

Presseinformation

11-stufiges Verdichtersystem für BASF

Das Herzstück einer der weltweit leistungsstärksten Wärmepumpensysteme wird in Südniedersachsen gefertigt

[Moringen, Dezember 2025]

BASF investiert in eine der leistungsstärksten Wärmepumpensysteme an seinem Stammwerk Ludwigshafen. Ziel ist es, Abwärme aus einer der größten Produktionsanlagen an dem Chemiestandort – dem Steamcracker II – als thermische Energiequelle zu nutzen, um CO₂-freien Dampf zu erzeugen. Der Einsatz des emissionsfreien Dampfes in der Ameisensäureproduktion hat das Potential, die dort entstehenden Treibhausgasemissionen künftig um 98 % zu reduzieren.

PILLER liefert das Herzstück der Anlage

Herzstück einer der weltweit leistungsstärksten Wärmepumpensysteme sind die Komponenten von Piller Blowers & Compressors.



Bild-Titel: 4272_The_steam_cracker_II_The_heart_of_the_Verbund. © BASF

Die Maschinen aus der VapoLine®-Serie von PILLER verdichten dampfförmige Abwärme aus industriellen Prozessen effizient und bringen diese so auf ein nutzbares Temperaturniveau – die

Grundlage der Wärmepumpenfunktion. PILLER liefert 6 VapoFlex®-Maschinen (Zug 1) und 5 weitere VapoFlex® (Zug 2) - zur Dampferzeugung. Insgesamt handelt es sich um eine Anlage mit 11 Verdichterstufen inklusive der elektrischen Antriebssysteme und den entsprechenden Zubehörkomponenten.

Die Auslieferung ist für Mitte 2026 geplant. Das System erfordert höchste Verdichterleistung und wird ca. 500.000 Tonnen Dampf pro Jahr verdichten. Neben den technologisch anspruchsvollen Maschinen mit Laufraddurchmessern von bis zu 2,25 m ist das System mit einer modernen Betriebspunktüberwachung ausgestattet. Dabei wird der Betreiber informiert, wenn Grenzbereiche erreicht oder überschritten werden, um eine höchste Maschinenverfügbarkeit sicherzustellen.



Gemeinsam mit dem Anlagenbauer GIG Karasek wird das Projekt bei BASF realisiert. Das ComprivAP-System von GIG Karasek vereint die bewährten Komponenten Plattenfallfilmverdampfer, Flash-Tank und die PILLER-Verdichterkaskade zu einem wegweisenden technologischen Gesamtkonzept. Dank seines hybriden Designs erzeugt es vollständig sauerstofffreien Dampf und nutzt reines Wasser als sicheres, umweltverträgliches Arbeitsmedium. Die flexible Fahrweise mit stufenloser Teillastfähigkeit und strompreisoptimierten Start-Stopp-Zyklen ermöglicht einen wirtschaftlichen Betrieb, während intelligentes Condition-Monitoring die Verfügbarkeit erhöht und den Wartungsaufwand reduziert.

Projektdaten im Überblick	
COP des Gesamtsystems:	ca. 3
Eingangstemperatur:	57 °C
Ausgangstemperatur:	190 °C
Temperaturanstieg:	133 K
PILLER-Maschinen:	11 VapoFlex®
EPC-Auftragnehmer für das Gesamtprojekt:	GIG Karasek
Gesamtsystem:	ComprivAP von GIG Karasek

PILLER im Prozess

Das innovative Dampfverdichtungssystem setzt neue Maßstäbe in der Effizienz und Qualität der Dampferzeugung. In einem ersten Schritt wird Abwärme in einem Flashkreislauf von GIG Karasek genutzt, um Entspannungsdruck unter Vakuumbedingungen zu erzeugen. Dieser Dampf wird anschließend von sechs VapoFlex® in Reihe (Zug 1) auf einen Druck oberhalb des Atmosphärendrucks verdichtet. Eine wesentliche Anforderung für den nachfolgenden Prozess ist es, den Eintrag von minimalen Mengen an Luftsauerstoff zu vermeiden. Diese hohe Prozessanforderung zu erfüllen, ist für das System, bestehend aus Verdichtern und verbindenden Rohrleitungen im Vakuumbereich aus Konstruktionsgründen aufwendig. Deshalb hat man sich für das

