

# KAESER report

A gyártási iparág magazinja

2026/1

## Tiszta víz, intelligens technológia

Új módszerek a költségek és az energia megtakarítására a szennyvízkezelés területén

**IFAT**

2026. május 4–7.

Látogasson meg minket  
a müncheni IFAT vásáron:  
B2 csarnok, 351. stand

**IFAT 2026:**

Sűrített levegővel kapcsolatos  
újítások a vízgazdálkodás világában

**Klímavédelem – így is lehet**

Az energiatakarékos modell részét  
képező új szellőzőrendszer

**A jövő intelligens megoldásai**

Mindent kézben tart: a SIGMA AIR MANAGER



3 Beköszöntő

4 Innovatív megoldások a felelősségteljes jövőért  
IFAT 2026: Sűrített levegővel kapcsolatos újdonságok a vízgazdálkodás világában

6 Klímavédelem – így is lehet  
Az energiatakarékos modell részét képező új szellőzőrendszer



8 Energiahatékonyság és folyamatoptimalizálás  
Egy szennyvíztisztító telep korszerűsítése

10 Tökéletes összhang a hatékonyság és a környezetvédelem érdekében  
A modernizáció mint stratégiai szükségszerűség

14 Együtt erősek vagyunk  
Sűrített levegő minden munkaállomáshoz



16 Egy igen különleges fotólabor  
A kézművesség és a csúcstechnológia találkozása

18 A sör, amely 150 éve változatlan  
Egy felső-frankföldi kis magánsörfőzde is a KAESER-re támaszkodik

20 Az oktatás szolgálatában  
A braunschweigi Westermann Csoport, a Diercke világtalasz kiadója



22 A jövő INTELLIGENS megoldásai  
Mindent kézben tart: a SIGMA AIR MANAGER 4.0

## Impresszum:

Kiadó: KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Németország, Carl-Kaesler-Str. 26  
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-mail: produktinfo@kaeser.com  
Szerkesztőség: Petra Gaudiello (felelős szerkesztő), e-mail: report@kaeser.com  
Tördelés: Sabine Deinhart, Theresa Götz  
Fotós: Marcel Hunger  
Nyomda: Schneider Printmedien GmbH, Weidhausen

Kéretlenül beküldött kéziratokért és fotókért a szerkesztőség semmilyen felelősséget nem vállal.  
Utánnymás, kivonatos is, csak írásos engedéllyel.

EU-adószám: DE 132460321  
Cégbíróság: Coburg, HRB 5382

Személyes adatait marketingcélokra használjuk fel és tároljuk. Az erre vonatkozó részletes információkat a [www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx](http://www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspx) oldalon találja.  
Adatai marketingcélokra történő felhasználását és tárolását bármikor letilthatja a [customer.data@kaeser.com](mailto:customer.data@kaeser.com) oldalon keresztül.

## Tiszta víz – életminőség az egész világ számára

A tiszta ivóvíz több, mint csupán erőforrás; ez minden civilizáció alapja, a gazdaság motorja és a globális életminőség alapvető mércéje. A 21. század paradox problémája azonban továbbra is fennáll: Míg bolygónk több mint 70%-át víz borítja, becslések szerint világszerte több mint 2,2 milliárd ember küzd a biztonságos, tiszta és szabályozott ivóvíz krónikus hiányával. Ez az ellentmondás korunk talán leg-sürgetőbb erkölcsi és mérnöki kihívása elé állítja műszaki szakemberekből álló közösségünket.

A tiszta víz biztosítása manapság sokkal több erőfeszítést igényel, mint a hagyományos homokszűrés és klórozás. A szennyeződések új generációjával állunk szemben. A mikroműanyagok, a gyógyszermaradványok és a nehezen lebomló szerves szennyező anyagok még a legmélyebb talajvízraktárakba is behatolnak, és hatalmas kihívást jelentenek az analitikai és elválasztási technológiák számára.

Emellett infrastrukturális hiányosságok is vannak: Sok iparosított országban a csővezeték-hálózatok elavultak, ami hatalmas veszteségekhez vezet, míg a fejlődő régiókban a decentralizált vagy sótalanítási megoldások energiafogyasztása gyakran elfogadhatatlanul magas. A lineáris, centralizált modellektől az ellenállóképes, körkörös vízrendszerekre kell áttérnünk, ahol az erőforrások újrahasonosításának és megóvásának elsőrendű fontosságúnak kell lennie.

A jó hír az, hogy a technológia forradalmi fejlődésen megy keresztül. Az innovatív és rendkívül hatékony membrán-technológiák kifejlesztése – az ultraszűréstől a fordított ozmózisig – lehetővé teszi a szennyező anyagok molekuláris szintű, jóval alacsonyabb energiafelhasználással végzett eltávolítását. A kompresszorok, a forgódugattyús-, csavar- és turbófűvők minden olyan eljárásban alapvető szerepet játszanak, amely a folyamatok gazdaságos és biztonságos megvalósítását szolgálja. Ugyanakkor a digitalizáció és a mesterséges intelligencia (AI) új lehetőségeket kínál az intelligens és hatékony vízkezeléshez. Ilyen például a valós



Várkonyi Norbert

idejű megfigyelés (IoT-érzékelők) a szivárgások és a vízminőség problémáinak korai észleléséhez, a flokkuláció pontos szabályozása a vegyszerek optimális használatához, a bakteriális terhelés előrejelzése a proaktív fertőtlenítéshez és a szennyvíziszap energiahatékony optimalizálásához. A kulcs az interdiszciplináris együttműködésben rejlik. A mérnököknek, vegyészeknek, adattudósoknak és mikrobiológusoknak együtt kell dolgozniuk olyan megoldások kifejlesztésén, amelyek nemcsak technikailag megvalósíthatók, hanem gazdaságilag is méretezhetőek és kulturálisan elfogadhatóak.

A műszaki ágazat szereplőiként különleges globális felelősséggel tartozunk. Nem elég, ha a technológiát csak a leginkább fizetőképes piacok számára fejlesztjük ki. Kötelességünk, hogy strapabíró, könnyen karbantartható megoldásokat hozzunk létre a decentralizált vízellátás megvalósításához. Mindezek a megoldások, koncepciók és rendszerek megtekinthetők a müncheni IFAT 2026 kiállításon május 4. és 7. között. A szakértő alkalmazásmérnökök szívesen adnak tanácsot.

A tiszta víz nem luxustermék. Ez egy alapvető emberi jog, és az oktatás, az egészség és a jólét alappillére világszerte. A víztechnológiába való befektetés a globális stabilitásba és a gyermekeink jövőjébe történő befektetés. Gondoljuk újra a vízkezelés lehetőségeit, és használjuk fel tudásunkat arra, hogy az életminőség ezen alapvető elemét bolygónk minden lakója számára elérhetővé tegyük. Ahhoz, hogy ezt elérjük, most kell cselekednünk.

IFAT 2026 – Sűrített levegővel kapcsolatos újdonságok a vízgazdálkodásban

# Innovatív megoldások a felelősségteljes jövőért

A müncheni IFAT a szakma legfontosabb találkozóhelye és a környezetvédelemhez kapcsolódó technológiák legnagyobb nemzetközi platformjának kiemelt eseménye. 2026 májusában több mint 60 ország mintegy 3000 kiállítója mutatja be itt a stratégiáit és fejlesztéseit. A KAESER KOMPRESSOREN, a sűrített levegős rendszerek coburgi székhelyű szolgáltatójaként számos innovatív megoldással fogja képviseltetni magát.

A szennyvíztisztító üzemektől a vízvédelemig a KAESER a legkülönfélébb megbízható és energiahatékony sűrített levegős megoldásokat kínálja a vízgazdálkodási alkalmazási célok széles köréhez. A KAESER az Industrie 4.0 teljes körű partnere az olyan sűrített levegős és fűvórendszer-megoldások terén, amelyek optimalizálják az energiafogyasztást és a folyamathatékonyt, ezáltal pedig hozzájárulnak a fenntartható vízgazdálkodáshoz.

A KAESER vállalatot az a meggyőződés vezérli, hogy olyan megbízható és hatékony, átfogó megoldásokat kínáljon, amelyek túlmutatnak a gép- és vezérléstechnológián. Ennek első lépése a hozzáértő tervezés. Mindegy, hogy új kompresszort vagy kompresszorállomást kell tervezni, vagy éppen egy már meglévőt kell optimalizálni, a KAESER minden egyes lépésnél az ügyfelei mellett áll és professzionális támogatást nyújt nekik a számítógépes levegőigény-elemzés (ADA, Air Demand Analysis) technológiájával végzett kezdeti rendszer-lemzésétől kezdve a teljes állomás megtervezéséig, telepítéséig, beprogramozásáig és folyamatos karbantartásáig.

