendung 35 °C
- Hoher Wirkungsgrad beim Heizen & Kühlen
 - = sehr hoher TER von bis zu 8,05



Wasser/Wassersysteme zum Kühlen und/oder Heizen

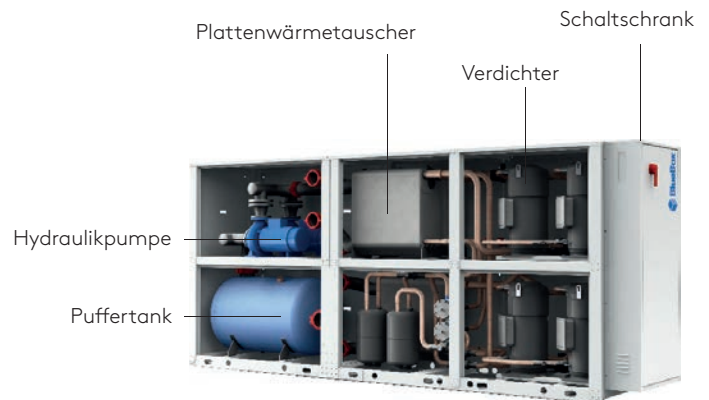
Hohe Leistung und kurze Amortisationszeiten

Wenn Zuverlässigkeit und eine schnelle betriebswirtschaftliche Rentabilität im Vordergrund stehen, sind wassergekühlte Kaltwassererzeuger und Wasser/Wasser-Wärmepumpen von Swegon Germany die erste Wahl!

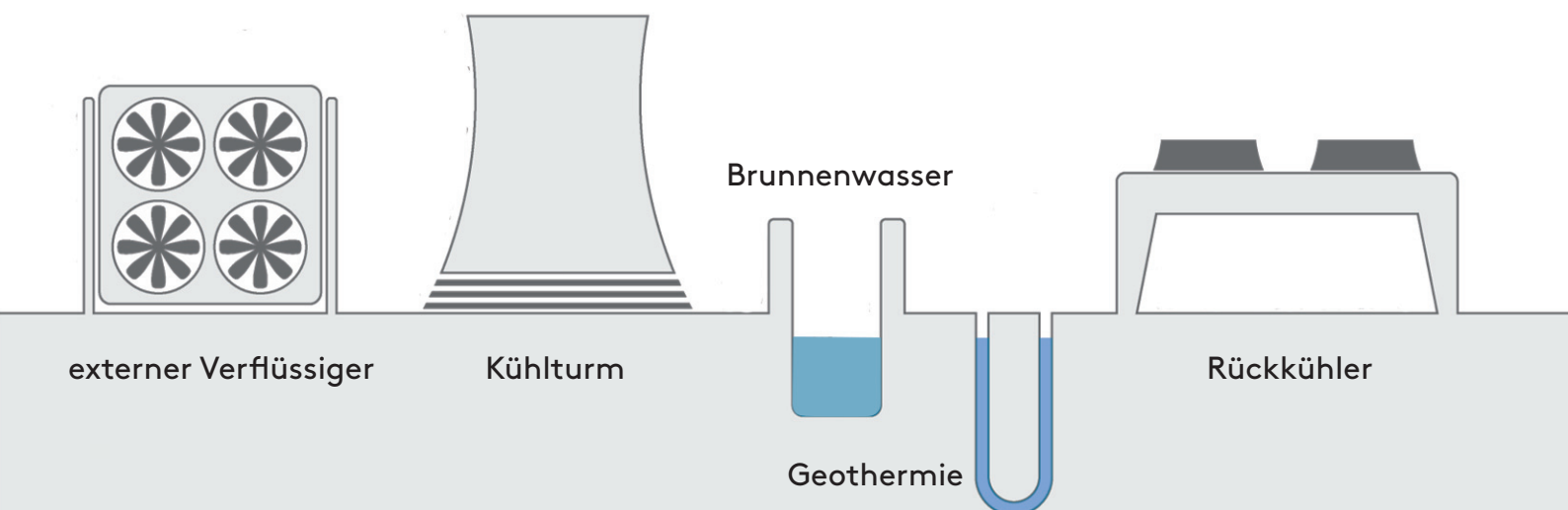
Die Wasser/Wassersysteme werden einfach an einen Rückkühler angeschlossen (siehe S. 34 – 37). Wassergekühlte Modelle können in Kellerräumen aufgestellt werden und beeinträchtigen so die Gebäudeoptik nicht.

Auch bei im Gebäude aufgestellten Maschinen spielt der Schalldruckpegel eine wichtige Rolle. Daher gibt es optional „leise“ oder „superleise“ Ausführungen. Das breite Produktprogramm mit Leistungen von 5 bis 1.500 kW kann vielseitig eingesetzt werden. Zudem ist eine umfangreiche Palette an Zubehör verfügbar.

In der Wärmepumpenanwendung spielen Wasser/Wasser bzw. Sole/Wasser eine sehr effiziente Rolle. Durch die höheren Medientemperaturen z. B. bei der Geothermie kann ganzjährig eine sehr gute Leistungszahl erreicht werden. Abtauintervalle wie bei Luft/Wassersystemen sind hier nicht notwendig.



TETRIS W Rev mit Hydraulikoptionen und LN-Version



Die wassergekühlten Kaltwassererzeuger und Sole/Wasser-Wärmepumpen zur Innenaufstellung bietet Ihnen Swegon in verschiedenen Versionen an.

MU Echos A HP – kompakte Sole/Wasser-Wärmepumpen zur Innenaufstellung

- Leistungsbereich 7 – 55 kW
- Kältemittel R410A
- Scrollverdichter
- Geringe Aufstellfläche
- Eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



OMEGA Sky – wassergekühlte Kaltwassererzeuger oder Sole/Wasser-Wärmepumpen zur Innenaufstellung

- Leistungsbereich 220 – 1.590 kW
- Kältemittel R513A, R134a oder HFO1234ze
- Schraubenverdichter
- Freikühlfunktion (FC/NG) möglich
- Drehzahlregelung der Verdichter als Xi-Version (optional) (siehe Seite 26)



TETRIS W Rev – kompakte hocheffiziente Kaltwassererzeuger und Sole/Wasser-Wärmepumpen zur Innenaufstellung

- Leistungsbereich 30 – 615 kW
- Kältemittel R410A
- Scrollverdichter
- geringe Breite zur besseren Einbringung (< 900 cm)
- Innovative Freikühlfunktion (FC/NG) (siehe Seite 30)
- eingebauter Pufferspeicher und/oder Pumpe(n) (optional)



TETRIS W Rev – als Hochtemperaturwärmepumpe
In der **OH HWT-Version** (Stand-Alone) bis ca. 80 kW Heizleistung sind Temperaturen bis 65 °C möglich, als Kaskadenschaltung mit der **OH TB-Version** mit **Kältemittel R134a** sogar bis 80 °C und eine Heizleistung bis 530 kW.



Hybrid kombiniert die Vorteile verschiedener Technologien

OMEGA Sky Xi – hocheffiziente Kaltwassererzeuger/Wärmepumpe zur Innenaufstellung

Der für die Innenaufstellung entwickelte OMEGA Sky Xi ist dank seiner vielseitigen Einsatzmöglichkeiten auch einer der effizientesten Kaltwassererzeuger im Markt. Zusätzlich überzeugt das Gerät mit seiner niedrigen Kältemittelfüllmenge bei hoher Leistung. Dies wird durch den neuartigen Hybrid-Falling-Film-Verdampfer erreicht.

Im Vergleich zu einem überfluteten Verdampfer werden hier ca. 40 % weniger Kältemittel benötigt. Der Verdampfer bietet einen stabilen Betrieb und eine hervorragende Flüssigkeitsverteilung gegenüber alternativen Technologien. Diese Geräte zeichnen sich durch hohe Leistungen und geringen Energieverbrauch bei einem großen Einsatzbereich aus.

Friedrich-Schiller-Universität, Jena
2 x OMEGA Sky Xi



Technische Merkmale OMEGA Sky Xi

Die Serie der OMEGA Sky Xi kann mit drei unterschiedlichen Kältemitteln geliefert werden: R513A, R134a oder HFO1234ze. Die Version mit HFO1234ze wird als „LGW“ (low global warming) gekennzeichnet.

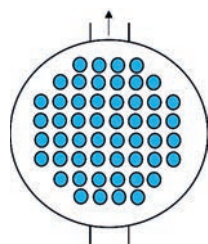
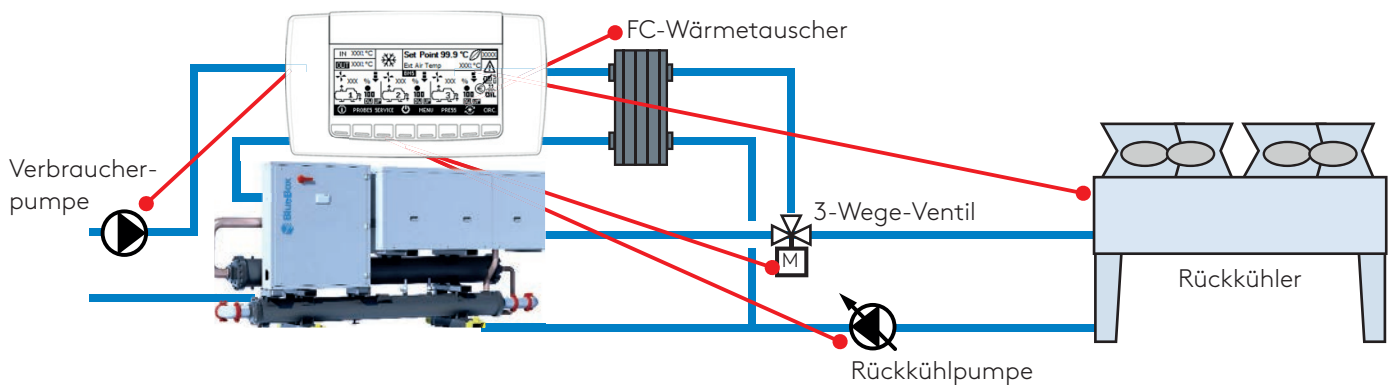
Neben dem Hybrid-Fallen-Film-Verdampfer besitzt die OMEGA Sky Xi weitere effizienzoptimierende Features. Bei den eingesetzten Schraubenverdichtern wird über eine variable Regelung das interne Verdichtungsverhältnis (Vi) für einen optimalen Voll- und Teillastbetrieb angepasst. Im Zusammenspiel mit dem eingebauten Frequenzumformer wird hiermit die saisonale Effizienz zusätzlich gesteigert.



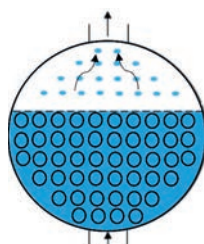
OMEGA Sky Xi mit gleitender Kühlfunktion (FC/NG)

Die Geräteversion OMEGA Sky Xi FC/NG verbindet die stetige Leistungsregelung der Schraubenverdichter mit einem Regelungssystem zur gleitenden freien Kühlung. Mit diesem System ist es möglich, sehr präzise Vorlauftemperaturen zu den Verbrauchern zu gewährleisten. Mittels der gleitenden freien Kühlung werden zusätzlich die Betriebskosten des Systems stark reduziert. Durch die Nutzung der Außenluft zur Kälteerzeugung kann auf die mechanische Kühlung bei niedrigen Außentemperaturen verzichtet werden.

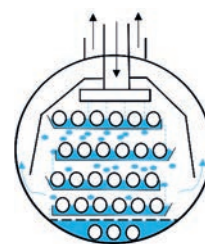
Die integrierte BlueThink®-Regelung regelt die optimale Nutzung des außenstehenden Trockenkühlers, ob als Rückkühler oder als Freikühlwärmetauscher. Dadurch verringert sich stufenlos die Nutzung der Schraubenverdichter.



Trockenexpansion



Überflutet



Hybrid-Fallen-Film

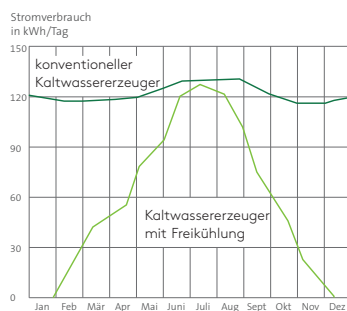
Stromkosten bis zu 58 % senken mit Freikühlung

Freikühlung

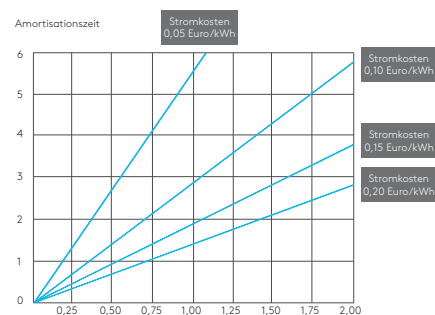
Die Betriebskosten einer Kälteanlage spielen eine wesentliche Rolle bei der Investitionsplanung. Vorausschauend sollten Folgekosten für den Betreiber berücksichtigt werden. Die Lösung zur Kosteneinsparung heißt gleitende Freikühlung.

Bereits bei Außentemperaturen von 5 °C sinken durch die verminderte Leistungsaufnahme eines Kaltwassererzeugers mit gleitender Freikühleinrichtung von Swegon die Betriebskosten um über 50 %.

Die Mehrinvestition bei einer Kälteanlage mit Freikühlregister amortisiert sich in kürzester Zeit und spart dem Betreiber bares Geld!



Darstellung des Energieverbrauchs mit und ohne Freikühlung



Amortisationskurven der Freikühlung

Technische Darstellung des Prinzips zur Freikühlung

Der hydraulische Kaltwasserkreislauf ist wie auf der rechten Seite dargestellt aufgebaut. Das Freikühlregister wird in Reihe mit dem Plattenverdampfer des Kaltwasserkreislaufes geschaltet. Ein 3-Wege-Ventil reguliert den Durchfluss durch das Freikühlregister. Der integrierte Regler übernimmt die Ansteuerung des 3-Wege-Ventils. Ein Fühler überwacht die Außentemperatur, gleichzeitig überprüft ein weiterer Fühler die Temperatur des vom Verbraucher kommenden Mediums. Wenn die gemessene Umgebungstemperatur unter der Temperatur des gemessenen Rücklaufwassers liegt, beginnt der Freikühlbetrieb. Das Regelventil wird angesteuert, das Rücklaufwasser zuerst über das Freikühlregister und dann über den Verdampfer gelenkt.

Sommerbetrieb

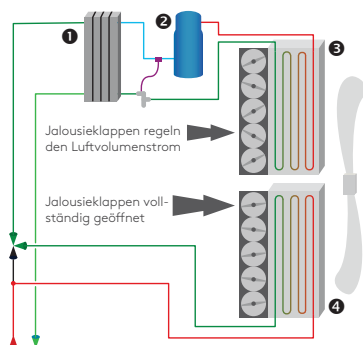
Im Falle der reinen mechanischen Kühlung, wenn die Außentemperaturen zu hoch sind, um mit der Freikühlung zu beginnen, arbeitet die Maschine wie ein normaler Kaltwassererzeuger. Die Jalousieklappen am Verflüssigungsregister sind vollständig geöffnet, am Freikühlregister vollständig geschlossen. Eine möglicherweise bereits notwendige Verflüssigungsdruckregelung wird mit dem eingebauten Drehzahlregler für die Ventilatoren umgesetzt.

Übergangsbetrieb

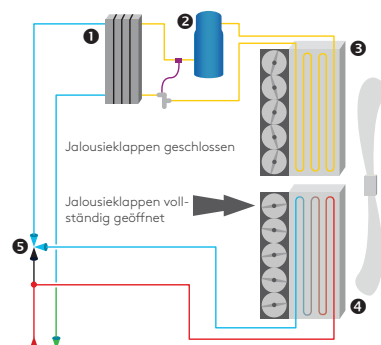
Bereits wenn die Außentemperatur um 2 K niedriger als die Rücklauftemperatur ist, schaltet die Freikühlung zu. Das Gerät arbeitet im gleitenden Mischbetrieb. Hierzu werden die Jalousieklappen am Freikühlregister sowie das 3-Wege-Wasserventil vollständig geöffnet. Gleichzeitig übernehmen die Jalousieklappen die Verflüssigungsregelung am Verflüssigungsregister und werden entsprechend geregelt. Die Ventilatoren liefern den vollen Luftvolumenstrom und die maximale Freikühlleistung wird erreicht.



