

TRUe

A LEMEZZSAKÉRTŐK MAGAZINJA

01 Caloocan

Növekedési pályán: Hogyan lett az írodaszereket gyártó cégből csúcstechnológiai vállalat

02 Las Vegas

A történetmesélés öröme: Hogyan segít a közösségi média egy szolgáltatónak új ügyfelek szerzésében

18 # 2023 FÓKUSZ

03 Birzebbuga


Smart Factory: Így térül meg a befektetés a digitálisan hálózatba kapcsolt és károsanyagkibocsátás-mentes gyártásba

04 Ditzingen

Kéz a kézben: Hogyan segíti a kiváló ipari építész a vállalkozói sikert a TRUMPF központban

TRUMPF

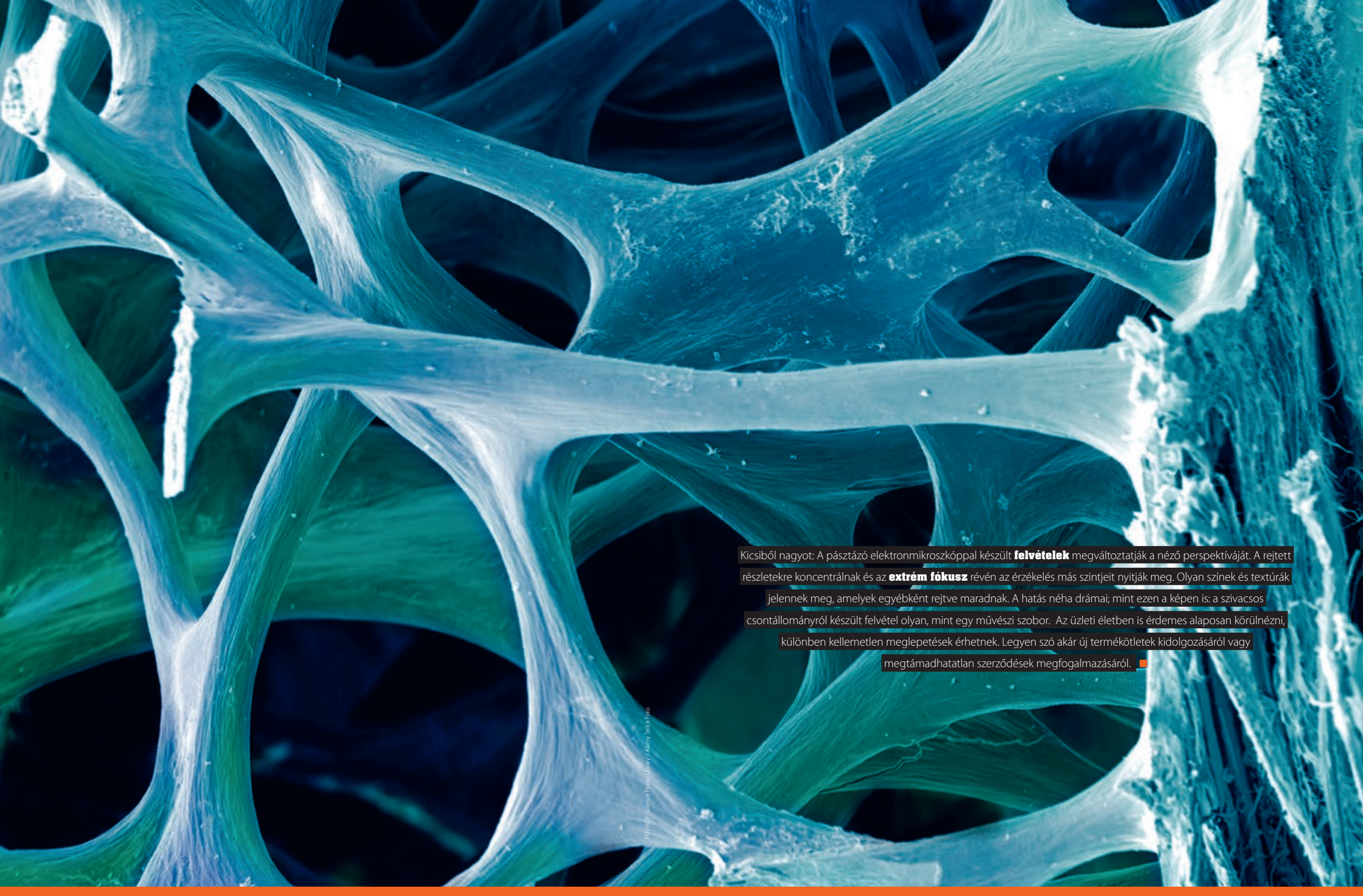


A ballerina in a white tutu is captured in a graceful pirouette on a stage. She is positioned on the left side of the frame, with her right leg extended and her arms outstretched. The stage is illuminated by warm, golden light, and the background features the ornate, curved balconies of a grand theater. The text is overlaid on the right side of the image.

Kecses léptekkel, egy csipetnyi bátorsággal és a megfelelő technikával a balett-táncosok belevesznek a forgások hullámzó tengerébe. A piruettek során különösen fontos, hogy a terem egy fix pontjára összpontosítsanak. Stabil horgony nélkül a táncos inogni kezd és elveszíti egyensúlyát. Az **egyensúly megtartásának művészete** emcsak a színpadon, hanem az üzleti életben is érvényes. A fordulatokkal és változásokkal teli világban a vállalkozóknak meg kell határozniuk saját fix pontjaikat, hogy tartsák a gazdasági irányt és elkerüljék a botlást. Saját sikereik koreográfusaként alkotnak víziót és határoznak meg világos célokat, mindezt a **fókusz** elvesztése nélkül. ■



Rohanó világunkban kifejezetten nehéz minden folyamatot **átlátni**. Olykor olyan érzés, mintha egy tárgykereső kép előtt ülünk, amelyben száz kis történet van elrejtve. A nagy összefüggések és döntő részletek felismeréséhez egyaránt szükség van közeledésre és távolodásra is. A **nagy egészre való odafigyelés** ugyanolyan fontos szerepet játszik, mint a **legkisebb tárgyak iránti érdeklődés**. Aki hagyja elkalandozni a **figyelmét**, az mindig felfedezhet valami újdonságot. Ez hasznos gyakorlat; a magánéletben és az üzleti életben egyaránt. Öt TRUMPF feladatot rejtettünk el a képen. A megoldást az utolsó oldalon találják. ■



Kicsiből nagyot: A pásztázó elektronmikroszkóppal készült **felvételek** megváltoztatják a néző perspektíváját. A rejtett részletekre koncentrálnak és az **extrém fókusz** révén az érzékelés más szintjeit nyitják meg. Olyan színek és textúrák jelennek meg, amelyek egyébként rejtve maradnak. A hatás néha drámai; mint ezen a képen is: a szivacsos csontállományról készült felvétel olyan, mint egy művészi szobor. Az üzleti életben is érdemes alaposan körülnézni, különben kellemetlen meglepetések érhetnek. Legyen szó akár új termékörölketek kidolgozásáról vagy megtámadhatatlan szerződések megfogalmazásáról. ■

Fókuszban a jövő



Kedves Olvasók!

A TRUMPF idén ünnepli századik születésnapját. Az 1923-ban egy garázsban alapított cég ma a rugalmas lemezgyártáshoz használt szerszámgépek egyik piac- és technológiai vezetője. Kerek születésnapunk alkalmából augusztusban Ditzingenben meggyújtottunk egy tíz km magasán világitó zöld lézert; erről a médiában a világ leghosszabb szülinapi gyertyájaként olvashattunk. 80 kilométeres körzetben volt látható, a telephely mintegy 5800 alkalmazottja és családtagjai, valamint a régió partnerei, ügyfelei és a nyilvánosság csodálhatta (35. oldal). A következő száz évben továbbra is a sok helyes döntésre és mindenekelőtt ügyfeleinkre fogunk összpontosítani, akik segítettek nekünk elérni ezt az évfordulót.

De mi változott azóta, és merre tart az utazás, különösen technológiai szempontból? Az ipari számítógépek növekvő teljesítményének köszönhetően teljesen új lehetőségek nyílnak az automatizálás és a digitális hálózatba kapcsolás terén. Mára a mesterséges intelligencia is hasznos segítővé vált a lemezgyártásban. A 17. oldalon eláruljuk, hogy az intelligens gyár melyik megoldásával kezdődhet el az automatizált gyártás. Már egyszerű hálózati technológiákkal is jelentősen növelhető a termelékenység.

