

KAESER report

Ajakiri tootmisettevõtetele

1/26

Puhas vesi, nutikas tehnika

Uued viisid kulude ja energia kokkuhoiuks
heitveemajanduses

**IFAT**

04. – 07. mai 2026

Külastage meid
IFAT-i messil Münchenis:
hall B2, stand 351

IFAT 2026:

Suruõhu uudised veemajanduse jaoks

Nii toimibki kliimakaitse

Uue aeratsiooni abil energia säästmise
eeskujuks

Tulevik on nutikas

Üks kõige jaoks: SIGMA AIR MANAGER



4-5



10-13



20-21



22-23

Impressum:
Väljaandja: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Saksamaa, Carl-Kaeser-Str. 26
Tel +49 (0)9561 640-0, faks +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, e-post: produktinfo@kaeser.com
Toimetuse: Petra Gaudiello (vastutav toimetaja), e-post: report@kaeser.com
Kujundus: Sabine Deinhart, Theresa Götz
Fotograaf: Marcel Hunger
Trükk: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen
Aadressi muudatused / tellimuste peatamine: customer.data@kaeser.com.

Toimetuse ei vastuta soovimatult saadetud käsikirjade ja fotode eest.
Kopeerimine, ka osaline, on lubatud vaid väljaandja kirjalikul loal.

KMKR reg-nr: DE 132460321
Coburgi registrikohus, HRB 5382

Kasutage ja salvestage teie isikuandmeid turundamise eesmärgil. Selle kohta leiate täpsemat teavet aadressilt <http://www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx>.
Saate oma andmete salvestamise ja turundamise eesmärgil kasutamise loa igal ajal tühistada, kui kirjutate aadressile info.estonia@kaeser.com.

- 3 Toimetuse veerg
- 4 Innovaatilised lahendused vastutustundliku tuleviku jaoks
IFAT 2026: suruõhu uudised veemajanduse jaoks
- 6 Nii toimibki kliimakaitse
Uue aeratsiooni abil energia säästmise eeskujuks
- 8 Energiatõhusus ja protsessi optimeerimine
Puhastusseadmetiku moderniseerimine
- 10 Perfektn sünergia tõhususe ja keskkonnakaitse jaoks
Moderniseerimine kui strateegiline vajadus
- 14 Üheskoos tugevad olla
Suruõhk kõikide töökohtade jaoks
- 16 Fotolabor, mis on täiesti erilist liiki
Käsitöökunst ja kõrgtehnoloogia
- 18 Õlu nagu 150 aasta eest
Väike eraõlletehas Ülem-Frangimaal panustab KAESERile
- 20 Hariduse teenistuses
Westermanni grupp Braunschweigis, Diercke maailmaatlase kirjastaja
- 22 Tulevik on NUTIKAS
Üks kõige jaoks: SIGMA AIR MANAGER 4.0

Puhas vesi – elu kvaliteet kogu maailma jaoks

Puhas joogivesi on midagi rohkemat kui üksnes ressurss; see on iga tsivilisatsiooni alus, majanduse mootor ja põhiline mõõdupuu globaalse elukvaliteedi jaoks. Sellegipoolest jääb see 21. sajandi paradoksaalseks probleemiks: samas kui meie planeet rohkem kui 70% ulatuses veega kaetud on, võitlevad hinnangute kohaselt üle 2,2 miljardi inimese kogu maailmas ohutu, puhta ja hallatava joogivee kroonilise puudusega. See vastulu seab meie tehnilise kogukonna võib-olla meie aja kõige pakilisema moraalse ja inseneritehnilise väljakutse ette.

Puhta vee tagamine nõuab tänasel päeval kaugelt rohkemat kui vaid traditsioonilist liivfiltreerimist ja kloorimist. Me seisame saastumiste uue põlvkonna ees. Mikroplast, ravimite jäägid ja raskesti lagundatavad kahjulikud orgaanilised ained tungivad isegi kõige sügavamatesse põhjavee reservidesse ning püstitavad analüütikale ja separeerimise tehnoloogiatele tohutuid nõudeid.

Sellele lisanduvad infrastruktuuri puudujäägid: paljudes tööstusriikides on torustikevõrgud vananenud, mis toob kaasa tohutud kaomäärad, samas kui arenevates regioonides on detsentraalsete või magestamise tehniliste lahenduste energiakulu sageli talumatult kõrge. Me peame liikuma lineaarsetest tsentraliseeritud mudelitest eemale vastupanuvõimeliste tsirkulaarsete veesüsteemide suunas, mille puhul peavad esiplaanil seisma taaskasutus ja ressursside säästmine.

Hea uudis on see, et tehnika teeb revolutsioonilisi edusamme. Innovaatiliste ja ülitõhusate membraanitehnoloogiate väljatöötamine – alates ultrafiltratsioonist kuni pöördosmoosini – võimaldab saasteainete eemaldamist molekulaarsel tasandil ja selgesti väiksema energiakuluga. Kõigi meetodite puhul mängivad kompressorid, rootorpuhurid, kruvipuhurid ja turbopuhurid põhilist rolli, selleks et neid protsesse ökonoomselt ja kindlalt realiseerida. Ühtaegu pakuvad digitaliseerimine ja tehisintellekt (AI) uusi võimalusi intelligentse ning toimiva veehalduse jaoks, nt järelvalvet reaajajas (IoT andureid) lekete ja vee kvaliteedi



Filaali juhataja
Andrus Loit

varajaseks tuvastamiseks, flokulatsiooni täpset juhtimist kemikaalide optimaalseks rakendamiseks, bakteriaalse koormuse ennustamist ennetava desinfitseerimise jaoks ning reoveesetete energeetilist optimeerimist majandusliku vajaduse väljaselgitamiseks hapniku sissekande osas. Võti peitub interdistsiplinaarses koostöös. Insenerid, keemikud, andmeteadlased ja mikrobioloogid peavad üheskoos töötama välja lahendusi, mis mitte üksnes tehniliselt teostatavad, vaid ka majanduslikult skaleeritavad ja kultuuriliselt vastuvõetavad oleksid.

Tehnilises sektoris tegutsejatena kanname me erilist globaalset vastutust. Ei piisa sellest, et töötada välja tehnoloogia ainult kõige kõrgema maksevalmidusega turgude jaoks. Meid kutsutakse üles edendama tehnoloogia siiret akuutse veepuudusega regioonides ning looma vastupidavaid ja lihtsasti hooldatavaid lahendusi detsentraalse veevarustuse jaoks. Kõiki neid lahendusi, kontseptsioone ja seadmestikke saate te vaadata messil IFAT 2026 Münchenis 4. kuni 7. mail. Erialaselt pädevad rakendusinsenerid nõustavad teid hea meelega.

Puhas vesi pole luksuskaup. See on inimõigus ning kogu maailma hariduse, tervise ja heaolu nurgakivi. Investeeringud veetehnoloogiasse on investeingud globaalsesse stabiilsusesse ja meie laste tulevikku. Laske meil vee eel- ja jäätötluse piirid uuesti määratlada ja oma teadmisi kasutada, selleks et see elukvaliteedi põhielement kõigi inimeste jaoks sellel planeedil kättesaadavaks teha. Selleks et seda saavutada, peame me praegu tegutsema.

IFAT 2026: suruõhu uudised veemajanduse jaoks

Innovaatilised lahendused vastutustundliku tuleviku jaoks

Münchenis toimuv IFAT-i mess on valdkonna kõige tähtsam kohtumispaik ja suurima rahvusvahelise keskkonnatehnoloogiate platvormi süda. 2026. aasta mais esitleb oma strateegiaid ja innovatsioone üle 3000 eksponendi enam kui 60 riigist. KAESER KOMPRESSOREN, suruõhusüsteemide pakkuja Coburgist, on terve hulga innovaatiliste lahendustega kohal.

Alates heitvee käitlemise seadmetest kuni veekogude kaitseni välja: KAESER tarbib usaldusväärseid ja energiatõhusaid suruõhulahendusi veemajanduses kasutatavate rakenduste laia spektri jaoks. KAESER on Tööstus 4.0 täielik partner suruõhu- ja puhurisüsteemide lahenduste valdkonnas, mis energiatarbimist ja protsessi tõhusust optimeerivad ning seeläbi tervikuna jätkusuutlikku vee haldamisse panustavad. KAESERi filosoofiaks on pakuda usaldusväärseid ning tõhusaid terviklahendusi, mis masinate ja juhtsüsteemide tehnikast kaugemale ulatuvad. See algab pädevast kavandamisest. Ükskõik, kas kavandatakse uut kompressorit või puhurijaama või tuleb olemasolevat optimeerida, seisab KAESER iga sammu korral oma klientide kõrval ja pakub professionaalset tuge, alustades esimesest süsteemi analüüsist arvutitoega suruõhu nõudluse analüüsi (ADA, Air Demand Analysis) tehnoloogia abil kuni jaama komplektse kavandamise, paigaldamise, programmeerimise ja jooksva hoolduseni välja.