Schema: Übergangsbetrieb



Schema: Vollständige Kühlung über das Freikühlregister



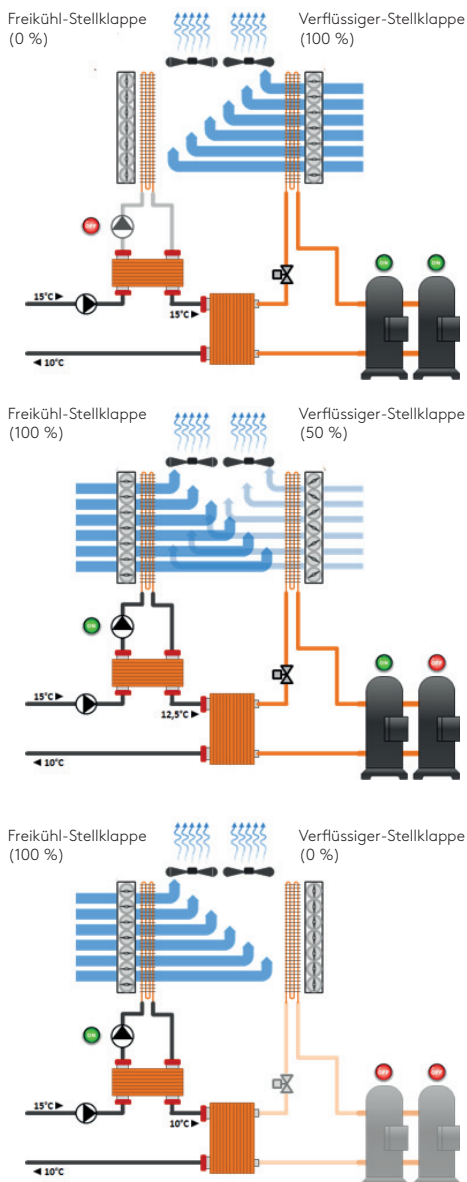
❶ Plattenwärmetauscher (Verdampfer) ❷ Verdichter ❸ Verflüssigerregister ❹ Freikühlregister ❺ 3-Wege-Ventil

Freie Kühlung ohne Glykol im Verbraucherkreislauf (FC/NG)

Glykolfreier Verbraucherkreislauf

Die herkömmliche Freikühlung setzt auf Anlagen, die im Außenbereich aufgestellt sind. Hierbei wird das Wasser/Glykol-Gemisch durch einen separaten Wärmetauscher geleitet und mittels der Umgebungsluft abgekühlt. Die FC/NG-Lösungen von Swegon bieten Möglichkeiten, auf Glykol im Verbraucherkreislauf komplett zu verzichten. Diese FC/NG-Versionen sind sowohl für außen aufgestellte wie auch für innen aufgestellte Kaltwassererzeuger erhältlich.

Mittels ab Werk eingebauter Freikühlplattenwärmetauscher wird der glykolfreie Verbraucherkreislauf vom Erzeugerbereich getrennt. Durch den glykolfreien Verbraucherkreislauf erreicht man einen besseren Wärmeübergang an den Endgeräten und eine höhere Effizienz während der mechanischen Kühlung.



Technische Darstellung des Prinzips zur Freikühlung mit FC/NG

Die Stärke der FC/NG-Lösung bei innenaufgestellten Maschinen liegt im Regelungssystem. Dadurch kann die kostenlose Ressource Außenluft genutzt und somit die vom Kompressionssystem aufgewendete Energie stark verringert werden. Mit Fokus auf Energieeinsparung aktiviert die Regelung die jeweils ideale Betriebsbedingung anhand der von den Temperatursonden ermittelten Messungen der Außenluft und der Rücklauftemperatur. Der Freikühlwärmetauscher gehört serienmäßig zum Kühlkreislauf. Ein 3-Wege-Ventil ermöglicht den Bypass des Freikühlwärmetauschers, wenn der Wirkungsgrad aufgrund einer zu hohen Außentemperatur zu gering ist. Umgekehrt bietet die gleitende Freikühlung, wenn es die klimatischen Bedingungen erlauben, die Möglichkeit, das Medium mittels der Außenluft zu kühlen. Dadurch verringert sich der Einsatz der mechanischen Kühlung.

Sommerbetrieb

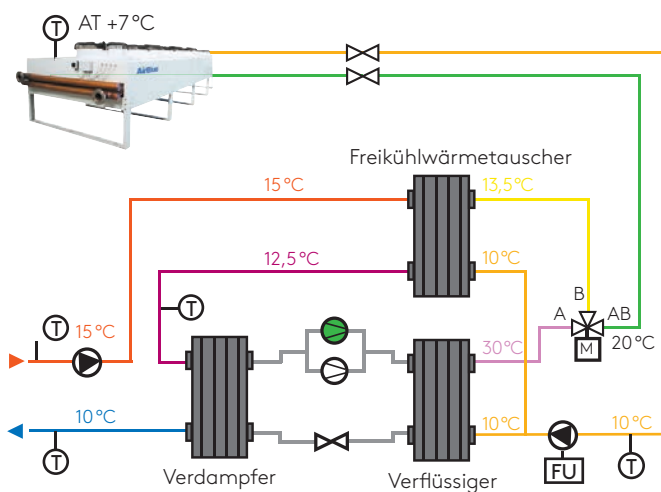
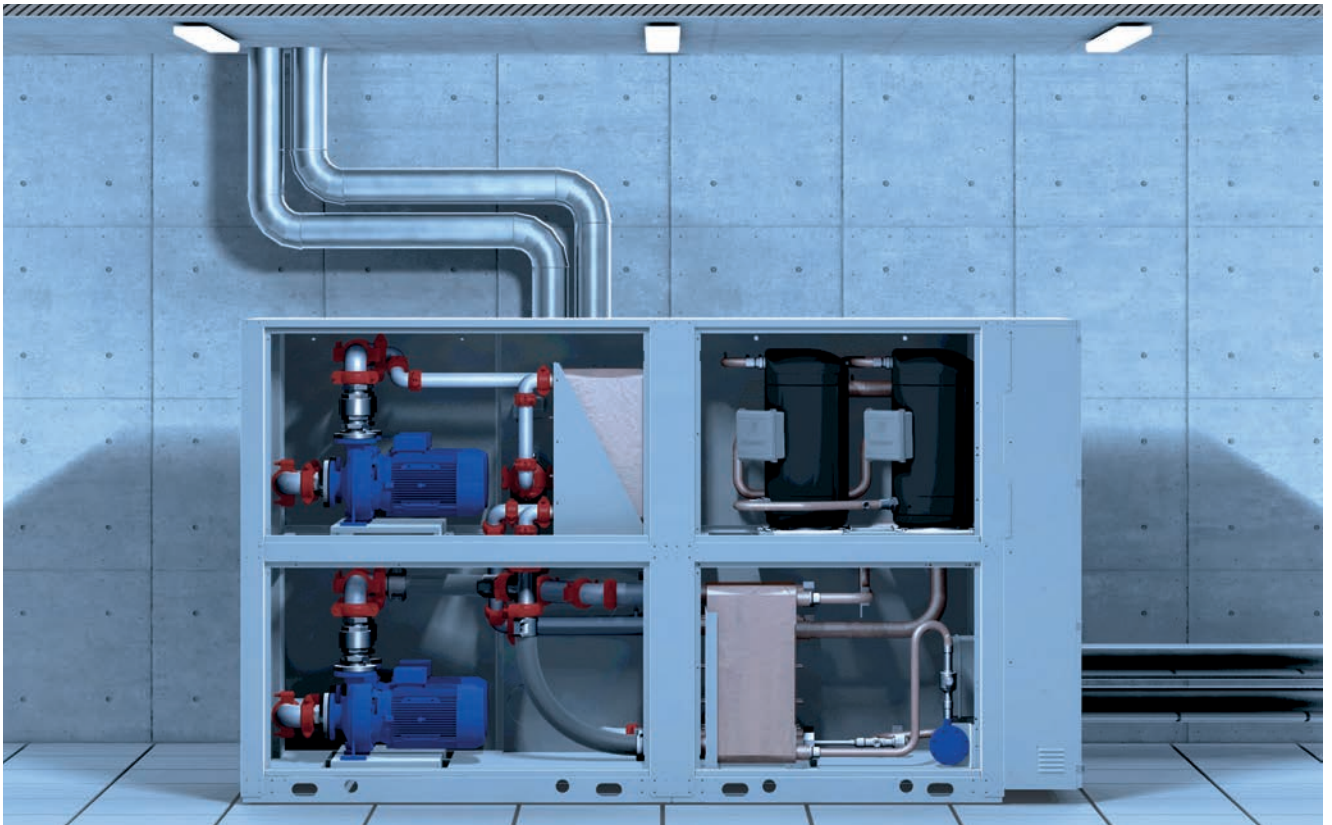
Im Falle der rein mechanischen Kühlung, wenn die Außentemperaturen zu hoch sind, um mit der Freikühlung zu beginnen, arbeitet die TETRIS W Rev FC/NG wie ein normaler Kaltwassererzeuger. Das 3-Wege-Ventil zum Verflüssiger ist vollständig geöffnet und zum Freikühlplattenwärmetauscher vollständig geschlossen. Eine möglicherweise bereits notwendige Verflüssigungsdruckregelung wird mit dem eingebauten Frequenzumformer für die Kühlwasserpumpe realisiert. Beim 3-Wege-Ventil ist der Weg A-AB geöffnet.

Mischbetrieb (mechanische und Freikühlung)

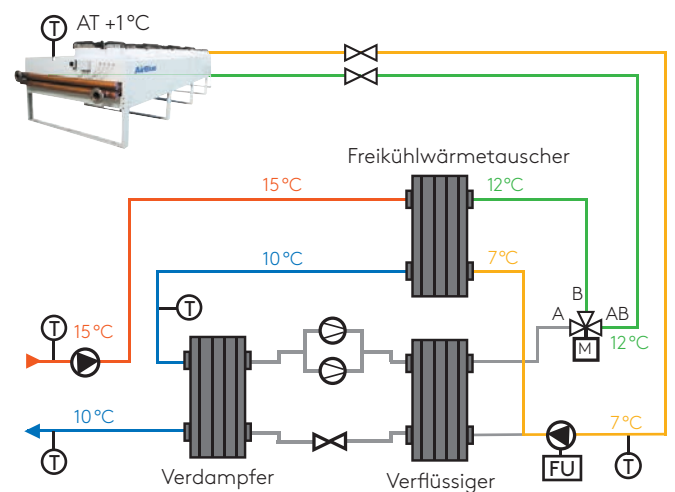
Bereits wenn die Außentemperatur um 3 – 4 K niedriger als die Rücklauftemperatur ist, schaltet die Freikühlung zu. Das Gerät arbeitet im Übergangsbetrieb. Hierzu wird der Sollwert am externen Rückkühler von 40 °C auf 7 °C umgeschaltet. Die Kühlwasserpumpe arbeitet auf 100 %, um die volle Freikühlleistung zu nutzen. Um einen stabilen Betrieb der Verdichter zu gewährleisten, wird das 3-Wege-Ventil in Abhängigkeit des Verflüssigungsdrucks stetig geregelt.

Winterbetrieb

Vollständige Kälteleistung über Freikühlung: Erreicht die Außentemperatur ein Niveau, welches es erlaubt, die benötigte Kälteleistung vollständig über die Rückkühler zu erreichen, wird das 3-Wege-Ventil komplett zum Freikühlplattenwärmetauscher geöffnet, der Verdichterbetrieb wird gestoppt. Um bei sehr niedrigen Außentemperaturen die Vorlauftemperatur des Kaltwassererzeugers nicht zu niedrig werden zu lassen, wird bei Bedarf die Luftmenge am Rückkühler über einen Drehzahlregler reguliert.



Schema: FC/NG-Mischbetrieb



Schema: FC/NG-Winterbetrieb

FC/NG-Systemlösungen sind auch mit externen FC-Komponenten möglich. Sprechen Sie bitte Ihren zuständigen Mitarbeiter der Firma Swegon dazu an.



VERFLÜSSIGER UND RÜCKKÜHLER



Wärmetauscher: Verflüssiger und Rückkühler

Komplettes System

Passend zu allen wassergekühlten oder gesplitteten Kaltwassererzeugern bietet Swegon Germany eine eigene Serie mit AirBlue-Rückkühlern und -Verflüssigern an. Neben den Kombinationen mit Kaltwassererzeugern eignen sich die Geräte auch zur Rückkühlung in der Gewerbekälte oder für Produktionskühlung.

Ovale Kupferrohre

AirBlue-Rückkühler verfügen über neue Revolutionäre Register, die mit ovalen Kupferrohren ausgestattet sind. Diese neue Form der Rohre ermöglicht eine effektivere Wärmeabgabe durch eine vergrößerte Kontaktoberfläche der Luft mit dem aerodynamisch geformten Kupferrohr. Dadurch kann auf geringerer Fläche eine deutlich höhere Rückkühlleistung erreicht werden. Dies spart Platz, Material und ermöglicht niedrigere Schallpegel.

Beschichtungsmöglichkeiten der Lamellen

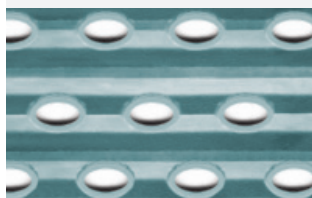
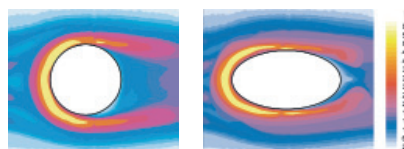
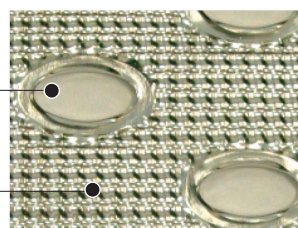
Für die verschiedenen Anwendungen, z. B. Industrie oder Küstennähe, bieten sich unterschiedliche Beschichtungen an.