A 40. oldalon bemutatjuk, milyen feladatokat tudnak átvenni a jövőben az ipari robotok. Munkadarabok megfogása, szétválogatása és lerakása gyerekjáték számukra. Az új lézeres kivágó berendezésünk szintén nagymértékben automatizált módon működik. Ez a gép önállóan vágja le az akár 25 tonna súlyú fémlemezeket közvetlenül a tekercsről, a munkadarabokat

pedig robotok válogatják szét. Valódi változás ez minden olyan vállalat számára, amely rövid időn belül nagyobb darabszámot szeretne gyártani (36. oldal).

A digitális hálózatba kapcsolás egyébként a fenntarthatóság kérdésében is segít. A máltai Seifert vállalat és a TRUMPF közösen építették fel a cég károsanyagkibocsátás-mentes intelligens gyárát. Így a termelékenység a négyszeresére növelhető (22. oldal). A TRUMPF szoftvere a fülöp-szigeteki Cherimel vállalatot is segíti abban, hogy a lehető legrövidebb idő alatt gyárthassa le a különféle munkadarabjait. Mindez az első tervektől a prototípusig csak néhány napba telik és kis sorozatméretek esetén is használható (12. oldal).

A fókusz megtartása azt is jelenti, hogy mindig következetesen fejlődünk. A TRUMPF-nál megoldásokat kínálunk Önöknek a lemezekkel kapcsolatos folyamatlánc minden lépésekor. És ez így lesz a jövőben is.

Kellemes olvasást kívánok!

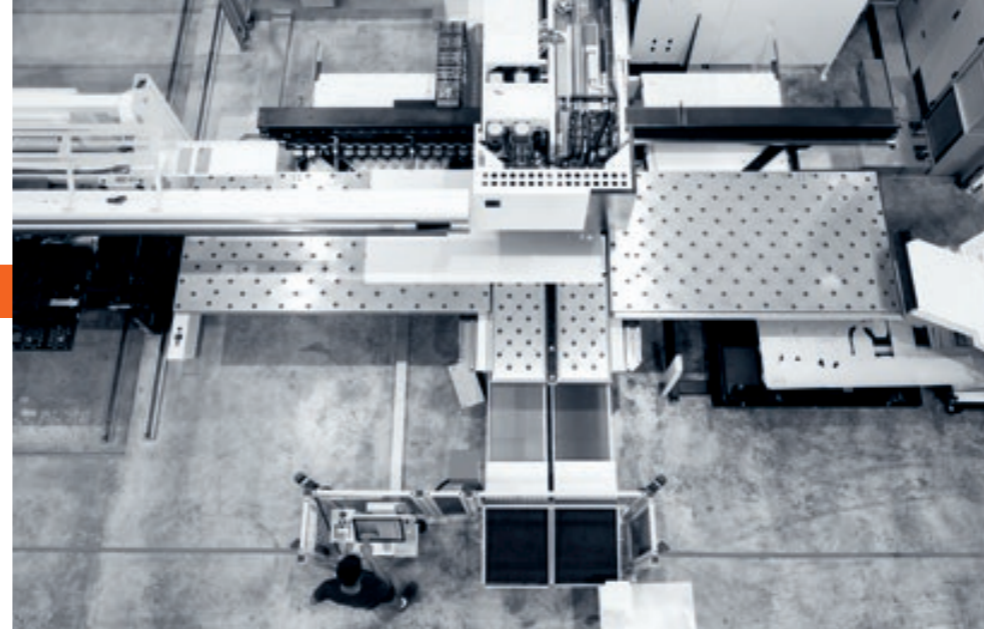
DR. STEPHAN MAYER, OKLEVELES MÉRNÖK
MT üzletágvezető és igazgatótanács tagja

TRU^e

Tartalomjegyzék

#2023/18

A KÖZÉPPONTBAN...



02 ... Las Vegas

18.
oldal

A TRUMPF lézergépeivel végzett csömegmunkálás lehet az Instagram és a YouTube slágere? Yes, it can! Jordan Yost a kezdetektől fogva a digitális marketingre összpontosított a Precision Tube Laser nevű Job Shopjával és nemzetközi közösséget épített fel.



03 ... Birzebbuga

22.
oldal

A máltai Seifert Systems a kapcsolószekrények klimatizálására specializálódott. A cég termékei védelemmel látják el az olyan odafigyelést igénylő és érzékeny elektronikai eszközöket, amelyekkel szélérőművekben vagy rádióantennákban találkozunk a egész világon. A TRUMPF szoftvere felügyeli a gépeket és folyamatokat, és megszervezi a nagymértékben automatizált gyártást.



04 ... Ditzingen

30.
oldal

Innovációs központ, képzési központ, vállalati étkező – a TRUMPF számos épületében figyelhető meg a dizájn és a funkció összjátéka. Mindezért a berlini Barkow Leibinger Építésziroda felelős.



Előszó 08

01 Egy vállalat új lehetőségeket fedez fel 12

02 A csömegmunkálás meghódítja a közösségi médiát 18

03 Lendületes hatékonyság a Földközi-tengeren 22

04 Ahol az innováció fejlődik 30

Shortcuts BIZ+ 34

Lézervágás tekercsekről 36

Infógrafika: Flex Cell – a világ leggyorsabb mobil hajlítócellája 38

05 Kevin egyedül dolgozik a laborban 40

Shortcuts TEC+ 44

Hoedtke: A vállalat, aminek minden sikerül 46

Okos megtakarítás: TRUMPF alkatrésztervezés 48

pARTgallery 49

Rovat 50

01 ... Caloocan

12.
oldal

A Cherimel mindent megvalósít, amit csak szeretnének az ügyfelei. A fülöp-szigeteki családi vállalkozás gémkapcsokkal indult, mára pedig a repülőgépipar csúcstechnológiai gyártója. Az innovációra és a minőségre való összpontosítás vezérfonalként vonul végig a vállalat 70 éves sikertörténetén. Már megtervezték a fejlődés következő lépését: ez az intelligens gyár.



01

FÜLÖP-SZIGETEK

A középpontban Caloocan

EGY VÁLLALAT ÚJ LEHETŐSÉGEKET FEDEZ FEL

Az 50-es években egy kis **fülöp-szigeteki családi vállalkozás** irodaszerek gyártásával szerzett magának hírnevet. A Cherimel gémkapcsokat, tűzőkapcsokat, gyorsfűzőket, írógép tintaszalagokat, dossziékhoz gyűrűs mappákat vagy bindercsipeszeket gyártott. Azóta a vállalat már továbbfejlesztette és kibővítette **kompetenciáit**.

Jelenleg a Cherimel járművekhez gyárt pánccélzatot, szekrényeket és kioszkokat hajlít, lézerrel vág motoralkatrészeket, ügyfélspecifikus fémtartályokat formáz, meghatározott méretű dizájn burkolatokat stancol és még sok minden mással foglalkozik. Sőt, a Cherimel a repülőgépipar felé is terjeszkedik. A Cherimel mindent megvalósít, amit az ügyfelek csak szeretnének. Mindezt a TRUMPF technológiájának és egy olyan vállalati kultúrának köszönhetően, amelyben nem félnek kísérletezni.

A Cherimel Philippines Inc. növekedése már a cég parkolójába lépve észrevehető. Sok alkalmazott már megkezdte a munkát, autók sorban, rendezetten állnak a gyártóüzem négy méter magas fémkapuja előtt. A Cherimel székhelye Caloocanban van, ez a fülöp-szigeteki főváros, Manila egyik északi agglomerációja. A cég épületének külső falainál magasabbak itt a fák és dús növényzet burjánzik az épületek közti szabad területeken. A cégtáblát páfrányokkal, pálmákkal és más növényekkel díszített ültetőládából álló rács veszi körül. Ezt a csodálatos fém alkotást Nathaniel és Andrew Cu készítették. „A legelső lézerünk, egy három kW-os gép munkája”, meséli a fémkapuk mögött álló TruLaser 3030-ra mutatva Nathaniel Cu. Ez a lézer fémjelzete a kezdetét annak, hogy a Cherimel olyan csúcstechnológiai vállalattá

Generációkon át: Jeffrey Cu (középen) és fiai, Nathaniel (balra) és Andrew vezetik a Cherimelt a jövő felé.



fejlődött, amely szinte bármilyen fémmegmunkálási feladatot képes megoldani. És ez a TRUMPF fülöp-szigeteki piaci jelenlétének a kezdete is.

