

KAESER report

Et tidsskrift for produksjonsbransjen

1/25

Intuitiv betjening | Rask dataoverføring | Effektiv kontroll

MENNESKE-MASKIN GRENSESNIITT



bauma
07. - 13. APRIL 2025

**HANNOVER
MESSE '25**
31. MARS - 04. APRIL

LIGNA
26. - 30. MAI 2025

Hannover Messe 2025
Optimaliserte trykkluftanlegg for
enestående energieffektivitet

**Trykkluftbobler for renere
vann**

**Takle vannknapphet med smarte
irrigasjonssystemer**



4-5



6-7



10-11



12-13

- 3 Lederartikkel
- 4 **Forme fremtiden med teknologi**
Hannover Messe: 31. mars – 4. april 2025
- 6 **bauma 2025**
Internasjonal messe for anleggsmaskiner, byggematerialmaskiner, gruvemaskiner, anleggskjøretøy og anleggsutstyr
- 8 **Design og håndverk**
Essensiell trykkluftforsyning for en spesialist innen møbler og inventar
- 10 **Bærekraft i fokus**
Varmegjenvinning nøyaktig der det trengs
- 12 **Trykkluftbobler for renere vann**
The Great Bubble Barrier® fjerner plastavfall fra elver og kanaler
- 14 **Lommer av fryd**
Krav til trykkluftstasjon: robusthet og energieffektivitet
- 16 **Spesialister på presisjonshøytrykk**
Besøk hos en av verdens største produsenter av nyttekjøretøy
- 18 **Revolusjonere emballasjeindustrien**
Besøk hos en av verdens største produsenter av nyttekjøretøy
- 20 **Bringe irrigasjon fremover dråpe for dråpe**
Takle vannknapphet med smarte irrigasjonssystemer
- 22 **Sømløs omforming**
ARA Basel: Sveits' største anleggsprosjekt for avløpsvannbehandling

Kunstig intelligens:
hype eller en bærekraftig nødvendighet?

Kunstig intelligens (KI) gir et betydelig potensial for verdiskaping i produksjonssektoren. Dette gjelder ikke bare for store bedrifter, men også for små og mellomstore bedrifter (SMB).

Studier tyder på at AI vil stå for omtrent en tredjedel av gjennomsnittlig fremtidig økonomisk vekst. Dens evne til å forbedre kvalitet og effektivisere prosesser spenner over hele verdikjeden. Dette inkluderer tverrfunksjonelle aktiviteter som forskning og utvikling, bedriftsplanlegging, personaladministrasjon, økonomi, skatter og avgifter, juridiske saker og logistikk, samt kjerneaktiviteter som innkjøp, produksjon, markedsføring og salg og service og kundestøtte. ¹⁾

KI er allerede i utstrakt bruk gjennom alle ledd i verdikjeden. Disse inkluderer prediktiv analyse (f.eks. overvåking og vedlikehold av produksjonsutstyr), optimalisert ressursstyring (f.eks. forbedring av produksjonsplaner), kvalitetskontroll (f.eks. automatisering



Egil Krokan
General Manager
KAESER KOMPRESSORER AS

av komponentegenskaper), intelligente assistanse-systemer (f.eks. monteringsinstruksjoner og støtte for produksjonsprosesser), kunnskapsstyring (f.eks. datamodeller for komplekse ingeniørprosesser), robotteknikk (f.eks. adaptive, lærende robotsystemer), førerløs kjøring (f.eks. førerløse transportsystemer), intelligent automatisering (f.eks. automatisering av produksjonsprosesser) og intelligent sensorikk (f.eks. forbehandling av data for produksjonsutstyr).

KI har kraften til å revolusjonere alle ledd i verdikjeden og drive prosesskvalitet, effektivitet og konkurranseevne til nye høyder. KI vil derfor følge oss på alle områder i løpet av de kommende tiårene, så nå er det på tide for hver bedrift å låse opp dette optimaliseringspotensialet for å oppnå langsiktig, bærekraftig suksess.

Utgitt av: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg,
Tyskland, Carl-Kaeser-Str. 26
Tlf. +49 (0)9561 640-0, faks +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, e-post: productinfo@kaeser.com
Redaksjonskontor: Petra Gaudiello (redaktør), E-post: report@kaeser.com
Layout: Sabine Deinhart, Theresa Götz, Katharina Lips
Foto: Marcel Hunger
Trykt av: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen
Endringer av adresse/
avbestillinger av abonnement: customer.data@kaeser.com

Redaksjonskontoret kan ikke ta ansvar for uoppfordret innsendte manuskripter og fotografier
Reproduksjon, inkludert utdrag, kun med skriftlig fullmakt.

MVA-nr.: DE 132460321
Selskapsregister: Coburg, HRB 5382

Dine personopplysninger vil bli brukt og lagret av oss til markedsføringsformål. For detaljert informasjon kan du se www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx.
Du kan når som helst nekte bruk og lagring av dine opplysninger for markedsføringsformål på: customer.data@kaeser.com.

¹⁾ Basert på Porter 1985

Hannover Messe: 31. mars – 4. april 2025

Uansett om det gjelder automatisering, pneumatikk eller miljøvennlige systemer, er fremtidens fabrikk avhengig av avansert trykkluft- og vakuumenteknologi. For dem som ønsker å skape energieffektive og bærekraftige produksjonsprosesser, er denne allsidige teknologien på tvers av bransjer uunnværlig.

HANNOVER MESSE forener de viktigste industrisektorene under ett tak og tiltrekker seg besøkende som er interessert i å utforske de nyeste innovasjonene og trendene, dele kunnskap, bygge nettverk og skape nye forretningsrelasjoner. Ledende globale selskaper presenterer banebrytende teknologier og tilbyr praktiske løsninger på de presserende utfordringene i den moderne industrien. I 2025 vil Hannover igjen være en arena for teknologisk innovasjon og nettverksbaserte industriøkosystemer.

Nøkkelprioritet: energieffektivitet

Energieffektivitet har lenge vært en nøkkelprioritet for bedrifter og industrisektorer, selv før energikrisen. På KAESER-utstillingsstanden i hall 12, stand B14 kan besøkende få førstehåndsfølelse med hvordan den systemleverandøren med hovedkontor i Coburg effektivt løser den alltid nærværende utfordringen med energisparing og effektivitet med sine innovative produkter og tjenester. Tro mot mottoet «Mer trykkluft for mindre energi» har KAESER KOMPRESSOREN fokus på å levere løsninger som oppfyller og overgår disse kritiske behovene.

I mange bedrifter har trykkluftgenerering et uutnyttet potensial for betydelige innsparinger. Ved å utnytte denne muligheten kan bedrifter ikke bare redusere miljøfotavtrykket, men også oppnå betydelige kostnadsfordeler. KAESERs omfattende portefølje er utviklet for å oppnå disse målene og skreddersydd for å dekke de unike behovene i hver situasjon. Fra innovative konsepter og avansert teknologi til enkeltprodukter med høy ytelse leverer KAESER løsninger som maksimerer effektiviteten når de integreres i optimaliserte trykkluftsystemer.

Energisparing gjennom varmegjenvinning

Varmegjenvinning innebærer å fange opp spillvarmen som produseres under trykkluftgenerering, og bruke den til andre bruksområder. Bemerkelsesverdig nok kan opptil 96 % av den elektriske energien som leveres til en kompressor, gjenvinnes som varme. Dette gjør varmegjenvinning til en eksepsjonelt effektiv løsning for å spare energi og redusere driftskostnadene.

Bedrifter kan utnytte varmegjenvinning på ulike måter. For eksempel kan den varme kjøleluften som genereres av en kompressor, brukes til varmeproduksjonsanlegg, verksteder eller kontorlokaler, noe som reduserer oppvarmingskostnadene betydelig, spesielt i energikrevende industrimiljøer. Et annen vanlig bruksområde er varmeprosess eller bruksvann. Mange industriprosesser trenger varme for oppgaver som tørking, materialoppvarming eller varmtvannsoppvarming. Med en integrert varmegjenvinning kan



Her finner du oss:
KAESER KOMPRESSOREN®
Hannover,
hall 12 – stand B14

Forme fremtiden med **TEKNOLOGI**

KAESER-kompressorer effektivt redusere spillvarme for å støtte disse prosessene. I tillegg kan gjenvunnet varme brukes til å varme vann for rengjøring, dusjer eller andre driftsbehov. En ekstra innovativ tilnærming er «varme til avkjøling»-prinsippet, som bruker varmtvannet fra varmegjenvinning til å generere avkjølt vann for luftkondisjonering i bygninger eller produksjonshaller.