Beispiele Zubehör

- Schwingungsdämpfer
- Schaltschrank CE
- EC-Regelmodul
- Rep.-Schalter
- Motorschutzschalter
- Doppelte Stromversorgung
- EC-Lüfter mit Axitop-Diffusor

Durchführung für Kühlrohre

Alulamellen



VORLACKIERTE HYDROPHILE BESCHICHTUNG

- Hohe Oberflächenspannung verleiht den Wassertropfen eine flache Form (Kontaktwinkel > 15°)
- Es begünstigt die Zirkulation und die adiabatische Sättigung der Luft
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 250 Stunden



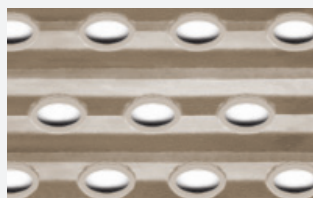
VORLACKIERTE HYDROPHOBE BESCHICHTUNG

- Sie verleiht den Wassertropfen eine spherische Form (Kontaktwinkel > 50°) für einfacheres Entleeren
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 1000 Stunden



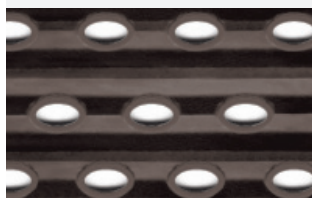
THERMOGUARD®

- Polyurethan-basierte Beschichtung
- Sehr flexible Eigenschaften
- Wärmeleitende und UV-beständige Eigenschaften
- Verhindert chemische und galvanische Korrosion
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 3000 Stunden



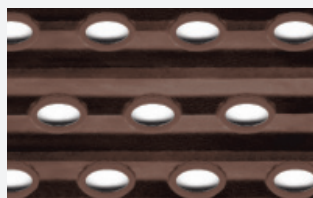
BLYGOLD®

- Wärmeleitende Pigmentierung
- Sehr hohe chemische Beständigkeit bei einer geringen Schichtdicke
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 4000 Stunden



ELECTROFIN®

- Geeignet für Marine und salzhaltige Luftumgebungen
- Hält einer Vielzahl von korrosiven und chemischen Dämpfen stand
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 6000 Stunden



HERESITE®

- Wasserbasierter, flexibler kationischer Epoxidharz-Polymer unter Verwendung eines Elektrotauchlackverfahrens
- Garantiert komplette Wärmetauscher-Abdeckung
- Korrosionsbeständigkeit (ASTM B117): 6000 Stunden
- C5M & C5I hohe Haltbarkeit (ISO 12944)

Verflüssiger „Vertikal“ [15 – 1.200 kW]

Rückkühler „Vertikal“ [45 – 900 kW]

- Verflüssiger: Zum Einsatz von Kältemitteln als Medium
- Rückkühler: Zum Einsatz von Wasser oder Wasser/Glykol-Mischungen als Medium



Verflüssiger „Wall“ [40 – 800 kW]

Rückkühler „Wall“ [40 – 800 kW]

- Verflüssiger: Zum Einsatz von Kältemitteln als Medium
- Rückkühler: Zum Einsatz von Wasser oder Wasser/Glykol-Mischungen als Medium



Verflüssiger „Radial“ [40 – 240 kW]

Rückkühler „Radial“ [45 – 260 kW]

- Verflüssiger mit Radialventilatoren:
Zum Einsatz von Kältemitteln als Medium
- Rückkühler mit Radialventilatoren:
Zum Einsatz von Wasser oder Wasser/Glykol-Mischungen als Medium



Verflüssiger „Tower“ [100 – 1.200 kW]

Rückkühler „Tower“ [140 – 800 kW]

- Verflüssiger mit einer Ventilatorreihe:
Zum Einsatz von Kältemitteln als Medium
- Rückkühler mit einer Ventilatorreihe:
Zum Einsatz von Wasser oder Wasser/Glykol-Mischungen als Medium



Verflüssiger „Jumbo“ [35 – 1.500 kW]

Rückkühler „Jumbo“ [100 – 1.500 kW]

- Verflüssiger mit zwei Ventilatorreihen:
Zum Einsatz von Kältemitteln als Medium
- Rückkühler mit zwei Ventilatorreihen:
Zum Einsatz von Wasser oder Wasser/Glykol-Mischungen als Medium



Wärmetauscher: Verflüssiger und Rückkühler

Adiabates Sprüh-, PADS- oder Hybrid-System

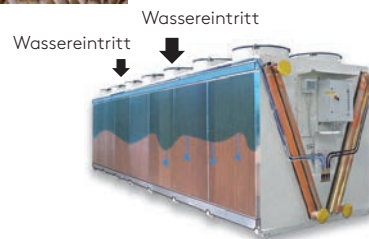
Passend zu allen wassergekühlten oder gesplitteten Kaltwassererzeugern bietet Swegon Germany eine eigene Serie mit AirBlue-Rückkühlern und -Verflüssigern an. Neben den Kombinationen mit Kaltwassererzeugern eignen sich die Geräte auch zur Rückkühlung in der Gewerbekälte oder für Produktionskühlung. Zur Leistungssteigerung aller luftgekühlten Verflüssiger oder Rückkühler können die Geräte mit drei unterschiedlichen adiabaten Systemen ausgestattet werden.

Beim **adiabaten Sprühsystem** werden Zerstäubungsdüsen in den Luftstrom vor dem Wärmetauscher montiert, welche die über die Wärmetauscher angesaugte Luft befeuchten. Durch die Verdampfungsenthalpie des Wassers reduziert sich die Lufttemperatur im Ansaug und damit erhöht sich die Leistung der Wärmeüberträger.

Weiterhin ist ein adiabates **PADS-System** verfügbar. Hierbei werden PADS vor die Wärmetauscher montiert, welche dann entsprechend befeuchtet werden und damit die Leistung der Geräte entsprechend erhöhen.



Abb.: Leistungssteigerung des luftgekühlten Wärmetauschers durch ein adiabates PADS-System

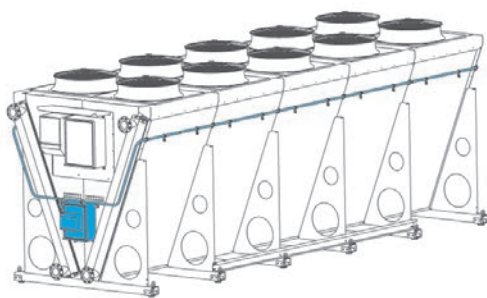


Hinweis: Bei den adiabaten Systemen ist ggf. die 42. BImSchV zu beachten und die dort beschriebenen Vorgaben zur Prüfung, Dokumentation und zu Wartungsintervallen sind einzuhalten.



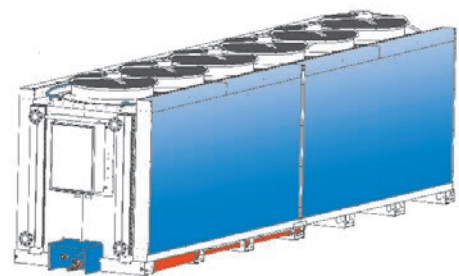
Spray-System

Befeuchtung der angesaugten Luft durch Wasserzerstäubung. In Abhängigkeit der jeweiligen Betriebsbedingung wird von speziellen Hohlkegeldüsen ein feiner Wassernebel erzeugt. Dieser erhöht die Luftfeuchte der angesaugten Luft vor dem Wärmetauscher und kühlt sie dadurch ab.



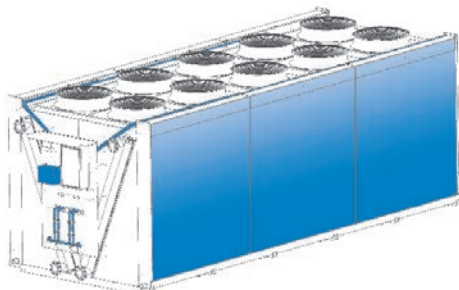
Adiabates System (PADS), geschlossener Kreislauf

Befeuchtung der angesaugten Luft durch spezielle Befeuchtungsmatten. Wasser rinnt konstant an den Befeuchtungsmatten, die im Luftansaug des Wärmetauschers platziert sind, herunter. Die Luft wird so je nach Betriebsbedingung adiabatisch vorgekühlt; das nicht verdunstete Wasser fließt ab.



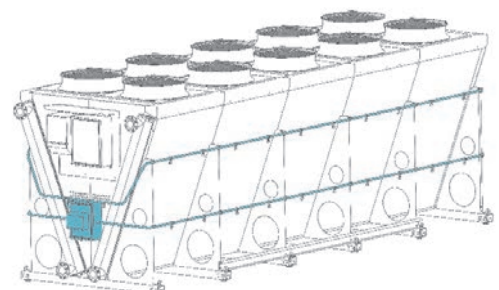
Adiabatisches System (PADS), offener Kreislauf

Befeuchtung der angesaugten Luft durch spezielle Befeuchtungsmatten mit einem Wasserumlaufsystem. Wasser rinnt konstant an den Befeuchtungsmatten, die im Luftansaug des Wärmetauschers platziert sind, herunter. Die Luft wird so je nach Betriebsbedingung adiabatisch vorgekühlt. Das nicht verdunstete Wasser wird dem Wasserkreislauf wieder zugeführt und der Füllstand ergänzt. Der Wasserverbrauch wird so rein auf das verdunstete Wasser beschränkt.



Hybrid-System

Kühlung durch direktes Besprühen mit zerstäubtem Wasser. Das Zerstäuben des Wassers kühlt die angesaugte Luft sowie direkt den Wärmetauscher durch Besprühen der Oberfläche und steigert so die gesamte Kühlleistung des Wärmetauschers.







SYSTEMMANAGEMENT

Monitoring

Intelligentes BlueThink®-Regelsystem

BlueThink® – das „Plug&Play“-Regelsystem von Swegon: Das firmeneigene Team für Steuerung und Regelung entwickelt alle Regelfunktionen und Konfigurationen für das System.

BLUE ● ● ● ● ●
● ● ● ● **THINK**
Systems & Controls

Funktionen

- Mehrsprachige Benutzeroberfläche
- Benutzerfreundliche Schnittstelle basierend auf visuellen Symbolen
- Datenaufzeichnung alle 15 Sekunden über 24 Tage mit FIFO-Logik
- Sämtliche Daten werden basierend auf der Zustandsänderung aufgezeichnet und gespeichert
- Input/Output ist einstellbar im Falle von Schwierigkeiten oder Fehlern
- Schneller Neustart im Falle einer Spannungsunterbrechung
- Das Inbetriebnahmeverfahren ermöglicht es, mit wenigen Schritten die wichtigsten Werte der Einheiten zu speichern.
- Die Funktionen und Komponenten des Gerätes können über die WiFi-Verbindung in der Nähe des Gerätes (optional) angezeigt und bedient werden.
- Integrierter Webserver über Standard- und individuelle Webseite
- Ethernet für den Anschluss an ein Intranet-Netzwerk oder das Internet
- USB-Anschluss ermöglicht das Herunterladen von Parametern, Daten-/Alarmprotokoll und das Hochladen der Anwendungsparameter
- RS485-Ausgang (ModBus RTU) für die Verbindung mit Leitstellen- und Überwachungssystemen
- Schnittstellenkarten ermöglichen dem System eine leichte und sofortige Integration in verschiedene Überwachungssysteme.

Integrierter Webserver

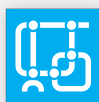
Haupteigenschaften



Gerät ein-
geschaltet



Kühl-/Heiz-
Modus



System-
werte



Alarm-
meldungen



Sollwerte



Trend-
kurven



Ein- &
Ausgänge



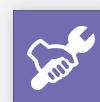
Multilogic-
Statusmeldung



Werkzeuge



Protokolle



Wartung
Serviceebene



Ausloggen

Systemmanagement und -optimierung

Steuerung & Regelung

Systemmanagement und -optimierung, Monitoring und Regelung für HLK-Anlagen, Rechenzentren und industrielle Anwendungen

- Flexible und skalierbare Lösung für modernes Systemmanagement
- Überwachungs- und Fernsteuerungssystem
- **MULTILOGIC** – Management mehrerer Kaltwassererzeuger
- **MULTIFREE** – Kapazitäts-/Effizienzoptimierung mehrerer Freikühl-Maschinen

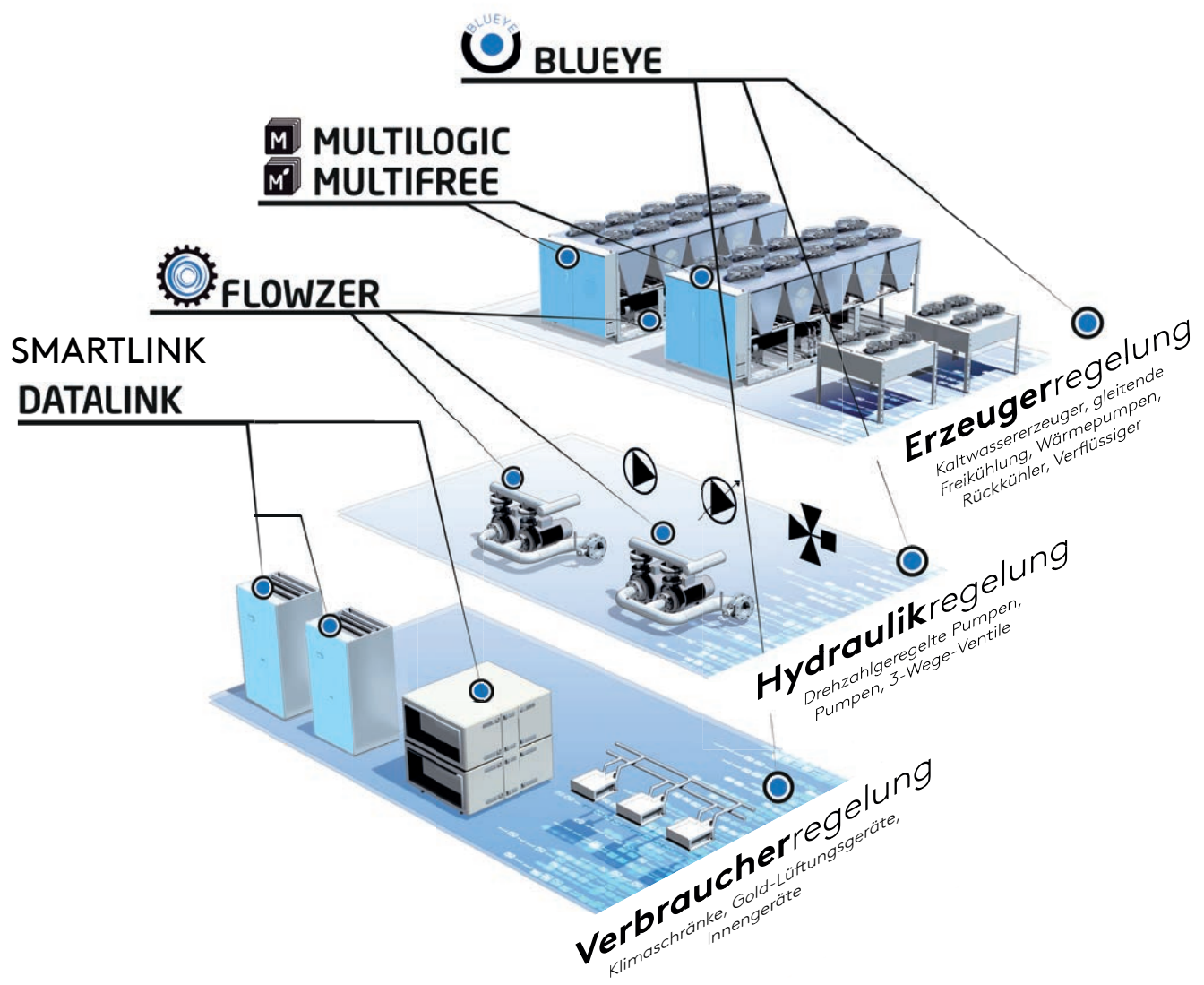
- **FLOWZER** – Intelligente Regelung von Inverter-Pumpen mit variablem Volumenstrom

FVP: Inverter zur manuellen Pumpeneinstellung

FVD: Differenzdruckwandler zur automatischen Einstellung

FVFPP: Einbausatz für variablen Volumenstrom bei Primärpumpen

Weitere Informationen finden Sie in unserem Prospekt BlueThink®-Systemmanagement.



Systemmanagement und -optimierung

MULTILOGIC-Systemmanagement

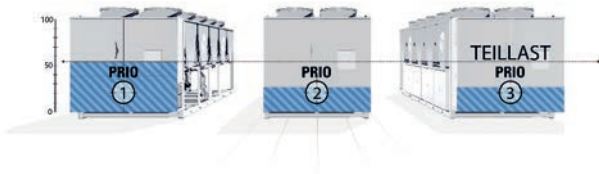
BlueThink® erlaubt die Verwaltung von bis zu 32 Einheiten im Master/Slave-Betrieb. Hierbei kann die Regelung eine Redundanz der Anlagen erzeugen, inkl. Stör-/Zeitumschaltung und Zuschaltung, wie auch energetisch optimierte Systemzustände. Es können mehrere Geräte mit unterschiedlicher Funktionalität und verschiedenen Installationsanforderungen verwaltet werden. Im Balanced-Betrieb werden zum Beispiel alle verbundenen Geräte parallel im Teillastbetrieb gefahren. Hiermit erreicht man einen energetischeren Betrieb, als wenn ein oder zwei Geräte mit voller Leistungsanforderung betrieben werden.

Die Geräte werden einfach über LAN verbunden. Das System ist vollständig in die Steuerung eingebettet, jede Software kann in der Fabrik voreingestellt werden.

- Maximierung der Systemenergieeffizienz durch optimierte Energieverteilung
- Realisierung von Redundanzstrategie-Vorteilen
- Keine Notwendigkeit von zusätzlichen Schaltschränken
- Keine Notwendigkeit von zusätzlichen Lieferanten für externe Regelungstechnik
- Eine Nachrüstung von weiteren Maschinen in das bestehende System ist ohne Probleme möglich.

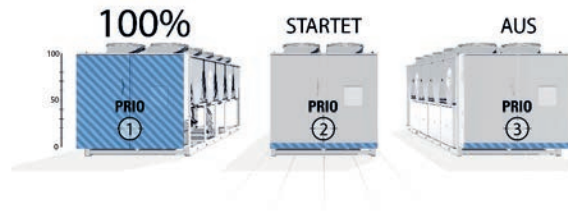
Optimiert

Die Geräte arbeiten mit einer Mischung aus Balanced und Priorität, um die beste Systemeffizienz zu erreichen.



