KAESER KOMPRESSORER®

KAESER report

Journal för produktionsföretag

2/26

Uppkopplad. Intelligent. Effektiv.

Vi tänker digital tryckluft.



Ett kvantsprång inom tryckluftstekniken
Nya skruvkompressorserier

Nästa generations intelligens
SIGMA CONTROL 3

I klimatförändringens spår
Högren tryckluft för atmosfärsforskning

Innehåll Utgåva 1/26



8-9


12-13



16-17


22-23

3 Ledare

4 KAESERs höstmässor
Innovationer att uppleva på plats

6 Tryckluftshantering mer intuitiv än någonsin
SIGMA CONTROL 3 – nästa generations intelligens

7 Ett kvantsprång inom tryckluftstekniken
KAESER omdefinierar framtidens tryckluft

8 Energiomställning – med ett nytt perspektiv
Energi i naturens kretslopp

10 Precision från Hessen
Teknisk kreativitet möter ingenjörskonst på högsta nivå

12 Den osynliga krisen
Högteknologisk renovering av avloppsledningar från Bochum

14 Från bandoneon till verktygsmaskin
Maskin- och personskyddets utvecklingshistoria

16 I klimatförändringens spår
Högren tryckluft för atmosfärsforskning

18 Gyllengult, krispigt och effektivt
SIGMA FLEX – framgångsreceptet hos Farm Frites

20 Skydda miljön och spara pengar
Lägre kostnader genom optimering av tryckluftsstationen

22 Glas efter mått
Rumänsk glastillverkare på frammarsch

Redaktionellt:

Utgivare: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Tyskland, Carl-Kaeser-Str. 26
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-post: produktinfo@kaeser.com
Text: Petra Gaudiello (ansvarig), E-post: report@kaeser.com
Layout: Sabine Deinhart, Theresa Götz, Martin Vollmer
Fotograf: Marcel Hunger
Tryck: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen
Adressändringar/
Avbeställningar: customer.data@kaeser.com

Redaktionen tar inget ansvar för obeställt material, exempelvis manus och bilder.
Eftertryck, även delvis, tillåts endast efter skriftligt godkännande.

MOMS-ID-nr: DE 132460321
Registrerad domstol Coburg, HRB 5382

Dina personuppgifter används och lagras av oss i marknadsföringssyfte. Närmare information om det finns på www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx.
Du kan när som helst invända mot användning och lagring av dina uppgifter i marknadsföringssyfte via customer.data@kaeser.com.

Ledare



Michael Brask
VD Kaeser Sverige

AI skapar framsteg, effektivitet och arbetstillfällen

AI kommer att förändra livet för oss alla, precis som tidigare genomgripande innovationer har gjort. Men det är inte maskinerna som avgör om utvecklingen blir till nytta eller skada, det är människan som sig bör och i slutänden också kommer att avgöra det. Rätt väg framåt är att möta AI med nyfikenhet, kunskapstörst, kritiskt tänkande och ansvar – till nytta för alla.

AI hjälper oss att lösa viktiga och brådskande problem, demokratisera kunskap och göra den tillgänglig för alla. Den ger oss också möjlighet att bli ännu mer konstruktiva och kreativa.

Även arbetsmarknaden förändras påtagligt – men inte mot en dystopisk framtid präglad av massarbetslöshet och teknik som maktmedel, utan mot en framtid där tekniken bidrar till att förbättra livet för alla.

Ett exempel:
Den så kallade Jevons paradox beskriver ett fascinerande fenomen. När en teknik gör användningen av en resurs effektivare minskar inte den totala förbrukningen av resursen – den ökar i stället.

I dag är den värdefulla resursen ofta människors arbetstid eller beräkningskapacitet. AI innebär ett kraftigt effektivitetslyft för företag. AI kan på några sekunder utföra uppgifter som tidigare tog en människa flera timmar. Den direkta effekten är att kostnaden för att producera en enskild enhet sjunker kraftigt. Högre effektivitet sänker kostnaderna.

Om AI plötsligt gör det betydligt billigare att framställa en vara ökar konkurrenskraften och produkten eller tjänsten blir mer attraktiv. Lägre kostnader leder då till en tydlig ökning av efterfrågan. När tjänsten blir billigare uppstår många nya användningsområden.

När efterfrågan på produkter och tjänster ökar så kraftigt skapas samtidigt ett helt nytt behov av arbetskraft. Det behövs inte bara fler människor för att möta den ökade efterfrågan, utan också fler som styr, granskar och finjusterar AI-systemen. Alla dessa nya projekt kräver dessutom samordning, strategisk planering och kreativa insatser som AI inte kan stå för på egen hand.

Det betyder att även om AI gör arbetet effektivare och därmed billigare per tidsenhet, leder den kraftigt ökade efterfrågan i slutänden till fler arbetstillfällen i sektorn, inte färre.

Jevons paradox visar att AI inte tar ifrån oss arbete bara för att högre effektivitet innebär mindre arbete. I stället sänker tekniken kostnaderna så mycket att vi både vill och kan göra betydligt mer – och i slutänden skapas till och med fler arbetstillfällen. Det är ett positivt besked för alla som ser pessimistiskt på arbetsmarknadens utveckling.

KAESER – Mässor i höst

glasstec 2026: 20 till 23 Oktober i Düsseldorf

Banbrytande lösningar för glasindustrin

glasstec
20–23 OCT 2026
DÜSSELDORF | GERMANY

Här hittar du oss
Hall 15 | Monter 15C49

Höga energipriser gör maximal effektivitet till ett måste inom glasindustrin. Oavsett om tryckluften används för transport, formning eller kylning måste den produceras på ett ekonomiskt och driftsäkert sätt. På glasstec i Düsseldorf visar vi hur du kan göra din tryckluftsförsörjning hållbar och framtidssäker.

Tryckluftens viktigaste uppgifter vid glasbearbetning:
- Formning: Precisionsblåsning och pressning av glasämnen.
- Förbränning: Processstöd i smältugnar.
- Hantering och kylning: Säker transport och exakt temperaturstyrning.
- Kvalitet: Rengöring och ytbehandling.

EuroTier 2026: 10–13 November i Hannover

Effektivitet i stallet och på fältet

EuroTier®
First in animal farming.

Här hittar du oss
Hall 13 | Monter D18

I modern djurhållning är tryckluft en nyckel till både god djurvälfärd och effektiva arbetsprocesser. Den styr automatiserade system med hög precision – från utfodring till stallklimat. På EuroTier i Hannover presenterar KAESER skräddarsydda lösningar som uppfyller de högsta kraven på tillförlitlighet och hygien.

Användningsområden för tryckluft inom djurhållning:
- Utfodring: Dammfri pneumatisk transport av pellets och spannmål samt styrning av foderluckor.
- Mjölkteknik: Skonsam drift av mjölkningsrobotar (AMS) och automatisk spenrengöring.
- Gödselhantering: Precisionsstyrning av skrapor och ventiler i biogasanläggningar.
- Stallklimat: Pneumatisk reglering av ventilationsspjäll och ridåer för optimal tillförsel av frisk luft.
- Hygien: Effektiv rengöring av ledningar och filter med tryckluft.

BRAU Beviale 2026: 10 till 12 November i Nürnberg

Renhet och effektivitet för dryckesindustrin

Brau Beviale

Här hittar du oss
Hall: 10 | Monter 218

Den 10–12 November 2026 samlas bryggerier, mineralvattenproducenter och juiceproducenter i Nürnberg. I en bransch där kvalitet och hygien har högsta prioritet är valet av tryckluftssystem ett strategiskt beslut. På mässan visar KAESER hur hög processäkerhet kan kombineras med kostnadseffektiv drift.