Energieffektivitet i hele anlegget

Enten man optimaliserer eksisterende systemer eller utvikler tilpassede løsninger fra bunnen av, tilbyr KAESER KOMPRESSOREN enestående rådgivningskompetanse. Ved å benytte egenutviklede analysemetoder som er i samsvar med ISO 11011 og bygger på en dyp forståelse av ulike industrikrav, utvikler KAESER fremtidsrettede løsninger som prioriterer energisparing.

«Det første skrittet mot å optimalisere en trykkluftforsyning er å analysere dagens situasjon», forklarer Florian Dietz, produktsjef for digitale produkter hos KAESER KOMPRESSOREN. «Ved hjelp av vår ADA 4.0-analysemetode samler vi inn og evaluerer data fra den eksisterende trykkluftstasjonen, med fokus på luftforbruk, tilstanden til stasjonen og driften. Denne tilnærmingen gir oss mulig-



«Energisparing gjennom varmegjenvinning» er et sentralt tema på KAESER-utstillingsstanden

het til å gi pålitelig innsikt i energieffektivitet, driftssikkerhet og optimaliseringsmuligheter.» I løpet av ADA-måleprosessen blir flere sensorer installert i trykkluftstasjonen, og den vante KAESER-kvaliteten råder her også. Fagmessig datainnsamling utgjør et perfekt grunnlag for meningsfulle analyser. «Resultatene fra ADA 4.0 fungerer som en målestokk for å utforme, simulere og evaluere potensielle forbedringer», fortsetter Dietz. «Med KESS 4.0 – KAESER Energy Saving System – simulerer vi alternative scenarier og vurderer potensielle innsparinger. Dette gjør at vi kan finne den mest energieffektive kombinasjonen av komponenter og innstillinger, perfekt tilpasset brukerens spesifikke trykkluftbehov.» Det er så mye å se og oppleve på nært hold! Vi ser frem til å ønske deg velkommen til KAESER-utstillingsstanden i Hannover.



Digitalisering og bærekraft er drivkreftene bak utformingen av fremtidens byggebransje, noe som gjenspeiles i de fem kjernetemaene i bauma 2025. Disse temaene vil bli brakt til liv gjennom baumas omfattende støtteprogram og de banebrytende innovasjonene som utstillerne presenterer. Ideene og inspirasjonen som skapes her, kommer til å ha en betydelig innvirkning på globale markeder. Ingen andre steder i verden vil du finne en slik konsentrasjon av internasjonale industriledere, banebrytende løsninger og fagkunnskap.

KAESER KOMPRESSORER er nok en gang klar til å gjøre et dristig inntrykk på verdens største messe for anleggsmaskiner, som i år har et rekordareal på ca 614 000 kvadratmeter. Det slående kompressortårnet med M27-kompressorer med ulike PE-deksel-farger vil lede besøkende til KAESER-utstillingsstandene (utendørsområde FM708/11, FM708/09, FM808/5), der den Coburg-baserte leverandøren av trykkluftanlegg vil avsløre en rekke spennende nyvinninger.

M10E

Denne kompakte bærbare kompressoren fungerer effektivt med enten en ekstern batterilagringsenhet eller en 400 V-kontakt utstyrt med en standard 16 A-sikring. Den er ideell for bruksområder som tørrisblåsing eller installasjon av fiberoptiske kabler.

Nyhet: M50E SFC

Vi bygger videre på suksessen til vår velprøvde M50E med holdbar stjerne-trekant-start og er glade for å kunne introdusere vår nyeste løsning med en frekvensomformer. Denne avanserte modellen imponerer med lav startstrøm og energieffektiv ytelse, spesielt under dellastforhold.

Konsept: 50B

Denne konseptstudien gir et innblikk i hvordan en batteridrevet bærbar kompressor i 5 m³-klassen kan se ut og fungerer som en plattform for å utforske og evaluere krav for fremtidig utvikling.

M250E og M255E

De største modellene i MOBILAIR e-power-serien, med motorytelse på opptil 160 kW, er allerede godt kjent. Nå tar introduksjonen av Industry Mode dem et skritt videre ved å forlenge vedlikeholdsintervallene når de brukes i rene industrimiljøer i stedet for på byggeplasser. Denne innovative funksjonen forbedrer kostnadseffektiviteten og gjør enhetene enda mer fleksible for en rekke ulike bruksområder.

Nyhet: M44PE med generator

M44PE ble lansert i høst for å dekke gapet mellom de europeiske modellene M30 og M59. På bauma er vi glade for å kunne introdusere M4PE med et generatoralternativ, noe som betyr at denne kompakte kompressoren ikke bare er i stand til å levere trykkluft av høy kvalitet, men også kan levere opptil 13 kVA elektrisk kraft.

Nyhet: M76 og M81

De nyeste tilskuddene til 8 m³-klassen vil også gjøre sin debut på bauma. M76 er utstyrt med en Kubota-motor, mens M81 har en Hatz-motor. Begge modellene tilbyr eksepsjonell fleksibilitet med et trykkområde fra 6 til 14 bar takket være Kaesers innovative pV-regulering. De utmerker seg også med sin vedlikeholdsvennlige utforming og et omfattende utvalg av utstyrsalternativer, inkludert en generator og ulike komponenter for trykkluftetterbehandling.

M480

Vår nyeste og kraftigste MOBILAIR-kompressor med oljeinnsprøytning er spesielt tilpasset det nordamerikanske markedet. Den drives av en Tier 4-kompatibel Cummins-motor og leverer en imponerende volumstrøm på opptil 48 m³/min. M480 med pV-regulering tilbyr allsidig trykkjustering innenfor et område på 6 til 14 bar. Vi er stolte over å vise frem den mobile versjonen av denne kraftpluggen på bauma. For å gjøre den enda mer allsidig er den tilgjengelig med et ekstra understell og parkeringsbremse eller som en stasjonær versjon montert på meier.

M500-2 med i.DC-R 450-adsorpsjonstørker

Den bærbare, tørrkjørende M500-2 har alltid vært et høydepunkt på bauma, spesielt når den er i drift. I år tar vi det et skritt videre ved å demonstrere ikke bare kompressoren, men også et holdbart, utendørsklart anlegg for trykkluftetterbehandling. Dette anlegget oppnår pålitelig et trykkduggpunkt på 40 °C, selv under de krevende miljøforholdene i ørkenområder.

Vi har gleden av å invitere deg til å besøke KAESER-utstillingsstanden på bauma. Vårt internasjonale team ser frem til å ønske deg velkommen, diskutere alt som gjelder trykkluft, og hjelpe deg med å finne den perfekte løsningen for dine spesifikke behov. Og ikke gå glipp av sjansen til å ta en nærmere titt under panseret på utstillingsgjenstandene våre – det er alltid verdt det!



Foto: M255E



Foto: M44PE



Foto: M500-2



Foto: M10E



Foto: M50E SFC

Essensiell trykkluftforsyning for en spesialist innen møbler og inventar

Design og håndverk

Hegewald Holzdesign, en nordtysk interiørspesialist basert i Diekhöfen, har over 100 års familietradisjon innen skapproduksjon. Nå i sin fjerde generasjon med fem familiemedlemmer aktivt involvert er denne håndverksbedriften kjent for sin eksepsjonelle design, funksjonalitet og produktkvalitet. Et team av dyktige eksperter som alle har spesialisert kunnskap om ulike møbelløsninger, sikrer feilfri og ansvarlig utformet resultater.