Auslastung

Diese Einstellung ist bei schnell wechselnden Leistungsanforderungen im System sinnvoll.



Ausgeglichen

Alle Einheiten mit gleicher Priorität erhöhen ihre Leistung parallel und die Effizienz des Systems wird durch Nutzung der Geräte im Teillastbereich gesteigert.

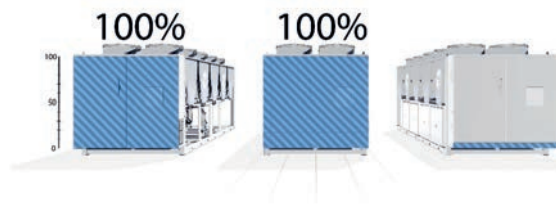


Redundanz/Rotation

Im Redundanzbetrieb werden Maschinen gleicher Priorität verwendet. In diesem System wird nach einem definierten Intervall und/oder bei einer Störung auf eine zusätzliche Maschine umgeschaltet.

Booster

Die Booster-Funktion aktiviert die Backup-Einheiten, wenn die laufenden Einheiten die Leistungsanforderung der Anlage nicht erreichen.

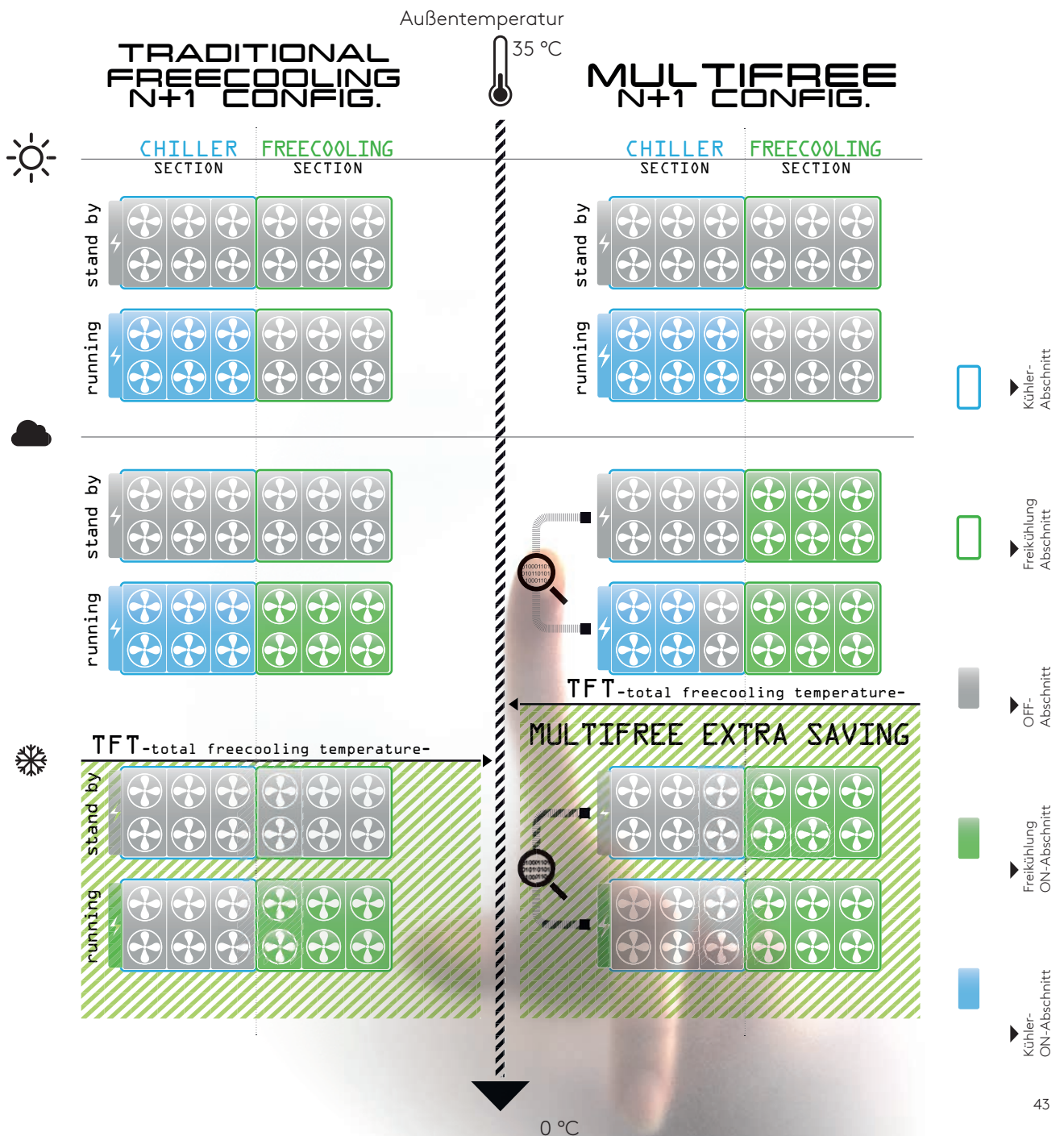


MULTIFREE

Multifree ist eine zusätzliche Funktion für modulare freie Kühlung. Wenn die Bedingungen für den Betrieb Freie Kühlung erfüllt sind, gewährleistet diese Funktion die Nutzung aller im konnektiven hydraulischen Netz verbundenen Einheiten im FC-Modus vor dem Start der mechanischen Kühlung. Hierbei werden alle FC-Register der im Verbund geschalteten Anlagen zur Kühlung genutzt, egal ob die Multilogic im optimierten, gesättigten oder Redundanzbetrieb programmiert ist.

Gerade im Vergleich zu einer herkömmlichen Redundanzfunktion (N + 1) ergibt sich ein reduzierter Energieaufwand durch die Nutzung aller Freikühlregister.

- Steigerung der gesamten Freikühlleistung
- Erhöhung der gesamten Freikühltemperatur, um die Betriebsstunden der Verdichter zu reduzieren



Systemmanagement und -optimierung

Flowzer – Hydraulik-Management basierend auf invertergesteuerten Pumpen

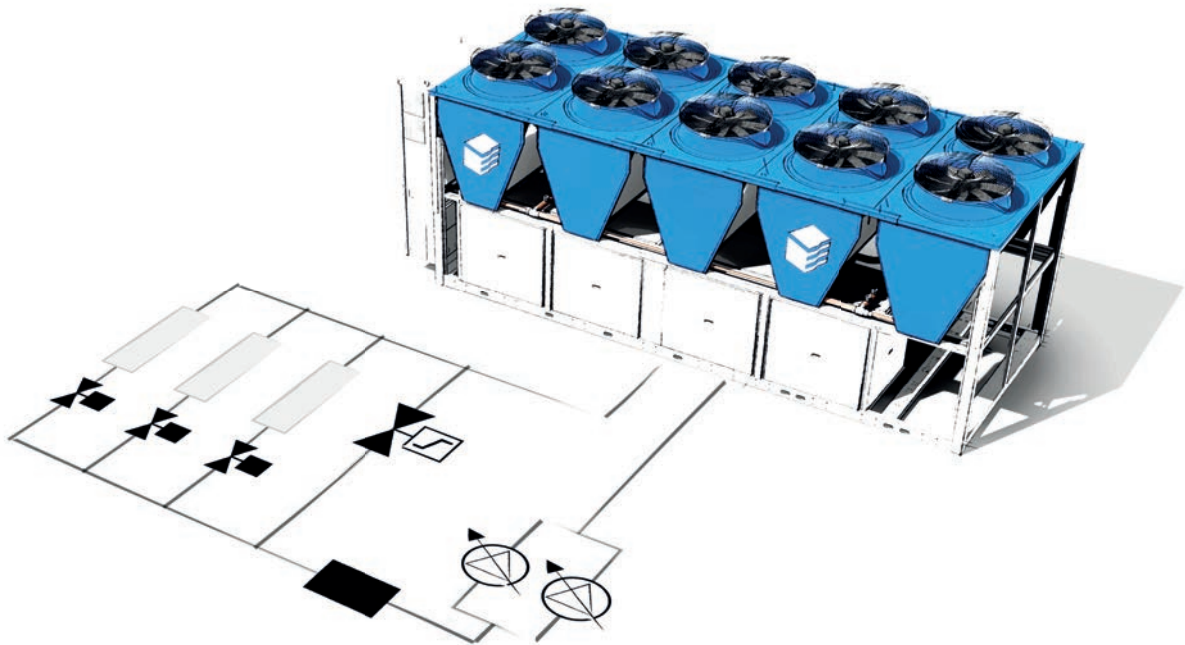
Die Energie, die für die Hydraulikpumpen zur Wasserverteilung aufgewendet wird, hat einen großen Einfluss auf den Energieverbrauch der gesamten HLK-Anlage und die damit verbundenen Betriebskosten. Oft wird viel Geld in die Optimierung des Wirkungsgrads der Hauptkomponenten (z. B. Kaltwassererzeuger) investiert, aber immer noch das alte Pumpensystem verwendet. Dabei wird durch jede einzelne Betriebsstunde Energie und Geld verschwendet.

Durch die intelligente Flowzer-Hydraulikregelung können die Pumpen mit variabler Drehzahl durch Anpassung der Volumenströme an die Lastverhältnisse optimal genutzt werden. Dies führt zu erheblichen Zeit- und Energieeinsparungen.

Ziel ist – Pumpenenergie zu sparen!

Vorteile

- Optimierung des variablen Volumenstroms für den Primär- und Sekundärkreislauf
- Beste Anpassungslösungen für unterschiedliche Systemlayouts
- Betriebskosteneinsparung: minimierter Energieverbrauch der Pumpen
- Keine externen Geräte erforderlich



Lösungen

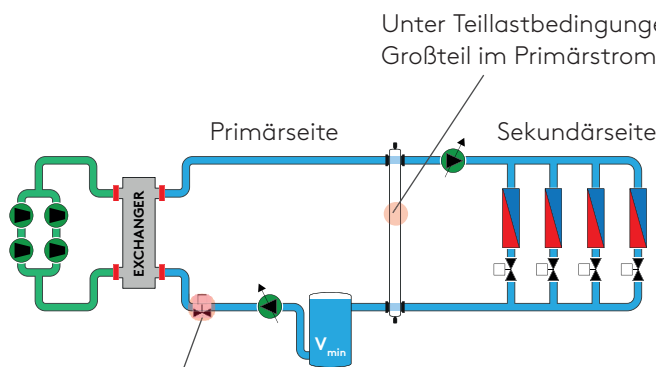
Diverse Lösungen für unterschiedliche Anwendungen mittels invertergelegter Pumpensysteme, um den Energieverbrauch der Pumpen zu senken.

- Flowzer VP – Inverter zur manuellen Pumpeneinstellung
- Flowzer VD – Differenzdruckregelung, konst. Differenzdruck
- Flowzer VDE – Differenzdruckmessung, konst. Volumenstrom

- Flowzer VDT – Volumenstrom für konst. Delta T ($T_{u,in}/T_{u,out}$)
- Flowzer VPS – Volumenstrom für konst. Delta T ($T_{u,in}/T_{bypass}$)
- Flowzer VPS + TD – Volumenstrom für konst. Delta T ($T_{u,in}/T_{u,out}$ mit hydr. Weiche)
- Flowzer VFPP – Systemlösung für die Erzeugerpumpe mit Bypass-Ventil

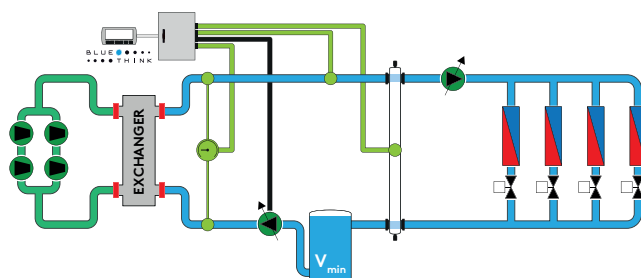
Beispiel Standardsystem

Es ist keine Regelung der Primärpumpe vorhanden.



Die Durchflussregelung durch ein Strangreguliertventil erzeugt zusätzlichen Druckverlust und dadurch einen höheren Energiebedarf.

VPS Primär/Sekundär Variable Flow



Automatische Regelung des variablen Volumenstroms einschließlich Abgleich des Volumenstroms zwischen Primär- und Sekundärseite. Die Strategie zur Regelung des Volumenstroms im Primärkreis basiert auf der Differenztemperatur zwischen T_{out} und der Weiche, um die Geschwindigkeit der Primärpumpe anzupassen.

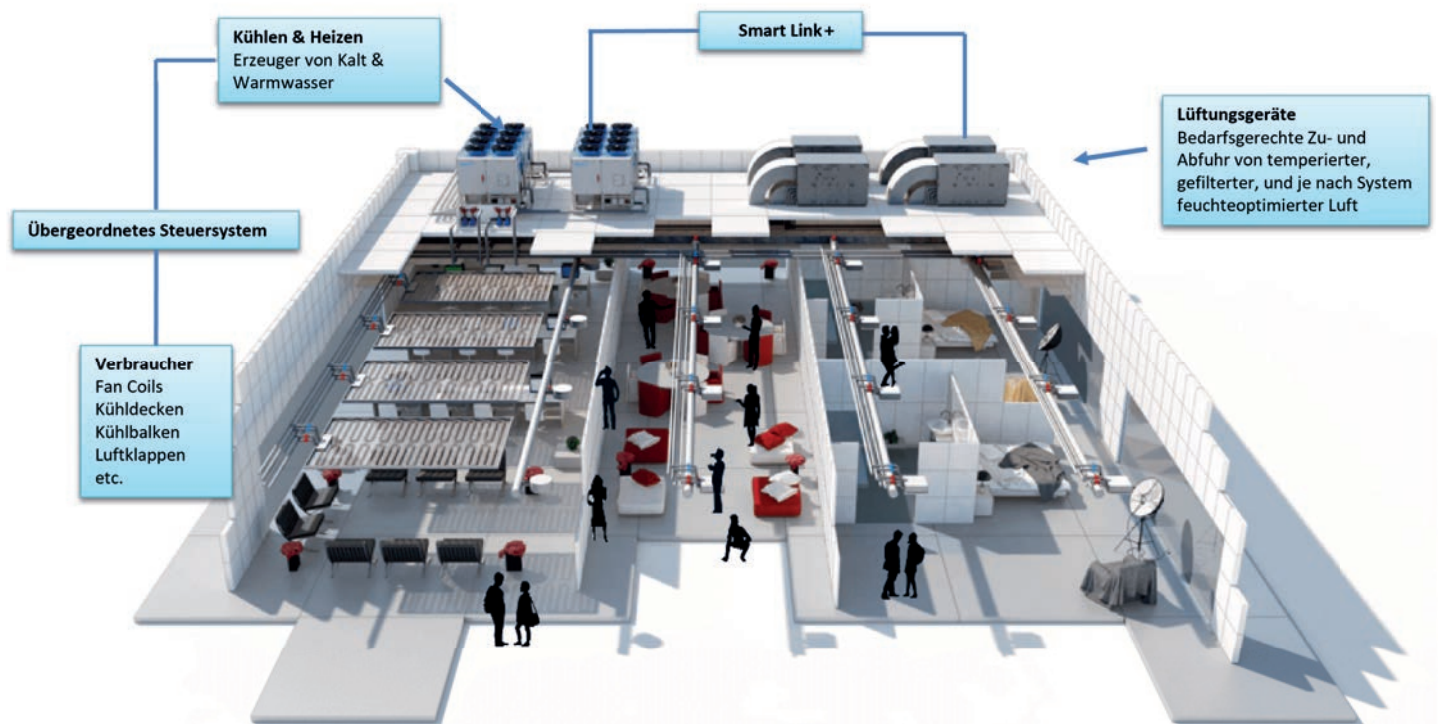
Vorteile

- Energieeinsparung: Der Energieverbrauch während des Pumpenbetriebs kann im Vergleich zu einem herkömmlichen System um circa 50 % gesenkt werden.
- Verbesserter Komfort: Ausbalancieren zwischen Primär- und Sekundärkreislauf

Systemlösungen von Swegon

Swegon liefert nicht nur Einzelkomponenten für ein besseres Innenraumklima. Die Effizienz der einzelnen Komponenten lässt sich durch eine optimierte Systemlösung weiter steigern. Mittels einer auf das Projekt abgestimmten Regelung lassen sich zum Beispiel die Systemtemperaturen den jeweiligen jahreszeitlichen Gegebenheiten entsprechend anpassen oder gleitend eine Freikühllösung einbinden. Die Lüftungsgeräte und Erzeugereinheiten, wie Kaltwassersätze/Wärmepumpen oder DX-Systeme, lassen sich über die interne Kommunikation SMART Link anwendungsoptimiert regeln.