A KAESER úttörő szerepet játszott az integrált vezérlésen alapuló átfogó „plug-and-play” fűvómegoldások kifejlesztésében. Akivételehatékonytöjvőorientált kialakítással és technológiával ötvöző KAESER fűvók zökkenőmentesen beépíthetők a hálózatokba. Ha több fűvót is üzemeltetnek, akkor a SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlés lesz az Industrie 4.0 kulcsfontosságú technológiája. Az igényeken alapuló automatizálásnak és a több fűvó átfogó felügyeletének köszönhetően az intelligens SIGMA AIR MANAGER 4.0 nemcsak arról gondoskodik, hogy az egyes



**Látogasson meg minket a müncheni IFAT vásáron: B2 csarnok, 351. stand**

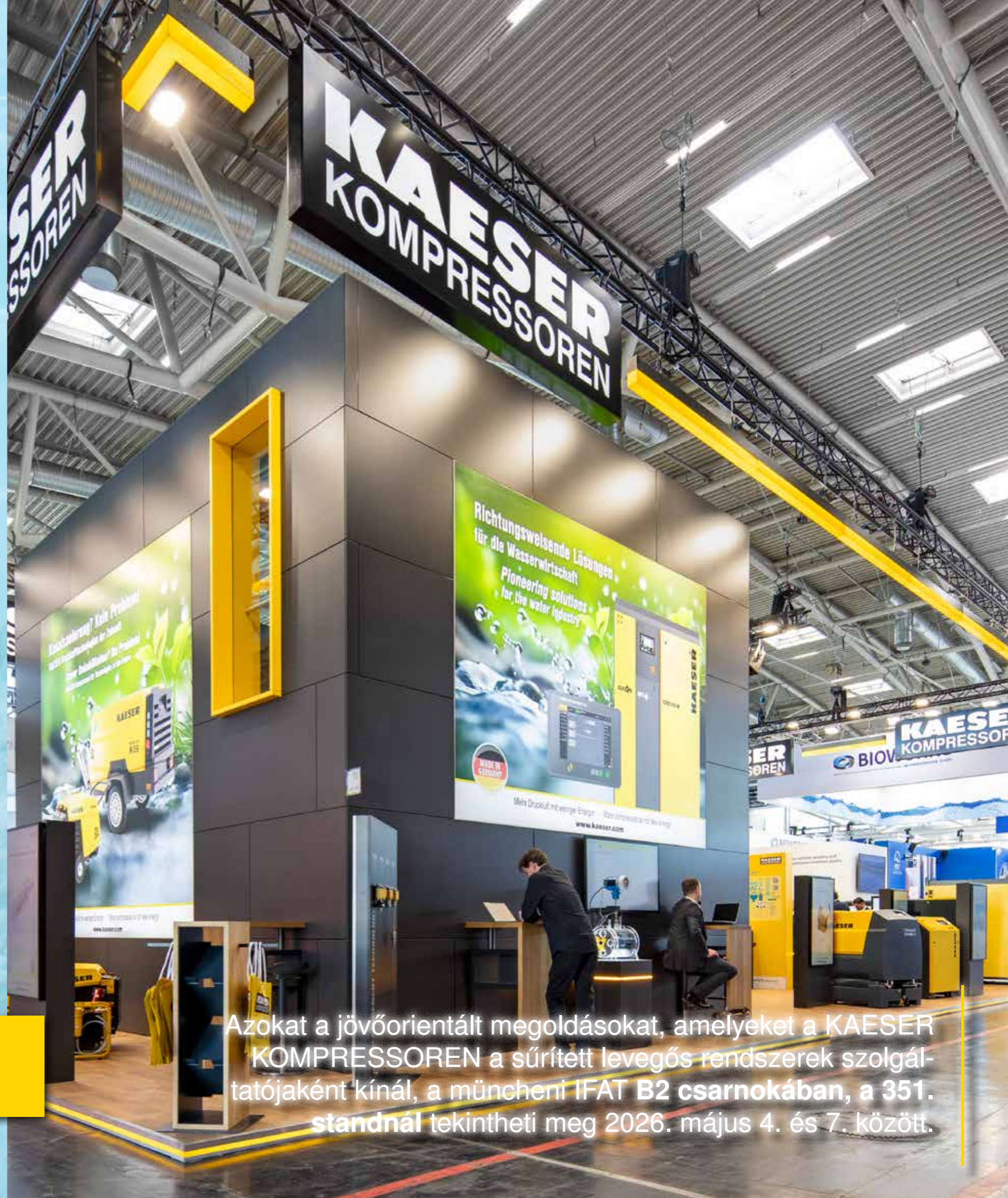
fűvókat a lehető legjobban használják ki, hanem arról is, hogy a hálózatban való egyidejű üzemeltetésükkel optimális általános hatékonyságot lehessen elérni.

**A sűrített levegő jellemző használata a vízgazdálkodásban**

- Csatornahálózat
- Homokcsapda
- Szellőtetőrendszerek biológiai szennyvízkezeléshez
- Szűrés
- Pneumatikus vezérlés
- Műhelylevegő

**A vásáron rengeteg újdonságot tekinthet és tapasztalhat meg testközelből. Örömmel mutatjuk be azokat az új technológiákat és innovációkat, amelyeken keresztül támogathatjuk a vállalkozását. Szeretettel látjuk a KAESER standjánál Münchenben.**

**Innovatív turbó fűvók és vezérlések  
Mindenképp megéri felkeresni bennünket.**



Azokat a jövőorientált megoldásokat, amelyeket a KAESER KOMPRESSOREN a sűrített levegős rendszerek szolgáltatójaként kínál, a müncheni IFAT B2 csarnokában, a 351. standnál tekintheti meg 2026. május 4. és 7. között.

Az energiatakarékos modell részét képező új szellőzőrendszer

# Klímavédelem – így is lehet

A forchheimi szennyvíztisztító telep nemrégiben egy olyan átfogó felújítási és optimalizálási projektet valósított meg sikeresen, amivel jelentősen csökkenteni tudta a teljes energiafogyasztását. A projektet a német gazdasági és klímavédelmi minisztérium és annak nemzeti klímavédelmi kezdeményezése, valamint a bajor tartományi gazdasági és fogyasztóvédelmi minisztérium finanszírozta.



A forchheimi szennyvíztisztító telepet 1971-ben helyezték üzembe, és a hét minden napján éjjel-nappal működik, hogy az elvezetett szennyvizet és esővizet biztonságosan vissza lehessen folyatni a természetes körforgásba. Annak érdekében azonban, hogy mindez éveken át zavartalanul működhessen, rendszeres korszerűsítésre van szükség. A legutóbbi projekt a levegőztetőmedencék szellőztetésére összpontosított, amelyknél a tapasztalatok azt mutatták, hogy különösen nagy mértékű az energiafogyasztás, így ennek megfelelően komoly megtakarítási potenciál is mutatkozik.

Az erre a célra készített potenciálvizsgálat eredményei szerint ha a csőszellőztetőkről energiatakarékos lemezes szellőztetőkre állnának át, valamint a meglévő forgódugattyús fúvókat új, energiahatékonyabb csavarfúvókra cserélnék, ezzel körülbelül 15 százalékkal lehetne csökkenteni a szennyvíztisztító telep teljes energiafogyasztását, ami egyúttal 121 tonnányi CO<sub>2</sub>-megtakarítást eredményezne.

## A cél: egy jövőorientált vízkörforgás

A levegőztetőmedence a szennyvízkezelés biológiai tisztítási szakaszának központi eleme. Itt több milliárd baktérium és mikroorganizmus alakítja át a szennyvízben lévő oldott anyagokat, például a szént és a nitrogén- és foszforvegyületeket biomasszává (aktív iszap). A szellőztetés célja, hogy biztosítsa a vízben élő mikroorganizmusok és baktériumok létfontosságú oxigénellátását. A szellőzés által generált légáram pedig egyúttal a medence teljes tartalmának intenzív átkeveréséről is gondoskodik. Ennek eredményeként a mikroorganizmusok érintkezésbe kerülnek a szennyező anyagokkal, és hatékonyabban le tudják bontani azokat. A forchheimi szennyvíztisztító telep nitrifikációs medencéiben korábban EPDM-ből (szintetikus gumiból) készült membránokkal ellátott csőszellőztetőket telepítettek. Az említett intézkedés keretében ezeket poliuretánból készült membránokkal ellátott, energiahatékony lemezes szellőztetőkre

cserélték. A levegőztetőmedencék finoman befúvott sűrített levegővel való szellőztetésének biztosítása érdekében korábban három régebbi típusú forgódugattyús fúvót használtak, amelyek azonban már nem feleltek meg a modern technikai követelményeknek. A vizsgálat többek között azt is kimutatta, hogy a modern csavarfúvókra történő váltás jelentősen csökkenthetné az energiafogyasztást. Egy pályázat részeként az üzemeltető különböző gyártóktól különböző ajánlatokat kért be. Florian Utz szennyvízkezelési vezető így mesélt erről: „A KAESER ajánlata a legenergiatakarékosabb, legkörnyezetbarátabb és legköltséghatékonyabb megoldást tartalmazta.” A négy méter mély levegőztetőmedencékben 450–475 mbar üzemi nyomásra van szükség. Ezt a követelményt optimálisan teljesíti az új, előremutató, összesen 300 kW teljesítményű fúvóállomás, amelyet a GBS 1050 L SFC sorozat két nagy, 90 kW teljesítményű, frekvenciaszabályzott csavarfúvója és három kisebb, 37 kW teljesít-



Fenti kép: A SIGMA AIR MANAGER 4.0 tökéletes összhangban működik a folyamatirányítási technológiával. Jobb oldali kép: Összesen öt frekvenciaszabályzott KAESER csavarfúvó szállítja a levegőt a levegőztetőmedencéhez. Előttük áll: Florian Utz (a forchheimi szennyvíztisztító telep üzemvezetője) és Matthias Sienerth (a KAESER értékesítési mérnöke).

ményű, szintén frekvenciaszabályzott EBS 410 CL SFC csavarfúvó alkot. Ezekben a csavarfúvókban a hajtóró veszteség- és karbantartásmentes áttételi aránnyal kerül át a motorból a fúvóblokkba. Vagyis ez egy olyan megoldás, amely a hatásfok, a megbízhatóság és a tartósság szempontjából optimálisnak tekinthető. A forchheimi fúvóállomás különlegességét a SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlés használata jelenti, amelyet hozzácsatoltak a folyamatirányítási technológiához.