Hegewald Holzdesign, som holder til i Diekhöfen i Tyskland, spesialiserte seg på å lage skreddersydde møbler og interiørdetaljer av høy kvalitet skreddersydd for kundens unike preferanser. Dette familiedrevne selskapet benytter detaljert konsultasjon, grundig planlegging og 3D-visualisering i designfasen for å dekke de presise behovene til både private og kommersielle kunder.

Konsultasjonsfasen sikrer en sømløs balanse mellom funksjon og form for produktet kunden ønsker. De dyktige spesialistene til bedriften konstruerer, produserer og monterer intrikate interiørdetaljer for bad, kjøkken, soverom, garderober og hjemmekontorer i private boliger samt for kontorer, legekontorer, apotek, finansinstitusjoner, hoteller og pleiehjem i offentlig og kommersiell sektor.

Hvert håndlaget produkt er bygget

for å vare og oppfylle de høyeste kvalitetsstandardene. Kundene får ekspertråd om egnede materialer, optimal bruk, funksjonalitet og toppmoderne teknologi. I tillegg legger selskapet stor vekt på miljøansvar, spesielt i bruken av tre.

Essensiell trykkluftforsyning

«Trykkluft er avgjørende for bedriften vår», forklarer Max Hegewald, oldebarnet til selskapets grunnlegger, som begynte å jobbe i familiebedriften etter å ha oppnådd master- og designkvalifikasjoner. «Hvis trykkluft er midlertidig utilgjengelig, for eksempel under vedlikehold, er nesten alle maskinene våre ute av drift – med unntak av én eller to sager.» Trykkluft driver en rekke av utstyret til bedriften, inkludert lakkeringsverkstedet, der MDF-plater (halvhårde fiberplater) grunnes. Denne prosessen beskytter platene mot miljøfaktorer som fuktighet og jevner ut uregelmessigheter i råmaterialet. Bruk av trykkluft til å forstøve malingen sikrer at MDF-overflater er rene, enhetlige og glatte.

Dessuten kan den brede båndslipemaskinen ikke fungere uten tilførsel av tørr, ren trykkluft, som styrer de pneumatiske ventilene på bearbeidingsflaten og sikrer at bearbeidingsarmene beveger seg i presis høyde og dybde. På samme måte er CNC-maskinen også avhengig av trykkluft for å aktivere sine pneumatiske ventiler.

Kompakt maskin med stor innvirkning

Som en del av selskapets velprøvde tilnærming, fant det sted omfattende konsultasjoner før kjøp av en ny kompressor fra KAESER i mars 2023. Kravene inkluderte høy tilgjengelighet, energieffektivitet og usedvanlig ren trykkluft for å forhindre skade på de følsomme trebearbeidingsmaskinene forårsaket av olje, vann eller andre forurensninger. Løsningen som ble valgt, var en KAESER SK 25 skruekompressor, som leverer en volumstrøm på 1,71 til 2,69 m³/min og et trykk på 6 til 13 bar. Skruekompressorer er kjent for sin kostnadseffektivitet og driftssikkerhet takket være den optimaliserte kompressorblokken med KAESERs energisparende SIGMA PROFILE. Andre funksjoner inkluderer Premium Efficiency IE3-moto-



Trykkluft er avgjørende for ulike bearbeidingsmaskiner i denne håndverksbedriften.

Trebearbeidingsmaskinene våre ville stå helt stille hvis trykkluftforsyningen skulle svikte.

Max Hegewald, snekkermester

VÅRT TIPS



26. – 30. MAI 2025

Her finner du oss:

KAESER
KOMPRESSOREN®

Hannover,
hall 15 – stand B14

Bilde: AdobeStock, generert med AI

rer, den avanserte styringen SIGMA CONTROL 2 og et sofistikert kjølesystem med dobbelstrømningsvifte for svært effektiv ytelse. Trykkluftetterbehandling håndteres av den kompakte og driftssikre KRYOSEC TBH 16-kjøletørkeren, som sikrer pålitelig tørking selv ved omgivelsestemperaturer opptil +50 °C. Det minimale trykkfallet til varmevekslersystemet og konstruksjonen som krever lite vedlikehold, bidrar til kostnadseffektiv drift, og den kompakte størrelsen til tørkeren gjør at enheten kan installeres så å si hvor som helst. I tillegg garanterer KAESER langsiktig forsyningssikkerhet ved å bruke det miljøvennlige R-513A-kjølemiddelet.

Trykkluften som genereres av skruekompressoren, leveres til en 500-liters trykkluftbeholder, der den kan leveres etter behov til forbrukerutstyret. Max Hegewald er svært fornøyd med kjøpet

fra KAESER, som garanterer en pålitelig og kostnadseffektiv trykkluftforsyning for selskapet i mange år fremover.





Bilde, venstre: Store flak av folie blir produsert inne i disse ruvende ekstruderne.
Bilde, høyre: Den nye trykkluftstasjonen er plassert på to nivåer for å spare plass.

Bischof+Klein er ekspert på bærekraftige, skreddersydde emballaseløsninger.

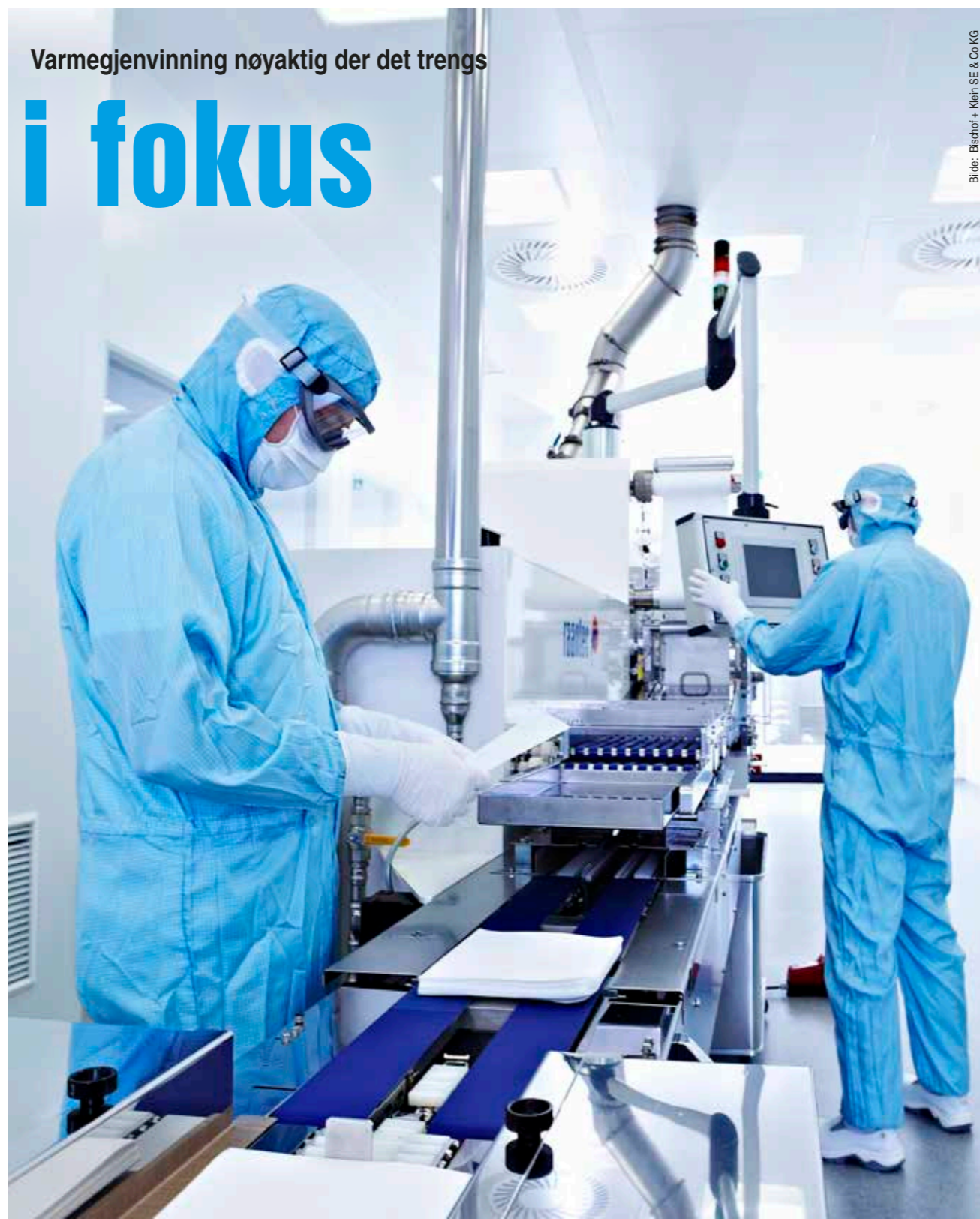
Der SIGMA AIR MANAGER 4.0 sorgt mittels bedarfsgerechtem Druckluftmanagement für bestmögliche Auslastung der einzelnen Kompressoren und effizientester Betriebsweise der Gesamtstation.