KAESER oli teerajajaks integreeritud juhtsüsteemiga „isehäälestuvate“ (Plug-and-Play) puhurite terviklahenduste väljatöötamisel. Tänu kombinatsioonile erakordsest tõhususest koos tuleviku suunatud kujunduse ja tehnoloogiaga saab KAESERi puhureid sujuvalt võrkudesse integreerida. Mitmete puhurite käitamise korral saab masinateülene ülemjuhtsüsteem SIGMA AIR MANAGER 4.0 Tööstus 4.0 võtmetehnoloogiaks. Vajaduspõhise automatiseerimise ja mitmete puhurite ulatustliku järelevalve kaudu kannab intelligentne juhtsüsteem SIGMA AIR MANAGER 4.0 hoolt mitte üksnes selle eest, et üksikuid puhureid parimal võimalikul viisil kasuta-



**Külastage meid
IFAT-i messil Münchenis:
hall B2, stand 351**

taks, vaid ka selle eest, et nende üheaegse võrgus käitamisega optimaalne terviktohus saavutataks.

**Tüüpilised suruõhu rakendused
veemajanduses**

- Kanalisatsioon
- Liivapüüdur
- Aeratsioon heitvee bioloogilise töötamise jaoks
- Filtreerimine
- Pneumaatiline juhtsüsteem
- Töökoja õhk

Seal on palju vaadata ja lähedalt kogeda. Me näitame teile hea meelega, milliste uute tehnoloogiate ja innovatsioonidega me teie ettevõtet toetada saame. Olete KAESERi messistendil Münchenis südamest teretunud.

**Innovaatilised turbopuhurid ja
juhtsüsteemid
Külastus tasub ennast igal juhul ära.**



Lahendusi, mille abil suruõhusüsteemide pakkuja KAESER KOMPRESSOREN tulevikuks valmistub, näete te alates 2026 IFAT-i messil Münchenis **hallis B2 stendil 351.**

Uue aeratsiooni abil energia säästmise eeskujuks

Nii toimibki kliimakaitse

Forchheimis asuv puhastusseadmestik viis hiljuti edukalt lõpule ulatusliku uuendus- ja optimeerimisprojekti ning vähendas sellega märkimisväärselt energia kogutarbimist. Projekti rahastati Saksamaa föderaal- se majandus- ja kliimaministeeriumi ning selle riigisisese kliimakaitse algatuse poolt ning Baieri liidumaa keskkonnakaitse ja tarbijakaitse ministeeriumi poolt.



Lüüside saarel asuv Forchheimi puhastusseadmestik võeti kasutusele 1971. aastal ning see töötab ööpäevaringselt seitse päeva nädalas, selleks et ärajuhitud reo- vee ja vihmavee puhta südametunnistuse- ga uuesti looduslikku ringlusesse juhtida saaks. Ent selleks, et see aastate kestel sujuvalt õnnestuks, on tarvis regulaarseid moderniseerimisi.

Viimatises projektis keskenduti aeratsiooni- basseinide õhutamisele, millele kogemuste põhjal eriti palju energiat kulutatakse ja kus vastavalt kõrge kokkuhoiu potentsiaal ole- mas on.

Selle kohta tellitud potentsiaaliuuringu tulemuste kohaselt võimaldaks vahetus toruõhustitelt energiatõhusatele plaatõhus- titele ning olemasolevate rootorpuhurite väljavahetamine uute ja energiatõhusama- te kruvipuhuritega puhastusseadmestiku elektrienergia kogutarbimist ümmarguselt 15 protsendi võrra vähendada ning ühtaegu 121 tonni CO₂ kokku hoida.

Tulevikku suunatud veeringluse jaoks

Aeratsioonibassein kuulub heitvee puhas- tuse bioloogilise puhastusastme tuumi- kosasse. Siin muudavad miljardid bakterid ning mikroorganismid lahustunud heitvee koostisosad, nagu näiteks süsiniku-, läm- mastiku- ja fosforiühendid, biomassiks (ak- tiivmudaks). Aeratsiooni eesmärk seisneb selles, et vees elavatele mikroorganismi- dele ja bakteritele eluks vajalikku hapnikku juurde juhtida. Aeratsiooni poolt tekitatud õhuvool kannab ühtaegu hoolt kogu bas- seini sisu intensiivse läbisegamise eest. Seeläbi jõuavad mikroorganismid saasteai- netega kokkupuutesse ja saavad neid töhu- samalt lagundada.

Forchheimi puhastusseadmestiku nitrifikaatsiooni basseinidesse olid eelnevalt paigaldatud EPDM materjalist (süntetiil- sest kautšukist) membraanidega varusta- tud toruõhustid. Need asendati käesoleva meetme käigus PU materjalist membraa-

nidega varustatud energiatõhusate plaa- tõhustitega. Aeratsioonibasseinide peene- mullilise surveaeratsiooniga varustamiseks olid eelnevalt paigaldatud kolm vanemat rootorpuhurit, mis enam tehnika tasemele ei vastanud. Uuring oli muu hulgas näida- nud, et moodsate kruvipuhurite kasuks väl- javahetamine energia tarbimist massiivselt vähendaks. Pakkumismenetluse raames küsis käitaja erinevaid pakkumusi mitmesu- gustelt tootjatelt. Florian Utz, heitveemeis- ter: „KAESERI pakkumus sisaldas kõige energiatõhusamat, keskkonnasõbralikumat ja kõige soodsamate kuludega lahendust.“ Nelja meetri sügavustes aeratsioonibassei- nides on vajalik käitamisrõhk suuruses 450– 475 mbar. See nõue täidetakse optimaal- selt uue, tulevikku suunatud puhurijaama poolt võimsusega ühtekokku 300 kW, mis koosneb kahest suurest, sageduspõhise reguleerimisega seeria GBS 1050 L SFC kruvipuhurist võimsusega 90 kW ja kolmest väiksemast, sageduspõhise reguleerimise-



Ülemine pilt: juhtsüsteem SIGMA AIR MANAGER 4.0 töötab perfektse harmoonias protsessi juhttehnika- ga. Parempoolne pilt: ühtekokku viis sageduspõhise reguleerimisega KAESERI kruvipuhurit toimetavad õhku aeratsioonibasseini jaoks edasi. Selle ees: Florian Utz (Forchheimi puhastusseadmesti- ku käitusjuht), Matthias Sienert (KAESERI turundu- sinsener).

ga seeria EBS 410 CL SFC kruvipuhurist võimsusega 37 kW. Nendes kruvipuhurites toimub ajamijõu ülekanne mootorilt puhu- riplokki kadude- ja hooldusvaba reduktori ülekande abil. See on lahendus, mida saab kasuteguri, usaldusväärsuse ja pikaajalisu- se poolest optimaalseks pidada. Forchheimis oleva puhurijaama eripä- raks on seejuures protsessi juhttehnika- ga seotud masinateülese juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 rakendamine.

Milleks masinateülene juhtsüsteem?

Tänu masinateülele juhtsüsteemile saab puhastusseadmestik, mis erinevaid puhuri- te suursi rakendab, kasu energiatarbimise täiendavast vähendamisest. See saavuta- takse intelligentse ja vajaduspõhise õhu- voolu juhtimise kaudu. Selle asemel, et igat puhurit eraldi käitada, koordineerib juhtsüs- teem kõiki puhureid selliselt, et koguvõim- sus täpselt aktuaalsele hapniku vajadusele vastaks. Igal puhuril on optimaalne kasute- gur mingi kindla pöörlemissageduse ja min- gi kindla tarnekoguse puhul. Juhtsüsteem valib saadavalolevate puhurite hulgast täp- selt need, mis vajavatavat õhuvoolu üheskoos väikseima energiatarbimisega kasutada



Uue aereerimise tehnika moderniseeri- mise abil oleme me oma energiatarbi- mist massiivselt vähendanud ja käitamis- kindlust selgesti suurendanud.

Florian Utz, Forchheimi puhastusseadmestiku heitveemeister

võimaldavad. Tulemuseks on kõrgeim või- malik energiatõhusus.

Pärast bioloogilise puhastusastme aeraato- rite ja puhurite uuendamise lõpuleviimist on puhastusseadmestik täna tehnika uusimal tasemel. Ent kas projekti alguses tehtud uuringu arvutused on praktikas kinnitust leidnud? Florian Utz võtab kokku: „Meil on tänaseks palju parem heitvee puhastuse tulemuslikkus koos selgesti paremate ära- voolu väärtuste, suurema käitamiskindluse ja loomulikult tohutu energia kokkuhoiu- ga võrreldes vana aereerimise tehnikaga.