Auch bei Möglichkeiten der Wärmeverschiebung von abfallender Wärme von EDV- oder Prozessbereichen können Swegon Systeme die Effizienz des Gebäudes steigern. Swegon hat hier abgestimmte Regelungssysteme mittels BlueThink® und baut individuelle hydraulische Übergabestationen. Eine zusätzliche Gebäudeleittechnik, welche versucht, unterschiedliche Geräteideen zusammen zu bringen, wird hier nicht benötigt. Die Mitarbeiter der Firma Swegon unterstützen Sie bei der Planung, Ausführung und während der Betriebszeiten Ihrer individuellen Klimалösung.



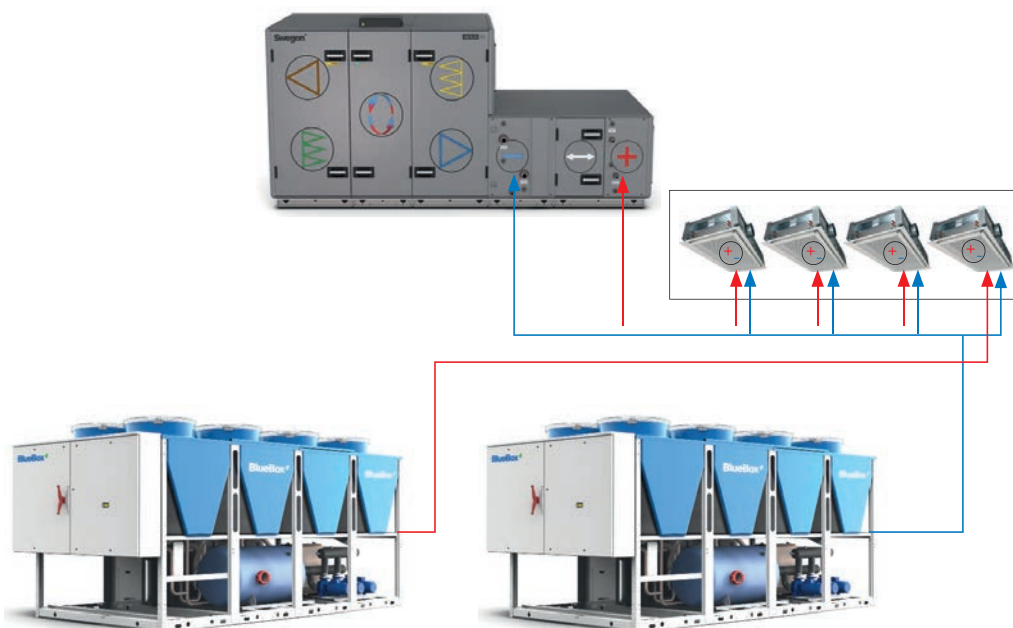
Hydraulik-Übergabestation z. B. für FC/NG

Für eine geeignete Systemintegration der einzelnen Erzeuger oder Verbraucher sind auf die projektspezifischen Bedürfnisse angepasste Pumpen und ggf. Übergabestationen wichtig. Die Effizienz eines hydraulischen Systems hängt hiervon maßgeblich ab. Die Firma Swegon kann hier projektbezogene Plattenwärmeüberträger, Pumpen oder auch Lastmanager projektieren.



SMART Link+ Integrierte lastabhängige Regelung

Die Kommunikation zwischen einem Swegon GOLD-Lüftungsgerät und den verschiedenen Kälte- und Wärmeerzeugern von Swegon geschieht über Modbus TCP/IP (SMART Link+), womit auch direkt die Systemintegration erledigt ist - Was bedeutet, dass keine zusätzlichen externen Gebäudemanagementsysteme erforderlich sind.



Pufferspeicher/hydraulische Weiche

Wofür braucht man Speichertanks oder hydraulische Weichen?

Trotz der immer effizienter werdenden und stufenlos regelbaren Wärmepumpen und Kaltwassererzeuger werden Pufferspeicher oder hydraulische Weichen in wasserführenden Systemen häufig immer noch benötigt. Zum einen federn diese weiterhin zu häufige Schaltvorgänge der Verdichter ab und zum anderen dient die hydraulische Wasservorlage bei Wärmepumpen dazu, während der Abtauzeiten notwendige Wärme zur Verfügung zu stellen, so dass die Verbraucherseite von dem Abtauvorgang keinen größeren Temperatureinbruch erfährt.

Die von Swegon eingesetzte Isolierung der Speicherbehälter entspricht der Ökodesign-Richtlinie 814/2013 für Wärmespeicher. Für den individuellen Einsatz können alle Anschlüsse oder Messstellen im Werk je nach Bedarf angepasst werden.

Pufferspeicher

Einen Pufferspeicher setzt man zur Volumenvergrößerung in einem hydraulischen System ein. Mittels eines Pufferspeichers (Durchgangsspeicher) erreicht man keine Systemtrennung. Er dient dazu, Differenzen zwischen der erzeugten und der verbrauchten Kälte-Wärmeleistung auszugleichen, um die Erzeugung zeitlich vom Verbrauch entkoppeln zu können. Dies verbessert das Betriebsverhalten (keine Taktung), den Wirkungsgrad und die Haltbarkeit der Erzeuger.

Hydraulische Weiche

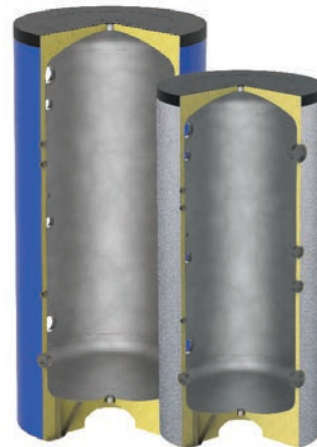
Die hydraulische Weiche hat die Aufgabe, einen oder mehrere Kälte- oder Wärmeerzeuger von den Verbrauchern in einem hydraulischen System zu entkoppeln. Auf diese Weise können beide Seiten hydraulisch unabhängig voneinander arbeiten. Durch eine hydraulische Weiche entsteht eine Trennung der Volumenströme (Erzeuger – Verbraucher). Das sichert dem Erzeugerkreis einen für ihn notwendigen Volumenstrom und ermöglicht eine effiziente Betriebsweise. Der Volumenstrom auf der Erzeugerseite sollte etwa 10 – 20 % größer sein als auf der Verbraucherseite, um eine Ladung des Speichervolumens in der Weiche zu erreichen.

Die hydraulische Weiche dient ähnlich wie ein Pufferspeicher auch dazu, dass im Erzeuger keine Taktung der Verdichter entsteht.

VKG – Pufferspeicher für Kalt- und Warmanwendung

100 – 5.000 Liter

Die Serie VKG besteht aus wärmegeprägten Kaltwasserspeichern, die zur Steigerung der thermischen Trägheit des Kaltwassersystems eingesetzt werden. Je nach Aufstellungsort kann der Mantel mit geprägtem Aluminiumblech (Außenauflistung) oder mit PVC (Innenauflistung) ausgeführt werden. Die Ausführung VKG-HC ist auch für Wärmepumpensysteme geeignet. Die Wärmedämmung der Version HC ist im Gegensatz zum Standard-Pufferspeicher VKG so ausgeführt, dass sie die Vorgaben der ErP-Richtlinie 814/2013 für Wärmespeicher erfüllt.



Pufferspeicher oder hydraulische Weiche für Außenauflistung

Verkleidung aus Aluminiumblech



VKD – Hydraulische Weiche für Kalt- und Warmanwendung

100 – 5.000 Liter

Die Serie VKD besteht aus wärmege­dämmt­en hydraulischen Weichen mit Verteil- bzw. Düsenrohren. Diese dienen nicht nur dazu, die Trägheit im hydraulischen System zu steigern, sondern auch den Erzeugerkreislauf vom Verbraucherkreislauf hydraulisch zu trennen. Durch die Löcher des Verteilerrohrs wird dem Speicher Energie entzogen oder übertragen. Dadurch wird die Vermischung im Speicher auf ein Minimum reduziert. Ist der Volumenstrom auf der Erzeugerseite größer als auf der Verbraucherseite, kann der Speicher geladen werden, um Stillstandszeiten der Verdichter abzufedern. Die Version ist auch als VKD-HC für den Wärmepumpenbetrieb geeignet.



VKS – Hydraulische Weiche für Kalt- und Warmanwendung

100 – 5.000 Liter

Die Serie VKS ist eine wärmege­dämmt­e hydraulische Weiche mit eingebauten Lenkplatten. Die Speicher sind mit Trennblechen versehen, die im Behälter Vorzugsströmungen vermeiden und damit eine optimale Verteilung der Temperatur ermöglichen. Sie sind besonders geeignet für mittlere und hohe Durchflussmengen sowie für Sonderausführungen, bei denen der Speicher an mehr als zwei Kreisläufen angeschlossen ist oder die Anschlüsse der Primär- und Sekundärseite zueinander versetzt sind. Die Version ist auch als VKS-HC für den Wärmepumpenbetrieb geeignet.





PRÄZISIONSKLIMASYSTEME



Präzisionsklimasysteme

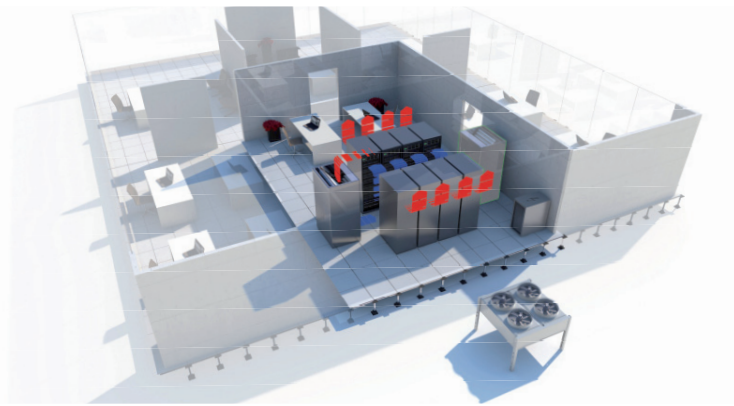
Die Präzisionsklimatisierung unterscheidet sich wesentlich von der klassischen Komfortklimatisierung. Die wichtigste Anforderung an ein Rechenzentrum ist der kontinuierliche Betrieb, der nur gewährleistet wird, wenn die gesamte Infrastruktur zuverlässig arbeitet. Für alle Anwendungsbereiche, die den Dauerbetrieb an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden täglich ohne Unterbrechung erfordern, ist es zwingend erforderlich, den Energieverbrauch zu minimieren und die Raumbedingungen präzise zu regeln.

Wir bieten modulare, skalierbare und intelligente Klimakonzepte, bei denen auch die Integration in bestehende Systeme sowie die automatische Anpassung an verschiedene Lastbedingungen möglich ist. FreeCooling-Systeme und ein adaptiver Betrieb stellen eine hohe Energieeffizienz und Flexibilität sicher. Unsere Produktpalette ist dank der Vielfalt an Versionen und Konfigurationen in der Lage, die unterschiedlichsten Anforderungen und Anwendungsarten zu erfüllen.



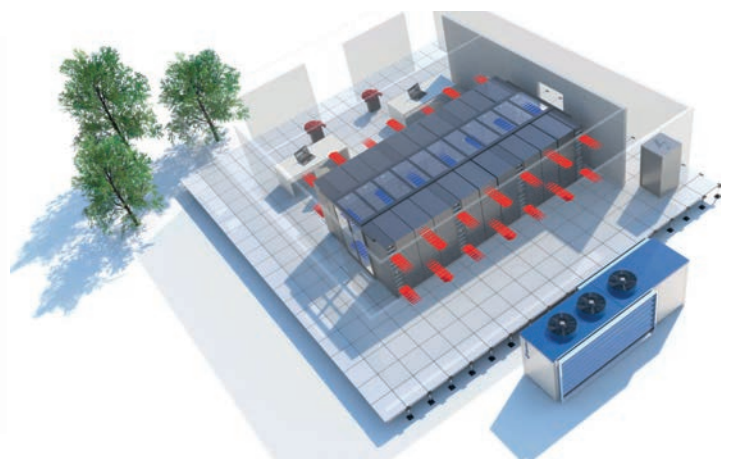
Kleiner Serverraum mit leistungsstarkem und kompaktem Kühlsystem

Die ideale Serverraumlösung ist eine Einheit mit direkter Expansion und externem luftgekühlten Verflüssiger. Die Luftverteilung der Präzisionsklimaschränke DATATECH BTD EDA erfolgt direkt in den Serverraum. Aufgrund der verschiedenen konfigurierbaren Luftführungsmöglichkeiten (nach unten oder nach oben) erfüllen die Klimaschränke die unterschiedlichsten baulichen Anforderungen.



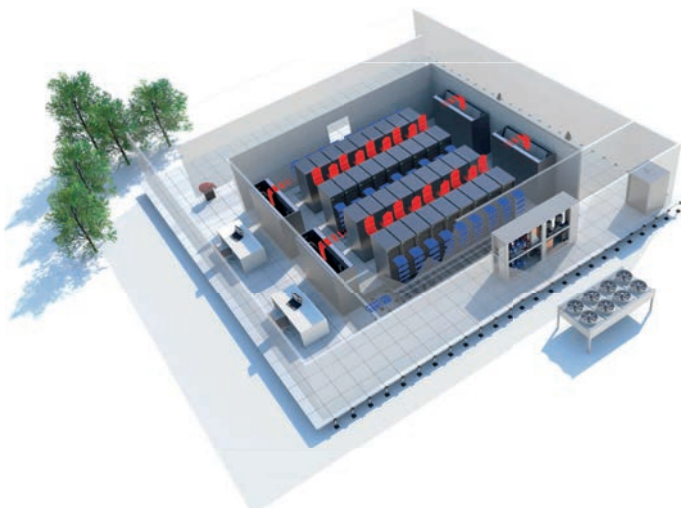
In-Row-Lösungen für kleine Rechenzentren

Die In-Row-Baureihe COOLBLADE BTD bietet einen hohen kW/m²-Quotienten auf minimaler Grundfläche. Anwendungen in kleinen Rechenzentren erfordern eine hohe Kühlleistung bei gleichzeitig kleiner Stellfläche. Die In-Rows sind speziell dafür konzipiert, die Temperatur in Räumen mit hohen internen Wärmelasten exakt zu regeln.



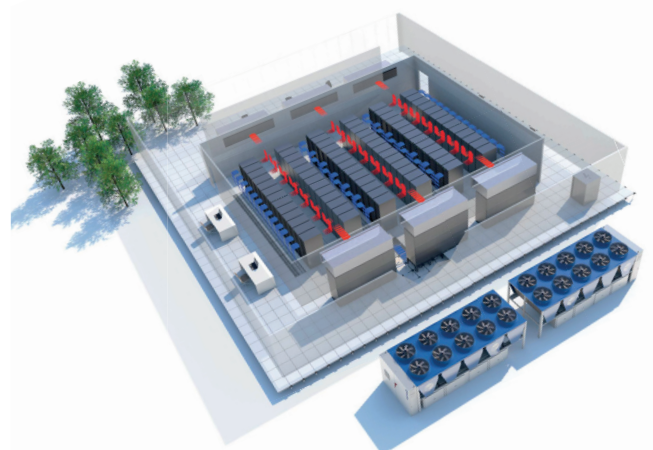
Präzisionskühlsysteme für mittlere Rechenzentren für mehr Energieeffizienz und Sicherheit

Für Rechenzentren, die an 365 Tagen im Jahr und 24 Stunden täglich in Betrieb sein müssen, bietet die Kombination aus DATATECH BTD Präzisionsklimaschränken und Kaltwassererzeugern mit Freier Kühlung (Innen- und Außenaufstellung) eine energieeffiziente Lösung. Durch die verschiedenen Anbindungsmöglichkeiten an ein Überwachungssystem und die Vernetzung der Einheiten wird auch ein Höchstmaß an Sicherheit erreicht.