Bærekraft i fokus

Bischof+Klein ble grunnlagt i 1892 og har vokst til å bli en globalt ettertraktet partner for bærekraftige produktbeskyttelsesløsninger. Som en av Europas ledende leverandører av fleksibel emballasje og tekniske filmer produsert av plast og komposittmaterialer forvalter denne familiebedriften hele verdikjeden og har alltid et skarpt fokus på sitt mål om proaktivt og bærekraftig utvikling av produktbeskyttelsessystemer for kundene sine.

Bischof+Klein leverer industriell emballasje til kunder over hele verden, inkludert store selskaper innen kjemisk industri, landbruk, bygg og anlegg og næringsmidler. I forbrukersektoren tilbyr selskapet førsteklasses emballaseløsninger for kjente merkevarer innen landbruk, hagebruk, husholdningsvarer, hygiene, gourmetmat, dyrefôr og rengjøringsprodukter. Markedssegmentet Specials tilbyr store kunder over hele verden overflatebeskyttelsesfilmer, varmeaktiverede klebefilmer og spesialiserte komposittfilmer. Bischof+Klein er blant de få produsentene som er i stand til å produsere renromsemballasje som oppfyller ISO klasse 5-standarden. CleanFlex®-filmene, som er utviklet for ultrarene produkter, har hatt spesielt sterk vekst. Bischof+Klein har rundt 2700 ansatte fordelt på fem produksjonssteder i Tyskland, Frankrike, Storbritannia og Polen. Administrerende direktør dr. Tobias Lührig forklarer: «I Bischof+Klein omfavner vi en helhetlig strategi. Som en familieeid bedrift er bærekraft dypt forankret i verdiene våre, og vi opptrer ansvarlig basert på økonomiske, miljømessige og sosiale perspektiver. Målet vårt er å skape varig verdi for fremtidige generasjoner – vi kaller det 'barnebarn-vennlig' bærekraft. Det er en forpliktelse vi lever opp til hver eneste dag.»

Varmegjenvinning nøyaktig der det trengs



Bilder: Bischof + Klein SE & Co KG

Bærekraftige emballaseløsninger
André Engel, gruppeleder for Building Services Engineering, overvåker trykkluftforsyningen på bedriftens anlegg i Lengerich. Han fremhever den avgjørende rollen denne allsidige energikilden spiller i produksjonsprosessene deres, og forklarer: «Trykkluft er helt avgjørende for produksjonsaktivitetene våre. Den brukes på alle produksjonsstadier i hele verdikjeden – også for brannvernssystemet vårt. I bunn og grunn styres hver pneumatiske sylinder og ventil i alle produksjonssystemene våre av trykkluft.» Trykkluftforsyningen på Lengerich-anlegget har lenge vært levert av to separate luftstasjoner, men på grunn av alderen til kompressorene ble det i fjor besluttet å modernisere systemet. Målet var ikke bare å oppgradere til den nyeste teknologien, men også å minimere kostbare tomgangstider ved å inkludere frekvensstyrte kompressorer. En annen prioritet var å optimalisere varmegjenvinningssystemet. Som André Engel forklarer: «Med den forrige stasjonen hadde vi allerede implementert prinsippet om å bruke energien to ganger ved hjelp av varmegjenvinning. Nå ønsket vi å ta dette konseptet lenger ved å modifisere begge luftstasjonene slik at varmen som blir gjenvunnet, kan brukes direkte der den trengs.» «Varmegjenvinning har to formål: Den gir oppvarming for bygningene og støtter produksjonsprosesser i renrommet, som krever spesifikk kontroll av luftfuktighet og temperatur. Med dette spesifikke moderniseringsmålet og et trykkluftbehov på 6,2 bar trykk ved en volumstrøm på 50–70 m³/min, ble to separate, men identiske trykkluftstasjoner installert i fjor, og hver av dem gir 100 % redundans. Hvert system inkluderer en DSD 205 og to frekvensstyrte DSD 240 SFC-skruekompressorer. For å sikre pålitelig trykkluftetterbehandling er begge stasjonene utstyrt med to energisparende

SECOTEC TG 650-kjøletørkere, flere filtre og en AQUAMAT CF 75 olje-vann-utskiller. En SIGMA AIR MANAGER 4.0 overordnet styring er integrert i prosessstyringssystemet og gir mulighet for behovsstyrt trykkluftstyring. Dette sikrer optimal lading av individuelle kompressorer og svært effektiv kontroll av alle systemkomponenter, noe som reduserer tomgangstider betydelig og gir enda større kostnadsinnsparinger. Målet om å minimere tomgangstider med denne moderne luftstasjonen er oppnådd. Tidligere utgjorde tomgangstidene 33,7 %, men dette tallet har nå falt til bare 0,19 %. Den spesifikke effekten har også blitt forbedret og har gått ned fra 6 kW/m³/min til 5,2 kW/m³/min. Sist, men ikke minst har optimalisert og lokalisert varmegjenvinning resultert i betydelige energiinnsparinger. André Engel er svært fornøyd med at alle målene hans er fullstendig oppnådd.



The Great Bubble Barrier® fjerner plastavfall fra elver og kanaler

Trykkluftbobler for renere vann

Ideen er like enkel som den er strålende. Ved å plassere et perforert rør på bunnen av elver og kanaler og pumpe trykkluft gjennom det skyver en «boblevegg» som stiger opp, plastavfall til overflaten, der det enkelt kan samles inn. KAESERs energieffektive skruekompressorer spiller en avgjørende rolle i denne prosessen. Dessuten forstyrer den kraftige trykkluftboblebarrieren ikke livet i vannet eller skipstrafikken.

I vår søken etter en egnet partner la vi stor vekt på bærekraft og energieffektivitet.

Erwin Schuitemaker, prosjektingeniør

Så hva var opphavet til denne ideen? De tre vennene og lidenskapelige seilerne Saskia Studer, Francis Zoet og Anne Marieke Eveloens ble frustrerte over mengden plastavfall de møtte på seilturene sine. Mens de gransket problemet, oppdaget de at 1,8 millioner tonn avfall genereres hvert år, og 80 prosent av det ender opp i havet via elver og kanaler. De innså at ved å takle disse «plastmotorveiene» kunne man gjøre mye for å takle dette problemet. Men spørsmålet var: Hvordan? En dag de tok seg en kald øl sammen, observerte de at boblene steg i glassene deres, og de lurte på om luftbobler også kunne ta med seg noe i en væske og bringe det til overflaten. Den dagen ble en idé født. Sammen med Philip Ehrhorn grunnla de foretaket The Great Bubble Barrier®.