Eelnevalt kindlakstehtud kokkuhoiu potent- siaali suurusks oli ca 15 protsenti. Meie tegelikuks kokkuhoiuks, nagu meie võrd- lusarvud näitavad, on tänasel päeval isegi 20–25 protsenti.“



Ettevõtte AcegasApsAmga puhastusseadmestiku moderniseerimine Servolas

Energia^{tõhusus} ja protsessi^{optimeerimine}

Kõik pildid: KAESER COMPRESSORI Italia

Servola (Trieste linnaosa) ettevõtte AcegasApsAmga puhastusseadmestikus viidi mõnda aega tagasi läbi ulatuslik programm tehnoloogiliseks moderniseerimiseks, selleks et langetada energiatarbimist ja parandada bioloogiliste protsesside stabiilsust. Võtmerolli eesmärkide ellurakendamisel mängisid uued KAESERi kruvipuhurid ning masinateülene juhtsüsteem.

Triestes Servolas asuva ettevõtte AcegasApsAmga puhastusseadmestiku ulatuslik moderniseerimine ja laiendamine, mis hõlmas ka bioloogilise puhastusastme puhuriseadmestikku, lähtekohaks on 2018. aasta. Hiljuti oli meil uuel kohtumisel kolme projekti eest vastutajaga võimalus projekti nõuded, eesmärgid ja tulemused kokkuvõtlikult üle vaadata. Selle kohtumise osalisteks olid Lucio Blasi (elektriliste süsteemide ja seadmestike osakonna juhataja), insener Federico Guercio (vastutav hoolduse ja valdkondade üleste tegevuste eest) ja insener Federico Orsini (vastutav investeeringute eest uutesse seadmestikesse). Servolas asuv ettevõtte AcegasApsAmga puhastusseadmestik puhastab Trieste linna heitvett, välja arvatud osade eeslinnade ning kahe omavalitsuse puhul, ning on aktuaalselt kavandatud ca 200 000 elaniku ekvivalendi suuruse mahu jaoks. Seadmestik puhastab heitvett kahe peakollektori kaudu, üks on linna alumise ja üks ülemise osa jaoks. Puhastatud heitvesi juhitakse 7,5 km pikkuse veealuse terastoru kaudu merre. Toru jaguneb kaheks haruks ja juhib puhastatud vee 600 veevõtukoha kaudu merre, selleks et koormust jaotada ja bioloogilist protsessi edendada. Puhastus on bioloogiline, toimub biofiltratsiooni abil, mis on integreeritud patenteeritud tehnoloogiatega, nagu näiteks Biostyr ja Biofor, ning hõlmab settimist, nitrifikatsiooni ja denitrifikatsiooni.

Fookuses on keskkonnakaitse

Uute KAESERi seadmestike paigaldus on osa ettevõtte strateegiast keskkonnatoime pidevaks parendamiseks EMAS sertifitseerimise raames, mis on vabatahtlik sertifitseerimine keskkonnanäppide

osas. Suurem energiatarbimine, mis on kombineeritud mitmesuguste valdkondade optimeerimisega, ning reagentide tarbimise vähendamine on puhastusseadmestiku ökoloogilise jätkusuutlikkuse võtmelementideks. Lisaks sellele nähti projektiga ette uue Euroopa reovee direktiivi eesmärgid, millega puhastusseadmestiku energia-neutraalsusele ranged nõuded püstitatakse. Pärast moderniseerimise projekti alguses jõuti tõdemuseni, et eelmise tootja turbopuhurid olid tegelike protsessinõuete jaoks üle dimensioneeritud ning lisaks ei vastanud nende energiatarbimine enam aktuaalsetele standarditele. Selleks et projektile põhjendatult ja andmetepõhiselt läheneda, otsustasid käitajad üheskoos ettevõttega KAESER COMPRESSORI Itaalia tehnilise uuringu läbi viia, et puhastusseadmestiku käitamise nõuete jaoks kõige paremini sobiv masinatüüp välja valida. Eesmärkideks olid stabiilse käitamisrõhu ca 0,9 bar usaldusväärne säilitamine ning võimalus läbivoolu kogust pidevalt ja väga paindlikult vastavalt tegelikult nõutavale protsessi vajadusele kohandada. Nagu uuringuga näidata saadi, sobivad taolise vajaduse katmiseks kõige

Taolise vajaduse katmiseks sobivad kõige paremini sageduspõhise reguleerimisega KAESERi kruvipuhurid tüübi FBS 720 M SFC, 110 kW (vooluhulk 71,5 m³/min, rõhkude erinevus: rõhk kuni 1100 mbar, vaakum kuni 550 mbar).

paremini sageduspõhise reguleerimisega KAESERi kruvipuhurid tüübi FBS 720 M SFC, 110 kW (vooluhulk 71,5 m³/min, rõhkude erinevus: rõhk kuni 1100 mbar, vaakum kuni 550 mbar). Maksimaalse käitamiskindluse jaoks on olemas kaks sama ehitusega kruvipuhurit.

Tarbimise analüüs ja energia kokkuhoid

Projekti üheks võtmelemendiks oli masinateülse juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 sisseviimine, mis võimaldab puhurite intelligentset juhtimist ja nende integratsiooni protsessi juhtsüsteemi. Tänu juhtsüsteemile SAM 4.0 on võimalik masina käivitamist ja peatamist automaatselt juhtida, puhureid maksimaalse tõhususe peal hoida, rõhkusid, läbivooluhulkasid ja

käitamise prioriteete reaajas reguleerida ning käitamise parameetreid ning võimalikke alarme seadmestiku SCADA süsteemile edastada (SCADA = Supervisory Control and Data Acquisition, järelvalve kontroll ja andmete hankimine). Taoline valik teeb kliendipõhiste haldamise algoritmide väljatöötamine ülearuseks ja lihtsustab integratsiooni.

Projekti alguses lähtuti energia aastast kokkuhoiust vahemikus 30 000 kuni 50 000 eurot. Energiatarbimise ajaloo võrdlus uute masinate esimese käitamisaasta energiatarbimisega andis tulemuseks, et tegelik kokkuhoid oli isegi veelgi suurem: ca 117 000 eurot aasta kohta. Seega tasus soetamine ennast vähem kui kahe aastaga täielikult ära. Ent investeering moodsasse puhuritehnikasse tõi veel täiendavaid ee-

liseid kaasa: uued masinad on tuntavalt vaiksemad kui nende eelkäijad ja hoiavad mürataset õigusaktidega nõutavate piirväärtuste raames, mistõttu spetsiaalsed kuulmiskaitsevahendid ülearuseks muutusid. Veel üheks plusspunktiks on isegi suvekuudel oluliselt meeldivamad ümbruskonna temperatuurid masinaruumis.

Uued kruvipuhurid on vaiksemad ja ümbruskonna temperatuur masinaruumis on isegi suvekuudel palju meeldivam.

Ettevõtte AcegasApsAmga puhastusseadmestik Triestes Servolas

Moderniseerimine kui strateegiline vajadus

Perfektne sünergia tõhususe ja keskkonnakaitse jaoks

Kõik pildid: KAESER COMPRESSORI Italia

Moderniseerimisprojekt on meile õpetanud, kuidas me innovatsioone edendame ning ühtaegu kõige olulisemat kaitseme: keskkonda ja regiooni tulevikku.

Francesco Scutiero, tehnilise arenduse juhataja

La Regina di San Marzano, Itaalia kõrgetasemeline põllumajanduslik ja toiduainete ettevõtte, seisib suure väljakutse ees: tootmise kasvades oli suurenenud ka käitlemist vajava heitvee kogus. Vana puhastusseadmetik polnud enam piisav, selleks et uute koormustega hakkama saada. See tõdemus pani alguse moderniseerimisprotsessile, mille käigus viidi sisse bioloogiline puhastussüsteem, mis mitte üksnes lahustunud kahjulikke aineid paremini eemaldada, vaid ka kõrgemad keskkonna standardid täita suudaks.

