

Prozesstechnik:

Kältetechnik und CO₂-Rückgewinnung.

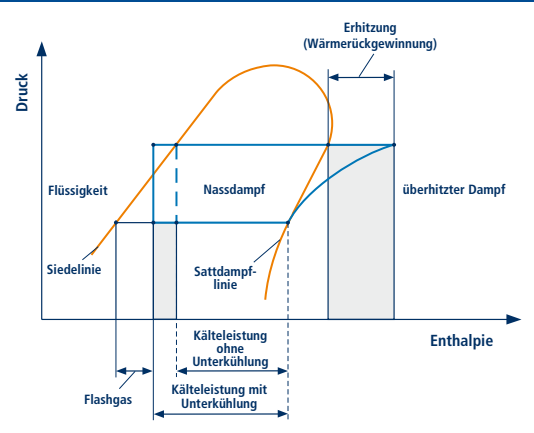


Intelligente Kältetechnik...

Kälteanlagen sind in der Brauerei von zentraler Bedeutung, nicht nur, weil die Kälteerzeugung mit etwa 40 % Anteil zu den größten Stromverbrauchern in der Brauerei gehört, sondern auch, weil die Kühlung direkt die Bierqualität beeinflusst.

Um funktionale und wirtschaftliche Lösungen zu realisieren, ist das Wissen aus beiden Welten, aus der Kältetechnik wie aus dem Brauprozess, unerlässlich. GEA Brewery Systems hat jahrzehntelange Erfahrung im Kälteanlagenbau.

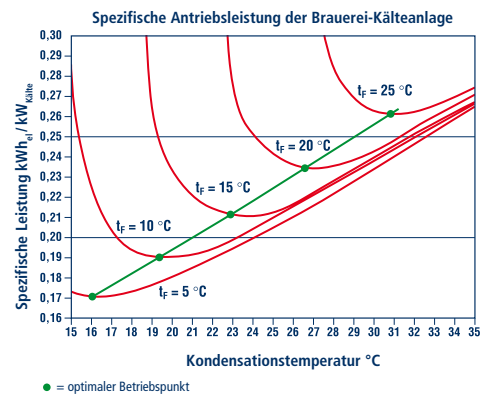
Unsere Kälteexperten haben aber auch das notwendige technologische Fachwissen. Wir planen und bauen Kälteanlagen für jeden Einsatzzweck im gesamten Brauerei- und Mälzereibereich, immer im Hinblick auf die Qualität des Produktes und den optimalen Energieeinsatz. Entscheidend ist das Endprodukt, die Kälte ist dazu ein wesentliches Hilfsmittel. Mit einem maßgeschneiderten, intelligenten Kälte-Management sorgen wir für einen rundum optimalen Kältekreislauf: die richtige Kälteleistung zur richtigen Zeit am richtigen Ort. Höchste Wirtschaftlichkeit geht einher mit maximaler Betriebssicherheit und langer Lebensdauer.



FACTS & FIGURES

Erfahrung in der Brauereikälte

Seit über 80 Jahren ist GEA Brewery Systems im Kältebereich weltweit aktiv. Wir haben Gesamtanlagen in Größenordnungen von 100 bis 10.000 kW Kälteleistung realisiert und können auch bei Modernisierungen und Optimierungen bestehender Anlagen exzellente Referenzen vorweisen. Durch unsere weltweite Erfahrung und Zertifizierungen können wir nach länderspezifischen Gegebenheiten – wie technischen Standards oder gesetzlichen Richtlinien – projektieren und bauen.



...angepasst an den Brauprozess.

Höchst effizient: Mehr-Temperaturen-Kreislauf.

Wer Kältetechnik möglichst effizient nutzen will, entscheidet sich heute für einen Mehr-Temperaturen-Kreislauf. Die Anlage ist dabei in Kreisläufe mit unterschiedlichen Temperaturniveaus aufgeteilt, die optimal auf den jeweiligen Bedarf der verschiedenen Kälteverbraucher im Brauprozess abgestimmt sind. Für die Kühlung der Gär- und Lagertanks empfiehlt sich Ammoniak als Kühlmedium; die Hefeanlagen und Produktkühler werden mittels Glykol gekühlt, für die Würzekühlung ist meist vorgekühltes Brauwasser zu empfehlen. Durch diese Trennung wird für jeden Verbraucher die Temperatur des Kältemittels auf höchstmöglichem Niveau bereitgestellt. Dies spart

Energie, denn pro Grad Celsius höhere Verdampfungstemperatur des Kältemittels sinkt die elektrische Antriebsleistung um bis zu 3 %.