Grønn utfordring

Ved selskapets hovedkvarter ved siden av Sjøfartsmuseet i Amsterdam forklarer prosjektingeniør Erwin Schuitemaker hvordan prosjektet startet og hvordan det å vinne den «Grønne utfordringen» i det nederlandske postkodelotteriet fremskyndet utviklingen. «Etter å ha gjennomført innledende tester ved Deltas vannlaboratoriet, bygde vi en 10 meters prototype i 2017. Vi testet den også på et kloakkrensingsanlegg i Wervershoof for å studere effektiviteten til boblebarrierekonseptet. Senere det året gjennomførte vi et vellykket 180 meters pilotprosjekt i elva IJssel, en nederlandsk sideelv til Rhinen. I 2018 vann vi den «Grønne utfordringen» til postkodelotteriet, en av de største konkurransene i verden innen bærekraftig gründervirksomhet. Vi ble kåret til vinner av en ekspertjury blant over 800 nominerte. Premien inkluderte finansiering og seks måneders opplæringsprogram med hjelp av eksperter for å påskynde utviklingen av produktet og bedriften vår. I november 2019 var den første permanente boblebarrieren i en av de mange kanalene i Amsterdam. Dette ble fulgt av prosjekter i Katwijk (Nederland), i elva Ave nær Vila do Conde i Portugal og det siste pro-

sjektet i Harlingen (Nederland) for å gjøre Vadehavet, et UNESCO-beskyttet område, mye renere. Vi har selv sagt også vokst betydelig som organisasjon, og teamet vårt består nå av 17 ansatte, inkludert lærlinger.»

Bekjempe forurensning ved kilden

«Med boblebarrieren kan vi fange opp 86 prosent av flytende avfall», forklarer Erwin Schuitemaker. «Røret plasseres diagonalt i en kanal eller elv, og de stigende boblene presser avfallet til siden, der det samles inn og deretter fjernes. I bare én kanal i Amsterdam alene fjerner vi mer enn 80 kilo avfall fra vannet hver måned, som består av omtrent 15 500 stykker avfall som varierer i størrelse fra 1 mm til 1 meter. I 2020 begynte «Plastic Soup Foundation» og et team med frivillige å analysere avfallet som samles inn av Bubble Barrier Amsterdam®. Det blir også utført forskning i Harlingen av Wageningen University & Research. «Når vi vet hvilket typer avfall som er mest vanlig og hvor det kommer fra,» fortsetter han, «kan vi til slutt takle problemet ved kilden ved å diskutere alternativer med produsentene og brukerne av disse produktene.»

Ledende rolle for KAESER

«Trykkluft er en avgjørende del av arbeidet vårt. Da vi skulle velge en kompressorleverandør, søkte vi en partner som prioriterer bærekraft og energieffektivitet», understreker Erwin Schuitemaker. «Vi trengte også kompressorer som tåler de utfordrende forholdene i felten. KAESER oppfylte hvert eneste av kravene våre. I alle prosjektene våre, inkludert de i Portugal, leverer KAESER-skruekompressorer en kraftig boblebarriere dag ut og dag inn, som hjelper oss å fjerne en betydelig mengde plastavfall fra elver og kanaler.

På spørsmål om fremtidige prosjekter svarer Erwin Schuitemaker: «Med støtte fra EU er målet vårt til slutt å bruke boblebarrierteknologien vår til å rense så mange elv-

er og kanaler som mulig i hele Europa og rundt om i verden for plastavfall. En ekstra fordel er at de rene luftboblene øker oksygeninnholdet i vannet, noe som forbedrer økosystemet og hindrer veksten av giftige blågrønne alger.»



Bilde ovenfor: Boblebarrieren og innsamlingssystemet sett ovenfra.

Bilde i midten: Målet er å rense kanaler og elver for avfall.

Bilde nedenfor: Installasjon av boblebarrieren i Harlingen.

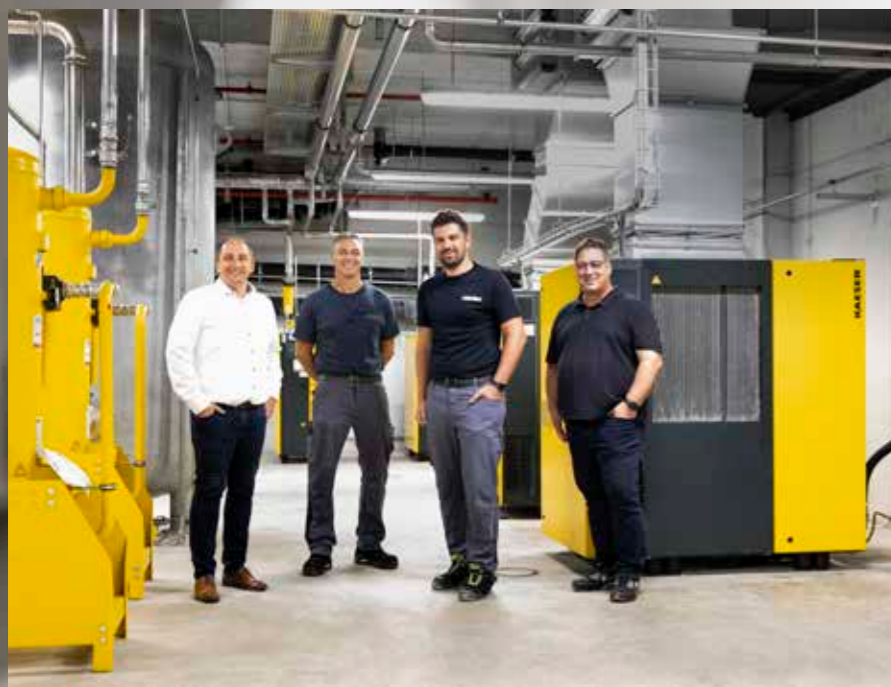


Alle bilder: The Great Bubble Barrier og Zeevonk

Lommer av fryd

Krav til trykkluftstasjon: robusthet og energieffektivitet

Founded in Feuerbach by Richard Bürger in 1934, specialist pasta manufacturer BÜRGER has been providing high-quality regional and national pasta products for over 90 years. Creativity, hard work, and continuous growth have transformed BÜRGER from a successful regional business to the market leader for Swabian pasta specialties.



Marcus Härtwig (KAESER), Roland Klein (Bürger), Jan Neumeyer (Bürger) og Wilfried Leitenberger (Filcom) er stolte av resultatene som er oppnådd.

BÜRGER

Italienerne kaller dem ravioli, mens de i Sør-Amerika er kjent som empanadas, og i Sør-Korea som mandu. Men ekte schwabiske «maultaschen» – pastaretter fylt med kjøtt og spinat – stammer fra Baden-Württemberg. Det finnes mange myter og legender om hvordan de først ble til, men den mest troverdige beretningen gir cistercienser-munkene i Maulbronn-klosteret æren for å ha oppfunnet dem. Munkene fikk en stor mengde kjøtt under fasten, som de ønsket å sette til livs uten å bli oppdaget. Derfor skar de det opp i små biter og blandet det med urter og spinat for å gi inntrykk av at det var en kjøttfri rett. For å skjule kjøttet

ytterligere delte de blandingen opp i små porsjoner og pakket dem inn i pastadeig, og slik ble de første schwabiske maultaschen til. Alle som har prøvd å lage dem selv, vet hvor mye arbeid det medfører. Her kommer BÜRGER inn i bildet – den schwabiske pastaspesialisten som har fokus på å produsere et enormt utvalg av pastaprodukter av høy kvalitet, og som er markedsledere i Tyskland.

Topp moderne bærekraft og teknologi

Alle engasjerte amatørkokker som ønsker å ta utfordringen med å lage maultaschen i sitt eget kjøkken, må blande mel, egg og salt for å lage pastaen og deretter fylle den med ulike ingredienser som kjøtt, kremost, grønnsaker eller lignende. Det er i bunn og grunn akkurat det samme som skjer på en større skala på bedriftens anlegg i Crailsheim. Pastadeigen blandes av ferske ingredienser og kjevles deretter straks ut før den bearbeides ytterligere i produksjonslinjen: Fyllet tilsettes, dekkes med enda et lag med deig før det hele skjæres til den endelige formen. Til slutt blir den respektive spesialiteten enten forhåndskokt i gigantiske dampkokere eller dypfryst.

I motsetning til amatørkokkens kjøkken, er imidlertid prosessen i Crailsheim helt avhengig av trykkluft. Utallige ventiler og sylindere ved de 25 produksjonslinjene styres av denne energikilden, og det samme gjelder robotgriperne. «Uten trykkluft kunne ikke produksjonslinjene våre fungert», forklarer Jan Neumeyer, bedriftens tekniske sjef.