Cégnév az alapító lányai után

Nathaniel és Andrew Cu a harmadik generáció, akik a családjukban vezetik a céget. 2010 óta összpontosul kezükben a vállalatvezetés; apjuk Jeffrey Cu 1994 óta a vállalat elnöke. A Cherimel gyökerei azonban 1950-re nyúlnak vissza, amikor nagyapjuk, Paul Eiaw megalapította a Cherimel Manufacturing Corp. vállalatot. A cég azt követően vette fel a Cherimel Philippines Inc.-nevet, miután Jeffrey Cu 1994-ben átvette a vállalatot. Az első szó, a Cherimel megmaradt, mert ez apósa lányainak, Cherie-nek és Nellie-nek a nevéből áll. „Nagyapánk úgy döntött, hogy nem javítja ki a nyilvántartó hatóságok hibáját, akik tévesen „n” helyett „m” betűt írtak a cég nevébe, meséli Nathaniel Cu.

Az évek során a család valamennyi generációjának hatása nyomott hagyott a vállalatban. Nathaniel és Andrew Cu nagyapja talán arról volt a legismertebb, hogy a világon elsőként készített gémkapcsokat és a régi Singer varrógépek kecses fémlábait. De saját kocsiemelőit is szívesen készítette. „Nagyapánk imádott olyan dolgokat készíteni, amiket senki más nem akart legyártani”, emlékszik vissza Nathaniel Cu. De ő gyártotta a motorkerékpár-ipar első lemezkatrészeit, többek között alvázzszámmal és modellnévvel ellátott fém táblákat. Apja, Jeffrey Cu

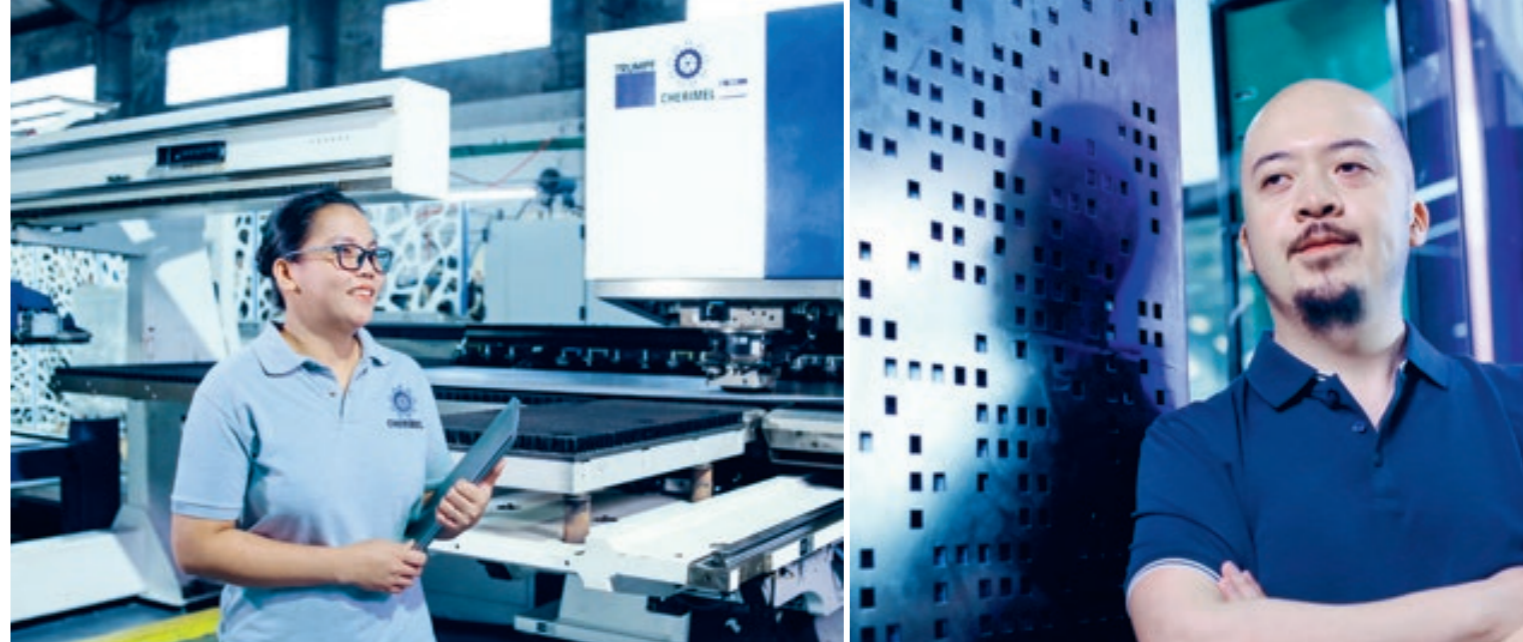
„Nagyapánk imádott **olyan dolgokat készíteni, amiket senki más nem akart legyártani.**”

Nathaniel Cu, a Cherimel Philippines Inc. ügyvezetője

tovább bővítette a vállalatot: A 2000-es évek elején áthelyezte a cég székhelyét a caloocani telephelyre és a portfóliót autóiipari ügyfelekkel bővítette.

„A Cherimel elvégzi a munkát” - hangzik a vállalat mottója, ami azt jelzi, milyen keményen dolgoznak ügyfeleik igényeinek teljesítésén. Nem egy adott iparágra vagy termékcsoportra koncentrálnak, mert a Cu család úgy döntött, hogy a lehető legrugalmasabb és legsokoldalúbb módon a növekedésre fognak koncentrálni. Jelenleg a vállalat 90 embert foglalkoztat. A vállalat 1994-es alapításakor Jeffrey Cu kevesebb, mint 30 munkatárssal dolgozott. „Amikor átvettem a stafétát, egy csúcstechnológiával rendelkező vállalatot akartam felépíteni”, mondja Nathaniel Cu. Akkoriban a Cherimel a lemezeket csak hajlítani és stancolni tudta, de vágni

FÉNYKÉPEK: Lee Santiago



Partnerkapcsolat: A TRUMPF nyolc éve partnere a cégnek a csúcstechnológiai vállalattá válás folyamatában.

nem. „Nehezen tudtunk megfelelni bizonyos vevői igényeknek, ezért mindenképpen szükségünk volt egy lézerre” - meséli Nathaniel Cu. 2015-ben rendelt egy TruLaser 3030-at. 2016 januárjában a gép kivágta az első lemezrészét. Ebben az időszakban a stancolt termékek iránti kereslet csökkent, így éppen itt volt az ideje, hogy alapjaiban változtassa a vállalat gyártási folyamatait.

A Fülöp-szigetek úttörői

A 2000-es évek elején a TRUMPF még nem építette ki kapcsolatait a Fülöp-szigetek piacán. Számos helyi vállalat dolgozott együtt más gyártókkal. A TRUMPF-nak még nem volt szerviztechnikus csapata az

országban, és a Cherimel sem ismerte a német csúcstechnológiai vállalatot. Ez ma már másképp néz ki. Egy zöld folyosó kanyarog az 5000 négyzetméteres gyártócsarnokban, szállításra kész fémszekrények, ATM-burkolatok és egy ismert gyorsétteremlánc sárga-piros vitrinjei mellett. A gépek tisztán sorakoznak a késztermékek között: három darab TruLaser 3030, három, hat és tíz kilowatt teljesítménnyel, két TruPunch 5000, a TruBend Center 5030, egy TruBend 3100 és egy TruBend 7036. A TRUMPF 2024 februárjában egy TruBend 5170 típusú gépet is szállít a vállalatnak.

A Cherimel nyolc éven át minden évben beszerzett egy új TRUMPF-gépet. Ez a következetes átalakulás teszi lehetővé a csúcstechnológiai

Növekedés: Fiatal, dinamikus csapat segíti a fülöp-szigeteki Cherimelt, hogy igazán sokoldalúvá váljanak.





