

KAESERreport

Das Journal für Produktionsbetriebe

2/25









Inhalt Ausgabe 2/25









3 Editorial

4 KAESER Herbstmessen K-Messe und Agritechnika

6 Partyliebling seit mehr als 50 Jahren Modernisierung der Druckluftstation bringt fünfstellige Energieersparnis

BUTTING und KAESER: Partnerschaftlich zum Erfolg

Summe aus Effizienz und Kosten45 Prozent weniger Energiekosten

12 Eine nachhaltige Vision für die Zukunft
Das perfekte Energiespar-Duo: Neue Kompressoren
und Wärmerückgewinnung

14 Mission Artenschutz
Biopark in Argentinien schützt bedrohte Tier- und Pflanzenarten

16 Keine Chance für dicke Luft Spezialist für Lüftungshygiene und Trockeneisreinigung

18 Revolution im Tunnelbau

Druckluft für innovative Tunnelbohrmaschinen

20 Es kommt auf die Menschen an Brauerei vertraut auf KAESER KOMPRESSOREN

22 Kaffee-Genuss "Made in Germany" Zuverlässigkeit und Redundanz

KI in der Industrie ist mehr als nur große Sprachmodelle (LLM*)

Künstliche Intelligenz (KI) ist in aller Munde und oft denken viele dabei ausschließlich an die beeindruckenden Fähigkeiten von großen Sprachmodellen wie ChatGPT oder Gemini. Sie schreiben Texte, beantworten Fragen und revolutionieren die Art und Weise, wie wir Informationen verarbeiten. Doch wer KI in der Industrie ausschließlich auf diese Modelle reduziert, verpasst die eigentliche Revolution. Die wahre Kraft der künstlichen Intelligenz liegt nicht nur in der Lösung isolierter Aufgaben, sondern in der tiefen Integration in alle operativen Prozesse eines jeden Unternehmens.

Es ist eine Fehleinschätzung, zu glauben, dass KI nur ein Werkzeug für das Marketing oder den Kundenservice ist. Der größte Wert entsteht, wenn KI direkt in die Wertschöpfungskette eingebettet wird: Das bedeutet, KI-Systeme zu nutzen, um Produktionsprozesse zu optimieren, Lieferketten vorausschauend zu steuern oder die Qualitätssicherung zu automatisieren.

*Large Language Models







Dipl.-Wirtsch.-Ing. Tina-Maria Vlantoussi-Kaeser

Ein Fertigungsbetrieb kann KI-gestützte Sensorik einsetzen, um frühzeitig Anzeichen von Maschinenverschleiß zu erkennen und Wartung zu planen, bevor es zu teuren Ausfällen kommt. Ein Logistikzentrum kann mit Hilfe von KI-Algorithmen Routen optimieren und somit Kraftstoff und Zeit zu sparen. Die Integration von KI in die Kernprozesse ermöglicht eine Effizienzsteigerung, die mit herkömmlichen Methoden kaum erreichbar ist. Sie liefert präzise Prognosen, automatisiert monotone Aufgaben und ermöglicht es den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, sich auf komplexe und kreative Tätigkeiten zu konzentrieren.

Wir müssen aufhören, die KI als eine oberflächliche Ergänzung unserer Arbeit und Aufgaben zu sehen. Stattdessen sollten wir sie als das betrachten, was sie ist und was man aus ihr machen kann: eine fundamentale Technologie, die das Potenzial hat, die gesamte industrielle Landschaft zu transformieren. Die Zukunft der Industrie ist intelligent. Und diese Intelligenz entsteht nicht durch den bloßen Einsatz als Werkzeug, sondern durch ihre strategische und tiefgreifende Integration, die jeden Prozess revolutioniert.

Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-Mail: produktinfo@kaeser.com

Redaktion: Petra Gaudiello (verantw.), E-Mail: report@kaeser.com Layout: Sabine Deinhart, Theresa Götz

Fotograf: Marcel Hunger

Druck: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Adressänderungen/
Abbestellungen: kundendaten

kundendaten.deutschland@kaeser.com

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos übernimmt die Redaktion keine Haftung. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung.

USt-ldNr.: DE 132460321 Registergericht Coburg, HRB 5382

Ihre personenbezogenen Daten werden von uns zu Marketingzwecken verwendet und gespeichert. Detaillierte Informationen dazu finden Sie unter www.kaeser.de/datenschutz-marketing. Sie können der Verwendung und Speicherung Ihrer Daten zu Marketingzwecken jederzeit widersprechen unter kundendaten.deutschland@kaeser.com.

2 | KAESER report | 3

Impressum:
Herausgeber: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Deutschland, Carl-Kaeser-Str. 26

KAESER Herbstmessen

K - Messe: 8.-15. Oktober 2025 in Düsseldorf

In der Kunststoff- und Kautschukindustrie ist Druckluft unverzichtbar

Die "K" gilt als international führende Fachmesse in der Kunststoff- und Kautschukindustrie. Die Veranstaltung zieht eine Vielzahl von Fachleuten aus Produktion, Verarbeitung und verwandten Branchen an, um sich über die aktuellen Innovationen zu informieren und wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Der Druckluftsystemanbieter KAESER KOMPRESSOREN sorgt dafür, dass Druckluft sicher und effizient zur Verfügung

Auf der K-Messe erleben Sie ein maßgeschneidertes Produkt- und Dienstleistungsprogramm für verschiedenste Anwendungen der Kunststoff-Kautschukindustrie.

Hier finden Sie uns

Halle: 11 | Stand: 11H6

Hier sind die Hauptgründe, warum Druckluft in der Kunststoffherstellung so wichtig

Thermoformen (Druckluftformen):

Bei dieser Methode wird eine erwärmte Kunststoffplatte mit Druckluft in oder auf eine Form gepresst.

Betrieb von Maschinen und Werkzeugen (Pneumatik):

Viele Maschinen und Automatisierungskomponenten in der Kunststoffproduktion (z.B. Roboter, Greifer, Ventile, Zuführsysteme, Spritzgießmaschinen) werden pneumatisch betrieben. Druckluft ist hier die Energiequelle für Bewegung und Steuerung.

Granulatförderung:

Kunststoffgranulate, die als Rohmaterial dienen, werden oft pneumatisch durch

Rohrleitungen transportiert. Druckluft bläst die Granulate durch das System.

Reinigung und Abblasen:

Druckluft wird zum Reinigen von Formen, Werkzeugen und

fertigen Produkten eingesetzt, um Staub, Späne oder andere Verunreinigungen zu

Kühlung:

In einigen Prozessen kann Druckluft zur Kühlung von Werkzeugen oder Produkten verwendet werden, um den Produktionszyklus zu verkürzen.

Trocknung:

Manchmal wird Druckluft zur Trocknung von Kunststoffgranulaten vor der Verarbeitung verwendet, um Feuchtigkeit zu entfernen, die die Qualität des Endprodukts beeinträchtigen könnte.

Verpackung und Logistik:

Auch in nachgelagerten Prozessen wie der Verpackung und dem innerbetrieblichen Transport können pneumatische Systeme zum Einsatz kommen.

Es gibt viel zu sehen und hautnah zu erleben. Gerne zeigen wir Ihnen, mit welchen neuen Technologien und Innovationen wir Ihr Unternehmen unterstützen können. Herzlich Willkommen auf dem KAESER Messestand in Düsseldorf.

AGRITECHNICA: 9.-15. November 2025 in Hannover

Druckluft in der Landwirtschaft

Unter dem Leitthema "Touch Smart Efficiency" öffnet die AGRITECHNICA 2025 Besuchern den direkten Zugang zu innovativen, vernetzten landwirtschaftlichen Systemen, die durch digitale Technologien Effizienz, Nachhaltigkeit und Produktivität steigern.

> Der Druckluftsystemanbieter KAESER KOMPRESSOREN nimmt mit einem maßgeschneiderten Produktprogramm teil und informiert Kunden und Interessenten über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Druckluft in der Landwirtschaft. Diese betreffen die ganze Bandbreite der Tätigkeiten auf Hof und Feld. Hier eine kleine Auswahl:

- Fördern von Getreide, Saatgut oder Dünger (Silobefüllung)
- Sprühtechnik (Pflanzenschutztechnik)
- Reinigung von Maschinen und Gebäuden (Ausblasen von Maschinen, Geräten, Werkstätten)
- Antrieb von Werkzeugen und Geräten (Druckluftwerkzeuge)
- Reifenbefüllung







Hier finden Sie uns

Halle: 2 | Stand: A55



Es gibt viel zu sehen und hautnah zu erleben. Gerne zeigen wir Ihnen, mit welchen neuen Technologien und Innovationen wir Ihre Landwirtschaft unterstützen können. Wir erwarten Sie in Hannover auf dem KAESER-Messestand.