Intelligente Steuerung für optimierte Abläufe.

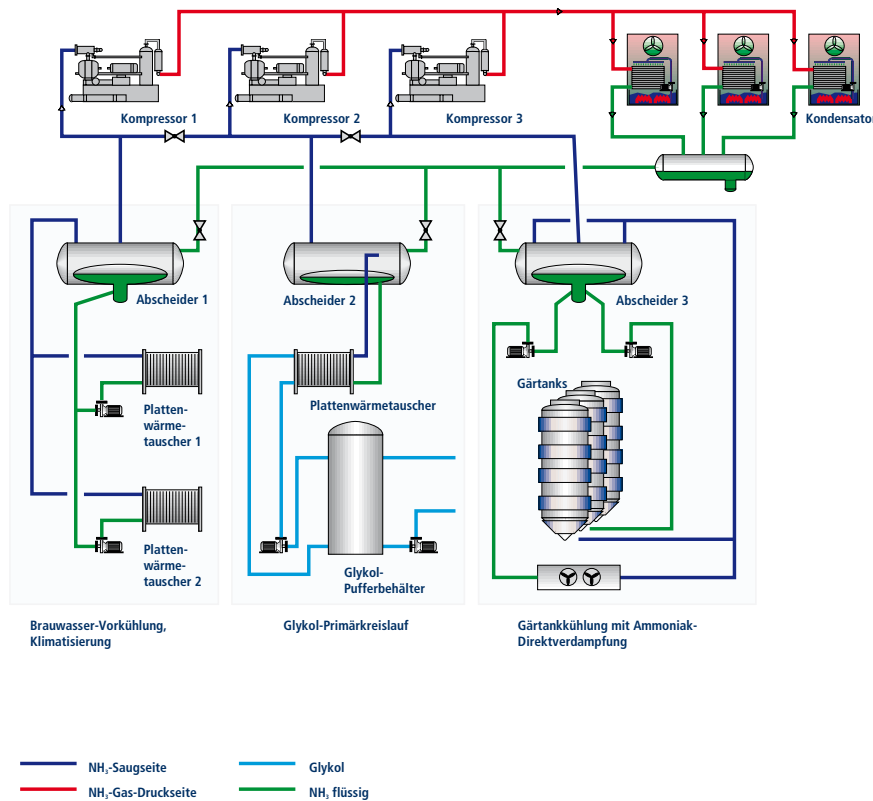
Mit intelligenten Steuerungskonzepten sorgt GEA Brewery Systems für optimierte Abläufe in der Kälteanlage. Die von uns entwickelten Regelsysteme erfassen alle wesentlichen Betriebsparameter und errechnen daraus den optimalen Betriebspunkt für die Anlage. Präzise werden alle Verbraucher bedarfsgerecht versorgt und gleichzeitig die eingesetzte Anlagentechnik im Hinblick auf einen optimierten Spitzenverbrauch abgestimmt. Der Vorteil: Der elektrische Energieverbrauch für die Erzeugung der notwendigen Kälteleistung wird deutlich reduziert.

Optimierungspotenzial

Im Kältekreislauf sind verschiedene Optimierungsmöglichkeiten verborgen. Unsere Kältetechniker beweisen immer wieder, dass sie es schaffen, in der Brauereikälteanlage diese Potenziale aufzuzeigen und auszunutzen.

Optimale Betriebsbedingungen

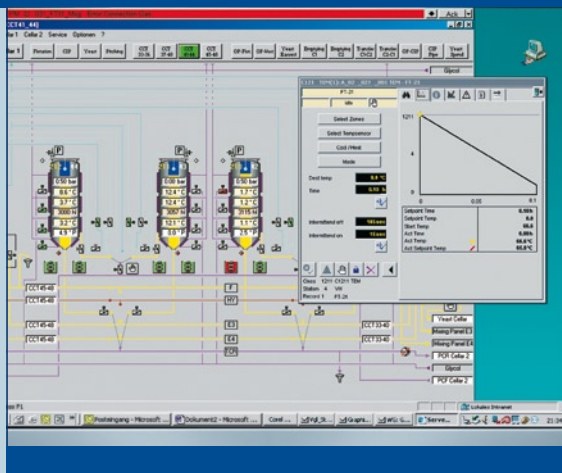
GEA Brewery Systems Kälteanlagen erreichen optimale Betriebsbedingungen durch den Einsatz anwendungsgerechter Steuerungstechnik.



