

ECOCHILL DC

Efficient Cooling for Data Center

Die Zukunft der Data Center-Kühlung

Warum natürliche Kältemittel, maximale
Energieeffizienz und höchste Verfügbarkeit den neuen
Standard für nachhaltige Data Center definieren.



Ein Whitepaper von Zimmermann GmbH



Executive Summery

Die digitale Welt wächst rasant – und mit ihr die Verantwortung, Data Center sicher, effizient und nachhaltig zu betreiben.

Künstliche Intelligenz, Cloud Computing, Edge Computing und datenintensive Anwendungen verändern die Anforderungen an moderne Data Center grundlegend. Mit steigenden Leistungsdichten wachsen nicht nur die Anforderungen an die IT-Infrastruktur, sondern auch an deren Kälteversorgung. Sie entwickelt sich zunehmend zu einem strategischen Erfolgsfaktor.

Betreiber stehen heute vor der Herausforderung, höchste Verfügbarkeit, maximale Energieeffizienz und langfristige Investitionssicherheit miteinander zu verbinden. Gleichzeitig verändern steigende Außentemperaturen, regulatorische Entwicklungen und ambitionierte Nachhaltigkeitsziele die Rahmenbedingungen.

Vor diesem Hintergrund gewinnen natürliche Kältemittel zunehmend an Bedeutung.

Mit EcoChill DC wurde eine Kühllösung entwickelt, die natürliche Kältemittel konsequent auf die Anforderungen moderner Data Center überträgt. Sie verbindet hohe Energieeffizienz, maximale Betriebssicherheit und eine speziell für kritische Infrastrukturen entwickelte Systemarchitektur.

Dieses Whitepaper zeigt, warum sich die Anforderungen an die Data Center-Kühlung grundlegend verändern, welche Rolle natürliche Kältemittel dabei spielen und wie innovative Kältetechnik dazu beitragen kann, Data Center wirtschaftlich, nachhaltig und zukunftssicher zu betreiben.

DIE WICHTIGSTEN ERKENNTNISSE



Die Anforderungen an Data Center steigen.

Höhere Leistungsdichten, KI und der Klimawandel stellen neue Anforderungen an Kühlung und Infrastruktur.



Energieeffizienz wird zum Erfolgsfaktor.

Jede Verbesserung der Effizienz senkt Betriebskosten und stärkt die Wettbewerbsfähigkeit.



Natürliche Kältemittel schaffen Zukunftssicherheit.

Ammoniak (NH₃) bietet höchste Effizienz, GWP 0 und langfristige regulatorische Sicherheit.



EcoChill DC wurde speziell für moderne Data Center entwickelt.

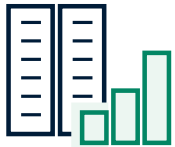
Hermetische Bauweise, Containerlösung, modulare Bauweise und Betriebssicherheit.

Die neue Realität der Data Center Kühlung

Die Anforderungen an die Data Center-Kühlung verändern sich schneller als je zuvor.

Noch vor wenigen Jahren bestand die zentrale Aufgabe der Kältetechnik darin, Server zuverlässig innerhalb definierter Temperaturbereiche zu halten. Heute muss sie deutlich mehr leisten. Höhere Leistungsdichten, steigende Außentemperaturen und ambitionierte Nachhaltigkeitsziele verändern die Anforderungen moderner Data Center grundlegend.

FÜNF ENTWICKLUNGEN PRÄGEN DIE HEUTIGEN UND ZUKÜNFTIGEN ANFORDERUNGEN AN DATA CENTER



Steigende Leistungsdichten

Künstliche Intelligenz und Cloud Dienste erhöhen die Rackdichte und die abgegebene Wärmemengen kontinuierlich



Klimatische Veränderungen

Steigende Außentemperaturen und Extremwetterereignisse stellen Kältesysteme vor zusätzliche Herausforderungen.