Alles begann im Jahr 1871. Damals gründete Flaschnermeister Karl Huber in Öhringen (Baden-Württemberg) das Unternehmen Huber, auf dessen Wurzeln ENVASES heute zurückgeht. Doch damals dachte Karl Huber nicht daran, Bierfässchen für Brauereien herzustellen. Die Firma Huber produzierte Verpackungen aus Blech, anfangs einfache, mit einem Holzdeckel verschlossene Eimer. Zur genialen Erfindung des ersten kleinen Bierfasses aus Weißblech kam es erst fast 100 Jahre später, als 1972 das so genannte "Partyfass", ein 5-Liter-Fass zum Selbstzapfen, bei Huber erfunden wurde. Es wurde ein voller Erfolg. Heute ist ENVASES

Öhringen als weltweit führender Anbieter für Partyfässer aus Weißblech ein unverzichtbarer Partner für Brauereien und Konsumenten in Europa und Weltmarkführer im Bereich 5-Liter-Partyfässer. Wie in so vielen verschiedenen Branchen wird auch bei ENVASES Druckluft für zahlreiche Fertigungsprozesse benötigt. Druckluft wird verwendet, um eine Vielzahl von Werkzeugen und Maschinen anzutreiben. Dazu gehören beispielsweise Exzenterpressen und Umformmaschinen, die Böden und Oberböden (Deckel) aus lackierten Weißblechtafeln stanzen. Ebenso danach Maschinen, die aus bedruckten Blechen den Fasskörper rundschweißen, formen

und mit den Böden/Oberböden verfalzen. Auch für Transport und Handhabung von Materialien wird Druckluft benötigt. Außerdem wird Druckluft beim Ansaugen von Teilen (Venturi-Prinzip) eingesetzt.

Investiert und noch gespart

Die Druckluft ist im ENVASES Werk 2 eine rausforderungen bestmöglich zu rüsten. absolute Notwendigkeit und muss nicht nur Zu diesem Zweck führte der KAESER-Anzuverlässig, sondern auch in ausreichender sprechpartner verschiedene Simulationen



Die neue, erweiterte Druckluftstation soll den zukünftig höheren Bedarf decken.

Menge und Qualität (Druckluftgualitätsklasse nach ISO 8573-1:2010: 1-4-1) zur Verfügung stehen. Aufgrund von Zukunftsplänen in Richtung neuer Produkte und der damit verbundenen Erweiterung und Modernisierung von Fertigungsanlagen, machte sich Jan Massa, Instandhaltungs-

Weise ergänzen würden, um den aktuellen Druckluftbedarf nicht nur zuverlässig, sondern maximal energieeffizient zu decken. Hier ist das Ergebnis:

Wir haben durch die Modernisierung der Druckluftstation und die Wärmerückgewinnung enorme Energieeinsparungen erzielt.

Jan Massa, Instandhaltungsleiter bei ENVASES Öhringen

leiter bei ENVASES in Öhringen, seit einiger Zeit auch Gedanken zur Modernisierung bzw. Erweiterung der Druckluftstation. Dazu kam, dass ein älterer Kompressor eines anderen Herstellers ausgefallen war und ersetzt werden musste. ENVASES hatte mit KAESER schon in Werk 1 und 2 nur gute Erfahrungen gemacht. In den vielen Jahren der Zusammenarbeit hat sich eine intensive, vertrauensvolle Partnerschaft

Die beiden vorhandenen KAESER-Schraubenkompressoren BSD 72 sorgen zusammen mit dem neuen Schraubenkompressor CSD 130 für die Deckung der Grundlast. während der neue frequenzgeregelte DSD 175 SFC für die Deckung der Bedarfsspitzen sorgt. Ein neuer Energiespar-Kältetrockner SECOTEC TF 340 sorgt zusammen mit dem schon vorhandenen Trockner für die Druckluftaufbereitung. Die maschinenübergreifende Steuerung SIGMA AIR MANAGER 4.0 der neuesten Generation, die die ältere KAESER-Steuerung ersetzte, sorgt für das wirtschaftlichste Zusammenwirken aller Kompressoren und Komponenten und erlaubt Energieersparnisse in nie dagewesenem Umfang. Als Schaltzentrale für die Druckluftversorgung überwacht und steuert sie alle Komponenten der Druckluftstation im Sinne maximaler Kostenersparnis.



etabliert. Deshalb wandte sich Jan Massa

für die anstehenden Optimierungen an der

Druckluftstation wieder an seinen Ansprech-

partner bei KAESER. Das Ziel war, den be-

reits vorhandenen KAESER-Kompressoren

neue Anlagen an die Seite zu stellen, um

die Druckluftstation für die zukünftigen He-

Das sogenannte Partyfass ist bei Konsumenten in der ganzen Welt beliebt.

mit unterschiedlichen Anlagen-Szenarien

durch. Es zeigte sich schnell, welche neuen

Anlagen die vorhandenen Anlagen in bester

Namhafte deutsche und internationale Brauereien gehören zu den Kunden von ENVASES.

Das Ergebnis der Modernisierung kann sich sehen lassen. Der Energieverbrauch der optimierten Druckluftstation liegt heute mit 568.556 kWh um circa 88.000 kWh unter dem Verbrauch des Vergleichszeitraums. Das entspricht einer jährlichen Kostenersparnis von über 26.000 Euro und

einer CO_a-Einsparung von circa 41 Tonnen. Doch es wird noch besser: Da ENVASES die Vorteile der Wärmerückgewinnung nutzt, um die Heizung der Räume und die Warmwasseraufbereitung zu unterstützen, kommt eine jährliche Ersparnis in Höhe von knapp 27.000 Euro dazu. Die Gesamteinsparung beläuft sich demnach auf über 53.000

Euro pro Jahr. Jan Massa ist sehr zufrieden mit dem Ergebnis: "Die Investition hat sich aufgrund der großen Kostenersparnis mehr als gelohnt."





6 | KAESER report KAESER report | 7 Sieben Generationen, 248 Jahre Geschichte und inhabergeführt: Die BUTTING Gruppe aus Knesebeck entwickelte sich zu einem der führenden Verarbeiter nicht rostender Stähle. Geschweißte Edelstahlrohre, plattierte Rohre, Behälter und Anlagen, kryogene Systeme und vieles mehr. Das Familienunternehmen entwickelt sich stetig weiter - und mit ihm der Druckluftbedarf.

Seit der Gründung im Jahr 1777 ist BUTTING kontinuierlich gewachsen. So ist aus dem deutschen Handwerksbetrieb die international agierende BUTTING Gruppe entstanden. Der Stammsitz im östlichen Niedersachsen erstreckt sich mittlerweile auf 535.000 m².

In Knesebeck und sechs weiteren Produktionsstätten rund um den Globus entstehen aus nicht rostenden und plattierten Werkstoffen zahllose Produkte für die verschiedensten Anwendungen: Plattierte Rohre für On- und Offshore-Projekte der Öl- und Gasindustrie, geschweißte Edelstahlrohre für die Halbleiterproduktion, Behälter und ganze Anlagen für die Papier- und Zellstoffproduktion, vakuumisolierte Transfersysteme für den Transport von Flüssiggas und flüssigem Wasserstoff, geschliffene Edelstahlrohre für die Baubranche, wie zum Beispiel Fassadenrohre für den Burj Khalifa und vieles mehr. Zusammenfassend lässt sich sagen: Überall, wo besondere Ansprüche an die Qualität und die Werkstoffe gelten. sind BUTTING-Produkte zu finden. So werden in Knesebeck jährlich 80.000 Tonnen nicht rostender und plattierter Werkstoffe verarbeitet. Erfahrung, Innovation und Weiterentwicklung ließen sowohl das Werkgelände und die Produktpalette als auch den Druckluftbedarf stetig wachsen.