Trykkluftstasjonen har gjennomgått kontinuerlig utvidelse og modernisering de siste årene for å dekke det stadig økende behovet for trykkluft som følge av den stadige økningen i produksjonen. Dette har inkludert utskifting av eldre kompressorer til fordel for mer avanserte systemer. I planleggingsfa-

sen for det nylig innviede logistikkcenteret på anlegget med et tilstøtende kjølesenter (12 000 m² lagringsområde med kapasitet på over 16 000 paller) var det nødvendig å

å sette i drift en DSD 240-skruekompressor i 2020, spådde energiinnsparinger på nesten 122 000 kWh, mens simuleringen for den andre fasen, planlagt for 2024, og

På fabrikkens vår er robust og pålitelig trykkluftforsyning avgjørende.

Jan Neumeyer, teknisk sjef

vurdere trykkluftforsyningen på nytt. Fokuset var på robusthet, pålitelighet og energieffektivitet.

Det første trinnet var en KESS-analyse (KAESER Energy Saving System) for å vurdere det aktuelle trykkluftbehovet og tilhørende kostnader. Dette gjorde det mulig for Kaesers spesialister å utføre detaljerte beregninger og simuleringer for å finne ut hvilket nytt utstyr som ville optimalisere det eksisterende systemet. Målet var å sikre at fremtidige trykkluftbehov ville bli oppfylt med maksimal pålitelighet, energieffektivitet og kostnadseffektivitet. Simuleringen for den første utvidelsesfasen, som inkluderte

som inkluderte en frekvensstyrt CSDX 175 SFC, resulterte i en ytterligere prognostisert energiinnsparing på ca. 50 000 kWh.

De nye kompressorene ble sømløst innlemmet i det eksisterende systemet og har fullt ut oppfylt bedriftens forventninger til energieffektivitet og pålitelighet. I dag har Crailsheim-anlegget flere trykkluftstasjoner, som leverer luft på forespørsel til ulike områder av fabrikkens. På anlegg 1 forsyner fem KAESER-skruekompressorer med en samlet effekt på 500 kW den nødvendige trykkluften. Anlegg 2 er på sin side utstyrt med seks skruekompressorer, som leverer en samlet effekt på 250 kW. I tillegg er to



To AIRCENTER er installert på det nye logistikkcenteret.

AIRCENTER-modeller installert for å støtte det nye logistikkcenteret. Trykkluftstasjonene på anlegg 1 og 2 styres og overvåkes av en overordnet styring (SIGMA AIR MANAGER 4.0). For å oppfylle de strenge kvalitetsstandardene som kreves for BÜRGER-produkter, er begge anleggene også utstyrt med to energieffektive KAESER-kjøletørkere i tillegg til flere KAESER-filtre og -aktivkulladsorbere. Dette oppsettet sikrer pålitelig trykklufttetterbehandling som er i samsvar med renhetsklasse 1:4:1 i henhold til ISO 8573-1:2010.



BÜRGERs schwabiske «maultaschen» er et av de mest populære produktene til bedriften.

Spesialister på presisjonshøytrykk

Besøk hos en av verdens største produsenter av nyttekjøretøy

Spesialbruksområder krever ofte spesialløsninger. Selv om de fleste bransjer og prosesser vanligvis krever styre- og prosessluft innenfor et trykkområde på 5 til 8 bar, krever enkelte operasjoner trykkluft med høyere trykk på bestemte punkter. For disse scenariene er KAESER-boostersystemer den perfekte løsningen, som tilbyr enestående effektivitet, fleksibilitet og minimale vedlikeholdskrav.

Produksjonshallen til en av Tysklands største produsenter av nyttekjøretøyer er enorm, og den passer til størrelsen på kjøretøyene de produserer. Hver kjøretøymodell har sitt eget samlebånd, med monteringsstasjoner spredt over flere produksjonsnivåer. Et helautomatisk, førerløst transportsystem flytter deler effektivt mellom disse stasjonene.

En viktig faktor for å sikre lang levetid på nyttekjøretøyer er effektiv korrosjonsbeskyttelse for førerhuset. En flertrinns lakkeringsprosess gir ikke bare en skinnende finish, men gir også robust og langvarig korrosjonsbestandighet. Når karosseriet er malt, installeres det tilpassede interiøret, inkludert seter, senger, cockpit og interiørkledning.

Understellet til kjøretøyet konstrueres i monteringsområdet for understell. Etter installasjon av pneumatiske og elektriske systemer blir hjulopphenget og akslene føyd til understellsrammen, og deretter påføres understellslakken. Deretter fortsetter kjøretøymonteringen med installasjon av store komponenter som motor og førerhus. Gjennom hele monteringsprosessen gjennomgår hvert kjøretøy grundig testing og inspeksjon på ulike trinn før det leveres til kunden etter vellykket endelig godkjenning.

Boostere gir det nødvendige trykket

Som med mange industrioperasjoner, krever de fleste trykklufforbrukere i nyttekjøretøypro-

duksjon et systemtrykk på rundt 6 bar for bruksområder som styre- og arbeidsluft, skrutrekke og pneumatiske døråpninger. Men for en betydelig andel av det totale luftvolumet er det nødvendig med et mye høyere trykklufftrykk – vanligvis 20 bar. Ett slikt bruksområde er dekkfyllingssystemet. For å spare tid fylles ikke de gigantiske dekkene ved hjelp av en ventil, men ved å føre luft inn direkte mellom felgen og dekket, en prosess som bare tar noen få sekunder. For dette bruksområdet kreves det trykkluft med et trykk på 14–15 bar. Enda høyere trykk, ca. 18 bar, kreves på prøvebenken for bremsekretssystemene.

Når enkelte produksjonsfaser krever trykkluft ved høyere trykk enn hovednettverket gir, er boostersystemer en ideell løsning. Disse innovative systemene er betydelig mer kostnadseffektive enn å konstruere

et helt trykkluffnettverk for å dekke behovene til noen få høytrykksoppgaver. I tillegg til standard styre- og arbeidsluft leverer booster-systemer effektivt prosessluft med høyt trykk nøyaktig der den trengs. «Å forsterke det eksisterende nettverkstrykket lokalt og presist med kompakte kompressorer er mye mer effektivt enn å konstruere hele forsyningssystemet for høyt trykk bare for noen få brukssteder», forklarer Oliver Pschirrer, salgssjef for KAESER Germany. KAESER tilbyr et finjustert utvalg av booster-stempelkompressorer, hver

enkelt skreddersydd for å levere den ideelle løsningen for en lang rekke bruksområder. For produsenter av nyttekjøretøy som trenger trykkluft opptil 25 bar, er DN 37 C XL det perfekte valget. Denne modellen leverer den høyeste mulige volumstrømmen (starttrykk: 3–10 bar, sluttrykk: 1–45 bar, volumstrøm: 2,26–19,60 m³/min). Det nylig omtegnede systemet har forbedret kjøleluftstyring og økt tilgjengelighet for vedlikehold og service. Den oppgraderte SIGMA CONTROL 2-styringen gir avansert overvåkings- og styrekapasitet med flere grensesnitt for sømløs integrering med overordnede styringssystemer – komplett med dynamisk styring. IE4-motorene som er installert i boostere i N-serien gir i tillegg enestående effektivitet som reduserer energiforbruk og produksjonskostnader samtidig som de bidrar betydelig til å beskytte miljøet.



Når høyere trykk er nødvendig på bestemte punkter, er det langt mer kostnadseffektivt å øke det eksisterende nettverkstrykket på en presis og målrettet måte.

Oliver Pschirrer, salgssjef KAESER Germany

Trykkluftstasjon holder tritt med produksjonsvekst

REVOLUSJONERE EM-BALLASJEINDUSTRIEN

LINHARDT Group GmbH er en av de ledende produsentene av aluminium- og plastemballasje i Europa, og en global markedsleder innen produksjon av aluminiumrør til legemiddelindustrien. Selskapet har vært familieeid siden grunnleggelsen for 80 år siden, og verdier som kontinuitet og pålitelighet er fortsatt en grunnleggende del av identiteten. LINHARDT er en verdsett partner for et mangfold av fornøyde kunder over hele verden, fra globale selskap til små og mellomstore bedrifter – en virkelig mester i det skjulte.