Energieeffizienz wird kritisch

Energie ist einer der größten Kostenfaktoren. Jede Verbesserung der Effizienz senkt Betriebskosten und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit.



Nachhaltigkeit ist Voraussetzung

Nachhaltige, klimaneutrale Kälteversorgung ist entscheidend, um CSR Ziele zu erreichen und langfristig zukunftssicher zu sein.



Regulatorische Entwicklungen

Gesetzliche Vorgaben und Zertifizierungen setzen neue Standards für Planung und Betrieb von Data Center.

Natürliche Kältemittel.

Die beste Wahl für Rechenzentren.

Mit Ammoniak (NH₃) setzt EcoChill DC auf die effizienteste und zukunftsicherste Kältetechnologie.

Ammoniak, als Kältemittel, ist seit über 100 Jahren bewährt, erfüllt die heutigen und zukünftigen Umweltauforderungen und bietet gleichzeitig herausragende Energieeffizienz. Für Betreiber bedeutet das: maximale Wirkungsgrad bei minimalem ökologischen Fußabdruck.

KÄLTEMITTEL IM VERGLEICH

Eigenschaften	Ammoniak	Propan	herkömmlich
GWP	0	3	bis zu mehreren 100
COP	sehr hoch	hoch	niedrig
Verfügbarkeit	sehr gut	gut	reguliert
Nachhaltigkeit	sehr gut	sehr gut	schlecht
Kosten f. Kältemittel	niedrig	niedrig	unkalkulierbar

DIE VORTEILE VON AMMONIAK



Klimaneutral

Kein Treibhauspotential (GWP = 0)



Zukunftssicher

Erfüllt schon heute die geplanten gesetzlichen Vorgaben und Nachhaltigkeitsziele und ist nicht von der EU-F-Gase-Verordnung oder PFAS-Einschränkungen betroffen.



Geringere Betriebskosten

Durch höchste Energieeffizienz wird der Stromverbrauch und damit die Kosten gesenkt.



Stabile Kosten

Natürliche Kältemittel sind breit verfügbar und kostengünstig.