Druckluft der Superlative

Mittlerweile ist der Bedarf enorm. Die größten Verbraucher sind die Strahlanlagen, in denen die Stahl- und Edelstahlrohre gereinigt und zum Beispiel Zunderschichten entfernt werden. Allein die hier zum Einsatz kommenden Strahl-Lanzen haben jeweils einen Druckluftbedarf von 20 bis 40 m³/min. Aber auch pneumatische



Das Werkgelände von BUTTING in Knesebeck erstreckt sich auf über 2 km Länge

Steuerungen zahlreicher Fertigungsmaschinen und -anlagen benötigen Druckluft. Insgesamt werden ca. 120 m³/min benötigt. Der Druckluft kommt also ein hoher Stellenwert zu. Seit den 1980er Jahren setzt BUTTING hier auf einen verlässlichen Partner: KAESER KOMPRESSOREN.

Im Jahr 2018 standen Carsten Bagge (Leiter Liegenschaften & Versorgung) und Stefan Lahmann (Versorgung & Energie) von BUTTING in Knesebeck vor einer großen Herausforderung. Ein Großbrand hatte eine der Produktionshallen vollständig zerstört. Auch betroffen: die damalige zentrale Druckluftstation.

Innerhalb kürzester Zeit musste also ein neues System für die Druckluftversorgung geplant und umgesetzt werden. Hier machte sich die jahrzehntelange Zusammenarbeit mit KAESER KOMPRESSOREN bezahlt. In einem gemeinsamen Projekt wurde eine komplett neue, dezentrale Druckluftstrategie für den gesamten Standort Knesebeck umgesetzt. "Auf Basis unserer langfristigen Partnerschaft haben wir gemeinsam ein individuelles Gesamtkonzept erarbeitet", berichtet Carsten Bagge.

Oberste Priorität hatte die zuverlässige Deckung des Druckluftbedarfs mit ausreichend Redundanz für die heutige Produktionssicherheit und für zukünftige Erweiterungen. Ein Konzept, das aufgeht: Die neu geschaffene Struktur ermöglicht es den Druckluftstationen, bedarfsgerecht mitzuwachsen. Aktuell beträgt der maximal mögliche Volumenstrom



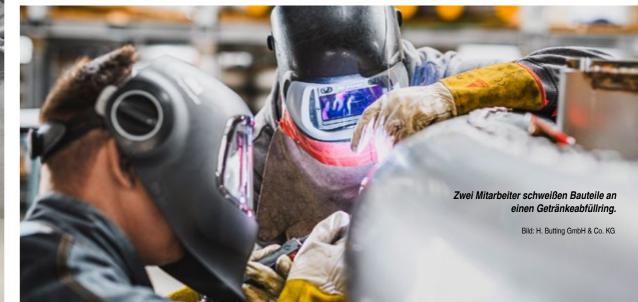


182 m³/min (Druck von 6,60 bar bis 7,5 bar) und wird von insgesamt acht Schraubenkompressoren (davon ein frequenzgeregelter und sieben Schraubenkompressoren mit fester Drehzahl) gedeckt: Acht Garanten für die zuverlässige Druckluftversorgung, inklusive der gewünschten Reserven! Ein weiterer Clou bei den Überlegungen: Die drei einzelnen Stationen wurden nah an den größten Abnehmern errichtet. Kurze Wege zu den Hauptverbrauchern sowie eine Weiterverteilung über ein umfangreiches Druckluftnetz sorgen auf dem gesamten Werkgelände für eine ausreichende Druckluftmenge und den benötigten Druck.

Auch die möglichst energieeffiziente und kostengünstige Deckung des Druckluftbedarfs von knapp 25 Mio. m³/Jahr war von großer Bedeutung. Die KAESER-Schraubenkompressoren mit ihren energieeffizienten IE4-Motoren und dem strömungstechnisch optimierten SIGMA PROFIL gewährleisten eine hervorragende spezifische Leistung und damit maximal kostengünstigen Betrieb. Für die beste Gesamt-Performance sorgt der SIGMA AIR MANAGER 4.0. Die maschinenübergreifende Steuerung dirigiert

den Betrieb von mehreren Kompressoren sowie Trocknern und Filtern in nie dagewesener Wirtschaftlichkeit. Das Ergebnis zeigt sich deutlich anhand der Verbrauchswerte. Der Energieverbrauch ist um mehr als 100.000 kW pro Jahr gesunken, was sich auch bei der CO₂-Emission in Form von 80 Tonnen weniger pro Jahr auswirkt. Insgesamt kann BUTTING durch das neue Druckluftsystem fast 27.000 Euro pro Jahr einsparen.

Carsten Bagge und Stefan Lahmann freuen sich sehr über die erzielte Kostenersparnis, die optimierte Versorgungssicherheit und die vielen weiteren Vorteile, die mit der neuen Druckluftstrategie umgesetzt werden konnten.



Summe aus Effizienz und Kosten

Geberit ist ein Name, der heute auf der ganzen Welt bekannt ist. Der bescheidene Schweizer Familienbetrieb von einst hat sich zum europäischen Marktführer für Sanitärprodukte entwickelt.

Die hochwertigen und innovativen Produkte für die Sanitärtechnik und das Badezimmer setzen immer wieder Standards – damals und heute.

Caspar Melchior Albert Gebert eröffnete 1874 einen Spenglereibetrieb in der Altstadt von Rapperswil in der Schweiz. Der erste Meilenstein war die Herstellung des ersten, mit Blei ausgeschlagenen und mit Bleiarmaturen ausgerüsteten Holzspülkastens im Jahr 1905. Die Innovation, die den vielversprechenden Namen "Phoenix" erhielt, wurde schon bald danach in Serie gefertigt und in der ganzen Schweiz sowie im nahen Ausland verkauft. Mit der Erfindung des ersten Kunststoffspülkastens 1952 und des Unterputzspülkastens 1964 nahm die Erfolgsgeschichte ihren Lauf.

Heute ist die weltweit tätige Geberit Gruppe europäischer Marktführer für Sanitärprodukte und feierte im Jahr 2024 ihr 150-jähriges Bestehen. Geberit ist mit weltweit 26 Produktionswerken und mit einem starken Vertriebsnetz in über 50 Ländern vertreten. Der Konzernhauptsitz befindet sich in Rapperswil-Jona in der Schweiz. Der Geberit-Produktionsstandort Langenfeld bei Düsseldorf ist einer der weltweit führenden Produktionsstandorte für Pressfitting-Systeme aus Edelstahl, C-Stahl und Kupfer. Der Standort gehört seit 2004 zur Geberit Gruppe. Der Fertigungsprozess umfasst das Trennen, Biegen, Umformen sowie Fügen von Metallen bis hin zur Konfektionierung von Halb- und Fertigerzeugnissen. Langenfeld ist außerdem Sitz des zweiten Geberit-Informationszentrums in Deutschland. Kontinuierliche Innovation und Nachhaltigkeit gehören zu den Leitprinzipien, die das Unternehmen bewegen. Dieses

Prinzip stand auch hinter der im Jahr 2018 realisierten Werksmodernisierung, bei der sowohl das Fertigungsgebäude, als auch die Herstellungstechnik in Langenfeld einer umfassenden Erneuerung unterzogen wurde. Teil der Verbesse-

rungs- und Umstrukturierungsmaßnahmen war auch die Druckluftversorgung. Der Druckluftbedarf für die Metallumformungs- und Bearbeitungsanlagen, für Handlingsysteme und pneumatische Steuerungen ist immens. Die größten Druckluftverbraucher sind die Umformpressen, die mit Hilfe von Druckluft eine Zuhaltekraft von 50 Tonnen aufbringen müssen. Das Druckluftvolumen für das ganze Werk beträgt bis zu 38 m³/min bei 6,8 bis 7 bar.

Oliver Werner, Head of Maintenance, erinnert sich: "Zu unseren wichtigsten Zielen zählten die deutliche energetische Verbesserung, die Einhaltung der erforderlichen Druckluftqualität und die Schaffung von ausreichend Redundanz." Dass diese Ziele von deutlich weniger Kompressoren, als vorher erfüllt werden konnten, klingt erst mal überraschend.