Eftersom tryckluften ofta kommer i direkt kontakt med produkten ställs mycket höga krav på luftkvaliteten. Samtidigt bidrar energieffektiva anläggningar och återvinning av kompressorns spillvärme till att långsiktigt sänka produktionskostnaden per hektoliter.

Tryckluftens viktigaste användningsområden inom dryckesindustrin:
- Vörtluftning: Kontrollerad tillförsel av steril luft för att främja jästens aktivitet.
- PET-sträckblåsning: Exakt formning av flaskor med högtryck.
- Fyllning och förslutning: Pneumatisk styrning för exakt fyllnadsnivå.
- Kvävgasproduktion: Lokal produktion för inertisering av tankar.
- Rengöring och torkning: Avblåsning av flaskor före etikettering.
- Transportteknik: Transport av kapsyler, etiketter och tomemballage.



Vi ser fram emot ditt besök!

SIGMA CONTROL 3 – nästa generations intelligens

Tryckluftshantering mer intuitiv än någonsin

TOUCH

I en uppkopplad industri är tryckluft mer än bara energi – den är också ett informationsflöde. Med den senaste generationen av styrningen SIGMA CONTROL sätter vi en ny standard för uppkoppling, användarvänlighet och transparens. Upptäck hur vi bygger en bro mellan beprövad hårdvara och den digitala framtiden.



KAESER Connect – en tryckluftsstation i fickan
Varför bara ha koll på anläggningen när du är på plats? Med appen KAESER Connect har du alltid full överblick.

- Information i realtid: Skanna QR-koden och få tillgång till alla relevanta driftdata på bara några sekunder – direkt i mobilen.
- Proaktiv säkerhet: Med pushnotiser informerar systemet dig omedelbart om viktiga statusförändringar eller kommande underhåll.
- Full insyn med ett knapptryck: Skapa detaljerade maskinrapporter och följ anläggningens nyckeltal (KPI:er) – oavsett om du befinner dig i produktionshallen eller är på tjänsteresa.

Nya SIGMA CONTROL 3 är mer än en styrning. Den är din partner för en effektiv, transparent och digital tryckluftsförsörjning. Välkommen till den smarta tryckluftens era!
Fråga din KAESER-återförsäljare om vilka uppgraderingsmöjligheter som finns för din anläggning.

Full kontroll – direkt vid maskinen
Glöm krångliga menystrukturer och traditionella knappfält. Med nya SIGMA CONTROL 3 blir det enklare än någonsin att styra anläggningen intuitivt.

- Pekskärmsinnovation: En högupplöst pekskärm ersätter traditionella knappar. Navigera lika smidigt och direkt som på din smartphone.
- Full överblick: Maskinstatus, driftdata och underhållsintervall presenteras tydligt och överskådligt. Ingen onödig sökning, inget scrollande – bara den information du verkligen behöver.
- Anpassad för alla anläggningar: Oavsett om anläggningen är kompakt eller storskalig erbjuder vi med de tre storlekarna S, M och L ett gränssnitt som passar varje behov.

Obegränsad uppkoppling – hjärtat i den smarta fabriken
Den nya styrningen arbetar inte ensam – den är en självklar del av ett uppkopplat system. Tack vare flexibla, utbytbara gränssnitt integreras SIGMA CONTROL 3 sömlöst i den befintliga infrastrukturen.

- Maximal kompatibilitet: Stöd för vanliga SCADA-system och de senaste IoT-standarderna.
- Framtidssäker och bakåtkompatibel: Tack vare det beprövade IOM-konceptet kan anläggningen enkelt byggas ut. Befintliga system kan integreras utan problem, vilket ger ett investeringsskydd att lita på.

Ladda ner appen via QR-koden
Apple and iPhone are trademarks of Apple Inc.Google is a trademark of Google LLC

eller sök efter KAESER Connect i App Store eller Google Play.

Hämta på App Store

Hämta på Google Play

KAESER omdefinierar framtidens tryckluft

Ett kvantsprång inom tryckluftstekniken

Made in Germany

Med en dubbel premiär flyttar KAESER KOMPRESSOREN fram gränserna för vad som är möjligt. Den nya DSG-serien och den genomgående vidareutvecklade ASD-/BSD-serien sätter nya standarder för både effektivitet och driftsäkerhet. Gemensamt för båda nyheterna är målet att erbjuda maximal prestanda till lägsta möjliga driftkostnad – i kombination med en teknisk plattform som banar väg för den digitala framtiden.

Framtidssäkerhet och digital spetskompetens utgör grunden för båda serierna. Den nya styrningen SIGMA CONTROL 3 i DSG-serien har utvecklats med fullt fokus på teknisk självständighet. Tack vare överensstämmelse med Cyber Resilience Act uppfyller den redan nu de kommande EU-gemensamma säkerhetskraven för uppkopplade industriprodukter.

Nya DSG-serien: Certifierad renhet för livsmedels- och läkemedelsindustrin
Den konsekventa optimeringen av strömningsmekaniken ger en imponerande prestandaförbättring. Jämfört med föregående serie levererar DSG ett hela 10 procent högre flöde. Samtidigt har den specifika effektförbrukningen minskats avsevärt för att inte bara uppfylla de ökande kraven på energieffektivitet, utan också sätta en ny standard. Den luftkylda modellen DSG A ger i genomsnitt 10 procent högre verkningsgrad, medan den vattenkylda DSG W når en effektivitetsförbättring på 7 procent. Med dessa värden placerar sig DSG-serien i täten och sätter en ny standard för branschen.

I känsliga branscher som livsmedels- och läkemedelsindustrin är förtroende grunden för ett framgångsrikt projekt. Som ISO 22000-certifierat företag garanterar vi att endast material som är godkända för dessa krävande tillämpningar används i processluftens flödesväg.
För att underlätta validering i GMP-reglerade processer erbjuder DSG certifiering paket för fullständig dokumentation. De omfattar detaljerade materialcertifikat och dokumentation av godkända Factory Acceptance Tests (FAT) som har genomförts i våra avancerade provningsanläggningar.

Nya ASD-/BSD-serien: Energieffektivitet för industrins vardag
Den nya ASD-/BSD-serien bygger vidare på det framgångsrika designspråket från modellerna CSD/CSDX. Med sex tillgängliga trycknivåer kan den enkelt integreras i så gott som alla system och levererar samtidigt ett betydligt högre flöde med minimal energiförbrukning. Kärnan i serien är den senaste generationens drivsystem. Maskiner med fast varvtal är utrustade med asynkronmotorer enligt energieffektivitetsklass IE4, medan de frekvensreglerade modellerna med permanentmagnetmotorer uppnår de högsta klasserna IE5 respektive IES5.
Det är de många genomtänkta detaljerna som gör skillnad för energiförbrukningen. Det innovativa kylsystemet med varvtalsreglerad och underhållsfri fläktmotor producerar bara den mängd kylluft som faktiskt behövs. En integrerad axialcyklon säkerställer dessutom, med minimalt tryckfall, en tillförlitlig avskiljning av kondensat från efterkylaren, medan den beprövade kondensatavledaren EcoDrain avleder kondensatet utan tryckluftsförluster. Även den tillvalbara värmeåtervinningen har vidareutvecklats. Tack vare den invändiga vattenföringen i rostfritt stål är systemet helt underhållsfritt. Eftersom anslutningspunkterna för el, tryckluft och kylning är identiska kan befintliga anläggningar bytas ut snabbt och enkelt enligt plug-and-play-principen.