## Mi szól a központi gépvezérlés mellett?

A központi gépvezérlésnek köszönhetően a különböző nagyságú fúvókat használó szennyvízkezelő üzem az energiafogyasztás további csökkentésének előnyeit is élvezheti. Ezt a levegőáram intelligens és igényekhez igazított szabályozásával érik el. Ahelyett, hogy minden fúvót külön-külön működtetnének, a vezérlés úgy hangolja össze valamennyi fúvó munkáját, hogy az összteljesítmény pontosan megfeleljen az aktuális oxigénszükségletnek. Ugyanis mindegyik fúvónak megvan az optimális hatékonysága egy adott fordulatszám és adott szállítási mennyiség mellett. A vezér-



## Az új szellőztetési technológia korszerűsítésével jelentősen csökkentettük energiafogyasztásunkat, és lényegesen megbízhatóbban tudunk működni.

Florian Utz, a forchheimi szennyvíztisztító telep szennyvízkezelési vezetője

lés pontosan azokat a fúvókat választja ki a rendelkezésre álló fúvók közül, amelyek így együttesen a legalacsonyabb energiafogyasztás mellett biztosítják a szükséges levegőáramlást. Az eredmény: a lehető legnagyobb energiahatékonyság. A biológiai tisztítási szakasz szellőztetőinek és fúvójának korszerűsítése után a szennyvíztisztító telep ma a legmodernebb technológiát alkalmazza. De vajon beigazolódtak-e a gyakorlatban is azok a számítások, amelyek a projekt elején a vizsgálatban szerepeltek? Florian Utz erre összegzés-

ként így felel: „Ma sokkal jobb a szennyvíztisztítási teljesítményünk, jelentősen javultak a kibocsátási értékek, megbízhatóbb a működés, és természetesen hatalmas energiamegtakarítást tudunk elérni a régi szellőztetési technológiához képest. Az előre meghatározott megtakarítási potenciál körülbelül 15 százalék volt. Ahogy az összehasonlító adataink is mutatják, a jelenlegi megtakarításaink ennél is többet, 20–25%-ot tesznek ki.”



A servolai AcegasApsAmga szennyvíztisztító telep korszerűsítése

# Energiahatékonyság és folyamatoptimalizálás

Összes kép: KAESER COMPRESSORI Italia

A servolai (Trieszt egyik kerülete) AcegasApsAmga szennyvíztisztító telep a közelmúltban átfogó technológiai modernizációs programot hajtott végre az energiafogyasztás csökkentése és a biológiai folyamatok stabilitásának javítása érdekében. Az új KAESER csavarfűvők és a központi gépvezérlés kulcsszerepet játszott a célok megvalósításában.

A Triesztben található servolai AcegasApsAmga szennyvíztisztító telep átfogó korszerűsítése és bővítése, amely a biológiai tisztítási szakasz fűvőberendezésére is kiterjedt, már 2018-ban megkezdődött. A közelmúltban újból találkoztunk a három projektvezetővel, így lehetőségünk volt áttekinteni a projekt követelményeit, célkitűzéseit és eredményeit. A találkozó résztvevői Lucio Blasi (elektromos rendszerekért és berendezésekért felelős vezető), Federico Guerchio mérnök (a karbantartási és horizontális tevékenységek felelőse) és Federico Orsini (az új berendezésekre fordított beruházások felelőse) voltak.

A servolai AcegasApsAmga szennyvíztisztító telep látja el Trieszt városának (néhány külváros és két település kivételével) szennyvíztisztítási feladatait, és jelenleg mintegy 200 000 lakossal egyenértékű kapacitással rendelkezik. A létesítmény két fő gyűjtőn keresztül tisztítja a szennyvizet – az egyik az alsó, a másik a felső városrészt felel. A megtisztított szennyvizet egy 7,5 km hosszú, víz alatti acélcsövön keresztül vezetik a tengerbe. A terhelés megoszlása és a biológiai folyamat elősegítése érdekében a csővezeték két ágra oszlik, és a megtisztított víz 600 mintavételi ponton keresztül folyik a tengerbe. A tisztítás biológiai úton, biofiltrációval történik, amelybe olyan szabadalmaztatott technológiákat integráltak, mint a Biostyr és a Biofor, és amely magában foglalja a szedimentációt, a nitrifikációt és a denitrifikációt.

## Fókuszban a környezetvédelem

Az új KAESER berendezések telepítése is annak a vállalati stratégiának a része, amely a környezeti teljesítmény EMAS tanúsítás

– egy önkéntes környezetvédelmi tanúsítvány – keretében történő folyamatos javítására irányul. A szennyvíztisztító telep ökológiai fenntarthatóságának kulcsfontosságú elemei a nagyobb energiahatékonyság, a különböző területek optimalizálása és a reagensek kisebb mértékű használata. Emellett a projekt előre számolt az új európai szennyvízkezelési irányelv célkitűzéseivel is, amely szigorú követelményeket ír elő a szennyvíztisztító telepek energiasemlegességére vonatkozóan.

Már a modernizációs projekt legelején kiderült, hogy a korábbi gyártó turbó fűvői túl nagy méretűek voltak a tényleges folyamatkövetelményekhez, ráadásul energiahatékonyságuk sem felelt már meg a jelenlegi szabványoknak. A projekt kellően megalapozott és adatközpontú megközelítése érdekében az üzemeltetők úgy döntöttek, hogy a KAESER COMPRESSORI Italia vállalattal közösen műszaki tanulmányt készítenek annak érdekében, hogy a szennyvíztisztító telep működési követelményeinek leginkább megfelelő géptípust válasszák ki. A cél az volt, hogy megbízhatóan fenntartsák a kb. 0,9 bar stabil üzemi nyomást, és lehetőség

*Az FBS 720 M SFC típusú, 110 kW-os (térfogatáram: 71,5 m<sup>3</sup>/perc, nyomáskülönbség: nyomás max. 1100 mbar, vákuum max. 550 mbar), frekvenciaszabályzott KAESER csavarfűvők fedik le a leginkább ezt az igényt.*

legyen arra, hogy az áramlási sebességet folyamatosan és rugalmasan hozzá lehessen igazítani az éppen aktuális tényleges folyamatigényhez. A tanulmány kimutatta, hogy az FBS 720 M SFC típusú, 110 kW-os (térfogatáram: 71,5 m<sup>3</sup>/perc, nyomáskülönbség: nyomás max. 1100 mbar, vákuum max. 550 mbar), frekvenciaszabályzott KAESER csavarfűvők fedik le a leginkább ezt az igényt. A maximális üzembiztonság érdekében két azonos kialakítású csavarfűvő áll ehhez rendelkezésre.

## Fogyasztáselemzés és energiamegtakarítási lehetőségek

A projekt egyik kulcsfontosságú eleme a SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlés bevezetése volt, amely lehetővé teszi a fűvők intelligens vezérlését és a

folyamatirányítási rendszerbe való beépítésüket. A SAM 4.0 rendszernek köszönhetően a gép indítása és leállítása automatikusan vezérelhető, így a fűvők maximális hatékonysággal működnek, valós időben szabályozható a nyomás, az áramlási sebesség és az üzemi prioritások, míg az üzemi paraméterek és riasztások továbbíthatók a berendezés SCADA rendszerének (SCADA = Supervisory Control and Data Acquisition, felügyeleti ellenőrzés és adatgyűjtés). Ez a lehetőség szükségtelenné teszi az egyéni kezelési algoritmusok kifejlesztését, és leegyszerűsíti az integrációt.

A projekt kezdetén abból indultak ki, hogy az éves energiamegtakarítás 30 000 és 50 000 euró között lesz. A korábbi energiafogyasztás és az új gépek első üzemévi energiafogyasztásának összehasonlítása

viszont azt mutatta, hogy a tényleges megtakarítás még ennél is nagyobb volt: évente mintegy 117 000 euró. A beruházás így kevesebb mint két év alatt teljes mértékben megtérült.

A modern fűvőtechnológiába való beruházás azonban további előnyökkel is járt: Az új gépek észrevehetően csendesebbek, mint elődeik, és a zajszint a törvényileg előírt határértékeken belül marad, így nincs szükség speciális hallásvédőkre. További plusz pont, hogy a géphelyiségben sokkal kellemesebb a környezeti hőmérséklet, még a nyári hónapokban is.



Az új csavarfűvők észrevehetően csendesebbek, és a géphelyiségben sokkal kellemesebb a környezeti hőmérséklet, még a nyári hónapokban is.

AcegasApsAmga szennyvíztisztító telep, Servola, Trieszt

A modernizáció mint stratégiai szükségszerűség



# Tökéletes összhang a hatékonyság és a környezetvédelem érdekében

A korszerűsítési projekt megtanított minket arra, hogyan mozdítsuk elő az innovációt úgy, hogy közben védjük azt, ami a legfontosabb: a környezetet és a régió jövőjét.