Konzept mit einem Zwischenwärmetauscher in Form eines maßgeschneiderten Plattenfallfilmverdampfers von GIG Karasek entschieden. Somit ist ein Eintrag von atmosphärischer Luft in den nachfolgenden Prozess ausgeschlossen.



Bild-Titel: VapoFlex®-Maschinen von Piller Blowers & Compressors im Massenstrombereich bis zu 250.000 kg/h mit einem hohen Individualisierungsgrad für spezifische Prozessbedingungen. © Piller Blowers & Compressors



Der im Zwischenwärmetauscher neu gewonnene Frischdampf oberhalb atmosphärischer Bedingungen wird anschließend von fünf weiteren VapoFlex® in Reihe (Zug 2) auf das erforderliche Druck- und Temperaturniveau verdichtet. Das Resultat: bis zu 60 Tonnen Dampf pro Stunde.

BASF und PILLER verbindet eine langjährige Partnerschaft, in der bereits mehrere Brüdenverdichtungsanlagen mit den Maschinen von PILLER ausgestattet wurden. Daneben hat PILLER ähnliche Mehrstufen- bzw. Heatpumpkonzepte in den vergangenen Jahren bereits erfolgreich für andere Kunden der Chemieindustrie außerhalb Europas geliefert und ist stolz und froh, das aufgebaute Know-how nun auch für die deutsche Chemieindustrie anwenden zu können. Das fortschrittliche Verdichtungssystem gewährleistet nicht nur eine hohe Effizienz und Qualität, sondern im CompriVAP-Gesamtsystem auch eine zuverlässige Versorgung mit Dampf sowie hohe Verfügbarkeit, die den spezifischen Anforderungen von BASF entsprechen.

Christoph Böhnisch, Geschäftsführer bei PILLER, ergänzt: „Unsere VapoLine®-Verdichter sind bereits in vielen Wärmerückgewinnungsprojekten weltweit im Einsatz. Das BASF-Projekt ist für uns jedoch nochmal etwas ganz Besonderes: Unsere Kompetenz im Pilotprojekt in Deutschland zu sehen und gemeinsam die Transformation zu gestalten erfüllt das ganze Unternehmen mit Stolz.“

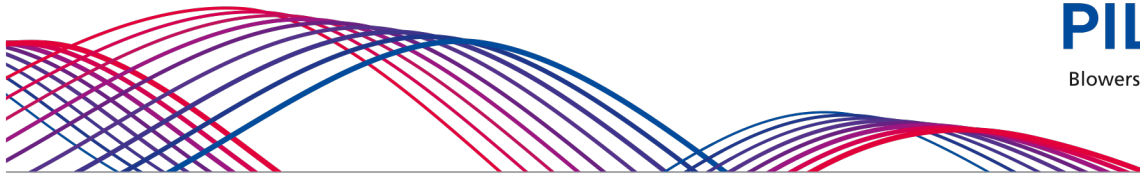
Meilenstein für die grüne Transformation

Während die grüne Transformation branchenübergreifend an Bedeutung gewinnt, ist sie für BASF ein klar definierter strategischer Schwerpunkt. Ein wesentlicher Schlüssel dazu ist die Nutzung industrieller Abwärme. Die Verdichtertechnologie der VapoLine® bringt Abwärmedampf effizient auf ein höheres Temperaturniveau. So lässt sich die Energie beispielsweise direkt in der Produktion nutzen, was die Effizienz steigert und CO₂-Emissionen reduziert – ein Gewinn für Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit.