Nesten hver og en av oss har et produkt fra LINHARDT hjemme hos oss. Denne globalt aktive spesialisten med hovedkontor i Viechtach i Niederbayern produserer emballasje som brukes til hverdagslige produkter som er sunne, dekorative, lettfordervelige eller verdifulle. 80 år etter etableringen forblir den lønnsomme mellomstore bedriften i hendene på familien som grunnla dem. Den gir sysselsetting for rundt 1750 mennesker over hele verden, og fabrikkene deres fremstiller og distribuerer aluminium- og plastemballasje, verktøy og formatdeler av høy kvalitet som oppfyller det

strengeste GMP-kvalitetskravene. LINHARDT utvikler og produserer et utvalg av aluminium- og plastrør, spraybokser og andre emballaseløsninger i aluminium og plast på tre anlegg i Tyskland og fire i India. Porteføljen kan deles inn i fire produktgrupper: Healthcare (farmasøytisk emballasje, for eksempel aluminiumrør eller tabletrør), Beauty (kosmetikk), Home (matvarer, industrielle og tekniske produkter, samt pinner som er produsert av aluminiumrør) og Time Out (flasker for brennevin og energidrikker, sigarrør). En rekke av produktene til bedriften er patentbeskyttet, for eksempel et 9,8 mm rør for øyesalve, som krever spesialistkunnskap å utvikle og fremstille. Digitalisering og automatisering er godt forankret i alle LINHARDTs produksjons-, logistikk- og planleggingsprosesser. Bærekraft og sirkulærøkonomi er viktige hensyn helt fra begynnelsen av produktutviklingsprosessen. Materialreduksjon og resirkulerbarhet tas hensyn til, og resirkulert innhold brukes til både aluminium- og plastemballasje. I de siste årene har LINHARDT mottatt flere priser for sine bærekraftige produktløsninger, inkludert World Star Award og den tyske emballasjeprisen, senest i 2024 for «Nex Gen PCR-plastrør», det første plastrøret av 100 % resirkulerte materialer, inkludert hetten.

Suksess trenger plass

Bedriftens suksesskurve har steget enda brattere de siste årene, noe som har ført til en kontinuerlig økning i produksjonsarealet. I 2020 ble det kjøpt inn en ny fabrikk i Linden like ved, der TEC. POINT-verktøyavdelingen holder til. I tillegg skal et



LINHARDT-anlegget i Viechtach, Niederbayern, ligger i et vakkert, grønt landskap.

Bilde: LINHARDT Group GmbH

nytt byggeprosjekt på anlegget i Viechtach snart innvies for å gi plass til flere produksjonslinjer. Denne raske veksten betyr en tilsvarende utvidelse av trykkluftforsyningen. Hver gang luftbehovet har nådd kapasitetsgrensene til det eksisterende systemet, måtte de gamle maskinene erstattes av nye med høyere kapasitet. Trykkluftstasjonen i Viechtach besto tidligere av kompressorer fra en rekke ulike produsenter, forbundet av en styring som var programmert internt i bedriften. Det nyeste investeringsprosjektet for trykkluftforsyningen fant sted i 2023, da den forrige kompressoren med høy ytelse ble erstattet av en KAESER DSDX 305. I tillegg ønsket brukeren å dra fordel av behovsbasert trykkluftstyring, inkludert optimalisert vedlikehold og service, komplett stasjonsovervåking, rapportering av driftsdata og levering av energistyringsdata. Stefan Ernst (assisterende direktør med ansvar for drift og teknisk direktør) og Andreas Schedlbauer (ansvarlig for anleggsstyring og medieforsyning) husker at introduksjonen av SIGMA AIR MANAGER 4.0 overordnet styring var en av de viktigste utviklingene de seneste årene. Dette har gjort at driftsavbrudd er redusert betydelig, samtidig som balansert lading av kompressorene og den samlede effektiviteten til trykkluftstasjonen er sikret.

Utstyrt for fremtiden

I tillegg har alle kompressorene på anleggene i Viechtach og Linden nå blitt erstattet av nye KAESER-kompressorer med høy

ytelse, som pålitelig og effektivt oppfyller kravene til 6,3 bar nettverkstrykk med en volumstrøm på 75 m³/min. Anlegget i Linden betjener to BSD 75 SFC-skruekompressorer koblet til en SIGMA AIR MANAGER 4.0. I Viechtach er det en annen SIGMA AIR MANAGER 4.0, som styrer og overvåker fem KAESER-skruekompressorer (DSDX 305 SFC, DSDX 302, DSB 170 SFC, DSDX 245 og DSD 205). To KAESER-trykkluftbeholdere med en kapasitet på 8000 liter hver sikrer en jevn forsyning i tilfelle varierende behov. Nedstrøms fra de to beholderne er

presjonsprosessen for oppvarmingsformål: «Våre produksjonsprosesser krever varmt vann med en temperatur på rundt 88 °C. Varmegjenvinning gjør at vi kan oppnå betydelige kostnadsinnsparinger ved å varme opp produksjonsvannet vårt uten ekstra kostnader og gjør oss i stand til å ta et viktig steg mot å redusere utslipp av klimagasser og fremtidig CO₂-nøytral produksjon.»

Varmegjenvinning gjør at vi kan oppnå betydelige kostnadsinnsparinger ved å varme opp produksjonsvannet til 88 °C uten ekstra kostnad.

Stefan Ernst, assisterende direktør med ansvar for drift og teknisk direktør

det flere behandlingskomponenter som sikrer konsekvent høy trykkluftkvalitet. I tillegg til energieffektivitet og trykkluftkvalitet er prinsippet om varmegjenvinning viktig for Stefan Ernst. Kompressorene er utstyrt med interne platevarmevekslere, som kan brukes til å trekke ut spillvarmen fra kom-



Foto: Andreas Schedlbauer og Stefan Ernst (LINHARDT) med Michael Waldherr (KAESER).

Takle vannknapphet med smarte irrigasjonssystemer

Landbruk er en av de største og viktigste næringene globalt, og står for 70 prosent av verdens vannforbruk til irrigasjon av avlinger. Vannressursene er begrenset, så innovative løsninger er nødvendig for å løse utfordringen med vannknapphet.

Siden den yngre steinalderen for rundt 12 000 år siden, da de første gruppene av mennesker i den «fruktbare halvmåne» i Midtøsten begynte å praktisere jordbruk og dyrehold, har mennesker søkt å temme naturen ved å dyrke spiselige planter fra ville gresstyper. Over tid utviklet folk irrigasjonssystemer, med de tidligste arkeologiske bevis på dette datert til 8000 år siden i Jordandalen, i løpet av de følgende årtusenene ble irrigasjonsteknikker spredt over Persia, i Midtøsten og vestover langs Middelhavet. I den nye verden brukte inkaene, mayaene og aztekerne også irrigasjon i omfattende grad. Det globale vannforbruket har økt dramatisk siden landbrukets begynnelse og fortsetter å øke etter hvert som arealet av dyrket mark øker. Ifølge World Agriculture Report forbraker landbruket i dag 69 prosent av verdens tilgjengelige ferskvann. Dette tallet forventes å øke med 19 prosent innen 2050. Bare gjennom bevisst og ansvarlig vannforvaltning kan vi møte disse voksende utfordringene.

Moderne dryppvanning, som brukes i dagens landbruk, er en vann- og gjødselbesparende metode som sakte leverer vann gjennom et nettverk av ventiler, rør, slanger og dryppinnretninger, enten til jordoverflaten eller direkte til plantens rotsone. Med en vannbrukseffektivitet på 95 til 100 prosent kan dryppvanning redusere gårdens vannforbruk med opptil 60 prosent og øke avlingene med opptil 90 prosent sammenlignet med tradisjonelle irrigasjonsmetoder.