FACTS & FIGURES

Die richtige Gärtemperatur für jedes Bier.

Jede Biersorte hat ihr individuelles Kühlprofil. Durch gezielte Auslegung und Steuerung der Kühlzonen können wir die Temperatur und damit die Konvektion im Tank optimal beeinflussen. Nicht nur die einzelnen Kühlzonen werden in Abhängigkeit von der Biersorte angesteuert, sondern auch die erforderliche Kühlmitteltemperatur. Bei der biersortenabhängigen Abkühlung des Tankinhalts wird die Tankinnenwandtemperatur berücksichtigt, um Eisbildung zu vermeiden. Im Prozessleitsystem ist deshalb für jede Biersorte ein separates Rezept angelegt. Durch die individuelle Kühlung der Tankzonen werden Temperaturschichtungen im Tank sicher vermieden. Der gesamte Tankinhalt wird gleichmäßig vergoren und erreicht schneller die gewünschte Lagertemperatur. Innerhalb einer Anlage kann jeder Gärtank variabel betrieben werden.



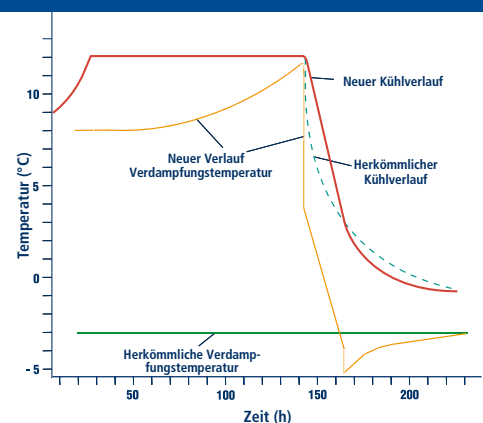
FACTS & FIGURES

Steuerungsmodul „Tankkühlung“

Das Modul für den Gärkeller steuert den Gärvorgang optimal. Die klar strukturierte Bedienoberfläche gibt Überblick über alle Funktionalitäten und sorgt für beste Bedienbarkeit.

Angepasste Kälte: nicht nur qualitativ vorteilhaft

Üblicherweise wird der Tankinhalt während der Gärung mit einer konstanten Kühlmitteltemperatur gekühlt. Bei der von GEA Brewery Systems entwickelten „schonenden Tankkühlung“ wird die Verdampfungstemperatur entsprechend der Biersorte im Tank geregelt. Dies vermeidet Hefestress und Eisbildung im Tank und bietet zudem höchste Produktflexibilität im Gärkeller – von High-Gravity bis zu alkoholfreiem Bier.



Beste Erfahrungen mit Ammoniak-Direktverdampfung.

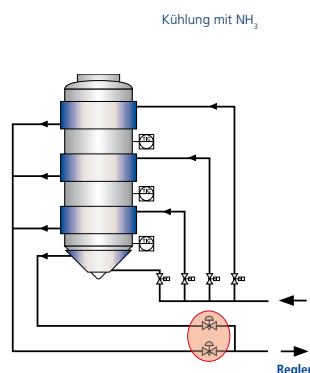


Als einer der ersten Kälteanlagenbauer setzte GEA Brewery Systems auf den Einsatz von Ammoniak zur direkten Kühlung von Gärtanks. Im Vergleich zur indirekten Kühlung mittels Kälte-träger hat diese Art der Direktverdampfung entscheidende Vorteile: Die Wärmeübertragungsleistung mit Ammoniak ist etwa 90-mal höher als die mit herkömmlichen Kälte-trägern (Glykol-Wasser) und ist zudem über einen breiten Leistungsbereich sehr gut regelbar. Die Energieeinsparung gegenüber indirekter Kühlung mittels Glykol beträgt in der Regel über 14 %. In Kombination mit Zentralkälteanlagen ist dieses Verfahren in punkto Betriebssicherheit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit unschlagbar.