*Francesco Scutiero, műszaki fejlesztési vezető*

A La Regina di San Marzano, egy kiváló olasz mezőgazdasági és élelmiszeripari vállalkozás komoly kihívással nézett szembe: A termelés növekedésével a kezelendő szennyvíz mennyisége is nagyobb lett. A régi szennyvíztisztító telep kapacitása már nem volt elegendő ahhoz, hogy meg tudjon birkózni az új terhelésekkel. Ez a felismerés egy olyan korszerűsítési folyamat kezdetét jelentette, amelynek eredményeként az újonnan bevezetett biológiai tisztítórendszer nemcsak jobban eltávolítja az oldott káros anyagokat, hanem a szigorúbb környezetvédelmi előírásoknak is eleget tesz.

A La Regina di San Marzano von Antonio Romano S.p.A. az olasz mezőgazdasági és élelmiszeripari vezető vállalata, amely kiváló minőségű hámozott paradicsom és prémium kész szósok gyártására specializálódott.

A Salerno tartományban (Dél-Olaszországban) található San Pietro di Scafati városában, Antonio Romano mezőgazdasági vállalkozó által 1972-ben alapított vállalat helyi családi vállalkozásból modern, piacvezető vállalattá nőtte ki magát, amelyet immár a Romano család harmadik generációja működtet.

A 2024-ben több mint 366 millió eurós forgalmat elkönyvelő és több mint 600 alkalmazottat foglalkoztató La Regina di San Marzano ma már a konzervipar példaértékű üzemének számít, amely ötvözi a hagyományt, a minőséget és a globális vállalati irányvonalat. Az elmúlt években a La Regina di San Marzano jelentős összegeket for-

dított az innovációra és a fenntarthatóságra: Az egyik legutóbbi projektjük keretében bővítették a gyártóüzemet, telepítettek egy vadonatúj generációs fotovoltaikus rendszert, és korszerűsítették a szennyvíztisztító telepet.

Ezzel a vezetőség egyértelmű jelét adja annak, hogy a vállalat az energiahatékonyságra és a környezetvédelemre kíván építeni.

Francesco Scutiero, a La Regina di San Marzano műszaki fejlesztési vezetője így jellemzi a kiindulási helyzetet: „A korszerűsítés előtt a szennyvizet vegyszeres-fizikai eljárással kezeltük. A vállalat elmúlt években tapasztalt folyamatos növekedése miatt az egyre növekvő szükségletet csak a biológiai tisztítási folyamatra való áttéréssel lehetett kielégíteni. Még egy telket is vásároltunk a meglévő létesítmény mellett, hogy helyet biztosítsunk az új, nagyobb szennyvíztisztító telepeknek.”

## Az igényektől a megoldásig: mérnöki és működési rugalmasság

A korszerűsítési projekt kivitelezésével a konzervipari szakember a De.Wa.Co. s.r.l. vállalatot bízta meg együttműködő partnerként, amely több mint húsz éve foglalkozik ipari és kommunális szennyvíz tervezésével, tisztításával és ártalmatlanításával. A vállalat integrált tanácsadási, tervezési és építési szolgáltatásokat kínál a vízkezelő létesítmények számára, és minden igényt kielégítő, testre szabott ipari megoldásokat fejleszt.

Pasquale Russo, a De.Wa.Co. üzemtervező mérnöke hangsúlyozza, hogy az új rendszer tervezésekor kiemelt szempont volt, hogy az rugalmas és alkalmazkodóképes legyen, továbbá könnyen kezelni tudja a paradicsomtermesztés jellemző szezonális csúcsidőszakait is július és szeptember között. „Olyan rendszert vezetünk be, amely lehetővé teszi az üzemeltető számára, hogy azonnal beavatkozzon a termelésben bekövetkező minőségi és mennyiségi változások esetén” – magyarázza Russo. „Ez egy intelligens rendszer, amely valós időben felügyel mindent, és pontos műszaki választ ad minden eltérésre.”

Az új biológiai tisztítórendszer központi elemét a biomaszra megőrzéséhez nélkülözhetetlen szellőzőrendszer jelenti. Francesco Scutiero a következőket mondja erről: „Amikor az új technológia alkalmazása mellett döntöttünk, az iparág egyik legelismertebb vállalatát, a KAESER KOMPRESSOREN-t választottuk.”

A KAESER fűvőszakértői a campaniai helyi KAESER kirendeltséggel együttműködve személyre szabott ajánlatot dolgoztak ki. Pasquale Russo így mesélt az előnyökről: „A KAESER FBS típusú csavarfűvőiben Ultra Premium Efficiency motorok (IE5) vannak, amelyeket – nagy hatásfokuknak köszönhetően – hatalmas energiamegtakarítási potenciál jellemez. A rendkívül hatékony hajtásrendszer (IES2), az áramlás optimalizált SIGMA profil és a fordulatszám-szabályozásnál a nagy szabályozási tartományban szinte állandó fajlagos teljesítmény hatalmas energiamegtakarítást eredményez minden üzemponthoz.” Az új rendszerkonfi-

*A La Regina di San Marzano kiváló minőségű hámozott paradicsom és prémium kész szósók gyártására specializálódott.*



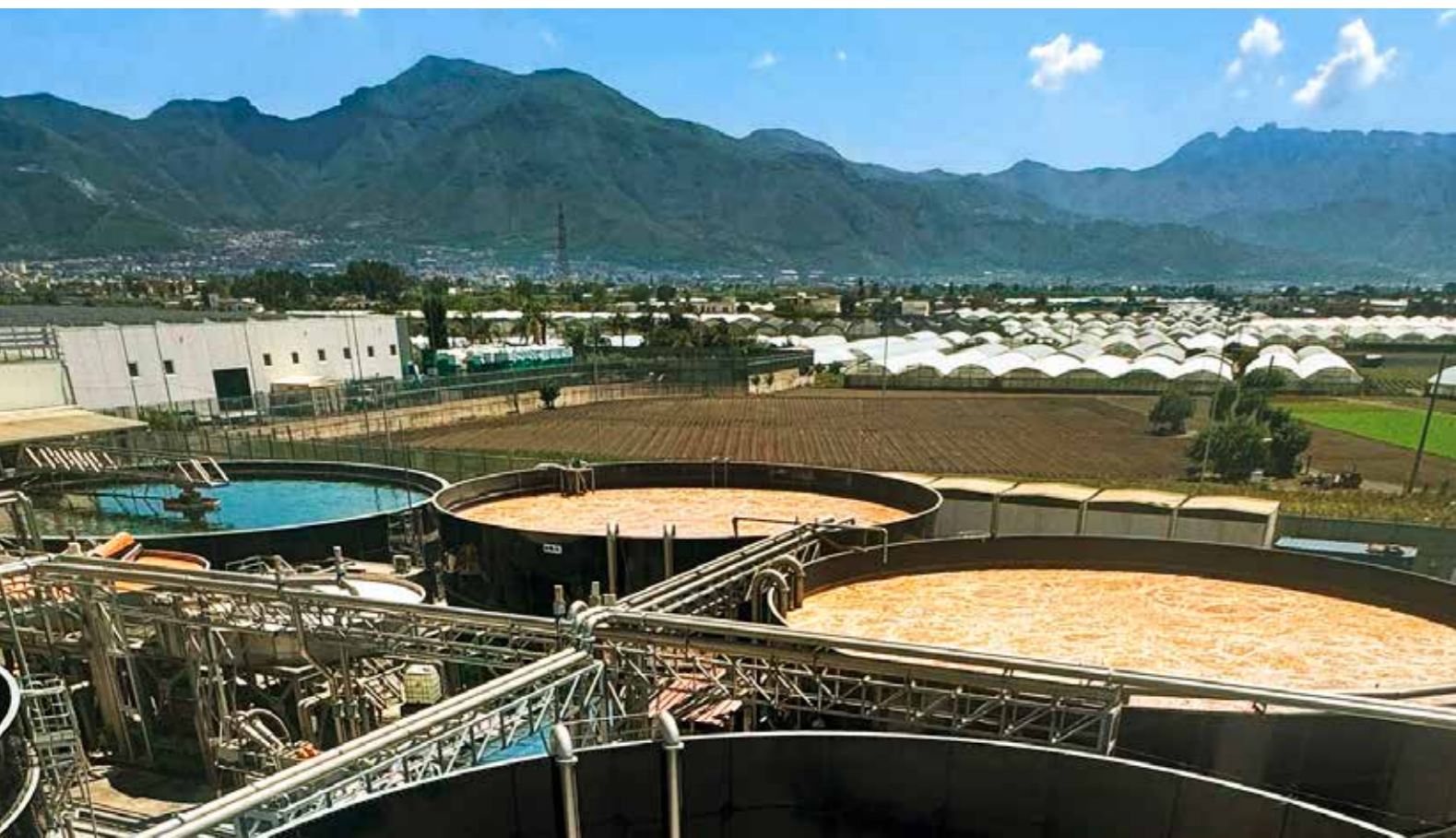
Paradicsomtermesztés a vállalat közelében.