Energi i naturens kretslopp

ENERGIOMSTÄLLNING – med ett nytt perspektiv



Heizomat är en välrenommerad tysk tillverkare av system för förnybar energi. Företagets senaste storsatsning, Green Smart Factory, betraktas som ett banbrytande exempel på koldioxidneutral industriproduktion. Vid den nya anläggningen i Heidenheim i Bayern visar Heizomat hur en energioberoende och uppkopplad produktion fungerar i praktiken. Samtidigt visar företaget att ett familjeägt företag på den bayerska landsbygden inte bara kan bidra till den globala energiomställningen – utan också vara med och driva den tekniska utvecklingen.

När Robert Bloos den äldre byggde sitt hus 1982 letade han efter ett automatiskt matningssystem som kunde mata in träflis i värmeanläggningen lika bekvämt som en olje- eller gaspanna. När han inte hittade någon lösning konstruerade han helt enkelt en själv. Det blev starten för Heizomats framgångssaga. De automatiska matningssystemen (Heizomat Austragung) är i dag en del av ett omfattande produktprogram som numera omfattar hela värdekedjan för bioenergi från trä. Sortimentet omfattar även helautomatiska flis- och biomassapannor, flishuggar (Heizohack), pallkrossar för industrin samt transportfordon (Heizotruck). I dag leds företaget av grundarens son, Robert Bloos den yngre. Med företagets senaste projekt visar han hur ett medelstort familjeföretag kan tänka helt nytt kring energiförsörjning.



Bild: AdobeStock

Visionen bakom Green Smart Factory

Med Green Smart Factory, som invigdes officiellt i September 2025 på området där den tidigare kasernen i Heidenheim låg, har Heizomat tänkt om hela tillverkningsprocessen och satt en ny standard för branschen.

Verkställande direktören Robert Bloos den yngre beskriver den nya synen på produktion som genomsyrar Green Smart Factory med begreppet ”energistyrd produktion”. Grunden är ett helhetskoncept för multimodal egen energiförsörjning, där väderberoende och styrbara energikällor samverkar i ett integrerat system. På fabriksområdet producerar företagets egna solcells- och vindkraftsanläggningar el när väderförhållandena tillåter. I den egna vedgasanläggningen (Heizo E-Power) omvandlas träflis efter behov till el och värme. Sol- och vindenergin används i första hand i produktionen. När den inte räcker till, framför allt under höst och vinter, tar vedgasanläggningen över. Tack vare en avancerad styrning producerar den el och värme från träflis med hög verkningsgrad och exakt efter behov. Energin lagras i en stor ackumulatortank. Kombinationen av väderberoende och styrbara energikällor, som samordnas med hjälp av digital styrning, ger Heizomat en tillförlitlig energiförsörjning. Den helautomatiska flispannan från Heizomat säkerställer en tillförlitlig och klimatneutral värmeförsörjning. Beroende på behov täcker den både baslast och topplast.

Tryckluft som en del av energikonceptet

Ett av de medier som används i samtliga tillverkningsprocesser är tryckluft. Precis som i andra tillverkningsföretag driver den de pneumatiska manöverdonen i produktionsanläggningar och maskiner. Men tryckluften spelar också en viktig roll vid framställningen av kvävgas, som är en central del av den energistyrda produktionen. Kvävgas behövs i stora mängder som kylmedium i företagets laserskäranläggningar. När solcellsanläggningarna producerar mer el än produktionen förbrukar under perioder med starkt solsken använder Heizomat den klimatneutrala elen för att, med hjälp av tryckluft, utvinna kvävgas ur omgivningsluften. Kvävgasen lagras därefter i högtrycksbehållare. På så sätt omvandlar Heizomat den väderberoende solenergin till en råvara som kan lagras och användas när den behövs.

Vid planeringen av tryckluftsstationen låg fokus på högsta möjliga effektivitet, exakt dimensionering och tillräcklig redundans. Den tryckluft som krävs för tillämpningarna (tryckbehovet är 7,8 bar med ett maximalt flöde på 30 m³/min) produceras av en frekvensreglerad skruvkompressor av typen CSD 130, som täcker tillfälliga effekttoppar, samt två skruvkompressorer av typen BSD 83 med fast varvtal, som svarar för baslasten. Kombinationen gör att tryckluftsproduktionen kan anpassas exakt till den varierande tillgången på förnybar energi. Ytterligare en viktig komponent är den maskinövergripande styrningen SIGMA AIR MANAGER 4.0. Det övervakar och styr inte bara de tre skruvkompressorerna, utan även de två energisnåla kyltorkarna SECOTEC TF 230 och samtliga komponenter för tryckluftsbehandling, med målet att optimera hela tryckluftsstationen. Stationen har dessutom ytterligare en komponent som bidrar till Green Smart Factorys övergripande energikoncept. Tack vare de plattvärmeväxlare som är inbyggda i kompressorerna



I företagets egen vedgasanläggning (Heizo E-Power) produceras el och värme från träflis efter behov.



Tryckluftstationen är placerad på ett entresolplan ovanför produktionsområdet i den nya hallen.

> Tryckluften är en del av vårt övergripande värmesystem i Green Smart Factory.
>
> ***Robert Bloos jun., VD***

går kompressionsvärmen inte till spillo, utan leds till ackumulatortanken där all energi samlas. På så sätt blir även tryckluftsproduktionen en integrerad del av Heizomats energikoncept och därmed av Green Smart Factorys helhetslösning för energiförsörjning.


Bild: AdobeStock

Teknisk kreativitet möter ingenjörskonst på högsta nivå

PRECISIONVÄVARNA FRÅN HESSEN

PACO Gruppe i Steinau an der Straße är världsberömt för sina metallvävar av högsta kvalitet. Oavsett om det handlar om rymdteknik, läkemedelsindustrin eller högprecisionsscreentryck används PACOs produkter där standardlösningar inte räcker till. Bakom de högkvalitativa vävarna i rostfritt stål finns en produktion som är beroende av en driftsäker och energieffektiv tryckluftsförsörjning.



Tillverkningen av metallväv är en fascinerande kombination av traditionell vävkonst och den allra senaste högprecisionstekniken.



Den nyligen moderniserade tryckluftsstationen har projekterats med redundans. I förgrunden syns den tekniska chefen Dr Lars Heckmann.

Det finns knappast något område i det moderna samhället där metallväv inte spelar en viktig roll. Det är en klassisk möjliggörande teknik: utan de extremt finmaskiga filtervävarna skulle vi varken kunna raffinera moderna drivmedel, tillverka sterila läkemedel eller producera mikrochips, eftersom de gaser och vätskor som används måste uppfylla mycket höga renhetskrav. Metallväv är lösningen överallt där material behöver sorteras, filtreras eller skyddas och där kraven är alltför höga för konventionella plaster.

Paul GmbH & Co. KG, mer känt som PACO, har specialiserat sig på metallväv. Grunden lades med företagets unika kunnande att tillverka högkvalitativ metallväv av de finaste metalltrådarna. Det som en gång började med ett fåtal vävstolar har vuxit till vävsalar med hundratals vävmaskiner. Företaget ägs fortfarande av grundarfamiljen och leds i dag, i tredje generationen, av grundarens sonson.

PACO utvecklar och tillverkar högprecisionsväv av metalltråd samt de specialmaskiner som krävs för att möjliggöra extremt finmaskiga sikt- och filtreringsprocesser inom industrin. Företaget kombinerar dessutom vävarna med egen anläggningskonstruktion till kompletta systemlösningar för branscher som fordonsindustrin, kemiindustrin, tillverkningsindustrin, energisektorn, flygindustrin, läkemedelsindustrin, livsmedelsindustrin och vätgasteknik. Det som utmärker PACO är den höga graden av egen tillverkning. Företaget bearbetar en lång rad olika metaller, däribland rostfritt stål, aluminium, koppar, nickel, titan och till och med ädelmetaller. Tråddiametrarna varierar från mycket fina 13 µm till kraftiga 1,6 mm. Genom dotterbolaget HETA Verfahrenstechnik erbjuder koncernen även kompletta, delvis helautomatiserade filtreringsanläggningar.