Sieben auf einen Streich

Bis 2018 arbeiteten insgesamt sieben ältere Kompressoren für die dezentrale Deckung des Druckluftbedarfs. Die damalige Energiebilanz bot großes Verbesserungspotential. Heute wird die komplette Druckluftversorgung am Standortvonnurzwei neuenhocheffizienten KAESER-Schraubenkompressoren des Typs DSD 205 gedeckt (einer davon mit Drehzahlregelung, einer mit fester Drehzahl). Die neuen Kompressoren sind dank ihrer Super-Premium-Efficiency-Antriebsmotoren nach IE4 bezüglich ihrer Wirtschaftlichkeit von vornherein im Vorteil, gegenüber älteren Kompressoren. Doch das

Geheimnis für optimale Effizienz und Wirtschaftlichkeit liegt in der neuen maschinenübergreifenden Steuerung SIGMA AIR MANAGER 4.0. Das Druckluftmanagement-System dirigiert den Betrieb von mehreren Kompressoren sowie Trocknern und Filtern in nie dagewesener Wirtschaftlichkeit, indem es Volumenströme und Energieverbrauch der Kompressoren stets optimal dem aktuellen Druckluftbedarf anpasst. Zusätzliches Energiesparpotential bot das Prinzip der Wärmerückgewinnung: Dank der in den Kompressoren verbauten Plattenwärmetauscher kann bis zu 96 Prozent der Wärme aus der Verdichtung zur Entlastung des Heizungssystems (z. B für die Mitarbeiterduschen) verwendet werden. Die hochempfindlichen Metallumformungsund Bearbeitungsanlagen vertragen keine Feuchtigkeit in der Druckluft. Deshalb legt Geberit großen Fokus auf die Einhaltung der erforderlichen Druckluftqualität. Für die zuverlässige Einhaltung der Reinheitsklasse 1-4-1 (gemäß ISO 8573-1:2010) sorgen zwei Energie-

spar-Kältetrockner des Typs TH 451 in Zusammenarbeit mit zwei Aktivkohle-Adsorbern sowie diversen Filtern.

Das Ergebnis, das dank der Modernisierung der Druckluftstation realisiert werden konnte, ist eine Energie- und Kosteneinsparung von 45 Prozent im Vergleich zur alten Station. Besonders stolz

Eine ausgeklügelte Druckluftaufbereitung sorgt für trockene Druckluft und schützt dadurch die empfindlichen Anlagen vor unerwünschter Feuchtigkeit.

ist Oliver Werner auf die Reduzierung des CO₂-Ausstoßes, der heute um über 380 Tonnen pro Jahr geringer ausfällt: "Das ist ein großer Mehrwert für unser Unternehmen, für das das Thema Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle spielt."



Für KAESER spricht die Summe aus Effizienz und Kostenersparnis.

Oliver Werner, Head of Maintenance



Geberit legt großen Wert auf standardisierte Prozesse in einer sauberen Umgebung. Das perfekte Energiespar-Duo: Neue Kompressoren und Wärmerückgewinnung

Eine nachhaltige Vision für die Zukunft

Verweij Houttechniek, ein Familienunternehmen mit Sitz im niederländischen Woerden, hat sich ein ehrgeiziges Ziel gesetzt: die CO2-Emissionen bis 2030 um 70 % zu senken und bis 2040 vollständige Energieneutralität zu erreichen. Um diese Vision zu verwirklichen, sucht das Unternehmen ständig nach Möglichkeiten, den Energieverbrauch in seinen Betrieben zu senken. Die kürzlich erfolgte Modernisierung der Druckluftanlage erwies sich hierfür als hervorragende Möglichkeit – mit der Folge einer deutlichen Reduzierung des Gas- und Stromverbrauchs.

Mit einer Geschichte von mehr als 135 Jahren steht heute die fünfte Gründergeneration an der Spitze von Verweij Houttechniek. Am Hauptstandort in Woerden und an einem zweiten Standort in Drachten arbeiten mehr als 100 Mitarbeiter. Das Unternehmen produziert Fenster, Türen, Rahmen und andere Fassadenelemente aus Holz unter Verwendung nachhaltiger Materialien und hat einen starken Fokus auf Renovierungsprojekten. Kunden erhalten fachkundige Beratung bei der Auswahl und Gestaltung der richtigen Lösungen und alle Produkte werden unter Berücksichtigung von Komfort, Sicherheit und Energieeffizienz hergestellt. Die Prinzipien der Nachhaltigkeit und der Kreislaufwirtschaft stehen in jeder Phase des Prozesses im Mittelpunkt.

Energie sparen mit Wärmerückgewinnung

Eine große Chance zur Energieeinsparung ergab sich, als es an der Zeit war, die alten Kompressoren, die mehr als 100.000 Stunden in Betrieb waren, durch moderne, energieeffiziente Alternativen zu ersetzen. "Wir wollten eine deutlich effizientere Druckluftstation", erklärt Ad Neuteboom, Produktionskoordinator bei Verweij Houttechniek. "Das bedeutete, Kompressoren mit geringerem Energieverbrauch einzusetzen und die von ihnen erzeugte Wärme zurückzugewinnen. Wärmerückgewinnung war das Schlüsselwort. Unser größter Wärmebedarf entsteht in der Lackiererei und im Trockenraum. Bisher wurde die benötigte Warmluft dort mit einem Gaskessel erzeugt, doch dank der neuen Wärmerückgewinnung haben wir eine deutlich intelligentere Alternative gefunden."

Um die Anlage optimal zu nutzen, wurde die neue Druckluftstation möglichst nah an den Bereichen mit dem größten Wärmebedarf platziert. Ein speziell konstruiertes Rohrnetz mit drei Abzweigungen verteilt die zurückgewonnene Wärme nun an die Lackiererei, den Trockenraum und den Produktionsbereich. Jeder Luftkanal ist mit selbstregulierenden, intelligenten Ventilen ausgestattet, die automatisch schließen, sobald die gewünschte Temperatur in einem Raum erreicht ist

Die neue Druckluftstation befindet sich auf einer eigens errichteten Konstruktion, vier Meter über dem Boden. Sie besteht aus drei ASD 60T-Schraubenkompressoren mit integrierten Kältetrocknern, Koaleszenzfiltern und zwei 900-Liter-Puffertanks. Darüber hinaus wurde ein zusätzlicher 2.000-Liter-Puffertank installiert, um einen stabilen Druck im umfangreichen Druckluftnetz des Betriebs zu gewährleisten. Da praktisch alle Maschinen vor Ort mit Druckluft betrieben werden, ist Zuverlässigkeit von entscheidender Bedeu-

tung. Deshalb ist das System vollständig redundant: Die drei Kompressoren werden von einer maschinenübergreifenden Steuerung SIGMA AIR MANAGER 4.0 gesteuert, die für eine gleichmäßige Lastverteilung sorgt. Normalerweise laufen immer nur zwei Kompressoren gleichzeitig, während der dritte im Standby-Modus ist. Wurden die Energieziele also erreicht? "Auf jeden Fall", sagt Ad Neuteboom. "Allein durch die Wärmerückgewinnung konnte unser Gasverbrauch drastisch gesenkt werden. In der Heizperiode vor der Modernisierung verbrauchte die Lackiererei mehr als 15.000 Kubikmeter Gas. Letzten Winter haben wir die Gasheizung viel weniger benutzt. Dadurch ist unser Gesamtgasverbrauch um ca. 27 % und der Stromverbrauch um ca. 7 % gesunken. Wir haben nun drei statt zwei Kompressoren im Einsatz, aber die neuen Anlagen sind deutlich effizienter. Ein weiterer wesentlicher Vorteil war die Reduzierung des Systemdrucks von 10 bar auf 8 bar. Durch diese eine Anpassung konnten wir bereits eine enorme Menge Energie einsparen – etwa 7 % pro bar. Wir sind mit der Leistung unserer neuen KAESER-Kompressoren und des Wärmerückgewinnungssystems sehr zufrieden. Es ist ein wichtiger Schritt auf unserem Weg zur Energieneutralität."

Ad Neuteboom, Produktionskoordinator bei Verweij Houttechniek (rechts), zusammen mit Djuri Nijland, Account Manager bei KAESER Compressors Niederlande, vor



Der SIGMA AIR MANAGER 4.0 sorgt für effizienten Betrieb und gleichmäßige Auslastung aller Kompressoren.



Türen, Fenster und Zargen werden bei der Produktion komplett lasiert und lackiert.