Összes kép: KAESER COMPRESSORI Italia

guráció, amely hat frekvenciaszabályzott FBS csavarfűvőből áll (térfogatáram: 17–72 m<sup>3</sup>/perc, nyomáskülönbség: 300–1100 mbar), mostantól lehetővé teszi, hogy akár 30 kg/m<sup>3</sup>-es lebegő biomasz-koncentrációt is kezelni tudjanak, ami nemcsak a tisztítási hatékonyságot javítja, hanem csúcsidőben is nagyobb stabilitást biztosít. Francesco Scutiero maximálisan elégedett az új biológiai tisztítórendszer teljesítményével, valamint az új KAESER csavarfűvők megbízhatóságával és energiahatékony-

ságával: „Ma a korábbiaknál lényegesen magasabb koncentrációjú lebegő biomaszával dolgozunk, és jelentősen javítottuk a kezelési teljesítményt. A korszerűsítési projekt megtanított minket arra, hogyan mozdítsuk elő az innovációt úgy, hogy közben védjük azt, ami a legfontosabb: a környezetet és a régió jövőjét.”

A szennyvíztisztító telep bővítése és felújítása érdekében megvásárolták a szomszédos telket.



A KAESER FBS típusú csavarfűvői Ultra Premium Efficiency motorokkal (IE5) és a fűvőkhöz áramlás optimalizált SIGMA-profilal rendelkeznek, ezáltal hatalmas javulást lehet elérni a hatékonyság terén.



Sűrített levegő minden munkaállomáshoz

# Együtt erősek vagyunk

Az alsó-ausztriai GW St. Pölten az összesen nyolc integratív üzem egyike. Az „Integrative Betriebe Österreich” (Ausztriai integratív üzemek) összesen mintegy 3400 alkalmazottnak és 400 gyakornoknak kínál remek keretfeltételeket szakmai tevékenységükhöz. A stabil, méltányos bérezéssel járó munkaviszonyok a fogyatékosokkal élő és az egészséges munkavállalók számára egyaránt lehetővé teszik, hogy teljes mértékben részt vegyenek a társadalmi életben. Az Integrative Betriebe Österreich professzionális szolgáltatásokat nyújt ügyfeleinek számos olyan területen, amelyek 100%-ban megfelelnek az ügyfelek igényeinek.

A GW St. Pölten Integrative Betriebe GmbH egy modern és innovatív ipari üzem, amely egyúttal Ausztria legnagyobb integratív üzeme.

A vállalat öt különböző üzleti területen folytat tevékenységet, és termékek valamint szolgáltatások széles skáláját kínálja. Ezek közé tartoznak a fém-, a villamos-, a textil- és a reklámtechnológiai ipar termékei, valamint az olyan szolgáltatások, mint az épülettakarítás, a felújítás és a zöldterületek karbantartása. Ez a sokoldalúság teszi a GW St. Pöltent erős és megbízható partnerré mind az iparban, mind a magán- és a szociális szektorban. Az alapvető szolgáltatások mellett a GW St. Pölten olyan kiegészítő szolgáltatásokat is kínál, amelyek

valódi hozzáadott értéket nyújtanak a partnereknek és az ügyfeleknek.

A logisztika területén a vállalat a rugalmasságra és az erős szállítványozó partnerekre, továbbá a személyes szolgáltatásnyújtásra támaszkodik, különösen a közepes nagyságú ügyfelek optimális kiszolgálása érdekében.

A GW St. Pölten ráadásul az ellátási láncok hatékony támogatása terén is bizonyított szakértelmét a nemzetközi irányultságú kiemelt ügyfelekkel való együttműködés során.

## Együtt formálni a jövőt

Modern ipari vállalatként a GW St. Pölten többek között ISO 50001 (energiagazdálko-

dási) tanúsítvánnyal is rendelkezik. A környezetvédelem, a fenntarthatóság és az energiahatékonyság nagy jelentőséggel bír a vállalat számára. Mindez a sűrítettlevegő-ellátás követelményeire is kiterjed. Franz Vogl, a Facility Services részleg vezetője így összegzi a kiindulási helyzetet: „2023-ban újtárra indítottunk egy jelentős projektet, amellyel egy teljesen új energiakoncepciót kívántunk kidolgozni az egész vállalatra vonatkozóan. Ez a koncepció magában foglalja többek között a fotovoltaikus rendszert, a hőszivattyús fűtőrendszert és az épületszigetelést. Amikor energiahatékonyságról beszélünk, abba automatikusan beleértjük a sűrítettlevegő-ellátást is. A kompresszorállomás korszerűsítése során ezért volt kiemelt szempont a legjobb energiahatékonyság, amelyet a megfelelő komponensek kiválasztásával és a hővisszanyerés alkalmazásával értünk el.” A szakértői tanácsadás és a kivitelezés ügyében a GW St. Pölten a linzi KAESER kirendeltséghez fordult, amely egy ADA-mérés (ADA = Air Demand Analysis, levegőigény-elemzés) segítségével először felmérte a jelenlegi sűrítettlevegő-követelményeket, hogy aztán kidolgozza azt az állomáskonfigurációt, amellyel a követelmények a lehető legjobban teljesíthetők. A gyártási terület összesen 15 000 m<sup>2</sup>. A sűrített levegőt valamennyi üzleti terület szinte összes gyártói munkaállomásánál használják munka- és vezérlőközegeként. A szükséges nyomásszint 7-8 bar (túlnyomás), a térfogatáram pedig kb. 3,2 m<sup>3</sup>/perc.

## Sűrített levegő szinte minden munkaállomásnál

A lehető legnagyobb energiahatékonyságra való törekvés a személyre szabott komponensek kiválasztásával valósult meg. A három nagy hatékonyságú ASD 35 típusú csavarkompresszorban modern szinkron reluktanciamotorok vannak, amelyek egyetlen hajtásban egyesítik az aszinkron- és szinkronmotorok előnyeit, miközben maximális energiahatékonyságot biztosítanak. A sűrített levegő előkészítése terén is ügyeltek a lehető legnagyobb energiahatékonyságra. Ezért döntöttek két energiatakarékos SECOTEC TE 142 hűtveszártó mellett. Ezekon túlmenően egy AQUAMAT olaj-víz szeparátort és különböző szűrőket is használnak. A SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlésnek köszönhetően az energiamegtakarítás további maximalizálására nyílik lehetőség, ugyanis a vezérlés előre kiszámítja a lehetőségek széles skáláját, majd mindig a legenergiatakarékosabb megoldást választja ki. A SIGMA AIR MANAGER 4.0 ezáltal mindig optimálisan az aktuális sűrítettlevegő-igényhez igazítja a kompresszorok térfogatáramát és energiafogyasztását.

## Az az elképzelés, hogy a hővisszanyerés

elvét alkalmazzák, a kompresszorokba beépített lemezes hőcserélőkkel valósult meg. Ez azt jelenti, hogy a felhasznált elektromos teljesítmény akár 96%-a hő formájában visszanyerhető, és a puffertartályon keresztül a fűtőrendszer rendelkezésére áll a GW



A sűrített levegőt szinte az összes gyártói munkaállomásnál használják: asztali kések lézervárosítása, kábelgyártás, tömlők méretre vágása, gravírozás (reklámtechnológia).

St. Pölten üzemben. Arra a kérdésre, hogy az új kompresszorállomással szemben támasztott követelmények teljesültek-e, Franz Vogl nagy meglepetéssel válaszol: „Nagyon elégedettek vagyunk a KAESER átfogó koncepciójával. Az új kompresszorokkal körülbelül 40%-kal kevesebb az áramköltségünk. Az új energiakoncepció keretében támasztott követelményeink teljes mértékben teljesültek.”

A vállalat a hővisszanyerési technológiát alkalmazó ASD 35 típusú csavarkompresszorok mellett döntött, hogy teljesüljön a lehető legnagyobb energiahatékonysággal kapcsolatos célkitűzésük.



## Az új kompresszorokkal körülbelül 40%-kal kevesebb az áramköltségünk.

Franz Vogl, a Facility Services részleg vezetője

A kézművesség és a csúcstechnológia találkozása

# Egy igen különleges fotólabor

Több mint 20 000 professzionális fotós ügyféllel, négy düsseldorfi, hamburgi, müncheni és berlini kiemelt üzlettel, valamint a New Yorkban, Miami-ban, Zürichben és Bécsben lévő LUMAS galériák üzletlen belüli integrációs megoldásaival a WhiteWall az iparág egyik vezető vállalatának számít világszerte. A WhiteWall díjnyertes galériaminősége első osztályú hordozóanyagokon, minőségi lamináláson és a házon belüli gyártás keretében kézzel készített kereteken alapul.

A művészi fotózás területén csakis a legjobb minőségben érdemes gondolkodni, ezért a WhiteWall a legmodernebb technológiákat ötvözi a hagyományos előhívási eljárásokkal. A WhiteWall 2007-ben alapította Alexander Nieswandt, és a cég több mint 18 éves tapasztalattal rendelkezik a fotótechnikai utómunkálatok piacán a világ vezető prémium fotólaborjaként. A WhiteWall azzal a céllal jött létre, hogy a galériaminőségű fotótermékeket ne csak a profi fotósok, hanem a privát ügyfelek számára is elérhetővé tegye. Az ilyen szolgáltatások iránti keresletnek köszönhetően a WhiteWall idővel független márkává nőtte ki magát.