PACO® FILTRATION SOLUTIONS

Tunnare än ett människohår

Tillverkningen av metallväv är en fascinerande kombination av traditionell vävkonst och den allra senaste högprecisionstekniken, där tryckluften fyller flera grundläggande funktioner. En av de viktigaste är smörjningen av trådarna, som är avgörande för att den komplexa vävprocessen ska fungera problemfritt och ge rätt kvalitet. Eftersom metall är betydligt styvare än bomullstråd ställs mycket höga krav på maskinerna. Innan vävningen kan börja måste tråden ha exakt rätt kvalitet och dimension. Precis som vid traditionell vävning finns varptrådar och inslagstrådar. I ett moment som kallas varpning lindas hundratals eller tusentals varptrådar parallellt upp på en varpbom. Trådspänningen måste vara helt jämn, eftersom även mycket små avvikelser senare skulle ge fel i vävens maskbild – något som inte är acceptabelt vid tillverkning av metallväv. Själva hjärtat i processen är vävmaskinen. Där lyfts och sänks varptrådarna med solv, medan inslagstråden förs in mellan dem. Till skillnad från textil förlåter metall inga misstag. Om en metalltråd böjs fel går den inte bara att räta ut igen. För att vävningen ska fungera problemfritt är varje vävstol utrustad med ett spraysystem där tryckluftsdrivna pumpar fördelar smörjmedel som minskar friktionen och förhindrar trådbrott. Tryckluft används dessutom vid den helautomatiska tillverkningen av filterelement, exempelvis för att styra pneumatiska cylindrar. Den spelar också en viktig roll vid rengöring, inom automation och i företagets kvalitetssäkring.

Redundans och driftsäkerhet

Eftersom tryckluften har en så viktig funktion måste den finnas tillgänglig med ett tryck på 8 bar och ett flöde på 3 m³/min i både väveriet och konfektionsavdelningen. Därför har den nyligen moderniserade tryckluftsstationen utformats med full redundans. De två frekvensreglerade KAESER-skruvkompressorerna av typen ASD 35 SFC arbetar växelvis, vilket innebär att drifttimmarna fördelas jämnt mellan dem. Vid underhåll eller reparation kan den ena kompressorn ensam täcka hela tryckluftsbehovet. Även tryckluftsbehandlingen är uppbyggd med redundans genom två energisnåla kyltorkar av typen SECOTEC TD 67. Tillsammans med olje-vattenavskiljaren AQUAMAT säkerställer de den tryckluftskvalitet som krävs.

Tryckluftstationen omfattar dessutom en tryckluftsbehållare på 1 000 liter och ett tidsstyrt tryckhållningssystem av typen DHS 4.0 för ökad energieffektivitet och driftsäkerhet. Om tryckluftsnätet skulle trycksättas för snabbt efter ett uppehåll i tryckluftsproduktionen, till exempel under natten eller en helg, skulle mycket höga strömningshastigheter kunna uppstå. KAESERs DHS 4.0 säkerställer en mjuk tryckuppbyggnad och skyddar därmed de känsliga pneumatiska sensorerna och ventilerna i produktionsmaskinerna. Den tekniska chefen Dr Lars Heckmann och Mathias Ruppel, teamledare för automation och anläggningsteknik, är mycket nöjda med den nya tryckluftsstationen och den höga driftsäkerhet som systemet erbjuder.



Metalltrådarna är delvis tunnare än ett människohår.

> Tack vare KAESERs tryckhållningssystem får våra känsliga system ett optimalt skydd.
>
> ***Dr Lars Heckmann, teknisk chef***

Högteknologisk renovering av avloppsledningar från Bochum

Den osynliga krisen



Bild: AdobeStock, genererad med AI

Under våra städer och samhällen finns det en tidsinställd bomb. Avloppsnäten världen över börjar nå slutet av sin livslängd och behovet av renovering ökar snabbt. I Bochum utvecklar Trelleborg lösningarna för framtiden. Här konstrueras högspecialiserade renoveringsfordon som med hjälp av den senaste UV-härdningstekniken och tillförlitlig tryckluft från KAESER återställer slitna avloppsledningar på rekordtid.

Oavsett om det handlar om Europa, Asien eller Amerika är problemet detsamma: En stor del av avloppsnäten anlades i mitten av förra seklet och har nu nått slutet av sin tekniska livslängd. Konsekvenserna är allvarliga. Otäta ledningar kan förorena grundvattnet eller överbelasta reningsverken när grund- och dagvatten tränger in i avloppsnätet. Det allmänna avloppsnätet i Tyskland, med en total längd på närmare 600 000 kilometer, är en av landets största infrastrukturtillgångar. Enligt den tyska branschorganisationen DWA och Tysklands statistiska centralbyrå är omkring 18–20 procent av nätet i behov av renovering. Att gräva upp och reparera ledningarna på traditionellt sätt skulle medföra enorma kostnader och är dessutom knappast genomförbart i tätbebyggda städer. Därför behövs nya lösningar och nya sätt att tänka.

Trelleborg med säte i Bochum är ett av de ledande företagen inom innovativa lösningar för renovering av rör- och avloppsledningar. Företaget ser avloppsnätet som ett komplext ekosystem och erbjuder specialutvecklade metoder för olika typer av skador, där komponenternas kvalitet är avgörande för ett långsiktigt resultat. En av dessa metoder är den så kallade UV-linertekniken. För den erbjuder Trelleborg bland annat högspecialiserade renoveringsfordon med all utrustning som krävs för att utföra arbetet. Resultatet är en snabb och kostnadseffektiv renovering med minimal påverkan på den omgivande infrastrukturen.

UV-liner-metoden – precision under tryck

Den så kallade UV-liner-metoden är en teknisk bedrift. Den skapar ett nytt rör inuti det gamla utan att ett enda spadtag behöver tas. Först tätas ledningen med en avstängningsblåsa för att förhindra att vatten tränger in. Därefter avlägsnar en fräsrobot avlagringar så att rörets insida blir helt slät. Sedan högtrycksspolas ledningen. En fjärrstyrd kameravagn inspekterar därefter ledningen för att säkerställa att inga hinder finns kvar som kan försvåra installationen. Därefter förs först en glidfolie ned genom en brunn för att senare skydda linern mot skador. En glasfiberstrumpa (linern), som redan på fabriken impregnerats med ett ljushärdande reaktionsharts, dras sedan genom den skadade ledningen från en brunn till nästa med hjälp av en vinsch. Linern försluts lufttätt i båda ändar med särskilda packrar, varefter tryckluft med noggrant reglerat tryck leds in i den. Linern expanderar och pressas tätt mot insidan av det befintliga röret. Chamseddine Korbi, produktionschef, förklarar



> Ett plötsligt tryckfall skulle kunna äventyra hela renoveringsprojektet. Därför är en tillförlitlig tryckluftsförsörjning så viktig.
>
> ***Chamseddine Korbi, produktionschef***

varför ett helt konstant tryck är avgörande i detta skede: ”Om trycket är för lågt uppstår veck. Är det för högt finns det risk att linern brister och att hela renoveringsprojektet misslyckas. Därför är våra fordon utrustade med tillförlitliga blåsmaskiner från KAESER.” Medan linern hålls under tryck förs en ljuskälla med kraftfulla UV-strålkastare in i den. Strålkastarna tänds och dras sedan tillbaka genom röret med en exakt definierad hastighet. UV-strålningen aktiverar fotoinitiatorerna i hartset, vilket gör att det flytande hartset härdar på mycket kort tid. Som avslutning öppnar en fjärrstyrd fräsrobot åter de servisanslutningar som täckts av linern, från insidan.