Firmale Antonio Romano S.p.A. kuuluv La Regina di San Marzano on Itaalia põllumajandusliku ja toiduainete sektori juhtiv ettevõtte ning on spetsialiseerunud kõrgekvaliteediliste kooritud tomatite ja Premium klassi valmiskastmete tootmisele. 1972. aastal põllumajandusliku ettevõtja Antonio Romano poolt Salerno provintsis San Pietro di Scafatis (Lõuna-Itaalias) asutatud ettevõtte on kohalikust pereettevõttest moodustaks, turuliidriks olevaks ettevõtteks arenenud, mida Romano perekonna tänaseks juba kolmanda põlvkonna poolt juhitakse. 2024. aastal üle 366 miljoni euro suuruse käibega ja üle 600 töötajaga on La Regina di San Marzano tänaseks konservide sektori musterettevõtte ning ühendab traditsiooni, kvaliteedi ja ettevõtte globaalse suunitluse. Viimastel aastatel on ettevõtte La Regina di San Marzano rohkelt

innovatsiooni ning jätkusuutlikkusse investeerinud: viimatiste projektide hulka kuuluvad tootmisüksuse laiendamine, uusima põlvkonna fotogalvaanilise seadmetiku paigaldus ja puhastusseadmetiku moderniseerimine. Sellega saadab tegevjuhtkond selge signaali energiatõhususe ja keskkonnakaitse suunas. Francesco Scutiero, ettevõtte La Regina di San Marzano tehnilise arenduse juht, kirjeldab lähteolukorda: „Enne moderniseerimist käitlesime me heitvett keemilis-füüsikalise meetodi abil. Ettevõtte pideva kasvu tõttu viimastel aastatel saime me kasvava vajaduse ainult bioloogilisele puhastusprotsessile ülemineku teel katta. Uue ja suurema puhastusseadmetiku paigutamiseks soetasime me isegi olemasoleva seadmetiku kõrval asuva kinnistu.“

Vajadusest lahenduseni: inseneering ja käitamise paindlikkus

Konservide spetsialist andis tellimuse renoveerimisprojekti partnerina läbiviimiseks ettevõttele De.Wa.Co. s.r.l., mis on juba üle kahekümne aasta tööstusliku ning kommunaalse heitvee kavandamisele, puhastusele ja käitlemisele spetsialiseerunud. See pakub integreeritud nõustamis-, kavandamis- ja ehitusteenuseid vee käitlemise seadmetike jaoks ning töötab välja igale vajadusele vastavaks kohandatud tööstuslikke lahendusi.

Seadmetike kavandaja, insener Pasquale Russo ettevõttest De.Wa.Co. rõhutab, et uus süsteem on kavandatud tugeva fookusega paindlikkusele ja kohanemisvõimele ning et see suudab hõlpsasti hakkama saada isegi tomatite tootmise tüüpiliste hooajaliste tippaegadega juulist kuni septembrini. „Me oleme juurutanud süsteemi, mis tootmises toimuvate kvalitatiivsete ja kvantitatiivsete muutuste korral käitajal koheselt sekkuda võimaldab,“ selgitab Russo. „Tegemist on intelligentse süsteemiga, mis reaalselt kõige järelevalvet teeb ja iga kõrvalekalde korral täpse tehnilise reaktsiooni algatab.“

Uue bioloogilise puhastuse tuumikosaks on aeratsioonisüsteem, mis biomassi säilitamise jaoks hädavajalik on. Francesco Scutiero: „Kui otsus uue tehnoloogia kasuks langetatud oli, siis panustasime me ühele sektori kõige mainekamatest ettevõtetest – nimelt ettevõttele KAESER KOMPRESSOREN.“

KAESERi puhurispetsialistid töötasid koostöös Campanias asuva kohaliku KAESERi filiaaliga välja sobivaks kohandatud pakkumuse. Pasquale Russo selgitab eeliseid: „KAESERi FBS kruvipuhurid on varustatud Ultra Premium klassi tõhususega mootoritega (IE5), millele – tänu kõrgele kasutegurile – on iseloomulik tohutu energia kokkuhoiu potentsiaal. Ülimalt tõhus ajamisüsteem (IES2), vooluhulga poolest optimeeritud SIGMA profiil ja spetsiifilise võimsuse peaaegu püsiv kulgemine laia reguleerimisvahemiku ulatuses toovad igas käituspunktis kaasa suure energia kokkuhoiu.“ Uus seadmetike konfiguratsioon, mis koosneb kuuest sageduspõhise

La Regina di San Marzano on spetsialiseerunud sellele, et toota kõrgekvaliteedilisi kooritud tomateid ja Premium klassi valmis-kastmeid.



reguleerimisega FBS kruvipuhurist (vooluhulk 17 kuni 72 m³/min, rõhkude erinevus alates 300 kuni 1100 mbar), võimaldab nüüd hõljuva biomassi kontsentratsioonide käsitlemist kuni 30 kg/m³, mis mitte üksnes ei paranda puhastuse tõhusust, vaid tagab ka suurema stabiilsuse tippaegadel. Francesco Scutiero on uue bioloogilise puhastuse tootlikkusega ning uute KAESERi kruvipuhurite usaldusväärsuse ja energiatõhususega ülimalt rahul: „Täna sel päeval töötame me hõljuva biomassi oluliselt kõrgemate kontsent-

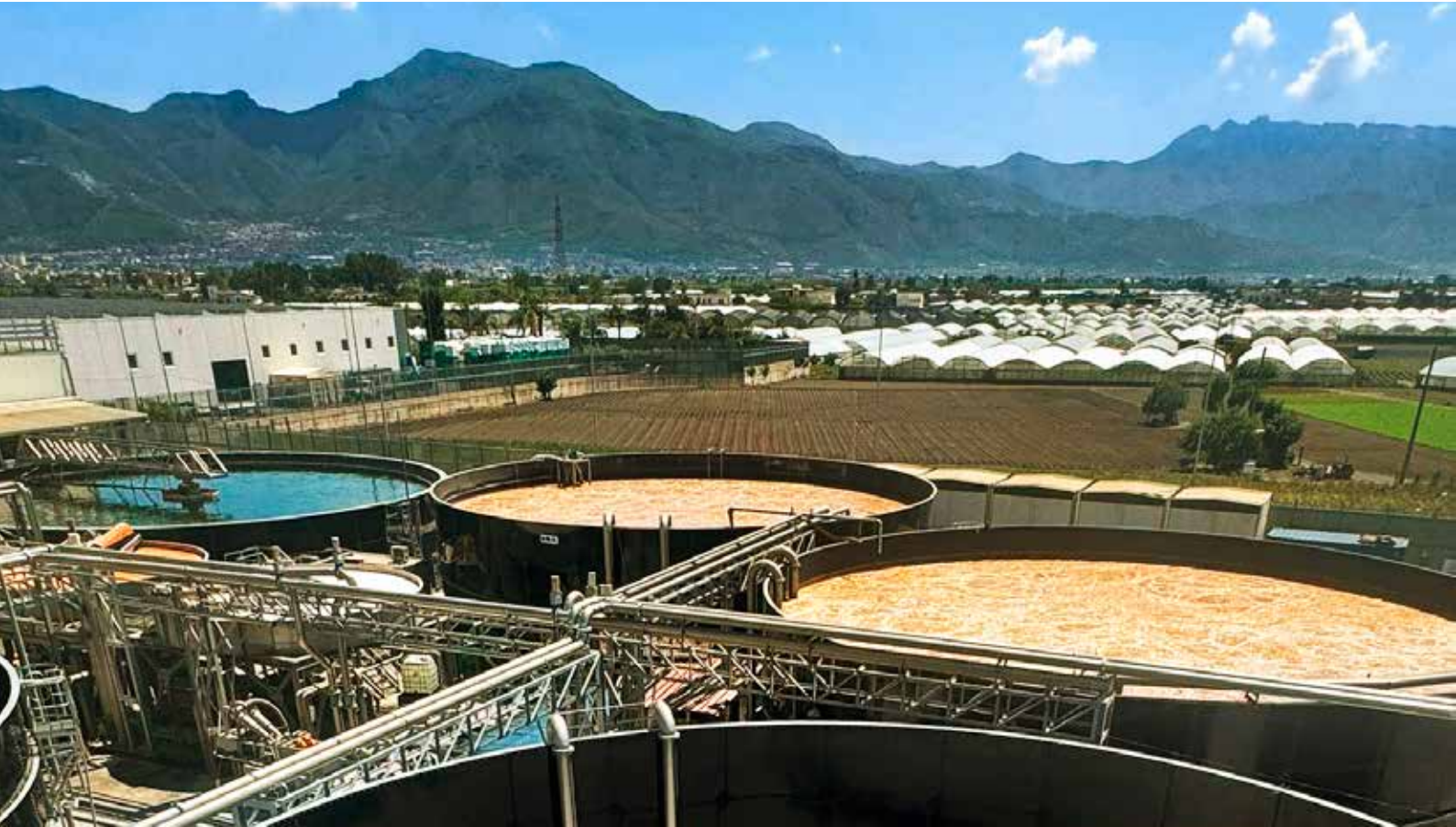


Tomatite kasvatamine ettevõtte läheduses.

Kõik pildid: KAESER COMPRESSORI Italia

ratsioonidega kui varem ja oleme käitlemise võimsust selgesti parendanud. Moderniseerimisprojekt on meile õpetanud, kuidas me innovatsioone edendame ning ühtaegu kõige olulisemat kaitseme: keskkonda ja regiooni tulevikku.“

Puhastusseadmetiku laiendamiseks ja saneerimiseks soetati piirnev kinnistu.



KAESERi FBS kruvipuhurid on varustatud Ultra Premium klassi tõhususega mootoritega (IE5) ja vooluhulga poolest optimeeritud SIGMA profiiliga, mille abil tohutu tõhususe parendamine saavutatakse.