## A kézművesség és a csúcstechnológia találkozása

A WhiteWall egy házon belül kifejlesztett gyártási rendszerre támaszkodik, amely mind a weboldallal, mind az SAP-val össze van kapcsolva, és teljesen automatizált módon irányítja a beszerzést és a raktározás számos lépését, akár csak az összes gyártási folyamatot – a rendelésbeviteltől a feldolgozáson át egészen a kiszállításhoz. A rendszer éveken át együtt fejlődött a vállalattal, és rendkívül hatékony, rugalmas gyártást tesz lehetővé – beleértve az egyedi méreteket, az anyagválasztást, a pontos csomagszámítást és az intelligens logisztikai irányítást. Így mind az egyedi megrendelések, mind az összetett óriásprojektek gyorsan, megbízhatóan és a legjobb minőségben valósíthatók meg.

A Köln melletti Frechenben található elsőrangú fotólabor koncepciója annyira sikeres, hogy az eredeti gyártási területet már kétszer bővítették, így az jelenleg összesen 10 000 m<sup>2</sup>-t foglal el. A vállalat alapítás legelső napjától kezdve a KAESER KOMPRESSOREN egyik kompresszorállomását használták, amellyel Norman Mertscheit, a WhiteWall termékmenedzserre nagyon elégedett volt. „Számunkra a sűrített levegő ugyanolyan fontos, mint az elektromosság. A sűrített levegő szinte minden munkaállomáson nélkülözhetetlen a legkülönbözőbb feladatokhoz.

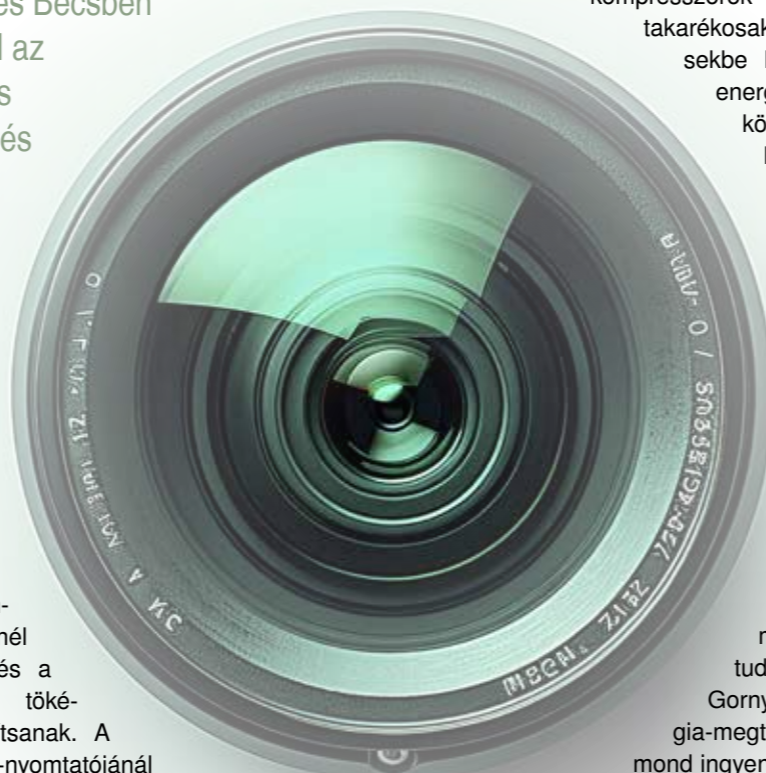
Ezért olyan fontos számunkra a megbízható sűrített levegő-ellátás.” A sűrített levegő egyik fontos funkciója, amelyet szinte minden munkaállomáson betölt, a termék tisztítása vagy lefúvatása: azt ugyanis minden munkalépésnél megtisztítják a portól és a szennyeződéstől, hogy tökéletes minőséget biztosítsanak. A fotólabor síkgyas UV-nyomtatójánál sűrített levegős pisztolyt használnak, amely nemcsak tisztítási feladatokat végez, hanem a statikus töltést is semlegesíti (az átáramló levegőben lévő nitrogén- és oxigénmolekulák pozitív és negatív ionokra válnak szét). A lamináló részleg akrilüveges utómunkája során a fényképet és az akrillemezt szorosan összekapcsoló szilikont sűrített levegővel viszik fel. A sűrített levegő vezérli a befogókat és továbbítja a ragasztót az ügyvezetett működtetőgépben, a WhiteWall speciális gyártási folyamatánál. A sűrített levegő emellett a keretkészítés, a végső ellenőrzés és a csomagolási részleg mindenütt jelenlévő munkaközege is. A kiépítés és a jelentős kapacitásbővítések folyamán a kompresszorállomást idén átfogóan korszerűsítették és bővítették, továbbá át is telepítették a fűtőrendszer közelében kifejezetten erre a célra kialakított helyre. A kompresszorállomás két ASD 35 T SFC típusú frekvenciaszabályzott csavarkompresszorból (nyomás: 8 bar, térfogatáram: 1,67 m<sup>3</sup>/perc) és egy hozzájuk csatlakozó száritóból, a SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlésből, egy

AQUAMAT típusú olaj-/vízleválasztóból és három, egyenként 900 literes sűrített levegő-tartályból áll.

Az energiahatékonyság nagyon fontos szempont volt a korszerűsítés során. Verena Gorny, a WhiteWall fenntarthatósági tisztviselője így fogalmazott: „A fenntarthatóság és ezáltal a tudatos energiafelhasználás kiemelt szerepet játszik vállalatunknál.” A KAESER minden terméke kivétel nélkül az energiahatékonyságot képviseli, a „Több sűrített levegő kevesebb energiával” mottóhoz híven. Ez vonatkozik a Frechenben használt rendszerekre és alkatrészekre is: az IE4 szabványnak megfelelő, Super Premium Efficiency hajtómotorjuknak köszönhetően a kompromisszumok nélküli hatékonyságról gondoskodó ASD csavarkompresszorok többszörösen is energia-takarékosak. Az ASD-T berendezésekbe beépített hűtveszártó az energiatakarékos vezérlésnek köszönhetően rendkívül hatékony. Ehhez további energiatakarékos komponensként társul a sűrítésből származó hőviszanyerés, amelynek során az elektromos energia akár 96%-a hő formájában áll rendelkezésre. Ez a kiegészítő opció lehetővé tette, hogy az energiafogyasztást két családi ház éves normál fogyasztásának megfelelő nagyságrendben tudják csökkenteni. Verena Gorny örül ennek a plusz energia-megtakarításnak, amely úgymond ingyen van: „Ezzel az energiával az irodáink 'díjmentesen' fűthetők.”

A fenntarthatóság és ezáltal a tudatos energiafelhasználás kiemelt szerepet játszik vállalatunknál.

Verena Gorny, fenntarthatósági tisztviselő



A fenntarthatóság koncepciója a kompresszorállomás komponenseinek kiválasztásában is fontos szerepet játszott.



A gyártási terület már kétszer bővült, és jelenleg összesen 10 000 m<sup>2</sup>-t foglal el.



Martin Fritzsche (Barbara férje) éppen „sörtesztet” végez.



A Friedmann sörgyár már évek óta használja a KAESER dugattyús kompresszorok sűrített levegőjét.

Sigi Friedmann senior vezető mindig is nagy hangsúlyt fektetett a nyersanyagok minőségére és természetességére, valamint az itt főzött sörkülönlegességek lehető legkíméletesebb előállítására: „Ahogy az 1516-os német Reinheitsgebot (tisztasági törvény) előírja, sörünk előállításához kizárólag négy nyersanyagot használunk: malátát, komlót, vizet és élesztőt. Szándékosan kerüljük a szűrési segédanyagok, például a stabilizátorok használatát. Ez megfosztaná a sört a természetes jellegétől.” És pontosan ez az a jellemző, amelyet a gräfenbergi sörfőzési szakértő nagyon fontosnak tart. Sigi – ahogy itt mindenki hívja – úttörő a sörfőzés terén. Amikor 1982-ben a gräfelinger Doemens Akademie diplomásaként

átvette édesapjától a cég vezetését, mindenhol kételkedő hozzáállást tapasztalt, és kezdetben alaposan meg kellett dolgoznia azért, hogy tiszteljék ebben a férfiak által uralt területen. Kezdetektől fogva az lebegett a szeme előtt, hogy folytassa azt a hagyományos sörfőzést, amelyet a családja mindig is képviselt, miközben lépésről lépésre modernizálja az egész sörfőzdet. Barbara Friedmann junior vezető, Sigi lánya 2016-ban vette át a sörfőzdet a Weihenstephan diplomás sörfőzőjeként és üzembiztosként. Férje, Martin, aki valójában gépészmérnök múlttal rendelkezik, és felesége kedvéért váltott a sörgyártási ágazatra, műszaki szaktudásával és minden erejével mellette áll. Barbara immár az 5. generáció képviselőjeként vezeti a családi sörfőzdet, miközben hű marad az értékekhez és a hagyományokhoz. Mottójuk: „Ugyanúgy állítjuk elő, mint 150 évvel ezelőtt, de a legújabb technológiával.”