Kvalitet som bevarar värdet

Varje renoveringsfordon är ett tekniskt mästerverk där alla komponenter samverkar perfekt. Den tryckluft som behövs för att blåsa upp linern före härdningen kommer från en blåsmaskin i COMPACT-serien från KAESER, modell BB eller CB. Beroende på arbetsplatsens krav finns flera modeller att välja mellan (övertryck upp till 1 000 mbar och flöde upp till 11,1 m³/min). Med den världskända OMEGA-profilen är KAESERs blåsmaskiner robusta, har lång livslängd och lämpar sig väl för tillförlitlig användning på byggarbetsplatser. Styrningen SIGMA CONTROL 2 möjliggör effektiv styrning och övervakning av blåsmaskinen. Tack vare flexibla gränssnitt kan den enkelt integreras med andra styrningssystem. Chamseddine Korbi förklarar: ”Vår UV-anläggning är utrustad med en PLC-styrning från Siemens som skickar styrsignaler till blåsmaskinens styrning. Det gör att samspelet mellan de olika komponenterna kan regleras mycket exakt, vilket är avgörande för vår metod. Ett plötsligt tryckfall skulle kunna äventyra hela renoveringsprojektet. Därför är en tillförlitlig tryckluftsförsörjning en grundförutsättning för oss. Med KAESER har vi valt rätt partner.”

Bild nedan: De högspecialiserade renoveringsfordonen har all utrustning som krävs för att använda den innovativa UV-liner-metoden.
Bild nedan: Interiör från renoveringsfordonet.



Alla bilder: © Trelleborg Water Infrastructure





Tangon satte tonen för företagets framgångssaga.



Simone Weinmann-Mang (prokurist) och hennes dotter Isabelle Himbert (VD).

Maskin- och personskyddets utvecklingshistoria

FRÅN BANDONEON TILL VERKTYGSMASKIN

Vem hade kunnat tro att tangons DNA i dag skyddar världens högprecisions-laserskärmaskiner? Det som började med den finstämda tillverkningen av ett musikinstrument i mitten av 1800-talet har hos **Arno Arnold** i Obertshausen utvecklats till ingenjörskonst som den moderna industrin inte klarar sig utan.

Den moderna industritekni-kens historia börjar ofta på oväntade platser. För Arno Arnold tog den sin början med tangon. Denna dans, med ursprung i Argentina, erövrade i slutet av 1700-talet barer i storstäder världen över. Det instrument som mer än något annat kom att förknippas med tangons musik var bandoneon – det bälgförsedda handdragna instrument vars bälg skapar det lufttryck som ger tonerna liv. Ett bandoneon består av hundratals finmekaniska komponenter, men dess hjärta är bälgen. Den måste inte bara vara extremt flexibel och slitstark, utan också vara fullständigt lufttät även under högt tryck för att ge instrumentet dess klangrika ton. Företagets nuvarande vd Isabelle Himberts farfars farfars far var på 1860-talet med och utvecklade det innovativa instrumentet. Den expertis som då byggdes upp inom läder, textilier och avancerad bälgteknik lade grunden till den strategiska omställning som skulle föra företaget framgångsrikt genom de kommande decennierna.

Från tangons värld till höghastighetsbearbetning

När efterfrågan på traditionella musikinstrument minskade samtidigt som den metallbearbetande industrin expanderade under 1930-talet insåg Arnold att företagets specialkunskap kunde användas även inom industrin. Övergången från musikinstrumenttillverkning till industriella bälgar blev ett genialt exempel på tekniköverföring. Där bälgarna tidigare ledde luft för att skapa rätt ton handlar det nu om att skydda verktygsmaskinernas känsliga gejdrar, spindlar och axlar mot spån, kylvätskor och damm. Den moderna bälgen blev därmed en oumbärlig skyddskomponent i den automatiserade tillverkningen. I dag omfattar Arnold Groups produktprogram betydligt mer än traditionella skyddsbälgar. Det sträcker sig från avancerade teleskopskydd i stål och kompletta maskinväggar till specialutvecklade skyddssystem för laser- och medicinteknik. I branschen är företaget känt som en problemlösare. Det är dit kunderna vänder sig när standardlösningar når sina fysiska gränser, oavsett om det handlar om extremt höga förflyttningshastigheter eller ett minimalt tillgängligt monteringsutrymme, kommer de skräddarsydda lösningarna från Obertshausen till användning.

I dagens produktion är resurseffektivitet en avgörande konkurrensfaktor. Vid sidan av elen spelar tryckluften en central roll som energibärare. Nästan varje steg i produktionen hos Arnold är beroende av en helt tillförlitlig tryckluftsförsörjning av hög kvalitet – från laserskärning av specialvävar och pneumatisk styrning av produktionsutrustningen till pneumatiska verktyg och lyftbord. Tryckluften utgör grunden för en störningsfri produktion. Som seniorchefen Simone Weinmann-Mang säger med ett leende: – Utan tryckluft är det bara datorerna som fortfarande arbetar här. För att uppfylla de höga kraven på driftsäkerhet och energieffektivitet har Arnold valt en modern lösning från KAESER KOMPRESSOREN.

Kärnan i tryckluftsförsörjningen utgörs av två kraftfulla skruvkompressorer av typen AIRCENTER SM 12 från KAESER. Dessa kompakta, anslutningsklara tryckluftstationer kräver mindre än en kvadratmeters golvyta och innehåller allt som behövs i en komplett tryckluftstation: en skruvkompressor med den energieffektiva SIGMA PROFILEN, en kyltork för energieffektiv tryckluftsbehandling samt en tryckluftsbehållare med en volym på 270 liter. Anläggningarna kombinerar ett högt flöde med låg energiförbrukning. Den låga energianvändningen beror också på att de är utrustade med Super-Premium-Efficiency-motorer. För att säkerställa en oavbruten tryckluftsförsörjning bygger anläggningskonceptet på en redundant lösning med två identiska KAESER AIRCENTER SM 12. Valet av denna duplexlösning ger en avgörande fördel när det gäller driftsäkerhet. Genom att två kompakta allt-i-ett-stationer arbetar parallellt är risken för produktionsstopp i det närmaste eliminerad. Om den ena enheten behöver tas ur drift för planerat underhåll eller skulle drabbas av ett oväntat fel, tar det andra AIRCENTER över och säkerställer utan avbrott den grundläggande tryckluftsförsörjningen till de anslutna förbrukarna.

> Vi är beroende av en tillförlitlig tryckluftsförsörjning på samtliga arbetsplatser.
>
> ***Isabelle Himbert, VD***



De högteknologiska bälgarna i dagens produktsortiment skyddar både människor och maskiner.



Nästan varje steg i produktionen hos Arnold är beroende av en helt tillförlitlig tryckluftsförsörjning av hög kvalitet.



Tryckluft används även i laserskärmaskinerna.

Anläggningen är visserligen liten, men kraven är mycket höga.

Manuel Granzin, forskare



SX 3-skruvkompressorn kompletteras av ett avancerat system för tryckluftsbehandling och en tryckluftsbehållare på 250 liter.



På toppen av Kleiner Feldberg råder idealiska förhållanden för mätningar i den fria troposfären.



De mycket känsliga mätinstrumenten kräver högren tryckluft.

Högren tryckluft för atmosfärsforskning

PÅ SPÅREN AV KLIMAT-FÖRÄNDRINGARNA

Atmosfärsforskningen kan liknas vid en hälsokontroll av vår planet. Medan meteorologin talar om ifall vi behöver ett paraply i morgon, går atmosfärsfysiken och atmosfärskemin djupare och undersöker hur jordens skyddande atmosfär förändras på lång sikt.