Bewährt und sicher

Langjährige Erfahrung im industriellen Einsatz

Die weltweit erste hermetisierte NH3-Kältemaschine für Data Center

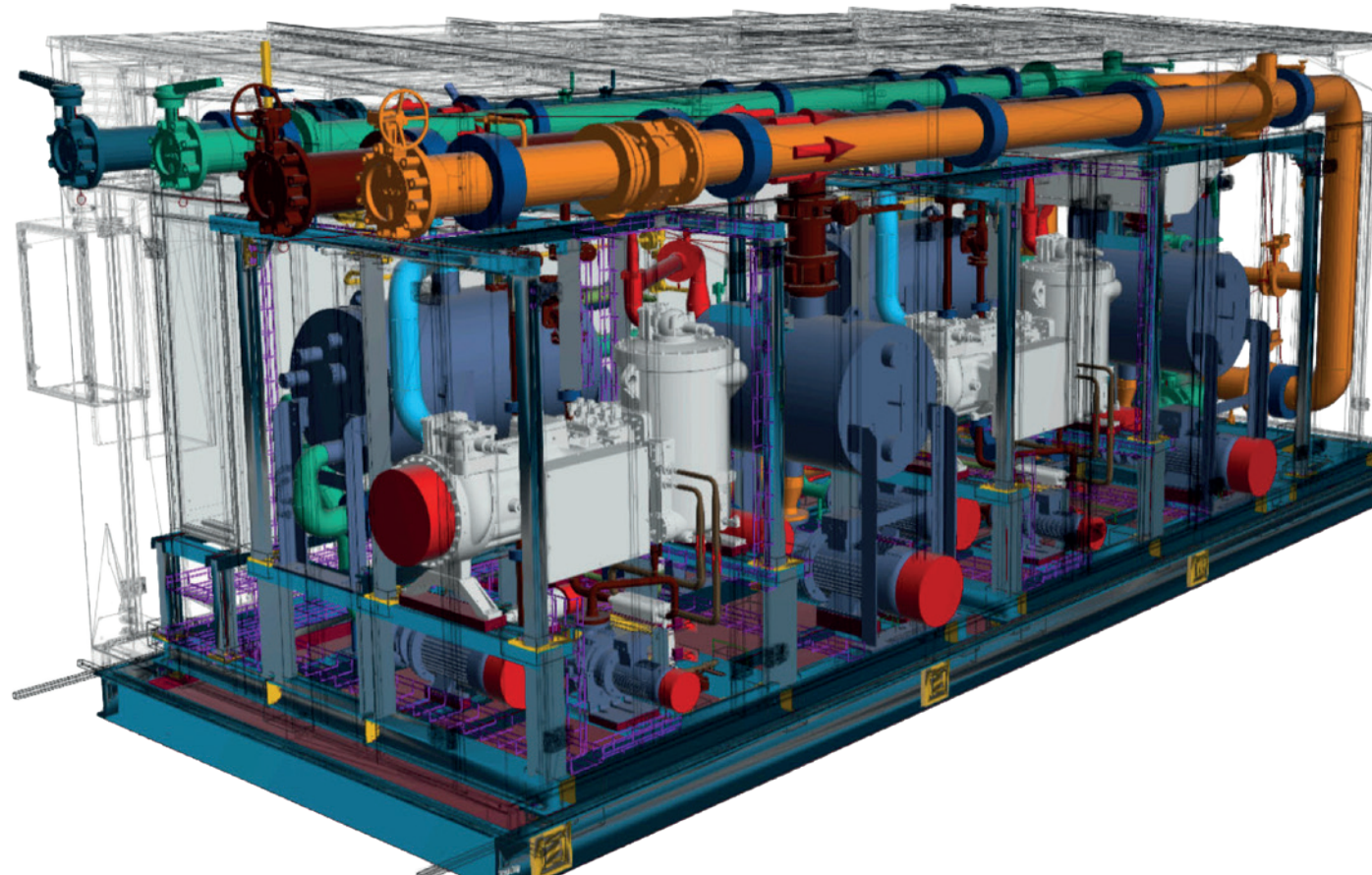
EcoChill DC wurde entwickelt, um die Anforderungen der nächsten Generation von Data Centern zu erfüllen.

EcoChill DC ist eine neuartige, hermetisch geschlossene Kältemaschine, die speziell für die hohen Anforderungen von Rechenzentren entwickelt wurde. Sie kombiniert natürliche Kältemittel, hohe Verflüssigungstemperaturen bis 58°C und höchste Effizienzwerte mit einer kompakten Bauweise.

Das Ergebnis: maximale Verfügbarkeit auch bei hohen Außen- und Umgebungstemperaturen, minimale Betriebskosten und eine zukunftssichere Lösung ohne PFAS.

WAS IST EINZIGARTIG?

- ✓ hohe Verflüssigungstemperatur bis 58°C
- ✓ integrierte Freikühlung mit hohen Umschalttemperatur
- ✓ Natürliches Kältemittel - Ammoniak
- ✓ kompakte Lösung für Innen- und Außenaufstellung
- ✓ geprüfte Qualität (FAT am eigenen Standort)
- ✓ Entwickelt und gebaut in Deutschland
- ✓ Maßgeschneidert auf Kundenanforderung



Technische Highlights für maximale Performance

Höchste Energieeffizienz entsteht nicht durch einzelne Komponenten, sondern durch ihr perfektes Zusammenspiel.

EcoChill DC vereint modernste Kältetechnologie und ein intelligentes Systemdesign. So entsteht eine Lösung, die höchste Effizienz, maximale Verfügbarkeit und langfristige Wirtschaftlichkeit garantiert.