Mission Artenschutz



Umwelterziehung und Erhaltung - das sind die beiden Schlüsselstrategien, mit denen der Biopark Temaikèn in Escobar (Nähe Buenos Aires) seinen Beitrag zum Schutz der biologischen Vielfalt leistet. Einzigartige Begegnungen mit der Natur und Einblicke in die verschiedenen Landschaften Argentiniens und der Welt bezaubern und informieren die Besucher des Parks. Der Name Temaikèn ist ein Kofferwort aus tem (Erde) und aiken (Leben) in der Sprache des indigenen Volkes der Tehuelche.

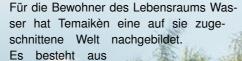
Jahr für Jahr werden die Naturflächen unseres Planeten drastisch reduziert. Diese ständige Einschränkung der Lebensräume führt dazu, dass die dort lebenden Arten zunehmend zurückgehen. Dazu kommen menschliche Aktivitäten wie illegaler Handel mit Tieren und Pflanzen, wahllose Jagd, übermäßiger Holzeinschlag, urbanes Vordringen und Überfischung der Meere, die zu den Hauptursachen für den Verlust der Artenvielfalt zählen. Die im Juli 2000 gegründete Fundación Temaikèn hat es sich zur Aufgabe gemacht, dieser Entwicklung Einhalt zu gebieten.

Die wichtigsten Tätigkeitsbereiche von Temaikèn sind die Erholung gefährdeter Arten durch die Wiedereingliederung einheimischer Fauna und Flora, die Schaffung, Erhaltung und Wiederherstellung von Ökosystemen, die Wiederverbindung der Menschen mit der Natur durch Erlebnisse, die zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur anregen sowie die Forschung und die Förderung staatlicher Maßnahmen und sektorübergreifender Allianzen.

In der Nähe von Buenos Aires, in Belén de Escobar, befindet sich dieser einzigartige Biopark. Temaikèn erstreckt sich über 34 Hektar und ist auf einheimische argentinische Wildtiere sowie exotische und vom Aussterben bedrohte Arten spezialisiert. Neben dem Biopark unterhält Temaikèn das Naturschutzgebiet Osununú. Die Organisation umfasst Programme zur Verwaltung und zum Schutz des Ökosystems der Paraná-Kiefer sowie von Schmetterlingen und Orchideen im Rahmen des nationalen Naturschutzsystems.

Mehr als 7.400 Tiere, 300 verschiedenen Arten von Säugetieren, Vögeln, Reptilien und Fischen, leben hier in Gehegen, die die natürlichen Lebensräume nachahmen. Zu den Highlights des Temaikèn Bioparks zählen ein Aquarium, das drei argentinische Ökosysteme repräsentiert, ein Bauernhof mit Tieren und Gemüsebeeten, der den Besuchern Erfahrungen zum Erleben und Anfassen bietet, und das größte Vogelhaus Südamerikas

Die Wasserwelt im Temaikèn-Park



Es besteht aus drei typischen Lebens-

räumen, die mit Wasser und seinen charakteristischen Arten verbunden sind und die drei verschiedene argentinische Ökosysteme repräsentieren: Küstenlebensraum, Süßwasserflüsse und Ozean. Jeder von ihnen verfügt über die Temperatur und Qualität des Wassers, das jede Art zum Leben benötigt, und das ständig analysiert, gefiltert und ozonisiert wird.

Druckluft ist eine Energieform, die in jedem Bereich, jeder Branche und überall zum Einsatz kommt. Es ist nicht überraschend, dass auch ein Wildpark wie Temaikèn Druckluft benötigt: Mithilfe von Druckluft werden alle Ventile und Antriebe der Seeund Aquarienanlage angesteuert und sie dient auch der Spülung der Filtersysteme des Wasserparks. Eine wichtige Anwendung betrifft die Ozongeneratoren, die zur Desinfektion des Wassers im Aquarium und in den verschiedenen Seen verwendet werden.

Der Druckluftbedarf beträgt bis zu 4 m³/min bei 8 bar und wird von KAESER-Schraubenkompressoren gefördert. Im Hauptraum arbeiten zwei KAESER-Schraubenkompressoren: ASK 40 und AS 36 sowie ein kaltregenerierender Adsorptionstrockner des Typs DC 5.0. Da die Druckluft über Leitungen im Außenbergieb verteilt wird ist der Einsetz

von Adsorptionstrocknern angebracht, um zu verhindern, dass bei niedrigen

Temperaturen Feuchtigkeit ausfällt. Damit bekommen wir ein sehr zuverlässiges und wartungsarmes System. Im zweiten Raum (1. Stockwerk) stehen ein kleiner Schraubenkompressor SM 12 mit interner Steuerung SIGMA CONTROL 2, ein 350-Liter-Druckluftbehälter mit elektronischem Kondensatableiter ECO-DRAIN 30 und ein Kältetrockner KYROSEC TBH 14. Dieser bietet zuverlässige Trocknung bis zu einer Umgebungstemperatur von +50 °C. Niedriger Druckverlust des Wärmetauscher-Systems und wartungsarmer Aufbau bürgen für wirtschaftlichen Betrieb. Ihr geringer Platzbedarf macht sie

vielfältig einsetzbar.

Der Biopark Temaikèn in der Stadt Belén de Escobar in der Nähe von Buenos Aires ist wegen seiner Zielsetzung und seiner Darbietungen ein-

zigartig und auf jeden Fall einen Besuch wert. Aus Buenos Aires dauert die Fahrt mit dem Auto ca. 45 Minuten. Da der Park nicht mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen ist, ist die bequemste und kostengünstigste Option die Buchung einer Eintrittskarte mit Transfer.





Bild oben: Der Biopark Temaikèn schützt unter anderem bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Bild unten: Für die Unterhaltung der Wasserwelten im Biopark ist Druckluft ein wichtiger Helfer.

Die Anlagen sind seit der Eröffnung 2002 in Betrieb und haben immer zuverlässig gearbeitet.

Biopark Temaikèn, Escobar

Bilder: Biopark Temaikèn





Links: Der Eisschmitt-Truck transportiert den MOBILAIR-Kompressor und die benötigten Trockeneisstrahlanlagen. Rechts: Einsatz am KAESER-Standort Coburg: Reinigung der Lüftungskanäle.

kleinen Pellets oder Mikropartikeln. Wir betreiben an unserem Standort eine eigene Trockeneisfertigung, in der wir Trockeneis-Pellets. Nuggets und Blöcke

herstellen."

Welche Rolle spielt die Druckluft?

Thompson: Jerome "Für die Trockeneisreinigung benötigt man eine spezielle Strahlanlage. Diese besteht typischerweise aus einem Trockeneisbehälter und einer Druck-

Durch die Kombination aus kinetischer Energie, thermischem Schock und der expandierenden Gaswirkung wird die Verunreinigung effektiv von der Oberfläche abgestrahlt. Dadurch werden selbst hartnäckige Ablagerungen wie Fett, Öl und Staub umweltfreundlich und ohne Rückstände entfernt."

Welche KAESER-Kompressoren kommen bei Ihnen zum Einsatz?

Thomas Schmitt: "Wir haben seit Jahren diverse Kolben-Kompressoren von KAESER im Einsatz. Der neueste Zuwachs unseres Geräteparks ist ein großer, dieselbetriebener Baukompressor von KAESER, der MOBILAIR 255 mit einem leistungsstarken 210-kW- Cummins Motor. Dank der pV-Regelung können wir hier mit ein und derselben Anlage je nach zu reinigender Oberfläche oder Verschmutzungsgrad mit Drücken zwischen 6 und 14 bar flexibel arbeiten. Das

Spezialist für Lüftungshygiene und Trockeneisreinigung

Keine Chance für dicke Luft

Rottendorf bei Würzburg ist der Firmensitz eines jungen, innovativen Unternehmens, Firma Eisschmitt GmbH & Co. KG, das sich auf die hygienische Inspektion und Reinigung von Lüftungsanlagen sowie die Industriereinigung mittels Trockeneisstrahlverfahren spezialisiert hat. Die Druckluft zum Betreiben des hochmodernen Equipments stammt von Kompressoren aus dem Hause KAESER.

Bei einem Besuch in Rottendorf treffen wir Inhaber Thomas Schmitt und Projektleiter Jerome Thompson, die uns einen ausführlichen Überblick über das Dienstleistungsangebot von Eisschmitt geben und uns einige zum Einsatz kommende Verfahren erklären.