Atmosfären är jordens livsuppehållande system – ett mycket komplext kemiskt laboratorium som skyddar planeten mot strålning och reglerar klimatet. I en tid av globala förändringar spelar atmosfärsforskningen en avgörande roll för att dokumentera och förstå de förändringar som pågår. För att kunna utveckla tillförlitliga prognosmodeller och utvärdera effekterna av miljöåtgärder behöver forskarna mätdata som är jämförbara över flera decennier och helt tillförlitliga. Ofta handlar det om att påvisa spårgaser och mikroskopiskt små partiklar i så låga koncentrationer att konventionella mätmetoder inte räcker till.



Manuel Granzin håller noggrann uppsikt över mätresultaten.

En viktig nod i detta globala nätverk finns i hjärtat av Tyskland, på toppen av Kleiner Feldberg i Taunus. Där driver Institutet för atmosfär och miljö vid Goetheuniversitetet i Frankfurt ett observatorium med mer än hundra års historia. Anläggningen grundades 1913 av Physikalischer Verein Frankfurt och har utvecklats från en traditionell väderstation till ett internationellt erkänt forskningscentrum. Det höga läget gör det möjligt att utföra mätningar i den så kallade fria troposfären, oftast ovanför inversionsskiktet, vilket ger representativa data om bakgrundshalterna i Centraleuropas atmosfär.

Vad är ACTRIS?

I dag är observatoriet en av de nationella stationerna i det europeiska nätverket ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure). ACTRIS har som huvuduppgift att tillhandahålla högprecisionsdata om aerosoler, moln och kortlivade spårgaser enligt gemensamma europeiska standarder, så att deras påverkan på klimatförändringarna och luftkvaliteten kan förutsägas med hög noggrannhet.

Observatoriet är utrustat med totalt 19 olika mätinstrument. För att identifiera enskilda kemiska föreningar och komplexa molekyler används ett toppmodernt masspektrometerinstrument. Instrumentet omvandlar molekyler till elektriskt laddade partiklar och separerar dem därefter med hög precision i ett elektriskt fält utifrån deras massa. På så sätt kan provets kemiska sammansättning bestämmas med samma noggrannhet som ett kemiskt fingeravtryck.

Tryckluften har två avgörande funktioner i anslutning till detta mätinstrument: kalibrering och kontinuerlig validering. För att mätresultaten ska vara internationellt jämförbara måste tryckluften uppfylla mycket stränga kvalitetskrav. Vid nollpunktskalibreringen spolas instrumentet med högren tryckluft som måste vara helt fri från organiska föreningar och partiklar. Detta steg fastställer instrumentets nollpunkt. Först när mätinstrumentet visar en stabil signal med denna referensluft kan efterföljande mätningar av atmosfären kvantifieras korrekt. Tryckluften används dessutom för kontinuerliga kontroller under drift, vilket gör det möjligt för forskarna att fortlöpande verifiera att mätdata är tillförlitliga.

Tidigare levererades den högrena tryckluften till mätinstrumenten i högtrycksflaskor på 50 liter. På grund av observatoriets utsatta läge och de extrema väderförhållandena på bergstoppen var denna logistik ofta både komplicerad och riskfylld. Sedan en modern tryckluftsstation installerades 2022 produceras den tryckluft som behövs direkt på observatoriet. För Manuel Granzin, som ansvarar för att mätsystemen fungerar problemfritt vid Taunusobservatoriet, var investeringen ett självklart steg för att säkerställa mätkvaliteten: ”Inom modern spårgasanalys är den kringutrustning som används minst lika viktig som själva mätinstrumentet.” Kärnan i tryckluftsstationen är en KAESER-skruvkompressor av typen SX 3 (arbetstryck 8 bar, flöde 300 l/min) med den energieffektiva SIGMA PROFILEN. Kompressorn kompletteras av ett avancerat system för tryckluftsbehandling och en tryckluftsbehållare på 250 liter. Skruvkompressorerna i SX-serien producerar tryckluft med hög tillförlitlighet, energieffektivitet och låg ljudnivå, samtidigt som de kräver mycket liten installationsyta. Med styrningen SIGMA CONTROL 2 kan driften dessutom övervakas med hög precision. Den verkliga nyckelkomponenten är dock behandlingskedjan i senare led, som består av en adsorptionstork DC 3.7 och flerstegsfilter. Den säkerställer en tryckdaggpunkt på under –40 °C och att renhetsklasserna 1-2-1 enligt ISO 8573-1 uppfylls, så att de mycket känsliga mätinstrumenten kan arbeta utan störningar.

Manuel Granzin är mycket nöjd med lösningen: ”Den nya kompressorn är en viktig teknisk modernisering. Genom att tillhandahålla högren tryckluft med hög tillförlitlighet bidrar den till masspektrometrins precision och därmed till att säkerställa kvaliteten på de klimatdata som samlas in.” På så sätt bygger observatoriet en bro mellan sin anrika historia och en framtid där teknisk precision är ett av de viktigaste verktygen i arbetet mot klimatförändringarna.



Bild: AdobeStock

SIGMA FLEX – framgångsreceptet hos Farm Frites

GYLLENGULT, KRISPIGT, EFFEKTIVT

Alla känner igen den oemotståndliga doften av nyfriterade pommes frites, men få vet att det krävs en osynlig, men avgörande ingrediens för att de ska bli perfekta: högren tryckluft som produceras på ett energieffektivt sätt. Familjeföretaget Farm Frites satsar på ett partnerskap som minskar energiförbrukningen med 5 procent och samtidigt garanterar högsta säkerhet.

I 55 år har Farm Frites levererat högkvalitativa potatisprodukter till restauranger och storkök världen över – från kylda och frysta pommes frites till snacks i premiumsegmentet. Kundkretsen spänner från lokala restauranger till stora cateringföretag, kvalitet och tillförlitlighet står alltid i centrum. Företagets motto, ”Tillsammans skapar vi en bättre framtid – från jord till bord”, speglar hållbarhetsambitionerna och blev också grunden för samarbetet med KAESER.

Från nederländsk familjegård till global spelare

Det som började 1968 som ett regionalt familjeföretag i Oudenhoorn i Nederländerna utvecklades under Gerrit de Bruijnes ledning snabbt till en global koncern med en ledande ställning på marknaden. I dag driver Farm Frites toppmoderna produktionsanläggningar från Polen till Egypten, och nya anläggningar planeras i Australien och Saudiarabien. Trots sin starka tillväxt har företaget behållit sin identitet som familjeföretag.

Efter expansionen till Belgien, med fabriker i Lommel (1984) och Sint-Truiden (1993), är Farm Frites i dag verksamt i över 100 länder. Koncernen har 1 600 medarbetare, 43 försäljningskontor och sex produktionsanläggningar världen över. Anläggningen i Sint-Truiden producerar 60 000 ton färdiga produkter per år med hjälp av ett team på 110 högt kvalificerade medarbetare.

Företagets satsning på kvalitet och hållbarhet styrks av flera internationellt erkända certifieringar, däribland ISO 14001 för miljöledning samt livsmedelsstandarderna IFS och BRC. År 2023 inledde Farm Frites i Sint-Truiden ett omfattande investeringsprojekt som omfattade en ny paneringslinje och utökad förpackningskapacitet. Den nya tryckluftsstationen från KAESER blev den tekniska kärnan i moderniseringen. Målet är att fördubbla produktionskapaciteten till 20 ton per timme under de kommande tio åren.