Tankkühlungssystem mit NH_3 -Direktverdampfung

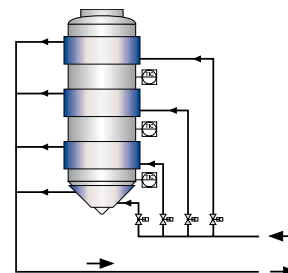
Die Direktverdampfung mit variabler Temperatur des Kältemittels bietet sehr flexible Regelungsmöglichkeiten.



FACTS & FIGURES

Tankkühlungssystem mit Glykol-Wasser

Bei der Kühlung mit Kälte-trägern herrschen konstante Vorlauf-temperaturen. Die Temperaturregelung erfolgt durch einfaches Zu- und Abschalten der einzelnen Kühlzonen.



Effiziente CO₂-Rückgewinnung ...

CO₂-Rückgewinnungsanlagen sind heute in modernen Brauereien Stand der Technik. Sie tragen zur Kostensenkung bei und sind wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung.

Als Hersteller von CO₂- und Brauereianlagen wissen wir, wie wichtig reines CO₂ für die Qualität des Bieres ist. So genügen bereits geringste Restsauerstoffgehalte in der eingesetzten Kohlensäure, um die geschmackliche Stabilität Ihres Bieres zu schädigen. Im Gegensatz zu anderen Quellen kann bei Verwendung der eigenen Gärungskohlensäure die Qualität am besten sichergestellt werden. Durch den Einsatz der Strippertechnologie können wir außerdem das Gärungs-CO₂ bereits in frühen Gärstadien der Rückgewinnung zuführen.

Auch in der CO₂-Rückgewinnung profitieren unsere Kunden von unserem vernetzten Denken: GEA Brewery Systems bindet die CO₂-Rückgewinnung perfekt und nahtlos in geplante oder bestehende Kältesysteme ein. Damit ergeben sich auf der CO₂- wie der Kälteseite optimierte Wirkungsgrade und Einsparungen bei den Anlageninvestitionen. Die Vorteile einer GEA Brewery Systems CO₂-Rückgewinnung überzeugen: höchste Reinheit, maximale Betriebssicherheit und niedrige Betriebskosten.

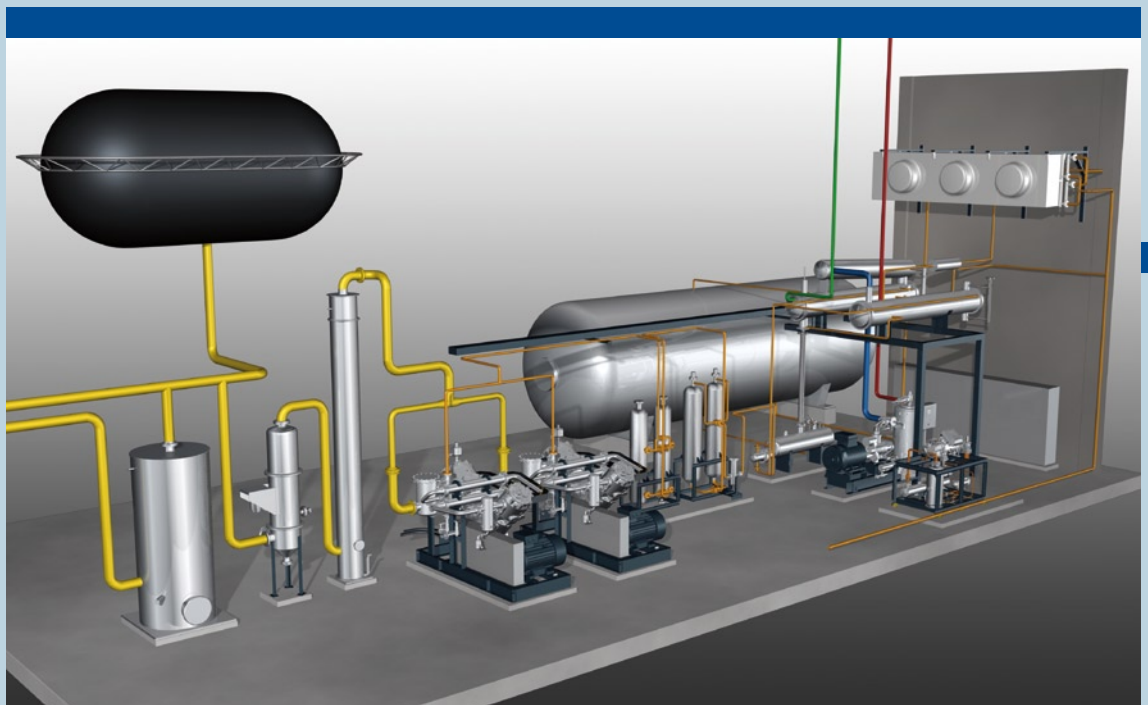
CO₂-Rückgewinnungsanlage mit Strippersystem