Warum ist es so wichtig, die Lüftungsanlagen in öffentlichen Gebäuden, Einrichtungen und Unternehmen regelmäßig zu reinigen?

Thomas Schmitt: "In Klima- und Lüftungsanlagen verstecken sich Schmutz, Keime und Schimmelsporen, die die Qualität der Atemluft stark beeinträchtigen können. Oft beschränkt sich die regelmäßige Wartung auf die einfache Überprüfung und Reinigung

der Filter und der Ventilatoren. Um einen sicheren Betrieb raumlufttechnischer Anlagen zu gewährleisten und einer Kontamination der Atemluft durch Keime oder Schimmelsporen vorzubeugen, müssen auch die Luftkanäle in regelmäßigen Abständen von Verunreinigungen befreit werden."

Wie kann man kilometerlange Luftleitungen effektiv reinigen?

Jerome Thompson: "Wir bieten verschiedene sehr effektive Verfahren und Equipments zur Reinigung von Luftleitungen. Wir reinigen mittels rotierender Bürsten, Flexwellen oder Luftpeitschensysteme bei gleichzeitiger Absaugung und nachfolgender Desinfektion. Bei Großanlagen und besonders starker Verschmutzung kommt unser JETTY-RoboDer JETTY-Roboter ist eine Entwicklung von Eisschmitt in Zusammenarbeit mit der TU Prag. Er kommt bei Großanlagen und besonders starker Verschmutzung zum Einsatz.



ter zum Einsatz. Dieser Roboter der Extraklasse ist eine Entwicklung unseres Hauses in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik der Technischen Universität in Prag. Der JETTY-Roboter ist ein speziell entwickelter Roboter, der hauptsächlich für die Reinigung und Inspektion von schwer zugänglichen Bereichen konzipiert wurde. Mit dem integrierten Kamerasystem können wir die Leitungen inspizieren und reinigen. Der Roboter wird von einem Bediener über ein Bedienfeld gesteuert, somit kann er die Kamerabilder in Echtzeit verfolgen und den Reinigungsprozess steuern. Die hier angewandte primäre Reinigungsmethode ist das Trockeneisstrahlen."

Was versteht man unter Trockeneisstrahlen?

Jerome Thompson: "Das Trockeneisstrahlen ist ein bewährtes Verfahren zur Reinigung von jeder Art von Oberflächen. Es funktioniert nach einem ähnlichen Prinzip wie das Sandstrahlen, verwendet jedoch anstelle von Sand oder anderen abrasiven Materialien gefrorenes Kohlendioxid (CO) in Form luftquelle. Druckluft dient als Treibmittel. um die Trockeneispartikel zu bewegen.

Die Trockeneispellets oder -partikel werden mit Druckluft in der Strahldüse auf hohe Geschwindigkeiten beschleunigt, sodass sie mit hoher kinetischer Energie auf die zu reinigende Oberfläche auftreffen. Die extrem niedrige Temperatur des Trockeneises (-78,5 °C) führt zu einem schnellen Abkühlen der Verunreinigungsschicht. Dies bewirkt, dass die Verunreinigung spröde wird und sich zusammenzieht, wodurch Risse entstehen und die Haftung zur darunterliegenden Oberfläche geschwächt wird.

maximale Volumen von 25,5 m³/min ist genau richtig für unsere Anforderungen. Meine Mitarbeiter schätzen das einfache Bedienkonzept mit Drehschalter und Touch, wodurch die Bedienung sogar mit unhandlichen Arbeitshandschuhen kinderleicht ist. Transportiert wird der KAESER-Baukompressor sowie die für den Kundeneinsatz benötigten Trockeneisstrahlanlagen mit unserem neuen, großen "Eisschmitt-Truck". Da der M255 gleichzeitig bis zu vier Trockeneisstrahlanlagen betreiben kann, sparen wir durch den Einsatz dieses Kompressors viel Einsatzzeit bei unseren Kunden."

Der KAESER-MOBILAIR 255 kann bis zu vier Trockeneisstrahlanlagen mit Druckluft versorgen. Dadurch sparen wir viel Einsatzzeit.

Thomas Schmitt, Inhaber von Eisschmitt

16 | KAESER report KAESER report | 17 Druckluft für innovative Tunnelbohrmaschinen

Revolution im Tunnelbau

Angetrieben von dem Wunsch, den heutigen Status quo der Tunnelbohrtechnologie zu verbessern, haben Elon Musk und sein Unternehmen "The Boring Company" im Juli 2020 einen Wettbewerb ausgerufen, bei dem Studierende aus aller Welt aufgefordert wurden, eine Tunnelbohrmaschine zu entwerfen, die schneller ist, als alles bisher Dagewesene. Das Team von der TU München war schon dreimal das erfolgreichste.







M65:

Kompakt, leistungsstark und bereit für jede Herausforderung: Der MOBILAIR M 65 liefert zuverlässig 4,6 bis 6,6 m³ Druckluft pro Minute – und dies bei einer flexiblen Druckeinstellung von 6 bis 14 bar dank serienmäßiger pV-Regelung. Die Low Emission Abgasstufe V sorgt für umweltfreundlichen Betrieb, während die intelligente Anti-Frost-Regelung das System automatisch an die Außentemperatur anpasst und so optimal schützt. In Kombination mit dem optionalen Werkzeugöler bleiben Ihre Druckluftwerkzeuge vor dem Einfrieren gesichert – für eine längere Lebensdauer und maximale Einsatzbereitschaft. Der M65: Ihre mobile Powerlösung für jeden Einsatzort.

Ein zentrales Anliegen von Elon Musks The Boring Company ist die Innovation und Verbesserung der Tunnelbautechnologie, um beim Tunnelbau die Kosten drastisch zu reduzieren und die Geschwindigkeit massiv zu erhöhen. Schnellere und kostengünstigere Tunnelkonstruktionen würden die Entwicklung und Umsetzung unterirdischer Transportsysteme, ähnlich dem "Loop" in Las Vegas, fördern und auch zukünftige Mobilitätskonzepte, wie den "Hyperloop" ermöglichen.

Um die Tunnelbautechnologie zu revolutionieren und sie fit für die Zukunft zu machen, wurde der internationale Wettbewerb mit dem Namen "Not-a-Boring Competition" ausgerufen. Dieser Wettbewerb ruft die klügsten Köpfe im Tunnelbau zu einem globalen Kräftemessen zusammen. Das Ziel: Die schnellste Tunnelbohrmaschine der Welt zu entwickeln. Regelmäßiger Teilnehmer des Wettbewerbs war das Team von TUM Boring – Innovation in Tunneling e.V., eine Gruppe von über 60 Studierenden der

Unsere Maschine musste unfassbar zuverlässig sein, damit wir diesen Wettbewerb gewinnen konnten. KAESER war für uns ein verlässlicher Partner.

Felix Blanke, Projektmanager

während er von hinten, zusammen mit den Tunnelrohren, durch einen hydraulischen Pressenrahmen vorgeschoben wird. "Der Abraum wird dann zentral mit einem Saugbagger nach hinten abgesaugt", erläutert technischer Leiter Anton Vierthaler.

Klingt simpel, ist aber das Ergebnis monatelanger Tüftelei. Die Studierenden haben das Drehmoment am Bohrkopf deutlich erhöht, die Antriebstechnik direkt in den Untergrund macht - und hier kommt ein weiterer Held der Geschichte ins Spiel: der MOBILAIR M65 von KAESER.

Der mobile Kompressor reinigt nicht nur den Bohrkopf, sondern schäumt auch das Bodenkonditionierungsmittel auf - eine Schlüsseltechnologie, um die Maschine reibungslos durch den schwierigen Boden zu bringen. "Wir sind bei der Auswahl des Druckluft-Partners für unser Projekt ganz, ganz schnell auf KAESER gekommen", betont Projektmanager Felix Blanke. "Zum einen auf Empfehlungen hin von anderen Unternehmen aus der Tunnelbau-Industrie. Und zum anderen muss unsere Maschine unfassbar zuverlässig sein, damit wir diesen Wettbewerb gewinnen konnten. Und da ist natürlich die Qualität von KAESER einsame Spitze." Hierdurch hatte TUM Boring einen Trumpf in der Hand. Die erfolgreiche Unterstützung durch Druckluft, stellte einen echten Wettbewerbsvorteil dar.