#### Modern technológia a 150 éve változatlan sör előállításához

Ennek a modern technológiának a része a sűrített levegő-ellátás is a KAESER szárazon sűrítő dugattyús kompresszorain keresztül, amelyek a sörgyár egész területén jelen vannak. A nyersanyagokat (maláta, víz és komló) a sörfőzde központjában, a főzőházban dolgozzák fel úgynevezett

„sörlének”. A főzőház pneumatikus vezérlésű szelepeit sűrített levegő szabályozza. A sűrített levegő hasonló szerepet tölt be az erjesztőpincében, ahol a főzőházban előállított, lehűtött és levegőztetett „sörlét” élesztő hozzáadásával sörré alakítják. A nagy sörfőzdékkel ellentétben Barbara a nyílt erjesztésben hisz, amelynek során naponta kivonják a nem nemes, keserű anyagokat és tanninokat, hogy azok ne legyenek benne a sörben. A főzőházban és az erjesztőpincében szükséges ipari minőségű sűrített levegőt egy

vezérlésére, valamint a különböző tisztítási és sterilizálási folyamatok támogatására szolgál. A sörgyártás utolsó lépése a palackokba és hordókba töltés. „Hetente egyszer nagy a nyüzsgés nálunk, mert ilyenkor kerül a sör a palackokba és hordókba. Ez a legstresszebb nap: A gépeket már kora reggel, fél öttől üzemeltetni kezdjük, és ilyenkor minden gépnek működni kell” – meséli Barbara. Annak érdekében, hogy a palackozóban is a legjobb minőséget biztosítsák, tavaly egy teljesen automatikus „palackellenőrt”

CONTROL 2 vezérléssel rendelkezik, így egy teljes dugattyús kompresszorállomást alkot, amely most már megbízhatóan és csendesen elégíti ki a sűrített levegő-igényt. Az elmúlt évek különféle korszerűsítési lépéseivel és a legmodernebb technológiába való beruházásokkal a gräfenbergi hagyományos sörfőzde ideálisan felkészült a jövőre, így továbbra is elő tudják állítani „a sört, amely 150 éve változatlan”.



Bal oldali kép: A Friedmann család büszke a hagyományos sörfőzési receptjére. Jobbról a második: Matthias Wittman (KAESER).  
Jobb oldali kép: A föld alatti tárolópince tökéletes hőmérsékletet biztosít a fiatal sör érleléséhez.



KCT 420-100 típusú dugattyús kompresszor biztosítja (max. nyomás: 7 bar, térfogatáram: 252 l/perc 6 bar nyomás mellett). A fiatal sör utóérlelése és spundingolása (nyomás alatti erjesztése és szénsavtartalma) a tárolópincében történik. Ez egy kulcsfontosságú fázis, amelynek során kialakul a sör végső karaktere, tisztasága és kívánt szénsavtartalma. A tárolópincében lévő sűrített levegő – amelyet szintén egy KCT 420-100 típusú dugattyús kompresszor szállít – a szelepek és szerelvények

szerepeket be. Ez a minőségi vezérlőrendszer azt ellenőrzi, hogy nem sérültek vagy szennyezettek-e a palackok. Ez az újonnan beszerzett berendezés jelentősen növelte a sűrített levegő-igényt a palackozóban. Az új KAESER i.Comp 9 Tower (nyomás: max. 11 bar, térfogatáram: 570 l/perc) azonban megoldotta ezt a problémát: A Tower T változat egy beépített hűtveszártóval, két 40 literes nyomástartó edénnyel és intuitív SIGMA



Már édesanyám, Sigi is mindig a KAESER dugattyús kompresszorok által képviselt minőségre támaszkodott.

Barbara Friedmann-Merkel, tulajdonos

Egy felső-frankföldi kis magánsörfőzde is a KAESER-re támaszkodik

# A sör, amely 150 éve változatlan

Sörfőzés annak legősibb formájában. Ez a célja egy kis magánsörfőzde, amely a felső-frankföldi Gräfenbergben, Nürnberg-től északra tevékenykedik. Barbara Friedmann, a sörfőzde vezetője és tulajdonosa a hagyományok iránti tiszteletből és saját lelkesedéséből vezérelve folytatja a családi vállalkozást, amelynek története egészen 1875-ig nyúlik vissza. A fiatal cégvezető évek óta támaszkodik a KAESER által gyártott kompresszorokra az itt főzött sörfajták hagyományos módszerekkel történő előállításának során.

A braunschweigi Westermann Csoport, a Diercke világatlasz kiadója

# Az oktatás szolgálatában

Ki ne ismerné a Diercke világatlaszt? Segítségével diákok generációi fedezték fel a kontinenseket és országokat, vizsgálták ezek nyersanyagait, kutatták az éghajlati zónákat és teljesítették sikeresen a földrajz-dolgozatokat. A Westermann Diercke világatlasz 1883-ban jelent meg először, és ma is ez a legismertebb és legszélesebb körben használt iskolai atlasz. Összességében azonban a kiadó az oktatási eszközök teljes területén kiterjedt portfólióval büszkélkedik.

A Diercke Világatlasz kiadója immár közel 190 éves múltra tekinthet vissza: 1838-ban történt ugyanis, hogy George Westermann könyvkereskedő Braunschweigben egy könyvkiadót és könyvesboltot nyitott. Főleg szótárakat, szépirodalmat adott

ki, és már akkor is atlaszokat. 1845-ben Westermann megalapította saját nyomdáját. Az első iskolai atlasz 1853-ban jelent meg, az első Diercke iskolai atlaszt pedig 1883-ban adták ki.

1912-ben a Westermann átköltözött a Braunschweig külvárosában akkor újonnan épült kiadóépületbe. A Westermann Csoportnak azóta is ott van a székhelye. Ma a vállalat az egyik legfontosabb német oktatásiesz-

köz-szolgáltató, és a német nyelvű térség egyik legnagyobb kiadója.

A Westermann Csoporthoz a Westermann Druck márka is hozzátartozik a braunschweigi telephelyen. A Westermann Druck nemcsak különböző utófeldolgozási eljárásokkal nyomtatott könyveket és prospektusokat gyárt, hanem kiváló minőségű magazinok és katalógusok előállítására is specializálódott. A digitális nyomtatás pedig egyre fontosabb szerepet játszik a szolgáltatási portfóliójukban. Nyomtatás után a nyomtatott oldalakat házon belül fel tudják dolgozni füzetekké, ragasztott brosúrák-ká és könyvekké. Valamennyi kapcsolódó gyártási lépést egy tető alatt végzik.

## Sűrített levegő a nyomdában is?

A székhelyen tett látogatás során feltűnt, hogy a sűrített levegő fontos szerepet játszik a cég tevékenységében. Ez az egyik legfontosabb energiaforrás a modern nyomda- és utófeldolgozó gépek működtetéséhez. Fő feladata a pneumatikus folyamatok széles körének vezérlése. Például a papírszállításnál az a funkciója, hogy az egyes papírlapokat pontosan átszállítsa a gépen. A speciális szívókák és fúvókák elválasztják egymástól az ívet, felemelik, majd pontosan a nyomtatógységekhez irányítják azokat. A nyomdagép számos mechanikus eleme, például a hengerek, szelepek és görgők pneumatikus vezérlésűek. A sűrített levegőt a por és a papírostok lefúvatására is használják. „A sűrített levegő nélkülözhetetlen szereplője a könyvgyártásnak” – magyarázza Martin Lauke üzemeltetésteknikai vezető –, „ezért fontos, hogy a sűrített levegő megbízhatóan rendelkezésre álljon. Amikor a régi kompresszorállomás egyre elavultabbá vált, a gyakori javítások és a pótalkatrészekkel kapcsolatos problémák miatt csökkent



A sűrített levegő az egyik legfontosabb energiaforrás a modern nyomda- és utófeldolgozó gépek működtetéséhez.



A Westermann kiadót fiatalok és idősek egyaránt a braunschweigi telephelyen nyomtatott Diercke világatlaszról ismerik.



a megbízhatóság, az emelkedő energia-költségek és a régi rendszerek gyengébb hatékonysága miatt pedig drágábbá vált az üzemeltetés. Ezért olyan beszállítót kerestünk, aki egy megbízható, ugyanakkor maximálisan energiahatékony kompresszorállomást tud kínálni nekünk. A KAESER-től nem egyszerűen egy berendezést kaptunk, hanem kezdettől fogva egy előrelátóbb szemléletmódot is. Az egyik legnagyobb kihívást az jelentette, hogy az új alkatrészeket hogyan tudjuk beépíteni egy olyan nyíláson keresztül, amely csak pár centiméterrel nagyobb a kompresszoroknál. De minden simán ment.”

Martin Lauke 2014 óta az ISO 50001 szabvány szerinti energiagazdálkodásért is felel. Természetesen kiemelt figyelmet fordított az új gépek energiahatékonyságára és a berendezés kényelmes és részletes felügyeletére, amelyet a központi gépvezérlés tesz lehetővé. A kompresszor-állomás három energiahatékony, CSD sorozatú csavarkompresszorból áll. Ezek közül az egyik frekvenciaszabályozással is rendelkezik, amely lehetővé teszi a csúcsgények hatékony lefedését. Két SECOTEC TE 340 típusú energiatakarékos hűtveszártó végzi a sűrített levegős szárítást, energetikai szempontból a legkorszerűbb módon. A SIGMA AIR MANAGER 4.0 központi gépvezérlés tovább javítja a teljes kompresszorállomás hatékonyságát, mivel ez a sűrített levegő-kezelő rendszer számos kompresszor, szárító és szűrő működését irányítja és optimalizálja példátlanul gazdaságosan. Az energetikai egyensúlyt a hővisszanyerés elvével sikerül még jobban optimalizálni, amely mintegy 15 százalékos további költségsökkenést eredményez a vízmelegítésben. Az üzemeltetéstech-

nikai vezető azonban legfőképpen a KAESER teljes körű szolgáltatási szerződése iránt lelkesedik, amely folyamatosan biztosítja ennek az összetett sűrített levegő-ellátási rendszernek a biztonságát, rendelkezésre állását, költséghatékonyságát és értékmegőrzését. Martin Lauke erről a következőket mondja: „A közelmúltban teljes áramkimaradásunk volt, a KAESER szervizcsapat technikusai pedig rögtön felhívtak, és tippekkel és tanácsokkal segítettek bennünket. Úgy érezzük, hogy ezzel a szolgáltatással maradéktalanul elégedettek lehetünk.”