Fejlődés: A Cherimel mára az egészen egyedi ügyféligenyeket is tudja teljesíteni, legyen szó akár lézervágásról vagy stancolásról.

vállalat számára az összetettebb megbízások teljesítését. Míg nagyapjuk a motorkerékpár-ipar számára gyártott termékeket, apjuk pedig az autó iparra összpontosított, a Cu-fivérek új piacok felé nyitnak. ISO és AS szabványokkal rendelkező vállalként a Cherimel beszállítóként részese lehet a repülő- és űriparnak. Modern gyárban a vállalat teherautó alvázakhoz és karosszériaelemekhez gyárt alkatrészeket. Tekintettel erre a nagy tevékenységi körre, a gyárban egyre szűkösebb a hely.

„ A digitalizáció a nagyobb hatékonyság kulcsa. ”

Nathaniel Cu, a Cherimel Philippines Inc. ügyvezetője

Következő lépés: az intelligens gyár

A Cu-fivérek következő célja, hogy a vállalatot intelligens gyárrá alakítsák. Nathaniel Cu számára egyértelmű, hogy „A digitalizáció a nagyobb hatékonyság kulcsa. Víziónk az, hogy hatékony, papírmentes rendszert hozunk létre beszállítóink és ügyfeleink számára.” A TRUMPF ebben is segít: Az Oseon szoftver lehetővé teszi, hogy megtegyék a következő lépést a teljesen automatizált lemezmegmunkálás felé. „Egy korlátlan kapacitású, agilis vállalatot szeretnénk felépíteni, amely még hatékonyabban használja az erőforrásait. Így ügyfeleinknek még fenntarthatóbb gyártási folyamatot biztosíthatunk”, véli Nathaniel Cu.

Andrew és Nathaniel Cu édesapja ötletekkel teli villamosmérnök volt, aki hitt az újrahasznosítható és újrafelhasználható, fenntartható termékekben. A testvérek elszántan viszik tovább ezt a víziót, aminek alapját apjuk a cég logójában is megörököltette. A gyártócsarnok bejáratánál lévő virágládák közt lelhető fel a Cherimel logója: fémlemez-ből kivágva egy fogaskerék látható, közepén egy szívvel, amelyet kilenc napsugárból álló gyűrű véd. A vallásban és a mitológiában a kilences szám a befejezettséget és a beteljesülést jelképezi. Ilyen a Cherimel: egy vállalat, ami elvégzi a munkát az ügyfeleinek.

Digitalizálás: A jövő felé megtett következő lépés a vállalat intelligens gyárrá történő alakítása lesz.

FÉNYKÉPEK: Lee Santiago

01

Részletesen bemutatva:

Intelligens gyári megoldások

A TruLaser 3030 fiber gépnek köszönhetően a **Cherimel Philippines Inc.** csúcstechnológiai vállalattá válhatott. Az **intelligens gyár felé vezető út** következő lépéseit az Oseon és a TruTops Boost jelentik. Ez az út néha távolinak és bonyolultnak tűnhet, azonban nem kell annak lennie. Megmutatjuk, hogy a gyártás akár kis lépésekkel is intelligenssé válhat.

Röviden és tömören

Egyszerű kezdetek – út az intelligens gyár felé

Nincs két egyforma gyártás. Így van ez az intelligens gyár kialakítása felé tartó úton is. Az alapot olyan **gépek alkotják, amelyek alapvetően alkalmasak a hálózatba kapcsolt munkára.** A teljesen hálózatba kapcsolt gyártási megoldások mellett a TRUMPF olyan vállalatokat is támogat, amelyek még csak most teszik meg az első lépéseiket az intelligens gyártás felé. Az alapvető célok így hangzanak: **Átláthatóság elérése és az optimalizálási lehetőségek meghatározása.** Ez már önmagában is enyhítheti a vállalkozók nehézségeit.

A TRUMPF megoldásaival kialakítható az intelligens gyár, lépésről lépésre. A kulcsszó: **Vágjunk bele!** A kezdeteket egy lézervágógép segítségével mutatjuk be.

A 2D **TruLaser 3030 fiber** lézervágógép igazi mindentudó, ha különböző lemezvastagságú vágási feladatról van szó. A példánkban a gép a **LiftMaster Compact felrakó- és leszedőegység-hez** csatlakozik. Különösen gyors átfutási idejű táblák esetében jelent vonzó, dinamikus és alakítható automatizálási megoldást, akár raktári összeköttetéssel, akár anélkül. Kis helyen is elfér és időt, valamint pénzt takarít meg a rövid ciklusok révén. Ezt a triót a **PartMaster szortírozó állomás** teszi teljessé. Az intelligens gyár kicsiben kezdődik.

Az automatizálás mértéke

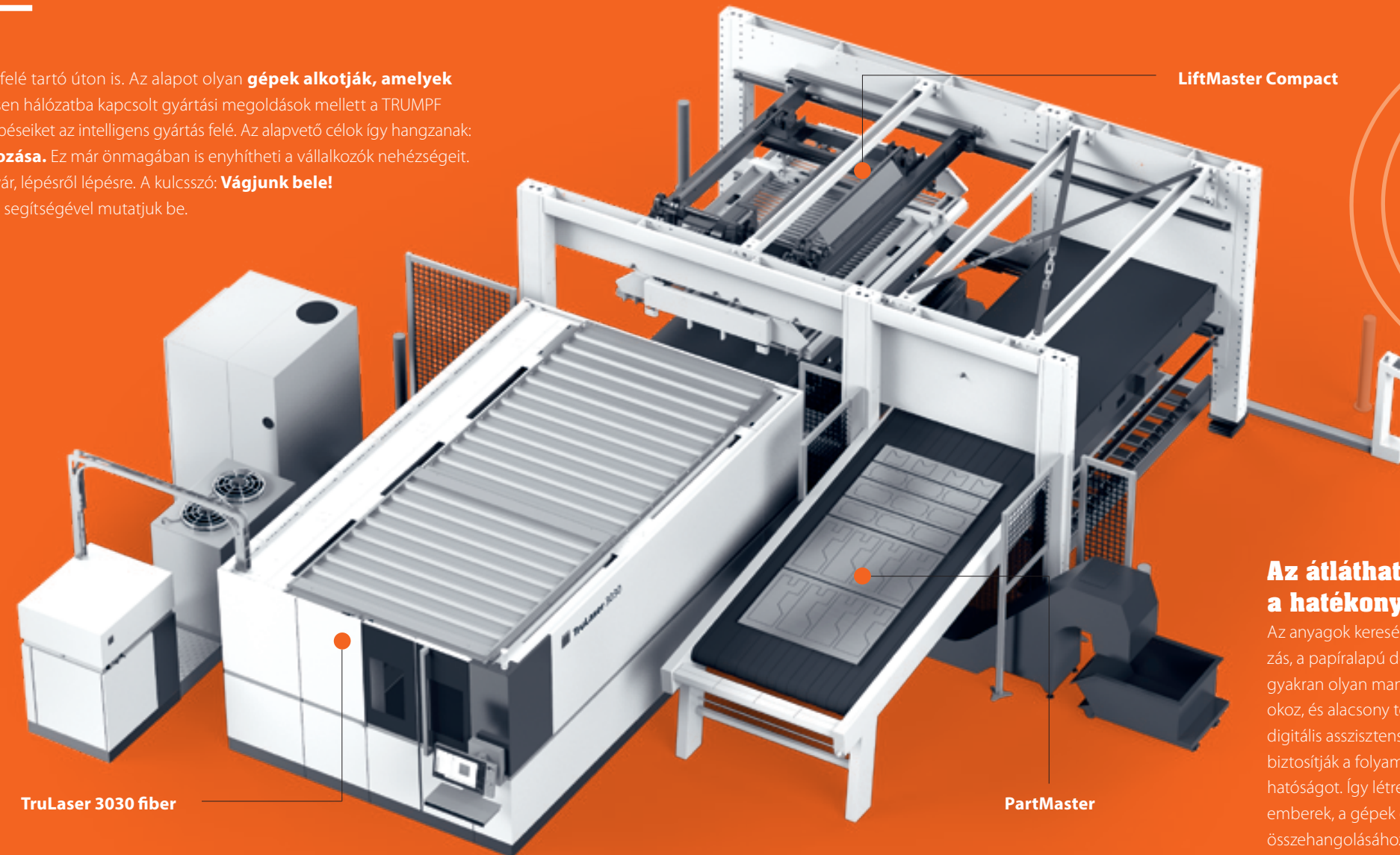
1 2 3

A szakképzett munkaerő hiánya

Szakképzett munkaerőt találni szinte mindenhol nehéz, a lemezmegmunkálás területén is. Erre jelentenek megoldást az automatizált folyamatok, az Oseon gyártásvezérlő szoftver vagy a személyzet képzése. Az összehangolt gyártási megoldások egyenletesen magas minőséget biztosítanak, a kezelőszemélyzettől függetlenül. A digitális utasítások és a közvetlenül a gépekben tárolt paramétertáblázatok csökkentik a hibák gyakoriságát. Ezenkívül a TRUMPF probléma esetén megfelelő szolgáltatásokkal és gyors távoli támogatással segíti a vállalatokat.