Tre frekvensreglerade skruvkompressorer av typen DSD 240 T SFC med integrerade torkar ger en tillförlitlig tryckluftsförsörjning.

Redundans garanterar en tillförlitlig drift

Inom livsmedelsindustrin är hygienen avgörande. Alla former av förorening av slutprodukten måste undvikas. ”Utan tryckluft stannar allt”, säger Peter Claes, projekt-, säkerhets- och energichef vid Farm Frites i Sint-Truiden. Tryckluften driver alla viktiga processer – från styrning av förpackningsmaskiner och ventilmanövrering i produktionslinjerna till fabrikens hållbara vattenhantering. För att säkerställa en oavbruten drift har anläggningen investerat i tre frekvensreglerade skruvkompressorer av typen DSD 240 T SFC med integrerade torkar (arbetstryck 8,5 bar). ”Det ger maximal driftsäkerhet”, säger Claes. ”Om en kompressor behöver tas ur drift för underhåll kan de två andra utan problem klara hela fabrikens kapacitet.” Därmed är företaget väl rustat, både för dagens behov och för de ambitiösa tillväxtplanerna under det kommande decenniet.

Tryckluften måste, i enlighet med livsmedelsindustrins krav, hålla mycket hög renhet och uppfylla tryckluftsklass 1:4:1 enligt ISO 8573-1:2010. För att uppnå restoljeklass 1 har en ACT-aktivkoladsorber integrerats, vilket ger maximal processäkerhet. Eftersom hela rörnätet är installerat inomhus är en tryckdaggpunkt på +3 °C, som uppnås med de integrerade kyltorkarna, optimal. En olje-vatten-separator av typen AQUAMAT säkerställer slutligen att kraven i VLAREM (den flamländska miljölagstiftningen) uppfylls och att det renade vattnet kan ledas bort på ett säkert sätt.

Bild: AdobeStock



Bild ovan: För att uppnå renhetsklass 1 har en ACT-aktivkoladsorberare integrerats.

> SIGMA FLEX har gett oss tydlig insyn i våra driftkostnader.
>
> ***Peter Claes, projekt-, säkerhets- och energichef***



En olje-vatten-separator av typen AQUAMAT ingår i det högpresterande systemet för tryckluftsbehandling.

Alla bilder: Farm Frites Sint-Truiden BV

Effektivitet och partnerskap på lika villkor

Partnerskapet mellan Farm Frites och KAESER inleddes officiellt 2024 efter en omfattande utvärderingsprocess. För Peter Claes var de totala livscykelkostnaderna – det vill säga energiförbrukning och service under hela anläggningens livslängd – viktigare än inköpspriset. ”Rent tekniskt finns det i dag inga sämre maskiner bland de etablerade tillverkarna”, konstaterar Peter. ”Det som avgör är servicen, kvaliteten och framför allt medarbetarnas engagemang och serviceteknikernas kompetens.”

KAESER övertygade med den energieffektiva SIGMA PROFILEN och styrningen SIGMA AIR MANAGER 4.0, som optimerar anläggningen för högsta möjliga energieffektivitet. Lösningen kompletteras av ett femårigt fullserviceavtal med SIGMA FLEX – en helhetslösning där KAESER står för både investeringskostnaden och kostnaderna för all service. Det ger ekonomisk förutsägbarhet och gör att teamet i Sint-Truiden kan fokusera fullt ut på sin kärnverksamhet: att tillverka perfekta, gyllengula pommes frites.

Lägre kostnader genom optimering av tryckluftsstationen

Skydda miljön och spara pengar

Tryckluft driver en mängd olika maskiner och system i många företags produktion och är därmed en mångsidig och oumbärlig energibärare inom industrin. Tillsammans med el, gas och vatten brukar tryckluften därför kallas den fjärde försörjningsledningen. För tryckluftssystem är energiförbrukningen en avgörande faktor och har stor betydelse för ett företags lönsamhet och hållbarhet.

> Vi har kunnat minska våra årliga energikostnader avsevärt och har nu en tillförlitlig tryckluftsförsörjning.
>
> ***Tyler Henry, underhållschef***





Den frekvensreglerade skruvkompressorn täcker belastningstopparna, medan de tre skruvkompressorerna med fast varvtal svarar för baslasten.

Effektivitet och hållbarhet står i centrum för Efficiency Manitobas verksamhet. Det statliga bolaget, som ägs av provinsen Manitoba, arbetar för att öka energieffektiviteten i bostäder, kommersiella fastigheter och industrianläggningar i hela provinsen. Alla initiativ har ett gemensamt mål: att minska energiförbrukningen och samtidigt sänka de tillhörande utsläppen av växthusgaser.
I tillverkande företag hamnar tryckluftsförsörjningen snabbt i fokus när energiförbrukning och kostnadskontroll står på dagordningen. Att optimera kompressorer och anläggningar för tryckluftsbehandling är en lönsam investering som, beroende på den befintliga anläggningens ålder och skick, kan minska energiförbrukningen med i genomsnitt 30 procent. Efficiency Manitoba erbjuder kvalificerad rådgivning som hjälper företag att identifiera energisparpotentialen i sina tryckluftssystem och genomföra effektiva optimeringsåtgärder.

En framgångssaga från livsmedelsindustrin

Ett företag som med stöd av Efficiency Manitobas rådgivning har genomfört ett mycket framgångsrikt energibesparingsprojekt är Canada Packers Inc. Fram till oktober 2025 ingick företaget i den internationella livsmedelskoncernen Maple Leaf Foods, men är nu ett självständigt börsnoterat bolag. Produktionsanläggningen i Brandon i Manitoba har nyligen genomgått en omfattande modernisering.
I början av ett sådant projekt genomförs en långtidsmätning med hjälp av ADA och KESS. ADA (Air Demand Analysis) samlar in driftdata och mäter den faktiska förbrukningen, medan KESS (KAESER Energy Saving System) är KAESERs avancerade programvara för planering och simulering. Med hjälp av den kan den mest energieffektiva och ekonomiska konfigurationen av tryckluftsstationen fastställas. Analysen visade att en lösning med tre kompressorer med fast varvtal och en frekvensreglerad kompressor hade stor energibesparingspotential. En viktig del av moderniseringsprojektet blev därför installationen av en frekvensreglerad KAESER-skruvkompressor av typen ESD 445 SFC, som flexibelt täcker belastningstopparna. Den kompletteras av två nya KAESER-skruvkompressorer av typen DSD 250 och en ESD 250 med fast varvtal, som svarar för baslasten. Den befintliga tryckluftstorken ersattes med en högeffektiv, varmaregenererad adsorptionstork av typen CALOSEC. Den används när det krävs extremt torr tryckluft med en tryckdaggpunkt på ned till –40 °C. Till skillnad från kallregenererade torkar, som använder en del av tryckluften för att regenerera torkmedlet, utnyttjar CALOSEC-torkar värme. Regenereringen sker med hjälp av en fläkt och en elektrisk värmare, vilket ger betydligt lägre driftkostnader.

För att de fyra nya skruvkompressorerna ska samverka optimalt och tillförlitligt täcka Canada Packers tryckluftsbehov med högsta möjliga energieffektivitet har den maskinövergripande styrningen SIGMA AIR MANAGER 4.0 installerats. Systemet övervakar, styr och optimerar driften av flera kompressorer samt torkar och filter, vilket ger en oöverträffad energieffektivitet för hela tryckluftssystemet.



Canada Packers huvudkontor ligger strax utanför Toronto, i Mississauga i Ontario.

Alla bilder: Canada Packers, Inc.

Bild: AdobeStock

CALOSEC är en högeffektiv varmaregenererad adsorptionstork.