A sűrített levegő egyik fő funkciója, hogy a pneumatikus folyamatok széles körét vezérelje.

Az összes fotó: Nils Hendrik Müller

A KAESER-rel kötött teljes körű szolgáltatási szerződés sok munkát levesz a vállamról.

Martin Lauke, üzemeltetésteknikai vezető



Mindent kézben tart: a SIGMA AIR MANAGER 4.0

## A jövő INTELLIGENS megoldásai

A jövő a hálózatba kapcsolásról szól – nemcsak az egyes eszközök, hanem az épületek és teljes negyedek összekapcsolásáról is. A nyílt ökoszisztémák válnak normává, és a mesterséges intelligencia lesz a kényelmes használat és a hatékonyság kulcsfontosságú mozgatórugója. A Lüdenscheidi Busch-Jaeger, az elektromos szerelési technológia és az intelligens otthonnal kapcsolatos megoldások innovatív piacvezetőjeként folyamatosan szem előtt tartja az „intelligens” jövő kihívásait.

A Busch-Jaeger tulajdonképpen mindig is megelőzte a korát: Ez már az üzleti tevékenységük kezdetén, 145 évvel ezelőtt is így volt: Hans-Curt Jaeger, a Fassonndreherei Heinrich Jaeger esztergályosüzem alapítója az 1881-es párizsi világiállításon találkozott Thomas Edissonnal is, a villanykörte akkor még alig ismert feltalálójával. Jaeger, akinek a cége már akkoriban elektrotechnikai cikkek gyártására szakosodott, felismerte, hogy ez a találmány úttörő jelentőséggel fog bírni. Így kezdett el úgynevezett SWAN szerelvényeket kifejleszteni az Edison lámpákhoz. Ettől kezdve semmi sem állta útját a fejlődésnek. Napjainkban az ABB AG Busch-Jaeger márkáját az elektromos szerelési technológia és az épületautomatizálás innovatív

piacvezetőjeként már több mint 140 éve Németország egyik erős márkájaként tartják számon. Üzleti tevékenységük középpontjában az erőforrások kíméletes használata és az energiahatékonyság áll. Számos kapcsolóprogramjuk fenntartható tanúsítvánnyal rendelkezik, például a Cradle-to-Cradle tanúsítvánnyal, amely a hulladék és szennyező anyagok nélküli, valódi körforgásos szemléletmódot képviseli. A Busch-Jaeger az anyaghasználat terén is mércének számít: Az ISCC tanúsítványnak köszönhetően a műanyagok részben fenntartható biomasszából vagy biocirkuláris forrásokból származnak.

### „Mission to Zero”

A Lüdenscheidi székhelyű Busch-Jaeger 2019-ben indította el az ún. „Mission to Zero” kísérleti projektet, és ezzel az ABB vállalatcsoport első klímasemleges gyártóüzemévé vált. Ma világszerte több mint 20 ABB telephely vesz részt ebben a kezdeményezésben. Az ABB a „Mission to Zero” küldetéssel azt a célt tűzte ki, hogy 2050-re klímasemlegessé váljon. A CO<sub>2</sub>-semlegesség elérése érdekében Lüdenscheidben átfogó energetikai koncepciót vezettek be. Ennek a következők képezik a részét: egy 8500



A kompresszorállomás digitalizálása fontos számunkra. A SIGMA AIR MANAGER 4.0 segítségével sikerült megvalósítanunk ezt a követelményt.

*fenntartható működésért felelős vezető*



négyszáz méteres fotovoltaikus terület, amely évente körülbelül 1100 MWh villamos energiát szolgáltat, egy tömbfűtőmű, amelyet kétszer akkora energiahatékonyság jellemz, mint egy szénéroművet, valamint egy intelligens energiagazdálkodási rendszer, amely digitálisan hálózatba kapcsolja és vezérli az összes komponenst.

A sűrített levegő a vállalat energiakoncepciójának egyik építőköve. Ezért Bigalke úr, a fenntartható működésért felelős szakértő folyamatosan vizsgálja a sűrített levegő-ellátás optimalizálásának lehetőségeit. Amikor két más márkájú kompresszor meghibásodott, gondoskodni kellett ezek cseréjéről. „A KAESER csavarkompresszorai rendkívül energiahatékonyak, a központi gépvezérlés pedig további energiamegtakarítási lehetőségeket biztosít. Emellett a kompresszorállomás digitalizálása és az adatok átláthatósága is kulcsfontosságú számunkra” – hangsúlyozza Bigalke. „Mivel más gyártók berendezéseivel is dolgozunk, fontos volt számunkra, hogy mind az új, mind a régi berendezéseket teljesen hálózatba tudjuk kapcsolni és központilag irányítani. Ez most először vált lehetségessé az új sűrített levegő-gazdálkodási rendszernek köszönhetően.” A kompresszorállomás ekkor két állandó fordulatszámú KAESER csavar-

kompresszorból (DS 171 és CSD 122) és két másik márkájú kompresszorból állt. A két meghibásodott kompresszor helyett egy új, frekvenciaszabályzott, CSDX 175 SFC típusú KAESER csavarkompresszort vásároltak. A frekvenciaszabályzott SFC rendszerekben IE5 osztályú motorok vannak, és megfelelnek az IES2 (IEC 61800-9) rendszerhatékonysági követelményeknek is. A teljes kompresszorállomás maximális gazdaságosságának biztosítása érdekében bevezették a SIGMA AIR MANAGER 4.0 sűrített levegő-gazdálkodási rendszert is, amely márkától függetlenül felügyeli és irányítja a régi és az új kompresszorokat és a sűrített levegő-száritókat.

A sűrített levegő-gazdálkodási rendszer azonban még ennél is többre képes, ugyanis a kompresszorállomásnak az az egyik különlegessége, hogy magasabb szintre emeli a SIGMA AIR MANAGER 4.0 vezérlési feladatait: A helyi adottságok miatt nem lehetséges a kívülről történő levegőellátás, és a kompresszor hulladék hője nem vezethető el a léghűtésen keresztül. Ezért a hűtést egy külön hűtővízrendszeren keresztül lehet megoldani. A kompresszor hulladék hője először a hővisszanyerő rendszeren keresztül bejut az épület fűtőrendszerébe. Ha a hőt már nem lehet elvezetni (pl. nyáron), akkor azt

a hűtővíz kör veszi át. Bigalke nagy jelentőséget tulajdonított annak, hogy a vezérlés ellenőrzési feladatai – különösen a vizualizáció, a felügyelet és a hibakezelés – a hűtővíz körre is kiterjedjenek. A SIGMA AIR MANAGER 4.0 számára ez sem jelent problémát. A korszerűsített kompresszorállomás az új, központi gépvezérléssel tökéletesen alkalmazkodik a vállalat intelligens energiagazdálkodási rendszeréhez, amely digitálisan hálózatba kapcsolja és vezérli az összes komponenst. A frekvenciaszabályzott csavarkompresszor és a SIGMA AIR MANAGER 4.0 megvásárlása óta az energiahatékonyság bizonyítottan javult, és összehasonlító adatokkal is kimutatható. Az energiamegtakarítás évente kb. 180 000 kWh. A fajlagos teljesítmény is jelentősen javult – a korábbi 6,72 kWh/m<sup>3</sup>/perchez képest 5,73 kWh/m<sup>3</sup>/percre, ami 14,7%-os javulást jelent. Bigalke, a Busch-Jaeger fenntarthatósági szakértője nagyon örül annak, hogy az elején kitűzött célokat és követelményeket a lehető legjobban sikerült megvalósítani.



*Bal oldali kép: Az új frekvenciaszabályzott CSDX 175 SFC csavarkompresszor megfelel az IES2 rendszerhatékonysági követelményeknek. Jobb oldali kép: Az új fotovoltaikus rendszer évente mintegy 1100 MWh klímasemleges villamos energiát biztosít.*

Az energiatakarékos univerzális berendezés az építőipar számára és az ipari áthidaló megoldásokhoz

## MOBILAIR M 50E SFC

**Sűrített levegő akár 4,7 m<sup>3</sup>/perces térfogatig és akár 11 bar maximális nyomásig**

**NEW**



- **Fenntartható e-power:**  
Ideális a kibocsátásvédelmi zónákban való használatra
- **Rendkívül csendes és kibocsátásmentes**
- **Frekvenciaszabályzó:**  
Változtatható nyomásbeállítás és csökkentett indítóáram
- **Beépített sűrített levegő utánhűtő:**  
Hűtés a környezeti hőmérséklet felett +7 °C-ig; döntött kialakítás a fagyvédett kondenzátum-elvezetéshez