Kis sorozatú gyártás

A moduláris automatizálási komponensek segítenek kiegyenlíteni a megrendelések számának ingadozását. Észszerű anyagáramlással, hatékony intralogisztikával és olyan gyártástervezéssel kombinálva, amely a szállítási határidők betartása érdekében egy kattintással összehangolja a sorozatgyártást, az egyedi megrendeléseket és a sürgős megrendeléseket. Így a vállalatoknál akkor is gazdaságos lehet a gyártás, ha csupán egy munkadarab legyártásáról van szó.



TruLaser 3030 fiber

LiftMaster Compact

PartMaster

Az átláthatóság és a hatékonyság hiánya

Az anyagok keresése, a kézi felszerszámozás és szortírozás, a papíralapú dokumentumok egyeztetése – ez gyakran olyan manuális munka, amely idővesztést okoz, és alacsony termelékenységhez vezet. A TRUMPF digitális asszisztensei webes alkalmazások formájában biztosítják a folyamatos anyagáramlást és a teljes átláthatóságot. Így létrejöhetnek a legjobb feltételek az emberek, a gépek és az anyagok hatékony összehangolásához.

Az ügyfélről

Cherimel Philippines Inc. CPI
269 A Cabatuhan Road Deparo
District 168 Caloocan City
MetroManila 1420 Fülöp-szigetek
www.cherimel.com
Telefon: +632-89839597

Géppark

- TruLaser 3030 fiber (3 kW)
- TruLaser 3030 fiber (6 kW)
- TruLaser 3030 fiber (10 kW)
- TruPunch 5000
- TruPunch 5000 SheetMasterrel
- TruBend Center 5030
- TruBend 3100
- TruBend 7036
- TruBend 5170
(2024 februárjában érkezik)

Korábban autóversenyző, autókölcsönző cég tulajdonosa, most pedig **egy Job Shop vezérigazgatója és influenszer a közösségi médiában.** Jordan Yost Las Vegasból érkezett és tudja, hogyan lehet a vállalata rövid időn belül mindenkinél sikeresebb. A **Precision Tube Laser** a rövid szállítási határidőkkel és kedvező árakkal tűnik ki. A vállalat rendszeresen oszt meg az Instagramon és YouTube-on szakmai tartalmakat. A nemzetközi lemezipari közösség pedig mindezt lelkesen fogadja.

02

USA

Fókuszban Las Vegas

A CSŐMEGMUNKÁLÁS MEGHÓDÍTJA A KÖZÖSSÉGI MÉDIÁT

FÉNYKÉPEK: Steve Adams



Nagy család: Jordan Yost (középen) 2018-ban alapította a Precision Tube Laser vállalatot apjával, Barryvel (jobbra). A képen balra Justin Wray üzemvezető.

Jordan Yost imád vállalkozó lenni. „A fém megmunkálása egész életemben lenyűgözött. Amikor eladtam az autókölcsönzőmet, ez a szenvedély újra a felszínre tört”, mondja a cég 40 éves alapítója. Két évet adott magának, ezalatt megismerte az iparágat és annak munkafolyamatait, kereste a fejlesztési lehetőségeket, elemezte az üzleti lehetőségeket. A döntő tényező végül Las Vegas-ban egy barát job shopja volt, ahol kiállítóstandok munkadarabjait gyártják. Ott Jordan bepillantott a kulisszák mögé, és rengeteg gyakorlati tapasztalattal szerezhetett; ezek alapján született meg benne a döntés. Édesapjával, Barryvel 2018-ban megalapították a Precision Tube Laser (PTL) vállalatot, a fémfeldolgozás egyik szolgáltató cégét.

Nullától százig

A vállalkozói stratégiájuk teljes egészében az innovációra épült: három-öt napos elkészülési idők minimum mennyiség nélkül, vonzó áron. Elismerést érdemel, ahogy Jordan Yost azóta pozicionálja a vállalatot, és a lemezrészek megmunkálásának tekintetében országosan ismertté tette azt. „A gyártásban működő kisvállalkozások nehezen találnak az igényeiknek megfelelő beszállítókat. Cégünk kiváló minőségű lemezrészekkel segíti a kisvállalkozások mindennapjait, hogy azok a fő szakterületekre koncentrálhassanak”, vázolja fel üzleti modelljét Jordan. Az igényekre alapozó, azaz on-demand megoldás megvalósításához a PTL-nek magas fokú automatizáltságra és a piacon elérhető legjobb műszaki felszerelésekre volt szüksége. A Las Vegas-i South Pearl Street-en található gyártócsarnokokban szinte kizárólag TRUMPF szerszámgépek dolgoznak: TruLaser Tube 5000 fiber, TruLaser 1040 fiber, ToolMasterrel felszerelt

Benchmark: A rendkívül gyors átfutási idővel dolgozó PTL kiemelkedik az Egyesült Államokban működő számos beszállító közül.



TruBend 5170. Klímaberendezések gyártóinak, kiállítási standok építéséhez, autóiipari beszállítóknak és sok más felhasználónak vágnak és hajlítanak fémelemezeket.

55 000 Instagram-követő

A TRUMPF szoftvere segít a gépek gyors beállításában, amikor különböző munkadarabokról van szó és a gyártás megbízható vezérlésében. „Imádjuk a technológiát, folyamatosan a digitalizációba fektet a vállalatunk”, mondja Jordan. 2023 márciusában egy TruLaser Center

„ A fém megmunkálása egész életemben lenyűgözött. ”

Jordan Yost, Precision Tube Laser

7030 berendezéssel bővült a géppark, és ez - a PTL szerint - mindent megváltoztatott. „Az új gép integrálása a munkafolyamatokba időbe telik.” Tisztában van ezzel az alapító is. De végső soron ez juttatja versenyelőnyhöz a gyártóüzemet.

„Egy 25 fős csapattal a jövőben automatizált, folyamatos gyártást valósíthatunk meg.”

A Precision Tube Laser a kezdetektől fogva a digitális marketingre összpontosított. Az Instagramot és a YouTube-ot használta erős közösség kiépítésére és kapcsolattartásra. A videók és a bejegyzések egyértelmű



Csapatmunka: A vállalat munkatársai nagy családban érzik magukat, ahol mindenki figyel a másikra.

szakértői tudást közvetítenek. Visszatérő téma a munkadarabok optimális kialakítása. Az világos, hogy a dizájn nagyon fontos. A PTL-nek azonban arra is gondolnia kell, hogy a geometria egy az egyben megjelenjen a gépeken. „Közösen nézzük végig a szerkezeti terveket egészen addig, amíg eljutunk a fém megmunkálásához”, magyarázza Jordan. Ez erősíti az ügyfelek bizalmát abban, hogy a Precision Tube Laser a lehető legjobb partnerük.

Digitálisan működő ipar

„A korai szakaszban többször is sötétben tapogatóztunk. Voltak hullámhegyek és hullámvölgyek, de ki kellett tartanunk, még ha néha nehéz is volt”, mondja a cég alapítója. „Végül sikerült a jövedelmező piaci rést megtalálnunk, évről évre fejlődünk és növekednünk.” Ma

már naponta 200-300 megkeresést kapunk e-mailben. Ez 30-50 megrendelést eredményez, a mennyiség az egyedi daraboktól a több 10 000 darabos tételekig terjed. Az éves forgalom stabilan milliós nagyságrendű. A megbízások kevesebb mint öt százaléka származik a Las Vegas-i régióból. A többi az egész országból; az USA minden államból vásárolnak nálunk. Különösen a keleti parton figyelhető meg a kereslet növekedése. Yost úgy fogalmaz: „2023 elején ügyfélkörünk még mindig nagyságrendileg 1200 vállalatból állt. Jelenleg több mint 1500-an vannak, akiknek 95 százaléka visszatérő PTL-vásárló.” Ez azt mutatja, hogy az iparág változik, technikailag nyitottabb és digitálisabb irányba mozdul. „Nagyszerű érzés ennek a részese lenni.”