Die Kombination aus Rückgewinnung und Aufbereitung mit einem Strippersystem garantiert höchste Reinheit (99,998 %) und geringste O₂-Anteile von unter 5 ppm.

Wärmerückgewinnung

Für die CO₂-Verdampfung wird die Wärme aus dem Rücklauf des Glykol-Kreislaufs genutzt und bringt so eine Einsparung bei der erforderlichen Rückkühlung in der Kälteanlage.

FACTS & FIGURES

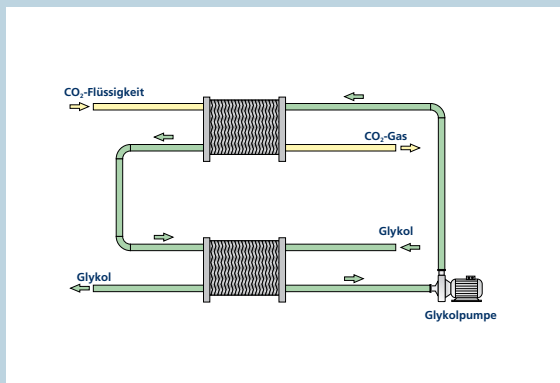


...ein Kostenfaktor weniger.

Abwärme nutzen, Energie sparen.

GEA Brewery Systems legt besonderes Augenmerk auf die Wärmerückgewinnung. In den meisten Brauereien wird flüssiges CO₂ (ca. -25 °C) aus dem Speicher für den Einsatz wieder verdampft mittels Umgebungsluft, Warmwasser aus einem Wärmespeicher oder Dampf. Dabei geht die Wärmeenergie verloren.

Mit Hilfe von Wärmerückgewinnungsmodulen wird Wärmeenergie der Kälteanlage für die CO₂-Verdampfung verwendet, wodurch sich der Energieverbrauch in der Kälteanlage reduziert.



FACTS & FIGURES

CO₂-Rückgewinnung in allen Größenordnungen

Seit 1987 hat GEA Brewery Systems eine Vielzahl von CO₂-Anlagen realisiert, in Größen von 30 bis 2.500 kg/h. Jede Anlage wird exakt auf die jeweilige Sudgröße, Sudfolge und den Stammwürzegehalt abgestimmt. Investitions- und Betriebskosten amortisieren sich so in kürzester Zeit. Blockanlagen werden im Leistungsbereich von 50 bis 500 kg/h gebaut. Bei Leistungen über 500 kg/h passen wir die Anlagen individuell an den Einsatzbereich an.



Kältetechnik und CO₂-Rückgewinnung.

Um funktionale und wirtschaftliche Kälte- und CO₂-Rückgewinnungsanlagen zu realisieren, ist das Wissen aus beiden Welten, aus der Kältetechnik wie aus dem Brauprozess, unerlässlich. Seit über 80 Jahren ist GEA Brewery Systems im Kältebereich weltweit aktiv. Wir haben Gesamtanlagen in Größenordnungen von 100 bis 10.000 kW Kälteleistung realisiert und können auch bei der Modernisierung und Optimierung bestehender Anlagen exzellente Referenzen vorweisen.



Process Engineering

GEA Brewery Systems GmbH

Huppmann Tuchenhagen

Standorte:

Heinrich-Huppmann-Str. 1, 97318 Kitzingen
Telefon +49 9321 303-0, Fax +49 9321 303-603

Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen
Telefon +49 4155 49-0, Fax +49 4155 49-2770

info@gea-brewery.com, www.gea-brewery.com