Große Rechenzentren für maximale Verfügbarkeit

Die Rechenzentren erfordern eine fortschrittliche Kühlung mit hoher Effizienz und Verfügbarkeit. Die Präzisionsklimaschränke DATATECH BTD PFW wurden speziell entwickelt, um maximale Wirkungsgrade, Zuverlässigkeit, Sicherheit und Flexibilität zu gewährleisten. Dies wird durch das Design mit einem separaten Ventilatormodul und der Möglichkeit der maximalen Ausnutzung der Wärmetauscherfläche erreicht.



Lösung zur Klimatisierung von Serverräumen

Präzision und Zuverlässigkeit

Präzisionsklimaschränke DATATECH BTD von Swegon bieten effiziente und zuverlässige Lösungen für die Klimatisierung von Rechenzentren und anderen thermisch hochbelasteten Bereichen.

Technikräume, Computerräume und Rechenzentren unterliegen ständigen Veränderungen und erfordern deshalb adaptive und flexible Kühllösungen. Unsere Klimasysteme sind standardmäßig so ausgeführt, dass sie sich automatisch und stufenlos an die örtlichen Gegebenheiten anpassen.

Die Präzisionsklimaschränke verfügen über eine intelligente Regelung, welche die vollständige Kontrolle über alle wichtigen Parameter der Geräte unter allen Betriebsbedingungen ermöglicht.

Die wichtigsten Fakten zur Serie:

- Hohe sensible Kälteleistung (SHR)
- Hoher Wirkungsgrad – insbesondere im Teillastbetrieb
- Doppelschalige Paneele
- Effiziente EC-Ventilatoren mit Luftstrommanagement
- Elektro- oder Warmwasser-Heizregister
- Be- und Entfeuchtungsfunktion
- Mikroprozessor-Regelung mit integriertem Webserver
- Unterschiedliche Luftführungen möglich (Ansaug/Ausblas nach oben/unten oder vorne/hinten)

Kaltwasser

DATATECH BTD CW

Kälteleistung: 6 – 220 kW

DATATECH BTD DW

Kälteleistung: 6 – 120 kW

- CW – mit Einzelkreislauf
- DW – mit Doppelkreislauf



DATATECH BTD PFW

Kälteleistung: 70 – 260 kW

- Mit separatem Doppelboden-Ventilatormodul
- PFW – mit Einzelkreislauf
- PFW DW – mit Doppelkreislauf



Direktverdampfung

DATATECH BTD EDA/EDW

Kälteleistung: 6 – 100 kW

DATATECH BTD +

Kälteleistung: 7 – 100 kW

- EDA – mit Verdichter zum Anschluss an ext. luftgekühlten Verflüssiger
- EDW – mit Verdichter und wassergekühltem Verflüssiger
- + - mit **Inverter**-Verdichter zum Anschluss an ext. luftgekühlten Verflüssiger



DATATECH BTD EDA DC

Kälteleistung: 17 – 95 kW

DATATECH BTD EDW DC

Kälteleistung: 17 – 95 kW

- Dual-Fluid mit Kaltwasser- und Direktverdampfungskreislauf
- EDA DC – wie Ausführung EDA mit zusätzlichem Kaltwasserregister
- EDW DC – wie Ausführung EDW mit zusätzlichem Kaltwasserregister



DATATECH BTD EDW FC

Kälteleistung: 17 – 95 kW

- EDW FC – mit Verdichter, wassergekühltem Verflüssiger und integrierter Freier Kühlung



DATATECH BTD DX (SC)

Kälteleistung: 9 – 55 kW

- DX (SC) - ohne Verdichter zum Anschluss an eine externe Verdichter-Verflüssiger-Einheit



COOLBLADE BTD In-Row-Kühlsysteme

Kompaktheit und Leistung

Der reibungslose Betrieb moderner Informations- und Telekommunikationstechnik in Datacentern und Datenräumen erfordert exakte klimatische Bedingungen und eine hohe Betriebssicherheit. Die Baureihe COOLBLADE BTD ist speziell dafür konzipiert, die Temperatur in Räumen mit einer hohen internen Wärmelast auf kleinster Stellfläche exakt zu regeln. Die Geräte werden platzsparend zwischen oder innerhalb von Computerracks installiert. Unsere In-Row-Klimasysteme werden für Ihren Anwendungsfall individuell ausgestattet. Swegon COOLBLADE BTD-Systeme können mit zwei getrennten Elektroinspeisungen und zusätzlich mit zwei Kühlkreisen (DW-Version) nach TIER-IV-Standard ausgestattet werden.

Die wichtigsten Fakten zur Serie

- Hohe sensible Kälteleistung (SHR) auf kleinster Stellfläche
- EC-Ventilatoren als Axial- oder Radialventilatoren
- Luftstrom- und Filterüberwachung serienmäßig
- Hauptschalter zum Umschalten auf zwei unterschiedliche Stromversorgungen und zur allpoligen Abschaltung
- Intelligentes Ventilatormanagement
- Lokales LAN-Netzwerk möglich
- Kommunikation mit verschiedenen Überwachungs-/Fernwartungssystemen möglich
- In zwei Baulängen (1000/1200 mm) lieferbar

Kaltwasser

COOLBLADE BTD CW

Kälteleistung: 16 – 27 kW

COOLBLADE BTD DW

Kälteleistung: 22 kW

- CW – mit Einzelkreislauf
- DW – mit Doppelkreislauf
- A – Axialventilator/Zuluft vorne
- R – Radialventilator/Zuluft rechts + links
- RR – Radialventilator/Zuluft rechts
- RL – Radialventilator/Zuluft links



COOLBLADE BTD In Rack CW

Kälteleistung: 13 – 26 kW

- Direkte Kühlung über eine geschlossene Luftzirkulation innerhalb des Racks



Direktverdampfung

COOLBLADE BTDX

Kälteleistung: 12 – 25 kW

- Ohne Verdichter
- Zum Anschluss an eine externe Inverter-Außeneinheit
- A – Axialventilator/Zuluft vorne
- R – Radialventilator/Zuluft rechts + links
- RR – Radialventilator/Zuluft rechts
- RL – Radialventilator/Zuluft links



COOLBLADE BTDX In Rack DX

Kälteleistung: 13 – 26 kW

- Direkte Kühlung über eine geschlossene Luftzirkulation innerhalb des Racks
- Ohne Verdichter
- Zum Anschluss an eine externe Inverter-Außeneinheit



COOLBLADE BTDX ED+

Kälteleistung: 13 – 20 kW

- Mit Inverter-Verdichter zum Anschluss an ext. luftgekühlten Verflüssiger
- A – Axialventilator/Zuluft vorne
- R – Radialventilator/Zuluft rechts + links
- RR – Radialventilator/Zuluft rechts
- RL – Radialventilator/Zuluft links





GEBLÄSEKONVEKTOREN



Truhengeräte: GK, GKS

Wohlfühlklima in jedem Raum

Die unterschiedlichen Modellvarianten und das umfangreiche Zubehör der AirBlue-Gebläsekonvektoren von Swegon garantieren flexible Einsatzmöglichkeiten und sorgen für eine optimale Anpassung an räumliche Gegebenheiten und Anforderungen.

Die Geräte der Serie AirBlue GK sind mit und ohne Gehäuse lieferbar. Die Gehäusefront besteht aus einer verzinkten, lackierten Stahlblechplatte. An den Geräteseiten befindet sich jeweils ein aus ABS gefertigtes Paneel, welches sich zur Montage der Elektro- und Wasserzuleitung einfach demontieren lässt. Das Kondensat wird in einer aus ABS gefertigten Wanne aufgefangen. Mit klarem, modernen Design hebt

sich die Serie AirBlue GKS optisch von konventionellen Gebläsekonvektoren ab. Das hochwertige Metallgehäuse dieser Geräte ist in RAL9003, signalweiß matt, beschichtet. Mit einer super schmalen Bautiefe von 129 mm eignet es sich besonders für die Montage in „Heiznischen“ oder niedrigen Zwischendecken. Neben der Wärmezufuhr über den Luftstrom sorgt er mithilfe von Strahlungswärme für ein angenehmes Wärmegefühl. Der verbaute DC-Motor kann stufenlos angesteuert und so der Anforderung angepasst werden. Dies sorgt in Kombination mit dem aerodynamisch optimierten Lüfter- und Luftleitdesign für einen besonders leisen, kaum wahrnehmbaren und effizienten Betrieb.

Winters Hotel, Berlin
140 x Gebläsekonvektoren AirBlue GK



Gebläsekonvektor zur Wand- und Deckenmontage AirBlue GK

[Kühlen: 1,0 – 10,0 kW/Heizen: 1,5 – 20,0 kW]

- 2- und 4-Leiter-Ausführung für den Kühl- sowie Heizbetrieb (4-Leiter-Ausführung mit zusätzlichem Heizregister)
- Besonders leiser Betrieb durch beidseitig ansaugende Radialventilatoren
- Stör- und Betriebsmeldung (optional)
- Modbus-Platine (optional)
- WISE-System (optional)



Abb. 1 Gebläsekonvektor GK-VB

Design-Gebläsekonvektor zur Wand- und Deckenmontage AirBlue GKS

[Kühlen: 0,8 – 3,7 kW/Heizen: 1,0 – 4,4 kW]

- Nur 129 mm Bautiefe
- 100 % freier Kondensatablauf
- Stufenloser DC-Walzenlüfter
- Sehr niedriger Geräuschpegel
- 2- und 4-Leiter-Ausführung für den Kühl- sowie Heizbetrieb
- Regler eingebaut oder Wandmontage (optional)
- Modbus-Platine (optional)



Abb. 3 Schmäler Gebläsekonvektor GKS V



Abb. 2 Gebläsekonvektor GK-HC

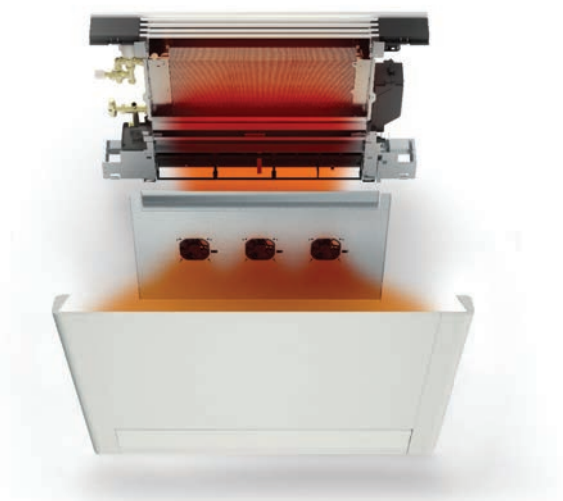


Abb. 4 Schmäler Gebläsekonvektor GKS VHP mit Heizpaneel

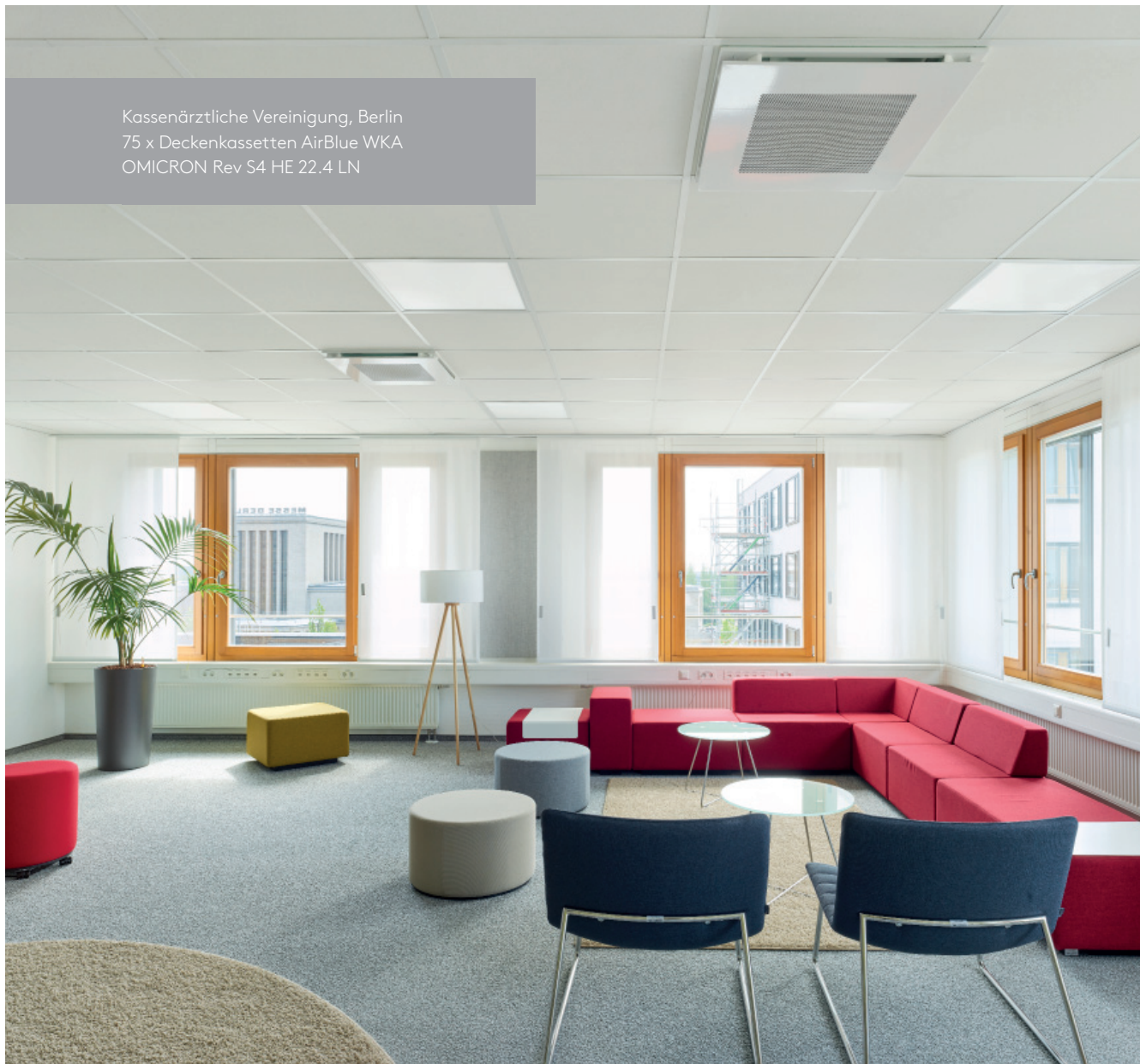
Wasserkassetten: WKA, WKH

Wohlfühlklima in jedem Raum

Die unterschiedlichen Modellvarianten und das umfangreiche Zubehör der AirBlue-Gebläsekonvektoren von Swegon garantieren flexible Einsatzmöglichkeiten und sorgen für eine optimale Anpassung an räumliche Gegebenheiten und Anforderungen.

Ideal ist eine Klimatisierung, die man fühlt, aber nicht sieht. Die Wasserkassetten-Serie WKA ermöglicht genau dies. Einmal in die Zwischendecke eingebaut, ist nur noch die Blende sichtbar. Diese verfügt über ein klares, modernes Design, das sich praktisch unsichtbar in die Raumarchitektur integriert.

Die AirBlue-Hygiene-Wasserkassettenserie WKH von Swegon bietet effektiven Kühl- und Heizbetrieb bei hohen hygienischen Anforderungen in Kombination mit einem innovativen, attraktiven Design.