Besparingar

Med det nya energieffektiva tryckluftssystemet får Canada Packers en rad fördelar. Genom programmet Custom Energy Solutions Program från Efficiency Manitoba beviljades företaget ett stöd på över 256 000 kanadensiska dollar. ”Det generösa stödet från Efficiency Manitoba gjorde beslutet att modernisera betydligt enklare”, säger Tyler Henry, underhållschef. Fördelarna stannar dock inte där. Företaget beräknas minska sin elförbrukning med mer än 1,7 miljoner kWh per år, vilket motsvarar årliga energikostnadsbesparingar på nästan 99 000 kanadensiska dollar. Därtill kommer lägre energirelaterade skatter, minskade underhållskostnader och en avsevärt förbättrad driftsäkerhet. Enligt en enkel återbetalningskalkyl kommer investeringen att ha betalat sig redan efter 2,6 år.

Den rumänska glastillverkaren Transparent Design SRL på fortsatt frammarsch

Glas efter mått

På senare år har glas, tack vare sina unika egenskaper, blivit ett allt populärare material inom modern inredningsarkitektur. Elegant och ljusgenomsläppligt används det i såväl bostäder som kontors- och kommersiella byggnader och bidrar till en stilren och modern miljö. En av de ledande aktörerna på området är **Transparent Design SRL**, Rumäniens största förädlare av planglas.

Transparent Design SRL är Rumäniens största förädlare av planglas och erbjuder ett brett sortiment av glasprodukter och glastjänster. Produktutbudet omfattar allt från högspecialiserade glasprodukter till kompletta glaslösningar för byggprojekt, både inom- och utomhus. Företaget har sedan länge etablerat sig även utanför den rumänska marknaden och exporterar sina produkter till ett stort antal länder.

Tack vare sin moderna produktionskapacitet, bland annat för bearbetning av glas i storformat på upp till nio meter, och sin förmåga att uppfylla mycket högt ställda tekniska krav har Transparent Design utvecklats till en betydande aktör på den europeiska och internationella marknaden.

Sedan starten 2005 har Transparent Design vuxit kraftigt. Från att ha varit ett mindre företag har verksamheten successivt byggts ut under två decennier. Huvudanläggningen i Popeşti-Leordeni omfattar i dag en yta på närmare 39 000 m², varav cirka 22 000 m² utgörs av produktionslokaler. Fabriken bearbetar omkring 1 800 m² glas per skift, vilket motsvarar cirka 5 400 m² per dag vid full produktion, och är därmed landets största glasförädlare.

Effektiv och hållbar

Precis som i all modern glasförädling spelar tryckluften en avgörande roll även hos Transparent Design. Utan ett kraftfullt och framför allt högrent tryckluftssystem skulle företaget varken kunna uppnå den precision som krävs vid glasskärningen eller den kvalitet som säkerhetsglas ställer krav på. Redan de minsta föroreningar i tryckluften kan påverka glasets optiska kvalitet. För företagets ägare Marian Nechifor var det därför viktigt att ha en partner som kunde möta de växande kraven på en tillförlitlig och resurseffektiv tryckluftsförsörjning. ”KAESER var inte bara en leverantör, utan en kompetent partner som kunde erbjuda rätt lösning.”

För att hitta den mest energieffektiva och hållbara tryckluftslösningen inleddes samarbetet med en omfattande analys av det faktiska tryckluftsbehovet för varje enskild produktionsmaskin i fabriken. Produktionen är fördelad på tre hallar, där kraven på tryckluften – både vad gäller tryck och flöde – skiljer sig avsevärt. Därför utformades en separat tryckluftsstation för varje hall, dimensionerad för att på ett tillförlitligt och energieffektivt sätt leverera rätt tryckluftskvalitet och kapacitet för respektive produktionsområde.

Tryckluften för de många pneumatiska tillämpningarna i hall 1 (tryck 7–8 bar och flöde 7–10 m³/min) produceras av en skruvkompressor av typen CSD 125 med integrerad tork. Den används bland annat för att driva härdugnarna, där tryckluften säkerställer en jämn fördelning över hela glasytan. I den keramiska skrivaren håller den bläcket i ständig rörelse och torkar glaset direkt efter tryckprocessen. Tryckluften används också i konvektionssystemen i LandGlass UltraJet-härdugnarna, där vanligt glas omvandlas till tåligt säkerhetsglas. Ett tydligt kvalitetsbevis är att Transparent Design sedan 2025 är certifierat av den tyska tillverkaren Schott för termisk förädling och vidarebearbetning av brandskyddsglaset PYRAN® S.

Station 2, som försörjer hall 2, är utrustad med en skruvkompressor av typen BSD 75 med integrerad tork. Den levererar tryckluft med ett tryck på 7–8 bar och ett flöde på 4–6 m³/min till LandGlass glasbockningsugnar. Den nya anläggningen kan bearbeta stora glasskivor med mått upp till 9 000 × 3 210 mm. Produktionen uppfyller kraven i standarderna EN 12150 (termiskt härdat säkerhetsglas) och EN 1863 (värmeförstärkt glas).

I hall 3 krävs ett betydligt högre tryck på 14–15 bar, vilket levereras av en CSD 130 T med integrerad tork. Här används tryckluften för att upprätthålla det exakta trycket i autoklaven (12–14 bar), vilket är en förutsättning för tillverkning av laminerat säkerhetsglas och för produktionslinjen för isolerglas med två eller tre glasrutor. För att hantera belastningstoppar är varje station utrustad med en tryckluftsbehållare på 2 000 liter. Den fungerar som buffert, stabiliserar systemtrycket och optimerar kompressorns drifttider genom att minska antalet start- och stoppcykler. Ett integrerat koalescensfilter säkerställer dessutom den genomgående höga luftrenhet som krävs för glasförädlingen.

På frågan hur nöjd han är med den nya tryckluftsstationen svarar företagets ägare Marian Nechifor: ”Tryckluftsstationen är i dag ett föredöme när det gäller energieffektivitet. Genom lösningen från KAESER har Transparent Design inte bara fått en stabil tryckluftsförsörjning, utan också kunnat sänka energikostnaderna avsevärt. Och när det gäller servicen av KAESER-anläggningarna finns det bara ett omdöme: professionell, tillförlitlig, effektiv, noggrann och snabb.”



KAESERs energieffektiva anläggningar stödjer Transparent Designs hållbarhetsmål och bidrar till att minska företagets koldioxidavtryck.

Marian Nechifor, ägare







Bild till vänster: Även inom modern glasförädling är tryckluft en oumbärlig energibärare.

Bilder ovan:
LandGlass glasbockningsugn (hall 2).
Autoklaver för laminering av glas med måtten 9 000 × 3 210 mm (hall 3).

Alla bilder: Transparent Design SRL

Avsändare

KAESER KOMPRESSORER AB
Box 7329
187 14 TÄBY

B
Hållbart med PostNord
Sverige, Port Payé
Ej retur

OILFREE.AIR

DSG – 90–200 KW

Mer tryckluft: ... i genomsnitt 10 % högre flöde
... **med mindre energi**: ... i genomsnitt upp till 10 % högre energieffektivitet.

NYHET: SIGMA CONTROL 3

Reglerar och övervakar följande parametrar i ett intelligent samspel – för lägsta möjliga energiförbrukning:

- Tryckluftens utloppstemperatur
- Tryckdaggpunkt
- Vattenutloppstemperatur
- Lagerstatus
- Säker kondensatavledning



KAESER

Hämta på App Store

Hämta på Google Play

Printed product
CO_2 compensated
More information here:
klima-druck.de/ID
ID No. 25192916
VDM+

MED INTEGRERAD VÄRMEÅTERVINNING OCH INTEGRERAD ROTATIONSTORK I.HOC

www.kaeser.com