Suruõhk kõigi töökohtade jaoks

Üheskoos tugevad olla

Alam-Austrias asuv ettevõte GW St. Pölten on üks ühte-kokku kaheksast kaasavast ettevõttest. Võrgustik „Integrative Betriebe Österreich“ (Austria kaasavad ettevõtted) pakub ca 3400 töötajale ja 400 õpilasele suurepäraseid raamtingimusi nende kutsetegevuseks. Stabiilsete ning õiglaselt tasustatud töösuhete kaudu võimaldatakse puuetega ja puueteta töötajatele ulatuslikku osalemist ühiskondlikus elus. Oma klientidele pakuvad Austria kaasavad ettevõtted professionaalseid teenuseid mitmekesistes valdkondades, mis 100% ulatuses klientide nõuetele vastavad.

Ettevõtte GW St. Pölten Integrative Betriebe GmbH on moodne ja innovaatiline tööstusettevõtte ning ühtaegu suurim kaasav ettevõtte Austrias. Ettevõtte on aktiivne viies erinevas ärivaldkonnas ning pakub laia valikut toodetest ja teenustest. Nende hulka kuuluvad metalli, elektri, tekstiili ja reklaamitehnika valdkonnad ning teenused, nagu näiteks hoonete puhastus, saneerimine ja haljasalade hooldus. See mitmekülgsus teeb ettevõtte GW St. Pölten nii tööstuses kui ka eramajanduse ning sotsiaalses valdkonnas tugevaks ja usaldusväärseks partneriks. Standardsete teenuste kõrval pakub ettevõtte GW St. Pölten ka täiendavaid tee-

nuseid, mis partneritele ja klientidele tõelise lisaväärtuse loovad. Logistika valdkonnas panustab ettevõtte paindlikkusele ja tugevatele ekspedeerimise partneritele ning isiklikule teenindusele, selleks et eelkõige keskmise suurusega kliente optimaalselt varustada. Koostöö puhul rahvusvahelise orientatsiooniga suurl klientidega on ettevõtte GW St. Pölten tõestanud oma asjatundlikkust lisaks ka tarneahelate tõhusal toetamisel.

Tulevikku kaasa kujundades

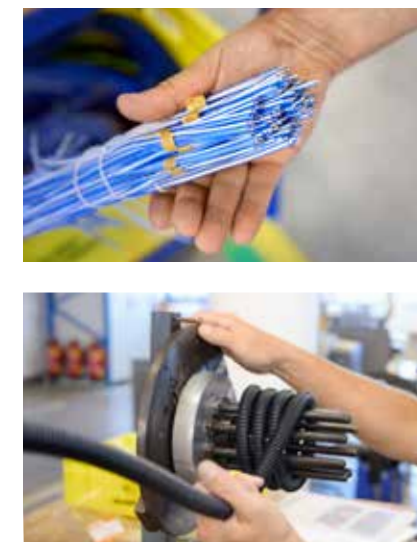
Moodsa tööstusettevõtte on GW St. Pölten muu hulgas vastavalt standardile

ISO 50001 (energiahaldusele) sertifitseeritud. Keskkonnakaitse, jätkusuutlikkus ja energiatõhusus on suure osatähtsusega. See puudutab ka nõudeid suruõhuvarustusele. Franz Vogl, rajatiste teenuste valdkonna juht, võtab lähteolukorra kokku: „2023. aastal käivitasime me olulise projekti, mille eesmärgiks oli töötada välja täielikult uus energiakontseptsioon kogu ettevõtte jaoks. Selle kontseptsiooni juurde kuuluvad muu hulgas fotogalvaaniline seadmetik, soojuspumpade tehnoloogiaga kütteseadmetik ja hoone isolatsioon. Kui energiatõhususest räägitakse, siis on automaatselt tegemist ka suruõhuvarustusega. Seepärast pidasime me suruõhujaama moderniseerimisel silmas parimat energiatõhusust, mille me vastavate komponentide valiku tegemise ja soojustagastuse kasutamise teel ka saavutasime.“

Pädeva nõustamise ja ellurakendamise tarbeks pöördus ettevõtte GW St. Pölten Linzis asuva KAESERi filiaali poole, mis viis kõigepealt ADA mõõtmise (ADA = Air Demand Analysis, suruõhu nõudluse analüüs) abil läbi aktuaalse suruõhu nõudluse ülevaatu- se, selleks et seejärel jaama konfiguratsioon välja töötada, millega nõuded parimal võimalikul viisil täita saaks. Tootmispind hõlmab 15 000 m². Suruõhk leiab töö- ja juhtimismeediumina rakendamist peaaegu kõigil tootmise töökohtadel kõigis ärivaldkondades. Nõutavaks rõhutasemeks on 7–8 barü, vooluhulgaks on ca 3,2 m³/min.

Suruõhk peaaegu kõigil töökohtadel

Suurima võimaliku energiatõhususe soov suudeti täita vajadusele vastavaks kohandatud komponentide valiku tegemise abil. Kolmes ülitõhusas ASD 35 tüüpi kruvikompressoris töötavad moodsad sünkroon-reluktantsmootorid, mis asünkroon- ja sünkroonmootorite eelised ühesainsas ajamis ühendavad ning maksimaalse energiatõhususe eest hoolt kannavad. Ka suruõhu eeltöötluste puhul peeti silmas parimat energiatõhusust. Seepärast langetati otsus kahe energiasäästliku jahutuskuivati SECOTEC TE 142 kasuks. Nende kõrval on olemas õli ja vee separaator AQUAMAT ning mitmesugused filtrid. Energia kokkuhoiu edasine maksimeerimine on võimalik masinateülese juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 abil, mis ettenägelikult terve hulga võimalusi välja arvutab ja seejärel alati kõige energiatõhusama välja valib. Sel viisil kohandab juhtsüsteem SIGMA AIR MANAGER 4.0 vooluhulgad ja energiatarbimise alati optimaalselt aktuaalse suruõhu vajadusega. Soojustagastuse põhimõtte kasutamise soovi täitmine sai võimalikuks kompressoritesse paigaldatud plaatsoojusvahetite abil. Sel viisil saab kuni 96 protsenti vastuvõetud elektrilisest võimsusest soojuse kujul tagasi võita ja selle ettevõttes GW St. Pölten puhver- salvesti kaudu küttesüsteemi käsutusse anda. Küsimuse peale, kas nõuded uuele suruõhujaamale on täidetud, vastab Franz Vogl rahulolevalt: „Me oleme KAESERi kogukontseptsiooniga väga rahul. Uute kompressorite tõttu on meil ca 40 protsendi võrra madalamad elektrivoolu kulud. Meie uue energiakontseptsiooni raames püstitatud nõuded on täies mahus täidetud.“



Suruõhku rakendatakse peaaegu kõigil tootmise töökohtadel: lauanugade lasergraveerimisel, kaablite valmistamisel, voolikute parajaks lõikamisel, graveerimisel (reklaamitehnikas).

Suurima võimaliku energiatõhususe soov sai täidetud soojustagastusega kruvikompressorite ASD 35 valiku tegemisega.



Uute kompressorite tõttu on meil ca 40 protsendi võrra madalamad elektrivoolu kulud.

Franz Vogl, rajatiste teenuste valdkonna juht

Fotolabor, mis on täiesti erilist liiki

Enam kui 20 000 kliendiga professionaalse fotograafia valdkonnast, nelja esinduskauplusega Düsseldorfis, Hamburgis, Münchenis ja Berliinis ning kauplustesse integreeritud kauplustega LUMAS galeriides New Yorgis, Miamis, Zürichis ja Viinis kuulub WhiteWall kogu maailmas sektori juhtivate ettevõtete hulka. WhiteWalli auhinnatud galeriikvaliteet tugineb esmaklassilistele alusmaterjalidele, kõrgekvaliteedilistele laminaatidele ja ettevõtte enda töökojas käsitsi valmistatud raamidele.

Kunstiline fotograafia väärib ainult parimat, seepärast ühendab WhiteWall kõige moodsamad tehnoloogiad traditsiooniliste arendusmeetoditega. WhiteWall asutati 2007. aastal Alexander Nieswandti poolt ning see on ennast enam kui 18 aasta pikkuste ekspertteadmistega fotode viimistlemise turul kogu maailmas juhtiva Premium klassi fotolaborina sisse seadnud. WhiteWall asutati taotlusega teha galeriikvaliteediga fototooted kättesaadavaks mitte üksnes professionaalsetele fotograafidele, vaid ka eraklientidele. Sellest nõudlusest lähtudes arenes WhiteWall omaette kaubamärkiks.