Dieses Projekt ist ein Meilenstein wie auch Andreas Schnitzhofer, Geschäftsführer bei GIG Karasek betont: „Für uns ist das ein Game Changer. Abwärme bleibt heute häufig ungenutzt oder wird teuer heruntergekühlt. Dabei ist sie eine wertvolle Ressource - und eine echte Alternative zu fossilen Brennstoffen. Unsere Lösung nutzt diese Energiequelle effizient. In der Regel amortisieren sich die Investitionen nach zwei bis drei Jahren.“

Zielgruppen sind alle Firmen in der Chemieindustrie und auch andere Branchen, bei denen Energieeffizienz und CO₂-Reduzierung eine wichtige Rolle spielen. Der Bedarf ist immens: Allein der deutsche Industriesektor verbraucht jährlich rund 544 TWh Prozesswärme¹, wobei ein erheblicher Anteil weiterhin durch fossile Energieträger gedeckt wird.

BASF wird durch dieses Projekt die CO₂-Emissionen um bis zu 100.000 Tonnen pro Jahr reduzieren. Ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu Netto-Null-CO₂-Emissionen bis 2050. Dank der Skalierbarkeit und Anpassungsfähigkeit des Gesamtsystems sind zahlreiche Anwendungen



mit verschiedenen Abwärmequellen möglich. Das BASF-Projekt zeigt das große Potenzial der industriellen Abwärmenutzung und kann andere Industrien inspirieren, ähnliche Lösungen zur CO₂-Reduktion zu implementieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Zuge der industriellen Transformation, BASF gezielt auf innovative Technologien setzt, um neue Wege in der nachhaltigen Prozesswärmebereitstellung zu erschließen. Dabei steht unter anderem der Einsatz von Hochtemperatur-Wärmepumpen im Fokus, die durch die Nutzung von Abwärme und hohe Wirkungsgrade ein erhebliches Potenzial zur Reduktion von Primärenergieverbrauch und CO₂-Emissionen bieten – selbst unter den aktuellen Rahmenbedingungen des Strommixes. Vor diesem Hintergrund ist der technologische Fortschritt, wie ihn BASF in Pilotprojekten vorantreibt, ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Dekarbonisierung industrieller Prozesse.

(Quelle: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ GmbH, „Industrial high temperature heat pumps in Germany and Europe – potentials, application cases and support policy“, Dezember 2022)

[Zeichen, inklusive Leerzeichen: 7.572]



Über Piller Blowers & Compressors

Die Piller Blowers & Compressors GmbH mit Sitz in Moringen entwickelt, konstruiert und fertigt kundenspezifische Verdichter für die Prozessindustrie. Die Wurzeln des Familienunternehmens gehen auf das Jahr 1909 zurück.

PILLER bietet mit individuellen Konstruktionen oder passend konfigurierten Maschinen effiziente und wirtschaftliche Lösungen für Kunden aus vielen Branchen, unter anderem aus der Lebensmittelindustrie, der Zellstoff- und Papierproduktion, der chemischen Industrie, der Petrochemie, der pharmazeutischen Industrie oder der industriellen Abwasserbehandlung. PILLER unterstützt Kunden außerdem mit innovativer Technologie zur Wärmerückgewinnung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Produktion. Die Verdichter für die Prozessindustrie können bis zu 75 Prozent reduzierten Energiebedarf, über 60 Prozent verringerten CO₂-Ausstoß und bis zu 90 Prozent Energiekosteneinsparungen erreichen.

PILLER bietet einen Full-Service vom Engineering über die Projektplanung bis hin zur Konstruktion und Fertigung und dazu umfassende Dienstleistungen, einschließlich Inbetriebnahme, Schulung, Inspektion, Reparatur und Systemoptimierung. Mit fortgesetzten Investitionen in Forschung und Entwicklung arbeitet PILLER kontinuierlich daran, die Grenzen der bereits hohen Wirkungsgrade, Leistungsverfügbarkeit und langen Laufzeiten seiner Maschinen weiter zu verschieben.