Kassette zur Deckenmontage AirBlue WKA
[Kühlen: 3,0 – 9,0 kW/Heizen: 3,3 – 17,2 kW]

- Geringe Einbautiefe
- Sehr niedriger Geräuschpegel
- Nur eine Anschlussseite
- Hochwertige Metallblende als Standard
- Designblenden optional
- Verschiedene Regelungsmöglichkeiten
- 2- und 4-Leiter-System
- EC-Ventilatoren (optional)



Abb. 1 Deckenkassette WKA

Hygiene-Kassette zur Deckenmontage
AirBlue WKH

[Kühlen: 2,5 – 4,8 kW/Heizen: 5,6 – 10,9 kW]

- Besonders hygienisch
- F7-Filter für höchste klinische Hygiene (optional)
- 100 % freier Kondensatablauf
- Keine interne Kondensatpumpe erforderlich
- Sehr niedriger Geräuschpegel
- Optionale Designblenden
- EC-Ventilatoren (optional)

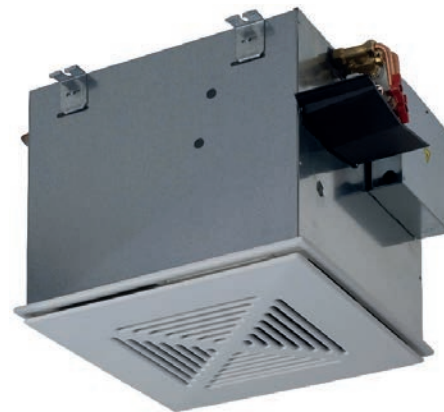


Abb. 3 Hygienekassette WKH



Abb. 2 Sichtgehäuse für WKA

Kanalgeräte: LKS, LKM

Wohlfühlklima in jedem Raum

Die unterschiedlichen Modellvarianten und das umfangreiche Zubehör der AirBlue-Gebläsekonvektoren von Swegon garantieren flexible Einsatzmöglichkeiten und sorgen für eine optimale Anpassung an räumliche Gegebenheiten und Anforderungen.

Die Gebläsekonvektoren der Serie AirBlue LKS/LKM sind speziell für den Einsatz mit Ausblasplenen entwickelt worden. Durch die externe Pressung von bis zu 300 Pa, die das Gerät zur Verfügung stellt (70/100 Pa bei nominalem Luftstrom), kann ein Kanalnetz oder Textilschlauch angebracht werden. Dazu gibt es ein umfangreiches Zubehör an Plenen, Schalldämpfern und zusätzlichen Filtern.



Zwischendeckengerät für Industrie und Gewerbe AirBlue LKS

[Kühlen: 3,1 – 22,9 kW/Heizen: 7,4 – 45,4 kW]

- Als Zwischendeckengerät einbaubar
- Optimal zum Einsatz in Industrie- oder Lagerhallen
- Externe Pressung bis zu 150 Pa
- Optional als vertikale Variante zur Wandmontage
- Elektroheizregister (optional)

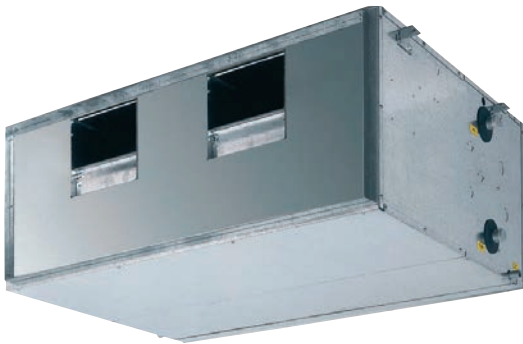


Abb. 1 Lüftungskonvektor LKS

Zwischendeckengerät für Industrie und Gewerbe AirBlue LKM

[Kühlen: 5,3 – 68,4 kW/Heizen: 9,5 – 73,1 kW]

- Als Zwischendeckengerät einbaubar
- Optimal zum Einsatz in Industrie- oder Lagerhallen
- Externe Pressung bis zu 300 Pa
- Schalldämpfer und verschiedene Plenen als Zubehör verfügbar



Abb. 3 Lüftungskonvektor LKM

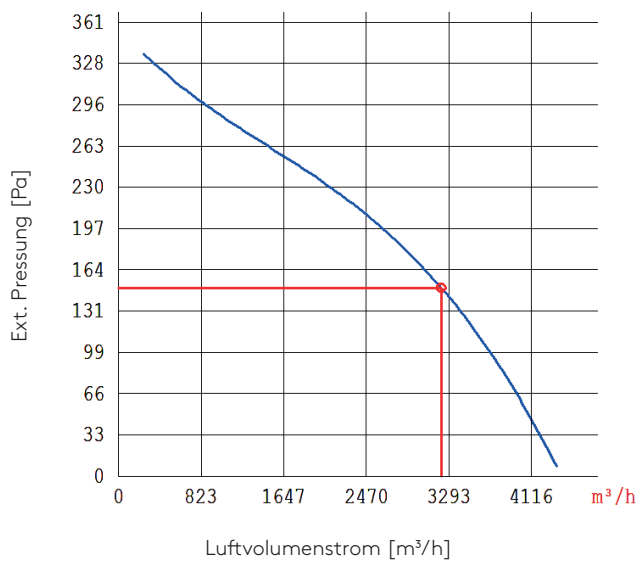


Abb. 2 Ventilator Kennlinie LKS

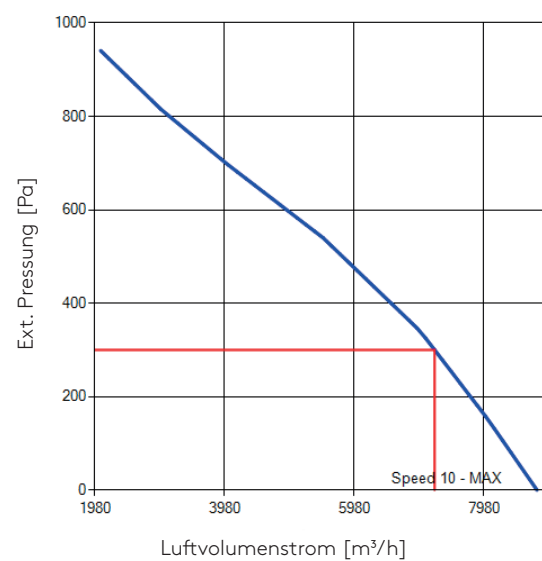


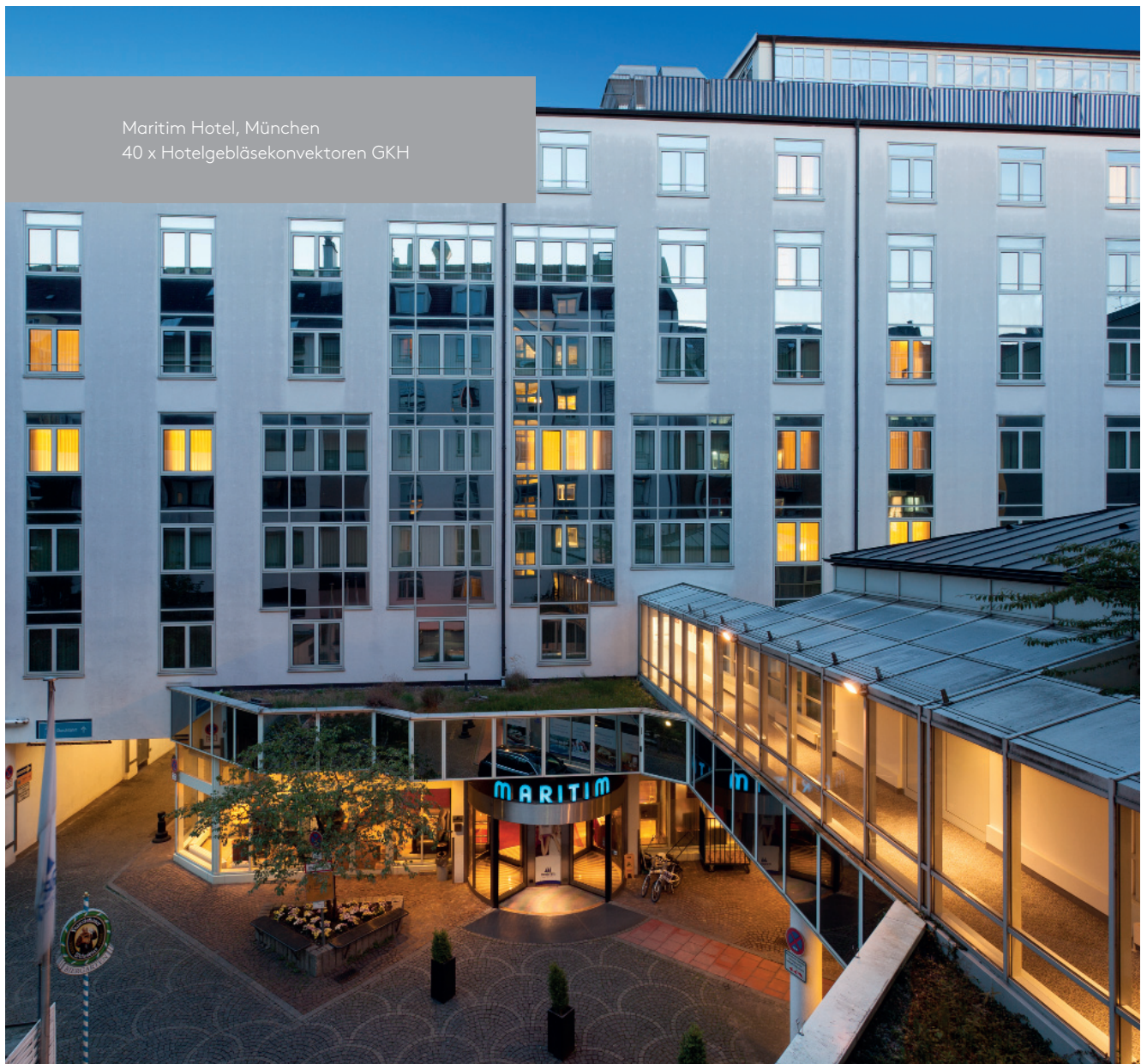
Abb. 4 Ventilator Kennlinie LKM

Hotelgeräte: GKH, SWC

Wohlfühlklima in jedem Raum

Die unterschiedlichen Modellvarianten und das umfangreiche Zubehör der AirBlue-Gebläsekonvektoren von Swegon garantieren flexible Einsatzmöglichkeiten und sorgen für eine optimale Anpassung an räumliche Gegebenheiten und Anforderungen. Die standardmäßig mit EC-Ventilatoren ausgestatteten Gebläsekonvektoren der Serie SWC werden als Wandmodell installiert. Die Luft wird auf der Frontseite über einen Luftfilter angesaugt und über die horizontalen und vertikalen Luftleitlamellen nach unten ausgeblasen.

Die AirBlue-Hotelgebläsekonvektoren der Serie GKH sind besonders leise und schmal und somit ideal für den Einsatz in Hotelzimmern. Bei einem Schalldruckpegel von unter 24 dB(A) kann der Hotelgast auch bei eingeschalteter Lüftung seinen Aufenthalt entspannt und vor allem ruhig genießen. Dafür sorgt unter anderem eine speziell entwickelte Schalldämmstrecke an der Ausblasseite.



Gebläsekonvektor zur Kanal- oder Zwischendeckenmontage AirBlue GKH

[Kühlen: 2,0 – 6,7 kW/Heizen: 2,6 – 9,0 kW]

- Optimal für Hotelzimmer oder schallsensible Anwendungen
- Einfache Revision von unten
- Nur eine Systemanschlusseite
- Maximale Breite: 1.120 mm (für Zimmereingangsbereich)
- Extra leise (durch integrierte Schalldämmstrecke)

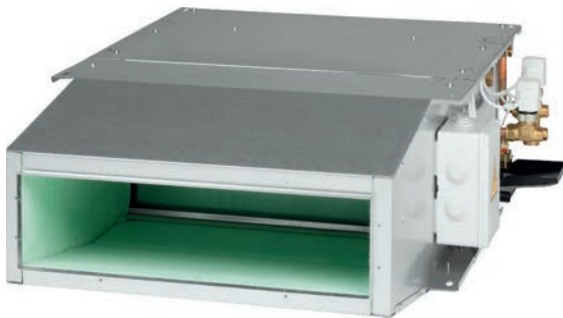


Abb. 1 Hotelgebläsekonvektor GKH

Gebläsekonvektor zur Wandmontage AirBlue SWC

[Kühlen: 1,7 – 6,2 kW/Heizen: 2,1 – 7,6 kW]

- Eingebautes 3-Wege-Ventil EIN/BYPASS
- Flexibler Anschlussschlauch
- Niedriger Geräuschpegel
- Autoswing-Funktion
- IR- oder LCD-Kabelfernbedienung
- Stromsparende EC-Ventilatoren in allen Modellen



Abb. 2 Wandgerät SWC

Klimaregelung: Die Reglerserie TCO

Komfortable Klimaregelung für Gebläsekonvektoren

Abgestimmt auf das komplette Gebläsekonvektoren-Programm bietet Swegon Germany innovative und moderne Regler für die Geräte an.

Die Regler-Serie TCO bietet vielfältige Funktionen, kombiniert mit modernem Design und einfacher Bedienung. Modellabhängig sind ModBus-Anbindung, IR-Fernbedienung, Touchscreen sowie Auf- oder Unterputzmontage möglich.

Ausstattung/Typ	TCO B	TCO E	TCO G
AC-Ventilator	x	x	x
EC-Ventilator			
2-Leiter	x	x	x
4-Leiter	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾
Manuelle Lüfterstufen	x	x	x
Manuelle + autom. Lüfterstufen		x	x
Manueller Saisonwechsel	x	x	x
Automatischer Saisonwechsel	x ¹⁾	x ¹⁾	x ¹⁾
Aufputz (AP)	x	x ²⁾	x ¹⁾
Unterputz (UP)		x	x
Externe Freigabe		x ²⁾	x ²⁾
Optionaler externer Wasser-/Lufttemperaturfühler	x ¹⁾	x ¹⁾	
Display	x	x	x
Touchscreen		x	
Timer (7 – 4)		x	
ModBus		x	x
Lüfternachlauf	x	x ¹⁾	x ¹⁾
Spannung	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
IR-Fernbedienung (optional)		x	
Box zur Aufputzmontage (optional)		x	x

1) Über Parameter einstellbar

2) Mit optionaler Box zur Aufputzmontage

Digitaler Thermostat TCO B

- 2- oder 4-Leiter-Anschluss
- 3 manuelle Lüfterstufen
- Kühlen und Heizen manuell/automatisch
- Externer Lufttemperaturfühler
- LCD-Anzeige



Abb. 1 TCO B

Digitaler Thermostat TCO E

- 2- oder 4-Leiter-Anschluss
- 3 manuelle Lüfterstufen
- Kühlen und Heizen manuell/automatisch
- Externer Lufttemperaturfühler
- LCD-Anzeige
- IR-Fernbedienung optional
- Externe Freigabe
- ModBus-Funktion
- Timer-Funktion
- Touchscreen



Abb. 2 TCO E

Digitaler Thermostat TCO G

- In weißem/schwarzem Design
- 2- oder 4-Leiter-Anschluss
- 3 manuelle Lüfterstufen
- Kühlen und Heizen manuell/automatisch
- LCD-Anzeige
- Externe Freigabe/Eco-Modus
- Tastensperre automatisch
- Modus: Fußbodenheizung
- ModBus-Funktion



Abb. 3 TCO G weiß



Abb. 4 TCO G schwarz

Zubehör Montage und Regelung

- Optionale Aufputzdose
- Optionale IR-Fernbedienung für TCO E



Abb. 5 Aufputzdose

Was ist WISE?

WISE ist ein Komplettsystem mit allen Produkten, die Sie für Ihr Raumklima brauchen, einschließlich eines smarten Regelungssystems und einer bedienerfreundlichen Benutzerschnittstelle.

Integriert in das System sind auch die langjährige Erfahrung und das Know-how, was den Bauprozess vereinfacht – von der Projektierung bis hin zur Inbetriebnahme.

So verkürzt die drahtlose Kommunikation zwischen den Produkten die Installationszeit erheblich und eliminiert die Gefahr für Fehlschaltungen. Ändern sich die Systemanforderungen, z. B. durch das Versetzen von Wänden oder einen modifizierten Betrieb in den Räumlichkeiten, so lässt sich die Systemkonfiguration anpassen. Produktaktualisierungen werden über das Funknetz mit minimaler Störung bestehender Betriebsabläufe gesendet.