Das Team von TU Boring hat schon drei mal am internationalen Wettbewerb Not-a-Boring-Competion teilgenommen.

Technischen Universität München (TUM). Seit dem Start 2020 ist das Münchner Team bereits zwei Mal als Sieger hervorgegangen. Im März 2025 stellten sie sich dem Wettbewerb zum dritten Mal mit ihrer Bohrmaschine der nächsten Generation, die in Sachen Tempo und Technik neue Maßstäbe setzt.

Technik trifft auf Erfindergeist

Das Herzstück der neuen Maschine: Das erste Tunnelrohr (die "Power Pipe"), in dem alle Systeme zum Betrieb des Bohrkopfes eingebaut sind. Dieser trägt mit einem rotierenden Schneidrad das Material ab,

verlagert und ein neues Rohrverbindungssystem entwickelt, das sowohl Druck- als auch Zugkräfte übertragen kann, damit die Maschinenfahrer flexibel auf die Bedingungen im Untergrund reagieren können.

Doch so viel Innovation bringt auch neue Herausforderungen mit sich. Besonders der klebrige Lehm im texanischen Untergrund bereitete den Studenten Kopfzerbrechen. Um dem entgegenzuwirken, setzten die Tüftler auf ein ausgeklügeltes Bodenkonditionierungssystem, das sogenannte Soil-Conditioning, das den Boden mithilfe eines speziellen Schaums weniger klebrig

Der große Moment in Texas

Die Mühe hat sich ausgezahlt. Beim Finale der Not-a-Boring Competition 2025 Ende März im texanischen Bastrop gelang dem Team ein neuer Meilenstein: Mit ihrer Tunnelbohrmaschine bohrten die Studierenden ganze 22,5 Meter – ein neuer Längenrekord innerhalb des Wettbewerbs. Damit sicherte sich TUM Boring nicht nur den Gesamtsieg, sondern auch einen Platz in der Geschichte des innovativen Tunnelbaus. Es war der dritte Wettbewerb – und der dritte klare Sieg. Dreimal angetreten, dreimal gewonnen – mit jeweils großem Abstand zur Konkurrenz.

Ein deutlicher Beweis dafür, dass sich unermüdlicher Einsatz, technischer Ehrgeiz und starke Partnerschaften wie die mit KAESER am Ende auszahlen. "Dieser Erfolg ist für uns die Bestätigung, dass wir mit unserer Idee und unserem Teamgeist genau richtig liegen", sagt Felix Blanke stolz. "Wir haben gezeigt, was möglich ist, wenn viele engagierte Köpfe gemeinsam an einer Vision arbeiten"

Brauerei vertraut auf KAESER KOMPRESSOREN

system im Werk Gjelleråsen modernisieren wollte, entschieden sie sich für den Druckluftsystemanbieter KAESER. Durch diese Zusammenarbeit erhielt Norwegens größte Brauerei ein zuverlässiges Druckluftsystem mit geringerem Energieverbrauch und höherer

Die norwegische Traditionsbrauerei Ringnes - seit 2004 Teil der Carlsberg-Gruppe - ist bekannt für ihr breites Produktportfolio von Getränken, wobei ihr Pilsner eine besondere Spezialität und eines der meistverkauften Biere in Norwegen ist. Neben Pilsner produziert Ringnes eine Vielzahl anderer Biersorten, darunter Lager, Bockbier und saisonale Biere wie Juleøl (Weihnachtsbier). Das 1876 von den Brüdern Amund und Ellef Ringnes gegründete Unternehmen bietet auch eine Auswahl an alkoholfreien Bieren und Malzgetränken.

Auch die Marken Pepsi Max, Solo, Farris, Imsdal und Frydenlund gehören zum Produktportfolio. Am Hauptproduktionsstandort in Gjelleråsen, Nittedal, werden jährlich knapp 400 Millionen Liter Bier und Erfrischungsgetränke produziert. Die Anlage, die 1994 in Betrieb ging, ist heute das Hauptwerk von Ringnes. Druckluft wird für eine Vielzahl automatisierter Prozesse verwendet und wird gebraucht für Abfüllanlagen, Förderbänder, Reinigungs- und Steuerungssysteme.

Die Druckluftversorgung muss also zuverlässig sein und rund um die Uhr zur Verfügung stehen. Marius Fagernes, Projektmanager bei Ringnes, weiß, wie wichtig eine zuverlässige Druckluftverfügbarkeit ist: "Ausfallzeiten von Kompressoren würden nicht nur zu Produktionsausfällen führen, nur um die Technik. Ebenso wichtig ist der

Unten links: Es aibt insaesamt drei der zweistufig ölfrei verdichtenden Schraubenkompressoren DSG 180-2 mit integriertem i.HOC-Trockner. Unten rechts: Der SIGMA AIR MANAGER 4.0 ist einer der Gründe, weshalb sich Ringnes für eine Druckluftstation von KAESER entschieden hat

sondern könnten die gesamte Wertschöpfungskette beeinträchtigen."

Schlüsselfaktoren: SIGMA AIR MANAGER und technisches Know-

Deshalb startete Ringnes vor fünf Jahren unter der Leitung von Marius Fagernes das Druckluft-Modernisierungsprojekt in Gielleråsen. Ziele der Verbesserung waren die Zentralisierung der vorher zweigeteilten Druckluftstation und die Schaffung von ausreichender Redundanz für das neue System. Besonderer Fokus lag auf der Energieeinsparung. Auf die Frage, warum sich Ringnes entschieden hat, KAESER mit der Modernisierung der Druckluftstation zu beauftragen, antwortet Marius Fagernes: "Wir haben uns vorrangig wegen zwei wichtiger Faktoren für KAESER entschieden: Der erste Punkt sind die hervorragenden Leistungsmerkmale der maschinenübergreifenden Steuerung SIGMA AIR MANAGER 4.0.

Dieses Druckluftmanagementsystem ist fantastisch - keiner der Wettbewerber konnte auch nur annähernd etwas Vergleichbares anbieten. Es ist sehr flexibel und ließ sich problemlos in unsere Systeme integrieren. So erhalten wir Transparenz und Kontrolle. Aber es ging uns nicht "Faktor" Mensch, nämlich die Mitarbeiter von KAESER mit denen wir zu tun hatten. Sie waren kompetente Gesprächspartner und Ratgeber und sie haben uns geholfen, eine Lösung zu finden, die sowohl zu-

kunftssicher als auch maßgeschneidert für das Werk ist."



Gemeinsam mit KAESER hat Ringnes viel Zeit darauf verwendet, die Systemspezifikationen zu definieren - von der Kapazitätsanforderung und richtigen Dimensionierung bis hin zur Lastprofilierung und Betriebsgestaltung. Ziel war es, das richtige Gleichgewicht zwischen Leistung, Energieeffizienz und zukünftiger Skalierbarkeit zu finden. Ein Teil des Projekts drehte sich um die Umstellung der Druckluftproduktion



von zwei separaten Kompressorstationen auf ein einziges System. "Wir haben jetzt einen Kompressor mehr für die notwendige Redundanz und die Maschinen wechseln sich im Einsatz ab. Das gibt uns Flexibilität und Sicherheit", so Marius Fagernes. Der Projektleiter ist sehr zufrieden mit dem Ergebnis: "Die Reduzierung des Energieverbrauchs war uns wichtig. Außerdem konnten wir mit einer zentralen Kompressorstation anstelle von zwei eine Lösung implementieren, die uns sowohl die nötige Kapazität als auch Redundanz bot. Eine der größten Herausforderungen bei Druckluft ist das Risiko von Überkapazitäten. KAESER hat uns hervorragend dabei geholfen, das richtige Gleichgewicht zu finden. Wenn es um die Reduzierung des Energieverbrauchs geht, macht es einen großen Unterschied, die richtigen Leute im Team zu haben, die wissen, was sie tun", fügt er hinzu. Außerdem lobt Marius Fagernes die Qualität des KAESER-Kundendienstes. die schnellen Reaktionszeiten und das fundierte technische Wissen: "Wir haben eine persönliche Beziehung zu den Servicetech-

Ein Schlüsselfaktor ist der SIGMA AIR MANAGER 4.0, kein Wettbewerber konnte etwas Vergleichbares anbieten.