Käsitöökunst ja kõrgtehnoloogia

WhiteWall panustab ise väljatöötatud tootmissüsteemile, mis on nii veebilehega kui ka SAP tarkvaraga seotud ning mille abil nii paljusid sisseostu ja lao samme ning kõiki tootmisprotsesse alates tellimuste sisestamisest üle töötlemise kuni väljasaatamiseni täielikult automatiseeritult juhitakse. Seda on aastate jooksul koos ettevõttega edasi arendatud ning see võimaldab ülitõhusat ja paindlikku valmistamist – kaasa arvatud individuaalseid mõõtmeid, materjali valiku tegemist, täpset paketi väljaarvutamist ja intelligentset logistika juhtimist. Sel viisil saab nii üksiktellimusi kui ka keerukaid suurprojekte kiiresti, usaldusväärselt ja kõrgeima kvaliteediga realiseerida. Selle Kölni lähedal Frechenis asuva ekstraklassi fotolabori kontseptsioon on nii edukas, et esialgset tootmispinda on juba kaks korda laiendatud ja see tänaseks ühtekokku 10 000 m² hõlmab. Alates firma asutamise 1. päevast oli rakendatud üks suruõhujaam ettevõttelt KAESER KOMPRESSOREN, millega Norman Mertscheit, ettevõtte WhiteWall tootehaldur, väga rahul oli. „Suruõhk on meie jaoks sarnase tähtsusega kui elektrivool. Peaaegu kõigil töökohadel vajatakse erinevate funktsioonide jaoks tingimata suruõhku. Seepärast on usaldusväärne suruõhuvarustus meie jaoks nii oluline.“ Üks suruõhu olulisi funktsioone, mis peaaegu kõigil töökohta-

del ette tuleb, on toote puhastus või ülepuhumine, selleks et see iga töösammu puhul tolmust ja saastest puhastada ning laitmatut kvaliteeti tagada. Fotolaboris UV plaatide printeril leiab rakendamist suruõhupüstol, millel pole mitte üksnes puhastuse funktsioon, vaid see neutraliseerib ka staatilise laengu (lääbivoolavas õhus sisalduvad lämmastiku ning hapniku molekulid lõhestatakse positiivseteks ja negatiivseteks ioonideks). Lamineerimise osakonnas kantakse akrüülklaasi viimistlemisel suruõhu abil peale silikoon, mis foto ja akrüülplaadi kindlalt ühendab. Niinimetatud kinnitusmasin, mis on ettevõtte WhiteWall eritellimusel valmistatud, juhib suruõhk haaratseid ja toimetab liimi edasi. Ka raamide valmistamisel, lõplikul kontrollil ja pakkimisosakonnas on suruõhk üldlevinud koostisosaks.

Väljaehituse ning suurte tootmise laienduste käigus moderniseeriti ja laiendati suruõhujaama sel aastal ulatuslikult ning see kolis ka ruumiliselt ümber spetsiaalselt selle jaoks loodud ruumi kütteseadmestiku lähedusse. Suruõhujaam koosneb kahest sageduspõhise reguleerimisega kruvikompressorist ASD 35 T SFC (rõhk 8 bar, vooluhulk 1,67 m³/min) koos külgeehitatud kuivatiga, masinateülese juhtsüsteemiga SIGMA AIR MANAGER 4.0, õli ja vee separaatoriga AQUAMAT ning kolme suruõhumahutiga, igaühel 900 liitrit. Väga oluliseks teemaks moderniseerimise puhul oli energiatõ-

husus. Verena Gorny, jätkusuutlikkuse volinik ettevõttes WhiteWall, selgitab: „Jätkusuutlikkus ja koos sellega energia teadlik rakendamine mängivad meie ettevõttes olulist rolli.“ Energiatõhususe eest seisavad eranditult kõik tooted ettevõttest KAESER, jäädes truuks juhtlausele: „Rohkem suruõhku väiksema energiakuluga.“ See kehtib ka Frechenis kasutatavate seadmetike ja komponentide kohta: kompromissitult tõhusad ASD kruvikompressorid oma Super Premium klassi tõhususe ajamimootoritega vastavalt normile IE4 on mitmekülgsed energiasäästjad. ASD-T seadmetikesse integreeritud jahutuskuivati on tänu oma energiasäästu reguleerimisele ülimalt tõhus. Täiendava energiasäästu komponendina lisandub kompressioonist saadav soojustagastus, mille puhul kuni 96% vastuvõetud elektrilisest võimsusest soojuse kujul käsutusse anda saab. Selle täiendava võimaluse tõttu sai energiatarbimist suurusjärgu poolest kahe ühepereelamu aastase standardse tarbimise võrra vähendada. Verena Gorny rõõmustab selle täiendava nii-öelda nulltariifiga energia kokkuhoiu üle: „Selle energiaga saab meie bürooruume nii-öelda „tasuta“ kütta.“

Jätkusuutlikkus ja seega energia eadlik rakendamine mängib meie ettevõttes olulist rolli.

Verena Gorny, jätkusuutlikkuse volinik



Jätkusuutlikkuse mõte mängis olulist rolli ka suruõhujaama komponentide valiku tegemisel.



Tootmispinda on juba kaks korda laiendatud ja see hõlmab tänaseks ühtekokku 10 000 m².



Martin Fritzsche (Barbara abikaasa) „õlleproovi“ juures.



Friedmanni õlletehas tugineb juba palju aastaid KAESERi ettevõttest pärit kolbkompressorite suruõhule.

Vanemjuht Sigi Friedmann omistas juba alati suurt väärtust toorainete kvaliteedile ja looduslikusele ning siin pruulitud õllespetsialiteetide võimalikult säästvale valmistamisele: „Nagu Saksamaa 1516. aasta õllepuhtuse seadus ette kirjutab, kasutame me oma õlle jaoks ainult nelja toorainet: linnast, humalat, vett ja pärm. Me loobume teadlikult filtreerimise abivahenditest, nagu näiteks stabilisaatoritest. Need võtaksid õllest selle looduslikkuse.“ Ning täpselt see ongi omadus, mis Gräfenbergist pärit õllepruulimise eksperdi jaoks nii oluline on. Sigi, nagu teda siin kõigi poolt kutsutakse, on õlletehase valdkonnas teerajajaks. Kui ta 1982. aastal Müncheni lähedal Gräfenfingis asuva Doemens Akadeemia lõpetajana

oma isa järel firma juhtimise üle võttis, pörkas ta igalt poolt kokku skeptitsismiga ning pidi selles meeste valdkonnas endale kõigepealt respekti looma. Tema teeks oli algusest peale jätkata traditsioonilist pruulimiskunsti, mille eest tema perekond alati seisnud oli, seejuures aga ühtaegu tervet õlletehast sammhaaval moderniseerida. Nooremjuht Barbara Friedmann, Sigi tütar, võttis Weihenstephani diplomeeritud pruulimeistrina ja ettevõtte ärijuhina õlletehase 2016. aastal üle. Tema mees Martin, kes õigupoolest masinaehitusest tuleb ning oma naise hüvanguks õlletehase ärisse üle läks, on talle oma tehnilise oskusteabe ja kogu energiaga toeks. Barbara juhib perekonna õlletehast praeguseks juba 5. põlvkonnas edasi ning jääb väärtustele ja traditsioonidele truuks. Tema juhtmoto: „Me pruulime õigupoolest nagu 150 aastat tagasi, ent kõige moodsama tehnika abil.“

Moodne tehnika õlle jaoks nagu 150 aastat tagasi

Osaks sellest moodsast tehnikast on suruõhuvarustus õlivabalt tihendavate kolbkompressorite kujul ettevõtelt KAESER, mida kogu õlletehase territooriumilt leida võib. Pruulikojas, õlletehase tuumikosas, töödeldakse toorained (linnas, vesi ja humal) niinimetatud „virdeks“. Suruõhk juhib pruulikojas pneumaatilist juhitud klappe.

Sarnane funktsioon on suruõhul kääritus-keldris, kus pruulikojas valmistatud, mahajahutatud ja õhustatud „virre“ pärmil lisamise teel õlleks muudetakse. Teisiti kui suurtes õlletehastes panustab Barbara avatud kääritamisele, mis annab talle võimaluse soovimatud mõruained ja parkained iga päev välja võtta ning need sel viisil õllest kõrvaldada. Pruulikojas ja käärituskeldris vajalikku suruõhku annab tööstuslikus kvaliteedis kolbkompressor KCT 420-100 (rõhk max 7 bar, vooluhulk 252 l/min rõhul 6 bar). Laagerduskeldris leiab aset noore õlle järel-

nädalas läheb meil siin väga kiireks, kui õlu pudelitesse ja vaadidesse jõuab. See on kõige stressirohkem päev: masinad peavad töötama varahommikul alates kella poole viiest, iga masin peab toimima,“ selgitab Barbara. Selleks et ka villimisel kõrgeimat kvaliteeti rakendada saaks, soetati viimasel aastal täisautomaatne „pudelite inspektor“. See kõrgekvaliteediline kontrollimissüsteem kontrollib pudelid üle, kas esineb kahjustusi ja saastumist. See uus hange suures selgesti suruõhu vajadust villimisel. Uus seade KAESER i.Comp 9 Tower (rõhk

asuv traditsioonierikas õlletehas tuleviku jaoks kõige paremini varustatud, selleks et siin jätkuvalt „õlut nagu 150 aastat tagasi“ pruulida saaks.