Jordan Yost szeretné megtartani vállalkozói fókuszát és továbbra is sikerre vinni a PTL-t. A megrendelések volumene indokolná a csapat megduplázását, de a személyzeti struktúrát továbbra is karcsún kellene tartanunk. A nagyfokú automatizálásnak köszönhetően a Precision Tube Laser minden bizonnyal rátesz még egy lapáttal. De nem növekednek csupán a növekedés kedvéért. „Úgy érezzük magunkat, mint egy nagy család, ahol mindenki figyel a másikra. Ennek így kell maradnia” - mondja sugárzó arcú Jordan.

Hozzáállás kérdése: A PTL-nél a munkavégzéshez mindenképp megfelelő hozzáállásra van szükség és arra, hogy minden nap akarjunk valami újat tanulni.

FÉNYKÉPEK: Steve Adams



02

Részletesen bemutatva:

A munkadarabok kialakításához szükséges képzések és tanácsadás

A Precision Tube Laser munkatársa, Jordan Yost online közösséget olyan **posztokkal és videókkal lelkesíti**, amelyek a munkadarabok kialakításának optimalizálásáról szólnak. A résztvevők technológiai módszereket, a tervezés szabályait és mindenféle hasznos dolgot tanulnak a TRUMPF **sokoldalú képzési kínálatának** segítségével.

Röviden és tömören

Tudjuk, hogyan. A munkadarabok okos tervezése

„**Form follows function**”. Ez a tervezési elv sok vállalat számára ismerősen cseng. Arra utal, hogy egy munkadarab alakja követi a funkcióját. Ugyanakkor az optimalizált kialakítás jelentős megtakarítási lehetőségeket rejt magában. Hogyan gyárthatják a tervezők hatékonyabban munkadarabjaikat, pl. kevesebb anyag felhasználásával, ugyanakkor okos hajlítási megoldásokat alkalmazva a merevség érdekében? Az ilyen kérdésekre egyszerűen megtalálhatják a választ a **TRUMPF munkadarab-tervezési oktatásain és tanácsadásain**.

A hatékony gyártás előfeltétele az **okosan megtervezett munkadarab**. Csökkentik a folyamatlépéseket és az utómunkálatokat, egyesítik a funkciókat, és utat mutatnak a szabványosított és hálózatba kapcsolt gyártás felé. A TRUMPF munkadarab-tervezési oktatásain és tanácsadásain során a tervezőmérnökök kulcsfontosságú szaktudása kap hangsúlyt. A csúcstechnológiai vállalat az alábbi képzési formákat nyújtja:

Gyakorlatok A tervezők és termékfejlesztők a munkadarabok alakítását felhasználhatják a gyártási folyamat egyszerűsítésére. Ennek előfeltétele a gyártási technológiák, például a hajlítás, a stancolás és a hegesztés alapos ismerete. Fontos továbbá, hogy részletesen ismerjék a gépeket és azok további funkcióit. A TRUMPF gyakorlatain a különböző cégek résztvevői megtanulják, hogyan lehet mindkettőt felhasználni a munkadarabok gazdaságos kialakításához, és a tanulatokat úgy ültetik át a gyakorlatba, hogy maguk alakítanak ki munkadarabokat. A TRUMPF a gyakorlati alkalmakat Ditzingenben személyesen vagy online biztosítja.



Workshopok A workshopokon a TRUMPF oktatói ugyanazt a képzési tartalmat közvetítik, mint a gyakorlati alkalmakkor. Különlegessége, hogy a résztvevők ugyanattól a cégtől jönnek. Így a workshop nemcsak a gyártás optimalizált tervezés terén nyújt számukra szaktudást, hanem lehetővé teszi számukra saját munkadarabok optimalizálását is. A workshopokat a vállalatok saját telephelyén vagy a TRUMPF ditzingeni központjában rendezik, igény szerint az adott ország nyelvén.



A TRUMPF szakértői sokéves, tervezésben és gyártásban szerzett tapasztalatukkal járulnak hozzá a munkadarabok kialakításához. Az elmúlt években több, mint **1500 képzést és tanácsadást** tartottak, ezzel csaknem **14 000 ember** továbbképzését tették lehetővé a lemezekre szabott tervezés, a csömegmunkálás, a lézerhegesztés és a lézeres vagy ívhegesztés területén.

Alkatrész-tanácsadás Ha egy vállalat egy adott munkadarabot vagy részegységet szeretne optimalizálni, a TRUMPF alkatrész-tanácsadási szolgáltatása megfelelő számára. Itt a TRUMPF szakértői a vállalattal együttműködve elemzik az eljárásokat és a munkadarabokat. A partnerek ezután közösen dolgoznak ki ötleteket és megoldási lehetőségeket. Ezen kívül a résztvevők olyan dokumentációt is kapnak, amellyel az optimalizálást közvetlenül a digitális tervezőprogramban CAD (Computer-aided Design) segítségével tudják végrehajtani.

optimate

Az oktatások és a tanácsadás során a tervezők és fejlesztők elmélyítik a gazdaságos munkadarab-tervezéssel kapcsolatos szakértelmüket. A TRUMPF optimate nevű startup cégének felhőalapú alkalmazása a fémlemezgyártók számára gyors nyereséget biztosít a mindennapokban: A munkadarabok tervezésének optimalizálását valós időben ellenőrzi, meghatározza annak költségeit, és alternatív tervezési lehetőségeket is mutat. A felhasználóknak csak az alkatrészek CAD-adatait kell feltölteniük az online platformra. Ezután pillanatok alatt megtudják, hol lehet a hegesztési varratokat hajlítással helyettesíteni. Ezenkívül az elemzés arról is információkat ad, ha például egy kivágás túl közel van egy hajlítóélhez vagy nem érte el a minimális szárhosszt. Az optimate megfelelő módon egészíti ki a TRUMPF munkadarab tervezési képzéseit és tanácsadásait.



Az ügyfélről

Precision Tube Laser
6180 S Pearl St. Ste F
Las Vegas, NV 89120
USA
www.ptlmfg.com
Telefon: +1 702 763-8368

Géppark

- TruLaser Center 7030
- TruLaser Tube 5000 fiber
- TruLaser 1040 fiber
- TruBend 5170 ToolMasterrel



03

MÁLTA

A középpontban Birzebbuġa

LENDÜLETBEN A HATÉKONYSÁG A FÖLDKÖZI- TENGEREN

FÉNYKÉPEK: Simon Fenech

Málta szívében működik a 450 munkatárssal rendelkező, kapcsolószerény-klimatizálással foglalkozó **Seifert Systems** családi vállalkozás. Michael Seifert ügyvezető honosította meg az új **intelligens gyárat** a vállalatnál, mert szeretné négyszeresére növelni a vállalat termelékenységét. A **fenntarthatóságot** tekintve a vállalat kísérletező kedvűnek mondható, ezzel egész Európában felhívja magára a vezető politikusok figyelmét.



Elhelyezkedés: A vállalat székhelye Málta déli részén található, ahonnan lenyűgöző a kilátás a Földközi-tengerre.

Robert Abela, Málta miniszterelnöke személyesen látogatott el a vállalathoz, amikor Michael Seifert 2023 tavaszán bemutatta új, intelligens gyárat. Csúpn 18 hónap telt el azóta, hogy a névadó cég ügyvezetője bejelentette az építkezést. A gyártás teljesen hálózatba kapcsolt módon, károsanyag-kibocsátás nélkül, a legnagyobb szintű automatizálás mellett folyik. Abela a STOPA raktár előtt állva méltatta a földközi-tengeri szigeten működő családi vállalkozás úttörő szerepét. A cég Málta gazdasági víziójának szerves része azáltal, hogy a fenntarthatóságra helyezi a hangsúlyt. Az új intelligens gyárban Michael Seifert és csapata hűtőberendezések alkatrészeit gyártja. Ez kifizetődő befektetés és új lehetőség az ügyvezető számára, aki meg szeretné változtatni a vállalat jövőjét.