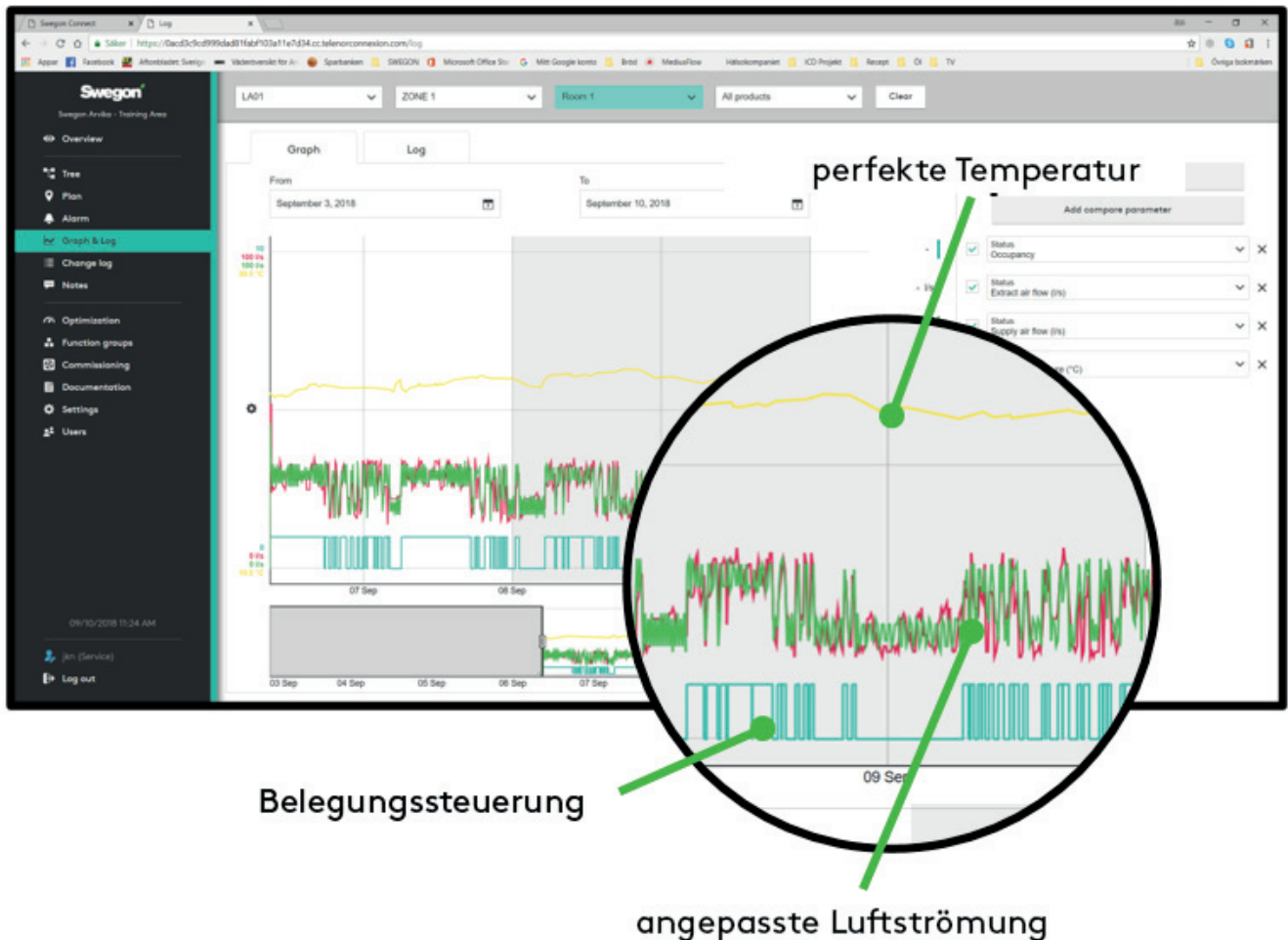
Das bietet die erforderliche Flexibilität für künftige mieterrelevante Anpassungen. Der grundsätzliche Gedanke hinter WISE ist die Anpassung des Raumklimas an genau den erforderlichen Bedarf. Das System lüftet, kühlt und heizt weder zu viel – was Energie kostet – noch zu wenig – was sich negativ auf den Komfort auswirkt – sondern nur dann und so viel, wie gebraucht wird. Mit WISE können Sie hohe Energieeffizienz, perfektes Raumklima und den vollen Überblick über das komplette System ideal kombinieren.

Highlights

- Hohes Energieeinsparpotenzial
- Patentierte Funktechnologie
- Maximale Flexibilität
- Integriertes Monitoring und Datenlogging
- Minimaler Verdrahtungsaufwand

Weitere Informationen zu WISE finden Sie hier:





Bestmögliches Raumklima

Wussten Sie, dass Menschen im Schnitt 87 % ihrer Zeit in Innenräumen verbringen und ca. 15 kg Luft pro Tag atmen? Dadurch ist leicht zu verstehen, dass uns das Raumklima sehr stark beeinflusst. Damit das Raumklima als angenehm empfunden wird, spielen einige Faktoren mit:

- Luftqualität
- Thermisches Klima
- Luftfeuchtigkeit
- Luftgeschwindigkeit
- Geräuschumfeld
- Licht

Die Raumklima- oder Lüftungsanlage beeinflusst die meisten dieser Faktoren, was bei der Planung eines Gebäudes unbedingt beachtet werden muss.

Bedarfsgeregeltes Raumklima

Anpassung des Raumklimas an den aktuellen Bedarf in jedem Raum, für ein optimales Gleichgewicht zwischen Komfort und Energieeffizienz.

Von Raumprodukten bis hin zu Lüftungsgeräten, vollständig integriert über drahtlose Kommunikation und zugänglich über eine gemeinsame Benutzeroberfläche.

Berufsbildende Schulen

Sophie Scholl, Bremerhaven

„Wir freuen uns über Licht, Luft und Transparenz!“
In den Berufsbildenden Schulen Sophie Scholl sorgt eine Swegon GOLD RX 25 Lüftungsanlage mit Rotationswärmetauscher für einen Luftaustausch von 6.500 m³/h. Die Luftverteilung in den Schulräumlichkeiten übernehmen Swegon VIREO-Auslässe.

Ein Swegon **WISE II Regelungssystem** sorgt für die bedarfsgerechte Lüftung in allen Lernräumen.



Der Clou an WISE II: Es ist keine Vorkonfiguration notwendig. Die Zuweisung der Rollen der Einzelgeräte erfolgt bei der Inbetriebnahme per IR-Scanner vor Ort. Insgesamt gibt es 93 Knotenpunkte der funkbasierten, bedarfsgerechten Funkregelung (Mesh-Prinzip). Durch Wahl von WISE als Raumklimasystem wird das bestmögliche Raumklima erreicht, wodurch das Leistungsvermögen der Schüler und Schülerinnen und auch das der Lehrkräfte erheblich gesteigert werden kann. Gemäß der Norm WELL kann ein gut gelüftetes Büro das kognitive Vermögen verdoppeln. Wenn es zu warm ist, kann sich die Leistungsfähigkeit um 6 % verringern und wenn es stattdessen zu kalt ist, kann sich das Leistungsvermögen um 4 % verringern. Studien haben auch gezeigt, dass hohe Kohlendioxidgehalte (CO₂) einen sehr schlechten Einfluss auf das kognitive Vermögen und das strategische Denken haben.



REFERENZEN



Nachhaltiges Bauprojekt: „Das Gerber“ in Stuttgart

Die Fakten

Seit der Eröffnung im September 2014 bietet „Das Gerber“ in Stuttgart einen innovativen Mix aus Gewerbe-, Büro- und Wohnflächen und ist als Einkaufszentrum bei den Stuttgartern und den unzähligen auswärtigen Besuchern sehr beliebt. Um der Vielzahl an Besuchern, Angestellten und Bewohnern ein behagliches Raumklima zu ermöglichen, kommt man um den Einsatz von Luftkonditionierung nicht herum. Das bedeutet Luftbehandlung in Form von Belüftung, Entlüftung, Heizung und Kühlung, vor allem der Gewerbeflächen. Dass diese Luftbehandlung mit optimalem Nutzen bei geringstmöglichem Energieaufwand geschehen muss, ist aus ökologischer Sicht und der Betrachtung der anfallenden Betriebskosten besonders bedeutsam.

Speziell für die Kühlung der Gebäudeflächen wurden diese Aspekte bereits in der Planungsphase mit berücksichtigt und machten es erforderlich, Systemmöglichkeiten in Betracht zu ziehen, die diesen Anforderungen gerecht werden. Maßgeblich stand hier die Überlegung im Mittelpunkt, dass speziell für die Gewerbeflächen mit einer ganzjährigen Kühlung aufgrund interner Wärmelasten gerechnet werden muss. Mit diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die durchschnittlich geringe Ganzjahrestemperatur in Deutschland den Einsatz der Freikühlung geradezu auf den Plan bringt, war die Entscheidung gefallen.

→ Umsetzung effizienter mechanischer Kühlsysteme mit optimaler Freikühlung!



Daten zum Objekt „Das Gerber“

- Verkaufsfläche 86.000 m²
- 86 Ladengeschäfte
- Wohnungen mit Wohnfläche von ca. 9.000 m²
- Büros auf 7.000 m²
- Arbeitsplätze für ca. 400 Menschen
- Kühlleistung von 4,2 MW

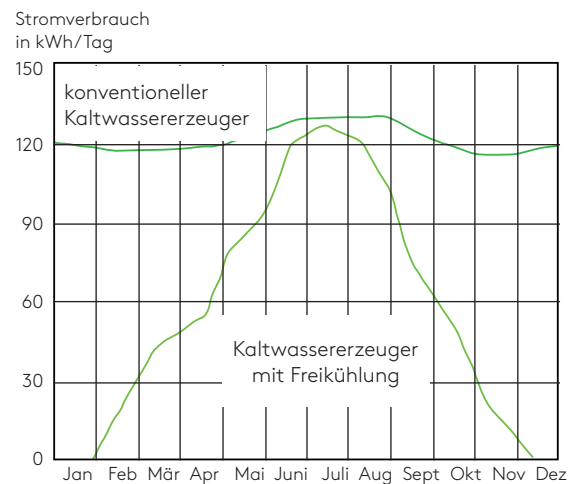
Das Projekt Klimatisierung

Ein Teilprojekt der Klimatisierung der Gewerbeflächen umfasste die Projektierung und Ausführung von effizienten Kühlsystemen.

Um dieses Ziel so ressourcenschonend wie möglich umzusetzen, wurde der effizienten Erzeugung des erforderlichen Kältebedarfs (Gesamtkühlleistung von 4,2 MW) große Beachtung geschenkt. Das brachte das System der gleitenden Freikühlung auf den Plan. Zum Einsatz kamen wassergekühlte Kaltwassererzeuger mit stufenloser Leistungsregelung durch Schraubenverdichter, mit und ohne gleitende Freikühlung und energieeffizienten Rückkühlern. Eine Vernetzung der Geräte miteinander über BACnet-Protokoll ermöglicht ein individuelles Monitoring aller relevanten Betriebsparameter. Effiziente Ausstattung der Gerätesysteme, wie zum Beispiel Multilogic/Multifree-Regelung, Softstarter, Modul zur Begrenzung der maximalen Stromaufnahmen, drehzahlgeregelte Hydraulikpumpe im Rückkühlkreislauf der Freikühleinheiten oder auch EC-Ventilatoren an den Rückkühlern ergänzen die energetisch effizienten Geräte und tragen zu einem optimierten Kosten-Nutzen-Faktor bei.

Betriebskostensparnis mit Freikühlung

Die Betriebskosten einer Kälteanlage spielen eine wesentliche Rolle bei der Investitionsplanung. Vorausschauend sollten Folgekosten für den Betreiber und Ressourcenschonung berücksichtigt werden. Die Lösung zur Kosteneinsparung heißt gleitende Freikühlung. Bereits bei Außentemperaturen von 5 °C sinken durch die verminderte Leistungsaufnahme eines Kaltwassererzeugers mit gleitender Freikühleinrichtung die Betriebskosten um über 50 %. Das folgende Diagramm gibt einen ersten Überblick über die Reduzierung des Stromverbrauchs in Abhängigkeit von der Außentemperatur.



Referenzen Swegon

Qualität schafft Vertrauen

Klimaanlagen sind langfristige Investitionen und erfordern einen verlässlichen Partner, der auch noch nach Jahren eine umfassende Betreuung der Anlagen in Reparatur- oder Wartungsfällen leisten kann, sowie Ersatzteile und Erweiterungsmöglichkeiten für bestehende Anlagen bietet. Ein echter Beweis für Qualität und Markterfolg sind Referenzen. Die Swegon Regionalcenter verfügen über detaillierte und aktuelle Referenzlisten von Objekten in Ihrer Nähe, die Sie gerne einsehen können.

Bürogebäude der Kassenärztlichen Vereinigung



Die Kassenärztliche Vereinigung in Berlin sollte mit einem Heiz- und Kühlsystem ausgerüstet werden, welches aufgrund der Gebäudearchitektur in den Übergangszeiten gleichzeitig den Bedarf an Warm- und Kaltwasser zur Verfügung stellen kann. Dafür war ein Konzept zur Wärmeverschiebung naheliegend. Die zwei voneinander unabhängigen Bürokomplexe wurden mit jeweils zwei Multifunktionseinheiten OMICRON Rev S4 HE 22.4 ausgestattet. Mittels Frequenzumformern wurden die Anlaufströme der Verdichter auf ein Minimum reduziert, um die Stromnetzbelastung zusätzlich zu minimieren.

Abnoba GmbH



Der Arzneimittelhersteller Abnoba errichtete am Rand des Schwarzwalds eine neue Betriebsstätte für Verwaltung und Forschung. Swegon trug mit Kaltwassersätzen und Innenraumgeräten zum durchdachten Klimasystem bei. Abnoba ist nicht nur der Name des baden-württembergischen Arzneimittelproduzenten, sondern auch die keltische Göttin der Jagd und Fruchtbarkeit. Fruchtbar war auch die Zusammenarbeit zwischen Swegon Germany dem Planungsunternehmen P+H Hönes.

Goldbeck Nord Ost GmbH



Das neue Goldbeck Systemzentrum in Leipzig dient als Showroom und Auftragsabwicklungszentrale und bietet mit Swegons Klimatechnik Komfort für 200 Mitarbeitende und Gäste. Die Goldbeck Haustechnikabteilung legte in der Planung einen hohen Wert auf Energieeffizienz. Aus diesem Grund hat man sich für die GOLD-Kompaktlüftungsgeräte mit hochwirksamem Rotations-Wärmeübertrager in Kombination mit der Reversiblen Wärmepumpe BlueBox OMICRON entschieden, um bedarfsgerecht heizen, kühlen und lüften zu können.

DECHEMA e. V.



DECHEMA e. V. ist ein gemeinnütziger Verein für chemische Technik und Biotechnologie mit Sitz in Frankfurt am Main. Neue Forschungsergebnisse werden hier in technische Anwendungen überführt. Um diesen Gremien einen Treffpunkt zu bieten, wurde der Büro- und Seminarbereich mit Klimatechnik von Swegon ausgestattet. Zur Kühlung der Produktionsprozesse im Gebäude wird ein Kaltwassererzeuger KAPPA Rev mit Freikühlmodul eingesetzt. Zur Reduzierung der Schallemissionen wurde eine SLN-Version (Super Low Noise) verwendet.

Standorte Swegon Germany

München

Parkring 22
85748 Garching
Tel.: 089 326 70-0

Jena

Naumburger Straße 8
07629 Hermsdorf
Tel.: 036601 55 48-11

Dortmund

Marie-Curie-Straße 7
59192 Bergkamen
Tel.: 02389 59 77-0

Oldenburg

Bremer Heerstraße 291
26135 Oldenburg
Tel.: 0441 249 229-10

Stuttgart

Waldburgstraße 17-19
70563 Stuttgart
Tel.: 0711 788 794-3

Dresden

Hauptstraße 1
01640 Coswig
Tel.: 0352 353 04-0

Hannover

Karl-Wiechert-Allee 1c
30625 Hannover
Tel.: 0511 563 597-70

Hamburg

Tangstedter Landstraße 111
22415 Hamburg
Tel.: 040 700 40-199

Frankfurt am Main

Frankfurter Straße 233
63263 Neu-Isenburg
Tel.: 06105 943 52-0

Düsseldorf

Wiesenstraße 70a
40549 Düsseldorf
Tel.: 0211 690 757-0

Berlin

Bühningstraße 8
13086 Berlin
Tel.: 030 556 709-0

Swegon Klimadecken

Heppenheim

Schwarzwaldstraße 2
64646 Heppenheim
Tel.: 06252 79 07-0

SLT by Swegon

Lingen

Lenzfeld 8
49811 Lingen (Ems)
Tel.: 0591 97337-0

Feel good **inside**