Vasakpoolne pilt: Friedmanni perekond on uhke oma traditsioonilise õllepruulimise retseptuuri üle. Paremal teine: Matthias Wittman (KAESER). Parempoolne pilt: maa-aluses laagerduskeldris valitsevad perfektsed temperatuurid noore õlle küpsemise jaoks.



küpsemine ja gaseerimine. See on otsustav faas, mille käigus õlu oma lõpliku iseloomu, oma selguse ja oma soovitud süsihappegaasi sisalduse välja arendab. Laagerduskeldris oleva suruõhu ülesandeks, mida samuti KCT 420-100 tüüpi kolbkompressorilt poolt edasi toimetatakse, on klappide ja armatuuri juhtimine ning mitmesuguste puhastus- ja steriliseerimisprotsesside toetamine. Õlletootmise viimaseks sammuks on pudelitesse ja vaadidesse villimine. „Üks kord

kuni 11 bar, vooluhulk 570 l/min) tuli abiks: Tower T versioonina koos külgeehitatud jahutuskuivatiga, kahe survemahutiga, kumagi mahutavus 40 liitrit, ja oma intuiitse juhtsüsteemiga SIGMA CONTROL 2, on komplektne kolbkompressorijaam ning ka tab tänasel päeval usaldusväärselt ja tasasel tõusnud suruõhuvajaduse. Viimaste aastate mitmesuguste moderniseerimiste ja investeringute abil kõige moodsamas tehnikasse on Gräfenbergis

Juba minu ema Sigi usaldas alati KAESERi kolbkompressorite kvaliteeti.

Barbara Friedmann-Merkel, omanik



Väike eraõlletehas Ülem-Frangimaal panustab KAESERile

Õlu nagu 150 aasta eest

Õlle pruulimine selle kõige esialgsemal kujul. See on väikese eraõlletehase eesmärgiks Ülem-Frangimaal Gräfenbergis, Nürnbergist põhja pool. Barbara Friedmann, traditsioonist ja pühendumisest ajendatud pruulimeister ning omanik, jätkab pereettevõtet, mille algusajad ulatuvad tagasi kuni 1875. aastasse. Siin vastavalt traditsioonilistele meetoditele pruulitud õllesortide tootmisel usaldab noor firmajuht juba aastaid kompressoreid ettevõtelt KAESER.

Westermanni grupp Braunschweigis, Diercke maailmatlase kirjastaja

Hariduse teenistuses

Kes siis ei teaks Diercke maailmatlast? Terved õpilaste põlvkonnad on selle abil kontinente ja riike tundma õppinud, nende maavarasid tudeerinud, kliimasoone uurinud ning oma maateaduse eksameid sooritanud. Westermanni poolt välja antud Diercke maailmatlas ilmus esimest korda 1883. aastal ning on tänasel päeval kõige tuntum ja kõige laiemalt levinud kooliatlas. Ühtekokku on kirjastusel ette näidata ulatuslik portfell haridusmeedia valdkonnas.

Kirjastus, mis Diercke maailmatlast välja annab, vaatab tänaseks tagasi peaaegu 190 aasta pikkusele ajaloole: 1838. aastal avas raamatukaupmees George Westermann kirjastuse raamatukaupluse Braunschweigis. Ta kirjastas eelkõige sõnaraamatuid, ilukirjan-

dust ja ka juba atlaseid. 1845. aastal asutas Westermann esimese endale kuuluva trükikoja. Esimene kooliatlas ilmus 1853. aastal. Esimene Diercke kooliatlas anti välja 1883. aastal. 1912. aastal kolis Westermann Braunschweigi äärelinna tollal uuna ehitatud kirjastuse hoonesse. Sellest ajast on Westermanni grupi peakorter seal. Tänapäeval kuulub ettevõtte Saksamaa kõige olulisemate haridusmeedia pakujate hulka ning see on üks

suurimaid kirjastusi saksa keeleruumis. Westermanni grupi osaks Braunschweigi tootmisüksuses on ka kaubamärk Westermann Druck. Siin trükitakse mitmesuguste viimistlusmeetodite abil mitte üksnes raamatuid ja brošüüre, vaid Westermann Druck on lisaks sellele spetsialiseerunud ka kõrge kvaliteediga ajakirjade ja kataloogide tootmisele. Üha olulisemat rolli teenuste portfellis mängib digitrükk. Pärast trükkimist saab trükitud leheküljed majasiseselt vihkuteks, liimköitega brošüürideks ja raamatuteks edasi töödelda. Kõik asjaomased valmistamissammud tehakse teoks ühe katuse all.

Kas suruõhk ka trükikojas?

Ringkäigul läbi peakorteris oleva trükikoja võib ära tunda, et suruõhk siin suurt rolli mängib. See on üks olulisemaid energiaallikaid moodsate trükimasinate ja edasise töötlemise masinate käitamise jaoks. Selle peamine funktsioon seisneb suure hulga pneumaatiliste protsesside juhtimises. Näiteks paberi transportimise puhul selles, et üksikuid paberipoognaid täpselt läbi masina transportida. Spetsiaalsed imurid ja puhumisdüüsid eraldavad poognad üksteisest, tõstavad need üles ja juhivad need täpselt trükiseadmetesse. Paljusid trükimasinas olevaid mehaanilisi elemente, nagu näiteks silindreid, klappe ja rulle, juhitakse pneumaatiliselt. Peale selle kasutatakse suruõhku ka tolmu ja paberikiudude ärapuhumiseks. „Ilma suruõhuta ei sünni ühtki raamatut,“ selgitab Martin Lauke, käitamistehnika juhataja, „seepärast on oluline, et suruõhk usaldusväärselt saadaval oleks. Kui vanale suruõhujaamale aastaid lisandus, siis kahanes selle usaldusväärsus sagedaste parandamiste ja varuosade probleemide tõttu ning käitamine oli kasvavate energiakulude ja vanade seadmetike halve-



Suruõhk on moodsate trükimasinate ja edasise töötlemise masinate käitamise jaoks üks kõige tähtsamatest energiaallikatest.



Westermanni kirjastus on nii noortele kui ka vanadele tuntud Diercke maailmatlase tõttu, mida trükitakse kirjastuse Braunschweigi tootmisüksuses.

ma tõhususe tõttu liiga kalliks muutunud. Seepärast hakkasime me otsima tarnijat, kes suudaks meile pakkuda suruõhujaama, mis mitte üksnes usaldusväärselt, vaid ka võimalikult energiatõhusalt töötada suudaks. KAESER ei müünud meile lihtsalt seadmetekku; vaid vaatas algusest peale ka kastist kaugemale. Üks suurimaid väljakutseid oli uute komponentide sissepaigutamine läbi ava, mis on vaid mõned sentimeetrid suurem kui kompressorid. Ent kõik klappis sujuvalt.“

Martin Lauke pädevuses on alates 2014. aastast ka energiahaldus vastavalt standardile ISO 50001. Loomulikult põõras ta tähelepanu eriti just uute masinate energiatõhususele ning seadmetiku mugavale ja üksikasjalikule järelevalvele, mis masinateülese juhtsüsteemi tõttu võimalik on. Suruõhujaam koosneb kolmest energiatõhusast seeria CSD kruvikompressorist, millest üks on sageduspõhise reguleerimisega, mis võimaldab tõhusat vajaduse tippude katmist. Ka suruõhu kuivatus kahe energiasäästliku jahutuskuivati SECOTEC TE 340 kujul on energiatõhusast seisukohast tehnika tiptasemel. Komplektse suruõhujaama tõhususe edasine parendamine saavutatakse masinateülese juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 abil, kuna see dirigeerib suruõhu haldussüsteemi ja optimeerib mitmete kompressorite ning kuivatite ja filtrite käitamist enneolematu ökonoomsusega. Energiabilansi optimeerimise häälestus toimub soojustagastuse põhimõtte abil, mis toimib täiendavalt ca 15 protsenti sooja vee valmistamise kulude vähendamise kujul. Ent eriti vaimustatud on käitamistehnika juhataja KAESERi täis-teeninduse lepingust, mille abil selle kompleksse suruõhuvarustuse süsteemi ohutus

ja kättesaadavus, ökonoomsus ja väärtuse säilimine pidevalt tagatud on. Martin Lauke: „Hiljuti oli meil täielik voolukatkestus ja KAESERi teenindusmeeskonna tehnikud helistasid kohe ning toetasid meid näpunäidetega ja nõuannetega. Me tunneme, et oleme selle teenusega väga hästi varustatud.“



Suruõhu üks põhifunktsioone seisneb selles, et suurt hulka pneumaatilisi protsesse juhtida.