Fókuszban a jövő

Michael Seifert pár hónappal Abela látogatását követően fia, Philipp mellett ül máltai irodájában. Philipp Seifert már a harmadik generáció, aki a vállalatnál dolgozik. Az ő projektje az új, intelligens gyár STOPA raktára. A raktár a TruMatic 7000 kombigépet, valamint egy TruPunch 5000, egy TruBend Center 7030, egy TruBend 5085, egy TruBend 3100 és egy TruBend 7050 gépet lát el alapanyaggal. Szeptemberben a TRUMPF még egy TruBend 7050 gépet szállít a vállalatnak. 1690 tonna megmunkált alapanyag fér el a 16 toronnyal rendelkező 592 raktárhelyes üzemben, ahol minden teljesen automatizáltan működik. A raktárrendszere való átállás szoftverekkel együtt minden



bizonytal a vállalat történetének legnagyobb átalakulása a Máltára költözés mellett. Michael Seifert nem felejtette el a kezdeteket a jövőbeli nagy tervek ellenére sem. Íróasztala mögött ülve előveszi az első TRUMPF gép üzemidő számlálóját. 1995-ben vásárolta a TruMatic 500 stancológépet, amit három műszakban működtetett. Mostanra a gépet már nem használják, de a számlálót Seifert meg akarta tartani. 167 936 órát mutat. „Egy technikus egyszer azt mondta nekem, hogy ez a leghosszabb üzemidő, amit valaha gépen látott”, meséli Seifert. Ez szünet nélkül 6997 napnak vagy 19 évnek felel meg.

A Seifert Systems a kapcsolószekrények klimatizálására specializálódott. A cég termékei védelemmel látják el az olyan odafigyelést igénylő és érzékeny elektronikai eszközöket, amelyekkel pl. szél-erőművekben vagy rádióantennákban találkozunk. Különböző megoldásokkal hűtik, fűtik és szűrik az elektronika körüli levegőt minden zónában. Minden kicsiben kezdődött még 1965-ben, Michael Seifert nagymamájának konyhájában a nordrhein-westfaleni Schwelmben. Munka közben apja, Rolf megfigyelte, hogyan adnak le hőt az elektronikai eszközök. A passzív hűtés abban az időben még nem létezett, így saját termék fejlesztésébe kezdett. „A konyhaasztalon fűrészelte az alumínium profilokat és a sütőn eloxálta őket”, emlékszik vissza Michael Seifert.

A sikerre nem kellett sokat várni és Rolf Seifert a nordrhein-westfaleni Schwelmben saját garázsába költözött a Weststraßen. Akkoriban ügyfelei a német rádió és televízió gyártók közül kerültek ki, valamint olyan szórakoztatóelektronikai vállalatok voltak, mint a Grundig vagy a Loewe. 1970-ben, öt évvel az első, nagymamánál történt tűzhelyes kísérletek után birtokba vehette saját épületét. A

„ A telekommunikációs örület idején fektettünk be először lemezmegmunkáló gépbe. „A kezdőlökést az adta, hogy egyre mélyebbre akartunk ásni az értékteremtési láncban. ”

Michael Seifert, a Seifert Systems ügyvezetője

70-es években Rolf Seifert arra jött rá, hogy már nem elég csupán az elektronikai eszközöket hűteni, hanem az azokat körülvevő borítás hűtése is fontos szerepet játszik. Ezzel hozta létre a Seifert Systems jelenlegi termékeinek alapját.

Véletlen folytán Máltára

Néhány száz méterrel az új STOPA raktár mögött Máltán a sziklák leomlanak és a Földközi-tengerbe zuhannak. A Seifert Systems a sziget legdélibb csúcsán helyezkedik el. Egykor ez a terület Achilles-saroknak számított, stratégiai szempontból gyenge pontnak, mivel pontosan itt, Wied Žnubernél a sziklafal egy kis része laposabb; így be tudtak törni a szigetre a kalózok. Ma már köves gyalogutak kötik össze a

Digitalizálás: A vállalat az intelligens gyár segítségével léphet a következő fázisba. Michael és Philipp Seifert feleakkora területen négyszereztek meg a gyártást.

történelmi védelmi rendszereket és a régi falmaradványokat. Az egykori Achilles-sarok képezi Málta gazdasági gerincét. Bent pedig a Seifert Systems 450 munkatársa dolgozik.

Egy véletlennek köszönhető, hogy 1990-ben Rolf Seifert Máltára költöztette a csarnokot. 1988-ban még a németországi gyártást bővítette, de nem talált elegendő munkaerőt. „Apám olyan ember volt, aki egyáltalán nem akart elmenni, a régióban gondolkodott”, mondja Michael Seifert. Belgium, Skócia, Írország: mindenhol körülnézett, mert vonakodott áthelyezni a gyártást. Aztán egy máltai nyaralás alkalmával megismerkedett Helga Ellullal a medencénél. 1976-2012

között ő vezette a szigeten működő Playmobil játékgyártó céget. Ellul és Seifert beszélgetni kezdtek, Ellul megmutatta neki Máltát, a gyártást és a sziget előnyeit. A máltai kormány akkoriban mindent megtejt annak érdekében, hogy vonzóvá tegye a szigetet a vállalatok számára. A Playmobil és a Seifert Systems a mai napig szomszédok azon az ipari területen, ami látótávolságra helyezkedik el Wied Žnubertől. Seifert innentől a szigetre koncentrált és itt bővítette a gyártást.

Új telephely, új kihívások

A telekommunikációs szektor 90-es évekbeli fellendülése jól jött Seifertnek. Ugyanakkor a családi vállalkozás azt vette észre, hogy a németországi beszállítói hálózat Máltán már nem működőképes. Ezzel a kihívással szembesülve csatlakozik a vállalathoz Michael Seifert a 90-es évek elején. A cég és a TRUMPF máig tartó üzleti kapcsolat is ekkoriban vette kezdetét. „A telekommunikációs örület idején fektettünk be először lemezmegmunkáló gépbe”, mondja Michael Seifert. „A kezdőlökést az adta, hogy egyre mélyebbre akartunk ásni az értékteremtési láncban.”

Kezdetben Seifert csaknem kizárólag a telekommunikációs szektorra koncentrált, ezzel elérve a növekedést. Egy évvel a TruMatic 500 megvásárlása után kezdte foglalkoztatni az automatizálás. A SheetMaster és a GripMaster gépeket szerezte be. „A gépek tényleg éjjel-nappal, heti hét napot dolgoztak”, mondja Seifert. A 2010-es évek elején a vállalat azzal kezdett foglalkozni, hogy saját magát újradefiniálja és termékeit egyedivé tegye. „A gépgyártás felé akartuk terelni a hangsúlyt, pl. az élelmiszeripar vagy más alkalmazási területek felé. Hűtésre végeredményben mindenhol szükség van”, véli Seifert. Fokozatosan bővítették portfóliójukat, termékeik egyre több változatban készültek. Ma a Seifert katalógusból rendelhető árukat forgalmaz, így nevezi Michael Seifert.



FOTOS: Simon Fenech

Hatékonyság: Az új STOPA raktár a hasznos területet optimalizálja, a gyártást pedig automatizálja.



Saját méretre szabva: A Seifert katalógusból rendelhető árukat gyárt, de ezt minden ügyfélnek egyedi módon.

Generációk: Michael Seifert és fia, Philipp feltalálók. Így tehát nem riadnak vissza a kísérletezéstől.

Olyan alap termékek, amelyeket be tud mutatni a vállalat. Azonban nem ez az igazi erősségük. „Az egyedi igényekkel is tudunk foglalkozni. Mindig azt mondom az ügyfeleinknek, hogy azt kapják, amire szükségük van, nem pedig azt, amink van.” Jelenleg a vállalat 1300 cikkszámot tart nyilván kapcsolószekrény klímákat. Ez jót tesz az üzletnek. Seifert a bevételt Máltán az elmúlt tíz évben megháromszorozta.