Marius Fagernes, Proiektleiter

nikern, die zu uns ins Werk kommen. Sie sind nicht nur selbstständig und technisch versiert, sondern auch sehr angenehm in der Zusammenarbeit. Das bedeutet uns viel. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass bei KAESER alles unter einem Dach ist. Die verschiedenen technischen Abteilungen sind leicht zu erreichen, und die gesamte Organisation ist sehr gut koordiniert. Das Backoffice läuft reibungslos, und von Ersatzteilen über Support bis hin zu technischem Knowhow ist alles sofort verfügbar", so Fagernes abschließend.









Zuverlässigkeit und Redundanz

Kaffee-Genuss "Made in Germany"

Kaffeebohne ist gleich Kaffeebohne? Von wegen: Jede Sorte benötigt ihre eigene, optimale Röstung – denn Röstdauer und Temperatur veredeln die Bohnen und bestimmen das Geschmacksprofil des Kaffees. Um die beste Qualität zu erreichen, wird in der Kaffeegroßrösterei Joerges mit dem traditionellen Trommelröstverfahren geröstet. Die Druckluft ist Bestandteil jedes einzelnen Bearbeitungsprozesses.

Die Wurzeln der Kaffeerösterei A. Joerges reichen zurück bis ins Jahr 1847. Im Jahr 1982 übernahm die Familie Hühsam das damals fast 150 Jahre alte Traditionsunternehmen. Heinz Hühsam, selbst Lebensmittelhändler und langjähriger Kunde von A. Joerges, erkannte das Potenzial der Firma und führte sie als Familienunternehmen weiter. Der Fokus wurde auf den Handel und die Röstung von Kaffee gelegt. Im Jahr 2012 bezog das Unternehmen einen neuen Hauptsitz und einen hochmodernen Produktionsstandort in Obertshausen bei Frankfurt am Main. Dieser Schritt ermöglichte weiteres Wachstum und eine deutschlandweite Expansion der Marke Gorilla Kaffee. Das Unternehmen wird heute in dritter Generation geführt und vereint traditionelles Handwerk mit modernen Röstverfahren.

Zunächst bekannt geworden durch den Vertrieb von "Minas Kaffee" und die Gastronomiemarke "EffEff", lancierte das Familienunternehmen erstmals 2004 die Hausmarke Gorilla Kaffee, die mittlerweile in ganz Europa Anklang findet. Parallel etablierte sich die Kaffeerösterei Joerges als Private-Label-Spezialist, der für seine Kunden aus dem In- und Ausland auch große Mengen in höchster Qualität liefern kann. Die Hausmarke "Gorilla Kaffee" entwickelte sich zu einem Markenzeichen des Unternehmens und steht heute für Qualität und Kaffeegenuss "Made in Germany". Tim Hühsam (Geschäftsführer) erklärt: "In unserer Hausmarke ist alles vereint, was guten Kaffee ausmacht: Beste Bohnen, ausgewogener Geschmack, einfache Zubereitung - und das in einer Sortenvielfalt, die für jede Gelegenheit das Richtige bereithält - vom Espresso bis zur aufwendigen Kaffeespezialität."

Kaffeerösten – eine Sache für Spezialisten

Das Herzstück einer Kaffeerösterei ist die Röstanlage. Hier bei Joerges wird ein tradi-

tionelles Langröstverangewandt, bei dem die Rohkaffeebohnen 18-19 Minuten lang geröstet werden. Dieses Verfahren ist besonders schonend und gewährleistet dadurch Qualität. die beste Es steckt viel Technologie und Knowhow in der Produktion von Röstkaffee, um Konsistenz, Qualität und Effizienz zu ge-

Bild oben: Jochem Kokkelkoren prüft die Bohnen in der Röstanlage.

Bild unten: Der neue Schraubenkompressor ASK 34 T SFC sorgt für Redundanz und macht die Rösterei fit für den zukünftig höheren

währleisten. Der Röstmeister, ein erfahrener Profi auf seinem Gebiet, legt spezifische Temperaturprofile für jede Kaffeesorte oder Mischung fest. Diese Profile steuern die Hitzeentwicklung über die Zeit, um die gewünschten chemischen Reaktionen in den Bohnen zu erzielen und damit die gewünschten Aromen und Eigenschaften zu entwickeln. Nach Erreichen des gewünschten Röstgrades werden die heißen Bohnen schnell in einem Kühlsieb abgekühlt, um den Röstprozess zu stoppen und Aromaverluste zu minimieren.

Insgesamt durchlaufen die Kaffeebohnen in der Großrösterei einen komplexen Prozess, der in verschiedene, meist automatisierte Einzelschritte unterteilt ist. Vom Wareneingang über die Reinigung, Röstung, bis hin zur Verpackung ist die Druckluft unvermeidbarer Bestandteil aller Bearbeitungsschritte. Es beginnt schon bei





den Abreinigungsgeräten, die die angelieferten Rohkaffeebohnen von Steinen, Metallteilen und anderen Fremdkörpern befreien. Das Abreinigen der Entstaubungsfilter, der Metallbarriere und des Siebs passiert mit Hilfe von Druckluft. Der Rohkaffee wird in 6-Kammer-Revolversilos gelagert, de-





ren Drehklappen pneumatisch angesteuert werden. Die Klappen und Ventile der Trommelröstanlage werden mit Druckluft gesteuert. Selbst die Verpackungsmaschine arbeitet mit Druckluft. Betriebsleiter Jochem Kokkelkoren: "Die Druckluft ist für unseren Betrieb äußerst wichtig. Schon beim Ausblasen der Filter werden kurzfristig 250 bis 300 Liter Druckluft pro Minute gebraucht. Ohne Druckluft kein Anlagenbetrieb. Alles in allem brauchen wir

durchschnittlich ein Volumen von 3 m³/min bei einem Druck von 7-8 bar. Dieser Bedarf wurde bisher von einem älteren Schraubenkompressor SK 22T ganz gut gedeckt. Aber wir hatten keine Redundanz. Außerdem wäre es nächstes Jahr, wenn wir die neue Kartoniermaschine in Betrieb nehmen, eng geworden." Um die Rösterei für den zu erwartenden höheren Bedarf fit zu machen und auch ausreichende Redundanz zu schaffen, wurde dieses Jahr zusätzlich ein neuer KAESER-Schraubenkompressor ASK 34 T SFC angeschafft. Durch das energiesparende SIGMA PROFIL arbeitet dieser besonders wirtschaftlich. Auch der in den ASK-T-Anlagen integrierte Kältetrockner ist dank seiner Energiesparregelung hocheffizient. Er arbeitet nur, wenn auch Druckluft zum Trocknen produziert wird. Das bringt anwendungsgerechte Druckluftgualität bei höchstmöglicher Wirtschaftlichkeit. Anwendungsgerecht arbeitet auch die Drehzahlregelung (SFC = Sigma Frequency Control) des Kompressors, die die Leistung exakt an den tatsächlichen Druckluftbedarf anpasst. Der Volumenstrom lässt sich innerhalb des Regelbereichs druckabhängig dem Druckluftbedarf anpassen. Tim Hühsam (Geschäftsführer) schaut optimistisch in die Zukunft: "Mit dem neuen Schraubenkompressor können wir den steigenden Druckluftbedarf auch zukünftig großzügig und zuverlässig decken."



Bild links oben: Beste Bohnen und ausgewogener Geschmack zeichnen die Marke aus

Bild links unten: Der "Gorilla Store" in Obertshausen ist der Flagship-Store der Kaffeerösterei A. Joerges GmbH.

Bild oben: Das Motto lautet: Guter Kaffee für alle



Die Druckluft macht hier alles. Deswegen müssen wir uns voll und ganz darauf verlassen können.

Tim Hühsam, Geschäftsführer Joerges

22 | KAESER report | 23



Ölfrei verdichtende Schraubenkompressoren - Serie CSG

Mehr Druckluft mit weniger Energie

Höchste Energieeffizienz

Herzstück: Das optimierte SIGMA PROFIL für mehr Druckluft mit weniger Energie

Energiespar-Garantie:

IE4 Asynchronmotoren (Festdrehzahl)

IE5 Synchronreluktanzmotoren (variable Drehzahl)

Mit integriertem Rotationstrockner i.HOC

Höchste Prozesssicherheit: Drucktaupunkte bis zu -40°C

Keine Verluste:

Regeneration mit heißer Druckluft aus der 2. Verdichterstufe Optional kombinierbar mit Wärmerückgewinnung