Kõik fotod: Nils Hendrik Müller

Ettevõttega KAESER sõlmitud täis-teeninduse lepingu tõttu võetakse minult üsna palju tööd üle.

Martin Lauke, käitamistehnika juhataja



Üks kõige jaoks: SIGMA AIR MANAGER 4.0

Tulevik on NUTIKAS

Tulevik rajatakse ühendamisele – mitte üksnes seadmete vahel, vaid ka hoonete ja tervete kvartalite vahel. Avatud ökosüsteemid kujunevad standardiks ning tehisintellektist saab käsitsemismugavuse ja tõhususe keskne edasiviiv jõud. Üheks kaubamärgiks, mis „nutika“ tuleviku väljakutsed vastu võtab, on Busch-Jaeger, Lüdenscheidis asuv innovaatiline turuliider elektripaigaldise tehnika ja nutikodu lahenduste osas.

Busch-Jaeger oli ja on õigupoolest juba alati oma ajast ees olnud: see oli juba äritegevuse alguses 145 aasta eest nii. Hans-Curt Jaeger, Heinrich Jaegeri profiiltreimise töökoja asutaja, oli 1881. aasta Pariisi maailmanäitusel kohtunud ka hõõglambi tollal veel mitte nii kuulsale leiutajale Thomas Edisoniga. Jaeger, kelle ettevõtte juba elektrotehniliste üksuste tootmisele spetsialiseerunud oli, tundis ära, et see leiutus võib teedrajavaks saada. Seega hakkas ta Edisoni lampide jaoks niinimetatud SWAN sokleid välja töötama. Alates sellest ajast ei saanud arengut enam peatada.

Täna on päeval on ettevõtte ABB AG kaubamärk Busch-Jaeger innovaatiline turuliider elektripaigaldiste tehnika ja hooneautomaatika alal ning kuulub Saksamaal juba

üle 140 aasta tugevate kaubamärkide hulka. Ressursside säästmine ja energiatõhusus seisavad äritegevuse fookuses. Paljud lülitiprogrammidest on jätkusuutlikult sertifitseeritud, näiteks Cradle-to-Cradle sertifikaadiga, mis tähendab tõelist ringmajanduse mõtteviisi ilma jäätmete ja kahjulike aineteta. Ka materjali rakendamisel püsib Busch-Jaeger mõõdupuid: plastid pärinevad ISCC sertifikaadi tõttu osaliselt jätkusuutlikust biomassist või bioringluse allikatest.

„Mission to Zero“

Lüdenscheidis asuv Busch-Jaegeri tootmisüksus käivitas 2019. aastal pilootprojektina „Mission to Zero“ ja sellest sai ABB kontserni esimene kliimaneutraalne

tootmiskoht. Täna on päeval osalevad selles algatuses üle 20 ABB tootmisüksuse kogu maailmas. Mission to Zero abil soovib ABB kuni 2050. aastani kliimaneutraalseks saada. Selleks et CO₂ neutraalsust saavutada, rakendati Lüdenscheidis ellu ulatuslik energiakontseptsioon. Selle juurde kuuluvad 8500 ruutmeetri suurune fotogalvaaniline pind, mis annab aasta kohta ümmarguselt 1100 MWh elektrivoolu, soojus- ja elektrienergia koostootmisjaam, millel on kaks korda kõrgem energiatõhusus kui sõeküttega elektrijaam, ning intelligentne energia-

Meie jaoks on suruõhujaama digitaliseerimine oluline. Juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 abil saime me selle nõude tegelikkusse rakendada.

Käitamise jätkusuutlikkuse spetsialist



halduse süsteem, mis kõik komponendid digitaalselt võrgustikku ühendab ja neid juhib.

Suruõhk on üks ettevõtte energiakontseptsiooni koostisosadest. Seepärast hoiab herra Bigalke, käitamise jätkusuutlikkuse spetsialist, suruõhuvarustuse optimeerimist pidevalt vaateväljas. Kui kaks teiste kaubamärkidega kompressorit välja langesid, siis pidi asenduse hankima. „KAESERI kruvikompressorid on ülimalt energiatõhusad, täiendavat energiasäästu potentsiaali pakub masinateülene juhtsüsteem. Peale selle on suruõhujaama digitaliseerimine ja andmete läbipaistvus meie jaoks otsustava tähtsusega,“ rõhutab Bigalke. „Kuna me ka teiste tootjate seadmetikke käitame, siis oli meile oluline, et nii uued kui ka vanad seadmetikud komplekselt võrgustikku ühendada ja neid tsentraalselt juhtida saaks. See sai alles uue suruõhu haldamise süsteemi abil võimalikuks.“ Suruõhujaama koosseisus olid selleks hetkeks kaks kindla pöörlemissagedusega KAESERI kruvikompressorit (DS 171 ja CSD 122) ning kaks teiste kaubamärkide kompressorit. Asendusena mõlema väljalangenud kompressori jaoks soetatil uus sageduspõhise reguleerimisega kruvikompressor KAESER CSDX 175 SFC. Sageduspõhise reguleerimisega SFC sead-

mestikud rakendavad IE5 klassi mootoreid ja täidavad lisaks süsteemi kasuteguri IES2 (IEC 61800-9) nõuded. Kogu suruõhujaama maksimaalse ökonoomsuse jaoks viidi peale selle sisse suruõhu haldamise süsteem SIGMA AIR MANAGER 4.0, mis sõltumata tootja kaubamärgist nii vanade kui ka uute kompressorite ja suruõhukuivatite järelevalvet teeb ning neid dirigeerib.

Ent suruõhu haldamise süsteem suudab veelgi rohkemat: suruõhujaamas on nimelt olemas iseärasus, mis juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 kontrollimisülesanded kõrgemale tasemele viib: ruumide paiknemise tõttu pole õhu juurdevool väljastpoolt võimalik ja kompressorite heitsoojust ei saa õhkjahutuse kaudu ära juhtida. Lahenduseks on jahutus eraldi jahutusvee süsteemi kaudu. Kompressori heitsoojus sôõdetakse kõigepealt soojustagastuse kaudu hoone küttesüsteemi. Kui soojust enam ära juhtida ei saa (nt suvel), siis võtab jahutusvee ringlus tegevuse üle. Bigalke omistas suurt väärtust sellele, et juhtsüsteemi kontrollimisülesanded, eelkõige visualiseerimine, jälgimine ja rikete haldamine, ka jahutusvee ringlust hõlmaksid. Ka see pole juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 jaoks probleemiks. Moderniseeritud suruõhujaam koos uue masinateülse juhtsüsteemiga sobitub

täpselt ettevõtte intelligentsesse energiahalduse süsteemi, mis kõik komponendid digitaalselt võrgustikku ühendab ja neid juhib. Energiatõhusus on pärast sageduspõhise reguleerimisega kruvikompressori ja juhtsüsteemi SIGMA AIR MANAGER 4.0 soetamist tõendatult paranenud ning selle saab võrdlusarvude põhjal nähtavaks teha. Energia kokkuhoiuks on kujunenud ca 180 000 kWh aasta kohta. Spetsiifiline võimsus on varasema 6,72 kWh/m³/min pealt 5,73 kWh/m³/min peale ja seega 14,7% võrra märkimisväärselt paranenud. Ettevõtte Busch-Jaeger jätkusuutlikkuse spetsialist Bigalke rõõmustab selle üle, et kõik esialgu püstitatud eesmärgid ja nõuded parimal võimalikul viisil täidetud on.



Vasakpoolne pilt: uus sageduspõhise reguleerimisega kruvikompressor CSDX 175 SFC täidab süsteemi kasuteguri IES2 nõuded.

Parakpoolne pilt: uus fotogalvaaniline seadmetik annab aasta kohta ümmarguselt 1100 MWh kliimaneutraalset voolu.

Juhul kui sihtaadress on vale, saatke tagasi saatjale



Energiasäästlik universaalseade ehituse ning tööstuslike sildamiste jaoks

MOBILAIR M 50E SFC

Suruõhku kuni 4,7 m³/min, kuni maksimaalse rõhuni 11 bar

NEW

- **Jätkusuutlik e-power:**
ideaalne emissioonide kaitsetsoonides
rakendamise jaoks
- **Äärmiselt vaikne ja heitevaba**
- **Sagedusmuundur:**
muudetav rõhu seadistus ja vähendatud käivitus
vool
- **Integreeritud suruõhu järeljahuti:**
jahutus ümbruskonnast +7 °C võrra kõrgema tem
peratuuri peale; kallutatud konstruktsioon kondens
vee pakasekindla äravoolu jaoks