Mit 528 Mitarbeitern und Niederlassungen in den USA, Singapur, China und Australien sowie Joint Ventures in Korea, Indien und Brasilien ist PILLER heute international aufgestellt. Der Konzernumsatz betrug im Jahr 2024 rund 130 Millionen Euro.

Ihre Ansprechpartnerin:



Kerstin Stumpf-Trautmann

Piller Blowers & Compressors GmbH
Nienhagener Str. 6
37186 Moringen

Tel.: +49 5554 201-202
Mobil: +49 176 120 11 255
E-Mail: marketing@piller.de
www.piller.de

Bild

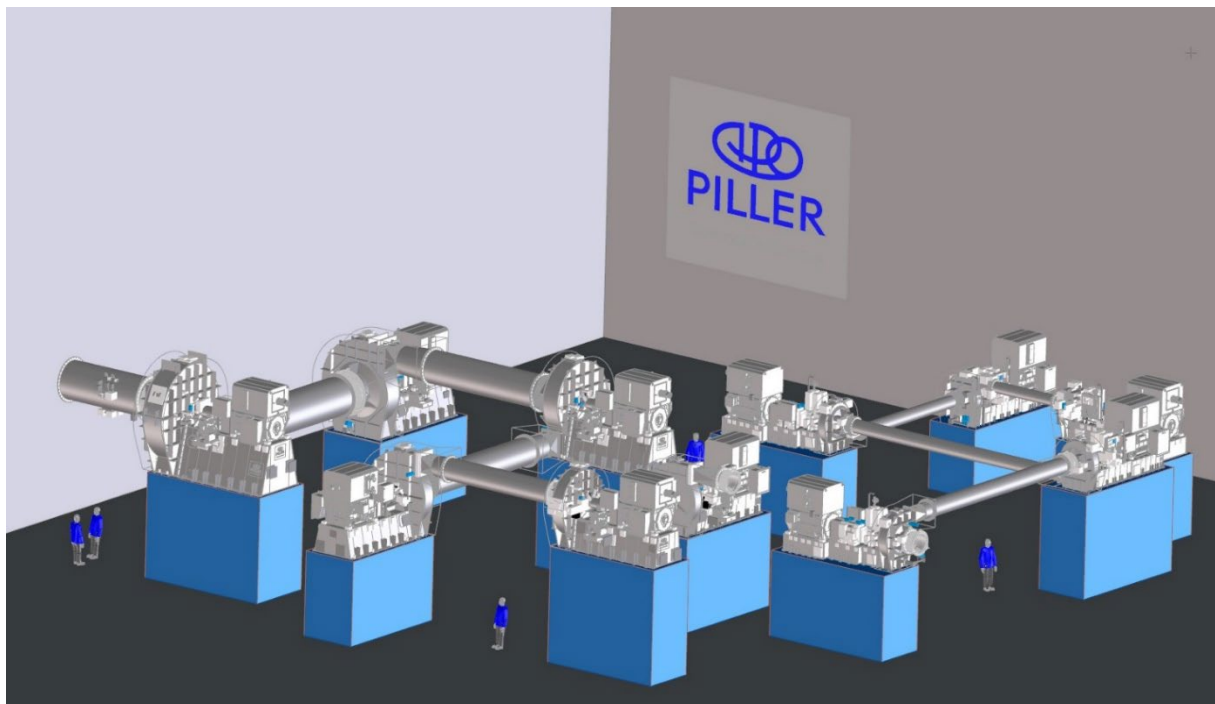


Bild-Titel: Exemplarische Darstellung einer 11-stufigen Verdichteranlage von PILLER.6 VapoFlex®-Maschinen (Zug 1) und 5 weitere VapoFlex® (Zug 2). © Piller Blowers & Compressors