Mer enn bare en dråpe i havet

METZERPLAS Israel er et selskap som spesialiserte seg på moderne dryppvanningssystemer for både landbruk og private bruksområder. Denne veletablerte globale bedriften ble grunnlagt i 1970 og fokuserer på å utvikle og produsere et bredt spekter

av dryppvanningsrør, PE-rør for vann, avløpsvann og gass, samt friksjonsreducerende forbindelsesrør, ved hjelp av kun økologiske materialer av høy kvalitet. Metzger har anlegg i Israel (hovedkvarter), Ukraina, Kasakhstan, India, Thailand, Mexico og andre steder.

Bedriften har også vært representert i Romania av datterselskapet METZERPLAS EU S.R.L siden 2023. Selv under planleggingen av den nye bygningen i Chitilia (nær Bucuresti) ble det tatt nøye hensyn til trykkluftforsyningen, da den er avgjørende for produksjon av dryppvanningsrør og for drift av maskiner og utstyr. For tiden er to ekstruderingslinjer for trykkrør og én ekstruderingslinje for PVC-rør i drift, og det trengs trykkluft både for prosess- og styreluft. I tillegg brukes det en spesiell trykkluftfunksjon under kvalitetsinspeksjon av de endelige produktene, der diameteren og tykkelsen til røret og avstanden mellom dryppeåpningene kontrolleres ved å tilføre et trykk på 1,2 til 1,5 bar til røret.

Da vi søkte etter en egnet leverandør av trykkluftsystemer, var energieffektiviteten et hovedfokus. KAESER skilte seg ut med prinsippet om å gi «mer trykkluft for mindre energi», en filosofi som er kjernen i hele produktspekteret. Tilbudet ble skreddersydd til de spesifikke kravene som ble stilt av METZERPLAS Romania: et minimumstrykk på 6,2 bar, et maksimalt volum på 3,8 cm/min og renhetsklasse 1-4-2 i henhold til ISO 8573-1.

Trykkluften i Chitilia leveres av to KAESER SK22-skruekompressorer utstyrt med strømsparende kjøletørkere. Disse kompressorene i SK-serien er svært ef-

BRINGE IRRIGASJON FREMOMER DRÅPE FOR DRÅPE

fektive på grunn av sin optimaliserte skruekompressorblokk med SIGMA PROFIL-rotorer. Premium Efficiency-motorer og et kjølesystem med dobbelstrømningsvifte forbedrer de energisparende egenskapene ytterligere. Sist, men ikke minst gir den interne SIGMA CONTROL 2-kompressorstyringen omfattende styring og kontroll av luftsystemet.

Den toppmoderne trykkluftstasjonen har også en 1000 liters trykkluftbeholder som balanserer toppforbruket og reduserer svit-sjefrekvensen, noe som øker kompressorens effektivitet og levetid. Systemet bruker en AQUAMAT CF9-olje-vann-utskiller og et KAESER F46KE-filter for å oppfylle de nødvendige luftkvalitetsstandardene.

Kompressorene fungerer feilfritt, noe som er en betydelig fordel for bedriften vår, ettersom vi bruker et system med tre skift.

Constantin Hada, administrerende direktør i METZER-PLAS EU SRL

Constantin Hada, administrerende direktør i METZERPLAS Romania, er svært fornøyd med den tekniske ytelsen til trykkluftstasjonen: «Bedriften vår bruker et system med tre skift, så uavbrutt trykkluftforsyninger avgjørende. Vi er svært fornøyd med påliteligheten til trykkluftstasjonen.»





Takket være de magnetiske lagrene kan turboviftene slås av og på så ofte som nødvendig uten problemer.

Malte Alpers, driftsingeniør

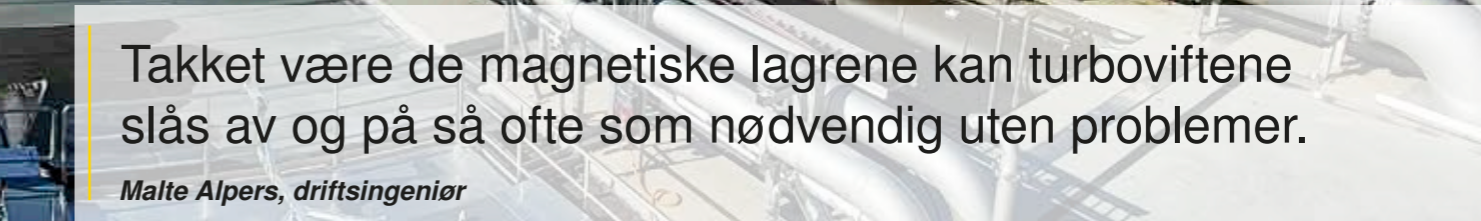
Bilde: ProReno AG

Det nye ARA Basel-renseanlegget, som er konstruert for å betjene 520 000 innbyggere, er et av de største anleggene i Sveits. Anlegget dekker 76 300 m² i Basel-Kleinmünchen-distriktet, og behandler 86 000 kubikkmeter avløpsvann daglig, som tilsvarer ca. 30 millioner kubikkmeter årlig. Den siste omfattende renoveringen og nye konstruksjonen ble iverksatt på grunn av oppdateringer i bestemmelsen om vannbeskyttelse, som innførte strengere krav til nitrogenfjerning. I tillegg omfattet planene installasjon av et nytt behandlingsstrinn for å eliminere mikroskopiske forurensninger som sikrer at anlegget er utstyrt for fremtidige krav. Det nye trykkluft- og blåsersystemet som ble in-

Blåserluft for biologisk behandling

Blåserluft er avgjørende for å lufte det biologiske avløpsvannbehandlingstrinnet, som bruker en Sequencing Batch Reactor-prosess (SBR) – en variant av den konvensjonelle aktiverte slammetoden som er avhengig av suspensjonsslam. I denne prosessen, som hovedsakelig består av mikroorganismer, bryter det aktiverte slammet ned oppløste forurensende stoffer i avløpsvannet. Det som gjør SBR-prosessen unik, er at behandlingstrinnene utføres sekvensielt i tid i stedet for i adskilte fysiske trinn. Biologisk behandling og sedimentering skjer i adskilte faser i samme reaktor. Avløpsvann som kommer inn, samles i en buffertank, behandles i puljer og slippes

Under den første planleggingsfasen vurderte Malte Alpers, driftsingeniør hos ProRhen AG, de tekniske kravene til lufting: «Tankene våre er uvanlig dype, 8,7 meter, noe som krever store luftmengder levert med bestemte intervaller under luftesyklusen. Hver syklus tar seks timer, med ca. 2,5 time satt av til luftefasen. Til å begynne med kreves det svært høy oksygentilførsel i ca. 1 time, fulgt av en kortere periode der luftvolumet reduseres gradvis. De hyppige startene og stoppene i denne prosessen kan utgjøre utfordringer for både rotasjons- og skruerblåsere. KAESER-turbovifter passer derimot perfekt for drift med hyppig start og stopp takket være de kontaktfrie magnetiske lagrene og lave massekrefter.» Dette gjorde dem til det ideelle valget for tankluftingsprosessen. Nå kan opptil fem SBR-reakto-



Takket være de magnetiske lagrene kan turboviftene slås av og på så ofte som nødvendig uten problemer.

Malte Alpers, driftsingeniør

Bilde: ProReno AG

Bærekraft i aksjon

VARMEGJENVINNING

Det riktige valget – spar energi på en bærekraftig måte

- **Energieffektiv** – utnytter kompressorens spillvarme til oppvarming av rom, supplering av varmesystemer eller oppvarming av prosessvann
- **Bærekraftig** – frigjør betydelig potensial for å redusere CO₂-utslipp
- **Skreddersydd til dine behov** – tilpassbare vanntemperaturer for innløp og utløp for å dekke individuelle behov
- **Fleksibel** – tilgjengelig som fabrikkinstallert alternativ eller som ettermontering for eksisterende systemer
- **Finansieringsmuligheter** – offentlige støtteprogrammer for energieffektive tiltak

Opptil 90 %
varmegjenvinningspotensiale



FLEKSIBLE LØSNINGER FOR ALLE BEHOV