ZAHLEN & FAKTEN

- ✓ 750 kW je Kreislauf
- ✓ bis zu 1500kW Gesamtleistung
- ✓ Wassereintritt < 32°C
- ✓ Wasseraustritt < 22°C
- ✓ maximale Verflüssigung: 58°C
- ✓ bis zu einer Außentemperatur von 50°C nutzbar
- ✓ äußerst leise: 77dB(A) Schallleistung
- ✓ **Jahres-EER mit freier Kühlung 16**

Abmessungen

7.100 x 2.700 x 2.940 cm
inklusive Freikühlermodul

Leergewicht

16.800 kg

Betriebsgewicht

20.400 kg

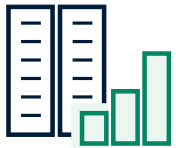


Nachhaltig wirtschaftlich Wirtschaftlich nachhaltig

Die wirtschaftlichste Kälteanlage ist nicht die günstigste – sondern die effizienteste über ihren gesamten Lebenszyklus.

Bei Data Centern wirken sich Energieverbrauch, Anlagenverfügbarkeit und Wartungsaufwand unmittelbar auf die Gesamtwirtschaftlichkeit aus. EcoChill DC wurde deshalb nicht nur auf maximale Kühlleistung, sondern auf langfristig niedrige Betriebskosten und eine hohe Versorgungssicherheit ausgelegt.

ECOCHILL DC - UNSERE ANTWORT AUF DIE KÜNFTIGEN ENTWICKLUNGEN



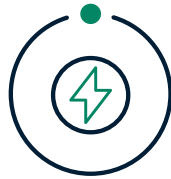
Steigende Leistungsdichten

Hohe Kälteleistung bei geringem Platzbedarf durch die Containerlösung.



Klimatische Veränderungen

sicherer Betrieb auch bei hohen Außentemperaturen (bis 50°C) garantiert



Energieeffizienz wird kritisch

PUE < 1,2
als Vorgabe für
moderne Data Center.



Nachhaltigkeit ist Voraussetzung

Mit NH3 als natürliches Kältemittel und einem GWP von 0 unterstützt EcoChill DC die Dekarbonisierung von Data Center.



Regulatorische Entwicklungen

EcoChill DC ist frei von PFAS und CO2 Besteuerung und schafft damit Planungssicherheit.



Verantwortung übernehmen

Mit der Entscheidung für EcoChill DC übernehmen Sie Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft.

Technologie braucht Vertrauen. Erfahrung schafft Vertrauen.

Seit über 25 Jahren entwickelt Zimmermann maßgeschneiderte und höchst anspruchsvolle Kälte- und Energieanlagen mit natürlichen Kältemitteln.

Zimmermann Industriekälte verbindet langjährige Erfahrung mit fundiertem technischem Fachwissen und zuverlässiger Projektkompetenz. Von der Beratung und Planung bis zur Umsetzung und Betreuung entstehen individuelle Lösungen, die auf die Anforderungen industrieller Anwendungen und die Ziele unserer Kunden abgestimmt sind. Ein flächendeckendes Servicenetz mit kurzen Reaktionswegen unterstützt dabei einen verlässlichen Anlagenbetrieb und eine partnerschaftliche Betreuung über den gesamten Projektverlauf hinweg.



Kundenbedarfs-
Analyse



Engineering



Fertigung



FAT
am eigenen
Standort



Installation



Service und
Wartung

25 Jahre
Erfahrung

> 140
Mitarbeiter:innen

> 300
realisierte Anlagen

**Factory
Acceptance Test**
auf dem eigenen Prüfstand

Teil der
Equans Gruppe

Die Zukunft der Data Center Kühlung beginnt jetzt

Mit EcoChill DC setzen Sie auf eine zukunftssichere Kältelösung die Effizienz, Technologie und Nachhaltigkeit seriös verbinden.

Lassen Sie uns gemeinsam
die Zukunft gestalten.

Michael Thies

Zimmermann Industriekälte GmbH

m.thies@zip.gmbh

www.zimmermann-industriekaelte.de