A fenntarthatóságba fektet

Michael Seifert feltaláló. Mind a mai napig nagyon sokat foglalkozik az értékteremtési lánc optimalizálásával. Az energiahatékonyság számára a központi elem. A gyártó telephely CO₂-semleges tanúsítvánnyal rendelkezik, a tetőn 3000 napelem modul található. A munkások éppen hatalmas gödröt ásnak egy földalatti víztározó számára, ez gyűjti majd össze a csapadékot. A cél a teljesen önálló vízellátás. Még a karton csomagolást is a vállalat állítja elő, mert nem akarnak műanyagot használni. „Minden értékteremtési láncot megnézünk és megvizsgáljuk, hol tudnánk javítani a dolgokon”, mondja Michael Seifert. Ezzel időről időre a figyelem középpontjába kerül a vállalat. Nem Robert Abela volt az egyetlen magasrangú látogatójuk. 2022. október 7-én Frank-Walter Steinmeier államfő ugyancsak megtekintette az új csarnokot.

Seifert az intelligens gyár kialakításával még egy további lépést is tett. Régebben szükség volt valakire, aki mindennel képben van. Melyik munkadarabot kell a lemezből stancolni? Melyik anyagra lesz szüksége a vállalatnak a következő hetekben? Pont a ritkán használt anyagoknál fordulhatott elő, hogy elfelejtettük a maradékokat. Az intelligens gyárban ez nem fordulhat elő. „Az intelligens gyárban az Oseon



FÉNYKÉPEK: Simon Fehér



Fenntarthatóság: A Seifert nemcsak napenergiát, hanem esővizet is felhasznál a gyártás során.

látja át a folyamatokat”, meséli Philipp Seifert. A TRUMPF szoftvere önállóan szervezi a gyártást. Ellenőrzi a gépeket és a folyamatokat, a megmunkált munkadarabokat és a raktárkészletet. Ez a megoldás maximálisan hatékonyan szervezi a gyártást, a munkadarabokat takarékosan helyezi a lemeztáblákra, és a kész munkadarabokat a raktárban tárolja anélkül, hogy megfelelne róluk. „Ha több héten

„ Az **egyedi igényekkel** is tudunk foglalkozni. ”

Michael Seifert, a Seifert Systems ügyvezetője



Befektetések: A vállalat sokat fektet a jövőbe, ugyanakkor nem felejtette el a kezdeteket sem.



Átalakulás: A szoftver ellenőrzi a gyártást. Korábban előfordultak anyagmaradékok, de ez most már nem történhet meg.



„Az intelligens gyárban a **szoftver** átja át a folyamatokat.”

Philipp Seifert, Production Operations menedzser, Seifert Systems

keresztül hasonló munkadarabokat szerelünk be különböző gépekbe, akkor az Oseon segítségével tovább optimalizálhatjuk a tábla elrendezését”, mondja Philipp Seifert. Az átalakítás befejezését és a szoftver teljes integrálását követően a Seifert Systems a korábbi csarnokméret negyedén négyszeres gyártási volumenre számít.

FÉNYKÉPEK: Seifert, Simon Fenech

03

Részletesen bemutatva:

Megoldások a stanco- lás folyamatában

A máltai Seifertnél a stancolás a gyártás alapvető része. Különösen az **igényes gyártási feladatok** elvégzésekor trükkös ez a technológia. A TRUMPF megoldásokat kínál ügyfeleinek a teljes stancolási folyamatláncra - a munkadarabok megtervezésétől a gyártás optimalizálásáig.

Röviden és tömören

Megfelelően stancolni A-tól Z-ig

Stancolás, alakítás, sorjázás - sok mindent el lehet végezni stancoló és lézer-stancgépekkel. **A stancolás különösen sokoldalú, kíméli a környezetet és precíz.** Ugyanakkor ez a gyártási technológia széleskörű ismereteket, tervezési és programozási tudást igényel. A TRUMPF felismerte ezt és következetes megoldásokat vezetett be a piacra a stancolás teljes folyamatára.

01

TERVEZÉS A stancolt munkadarab sikere a tervezéskor kezdődik. A folyamat első lépéseihez a TRUMPF a munkadarabok kialakításához és a felhőalapú **optimat** alkalmazáshoz kapcsolódó, sokoldalú képzési ajánlatai mellett az úgynevezett **PunchGuide**-ot is rendelkezésre bocsátja. Ez egy olyan webes alkalmazás, amelyben a felhasználók a stancolási technológiák évtizedes tapasztalatait és átfogó ismereteit tekinthetik át. Továbbá tippeket és ötleteket olvashatnak a lemezek stancolásához kapcsolódó munkadarabok tervezéséről, valamint a mindennapi tervezéshez szükséges mintadarabokat is megtalálják. Ha csak utána szeretne nézni vagy bővíteni módszertani ismereteit: a PunchGuide megmutatja, hogyan stancolhat és alakíthatja a munkadarabokat időtakarékosan.

02

A MUNKA ELŐKÉSZÍTÉSE A következő lépés a munka előkészítése. Ekkor beprogramozzák a gépeket a megbízásoknak megfelelően és felszámazzák a megfelelő szerszámokkal. A **TruTops Boost** egy 2D/3D tervezésre és programozásra szolgáló szoftver. Segítségével a geometria nagyon könnyen átvihető az NC-programozásba - gyakorlatilag egyetlen gombnyomással. Ha a felhasználóknak külsős CAD-szakemberekre van szükségük, mert a belső kapacitás nem elegendő, átmeneti hiány lép fel, vagy a vállalat rugalmasan akar növekedni, akkor támaszkodhat a **ScaleNC**-re. A platform képes műszaki rajzok, CAD-adatok és részegységek elkészítésére, valamint pontosan illeszkedő gyártási modellek létrehozására, kifejezetten a felhasználók gépeinek megfelelően. A ScaleNC ezután átveszi a teljes NC-programozást, optimalizálja az NC-programokat a munkadarabok minőségének, a folyamat megbízhatóságának figyelembevételével és a költséghatékonyságra való tekintettel, és támogatja a programozási folyamat optimális kialakítását.

03

GYÁRTÁS Majd következnek a gyártás. A sokoldalú gépválasztéknak köszönhetően a felhasználók különböző stancológépek és lézer-stancgépek közül választhatnak. Új családtag: a TruMatic 5000 lézer stancgép. Az új SheetMasterrel és további automatizálási elemekkel együttműködve a **TruMatic 5000** nagy produktivitással dolgozó lézer és stancoló gyártócellaként működik, amely teljesen automatikusan vágja, stancolja és formázza a munkadarabokat. A hat kW teljesítményű TruFiber lézer lehetővé teszi a felhasználók számára a komplex kontúrok vágását. A szabadalmaztatott DeltaDrive akár 30 százalékkal növeli az energiahatékonyságot. Tovább a megmunkálás során egy süllyeszhető matrica gondoskodik a munkadarabok kiváló minőségéről. Az automatikus szerszám- és fűvókaváltókkal együtt a gép több órán át önállóan, kézi beavatkozás nélkül dolgozik. Az új TruMatic 5000 különösen alkalmas olyan vállalatok számára, amelyek gyárukát hálózatba kapcsolt módon szeretnék működtetni vagy már így dolgoznak; az automatizálás segítségével pedig tovább szeretnék növelni termelékenységüket. Legjellemzőbb felhasználási területei az ipari konyhák, a kapcsolószekrény-építés vagy a bútoripar.

04



OPTIMALIZÁLÁS „Nach dem Spiel ist vor dem Spiel” - így szól a híres német mondás, ami annyit tesz, hogy a meccs után a (következő) meccs előtt vagyunk. Ugyanez vonatkozik a gyártásra is. Miután egy munkadarabot legyártottak, tároltak és elszállítottak, már a következő munkára kell készen állni. A mindennapi gyártás során gyakran nincs elég idő vagy know-how az optimalizálásra. Annak érdekében, hogy láthatóvá váljanak a stancológépek és lézer stancgépek kihasználatlan lehetőségei a gépek üzemideje, a darabszám, a minőség és az elérhetőség szempontjából, a **„goBIC”** szakemberei segítenek. Digitális megoldásuk értelmezi a gép adatait és feltárja a gyártás optimalizálásának lehetőségeit. A felhasználók személyre szabott segítséget kapnak a digitális megoldásoknak köszönhetően. Gyökeres változások.

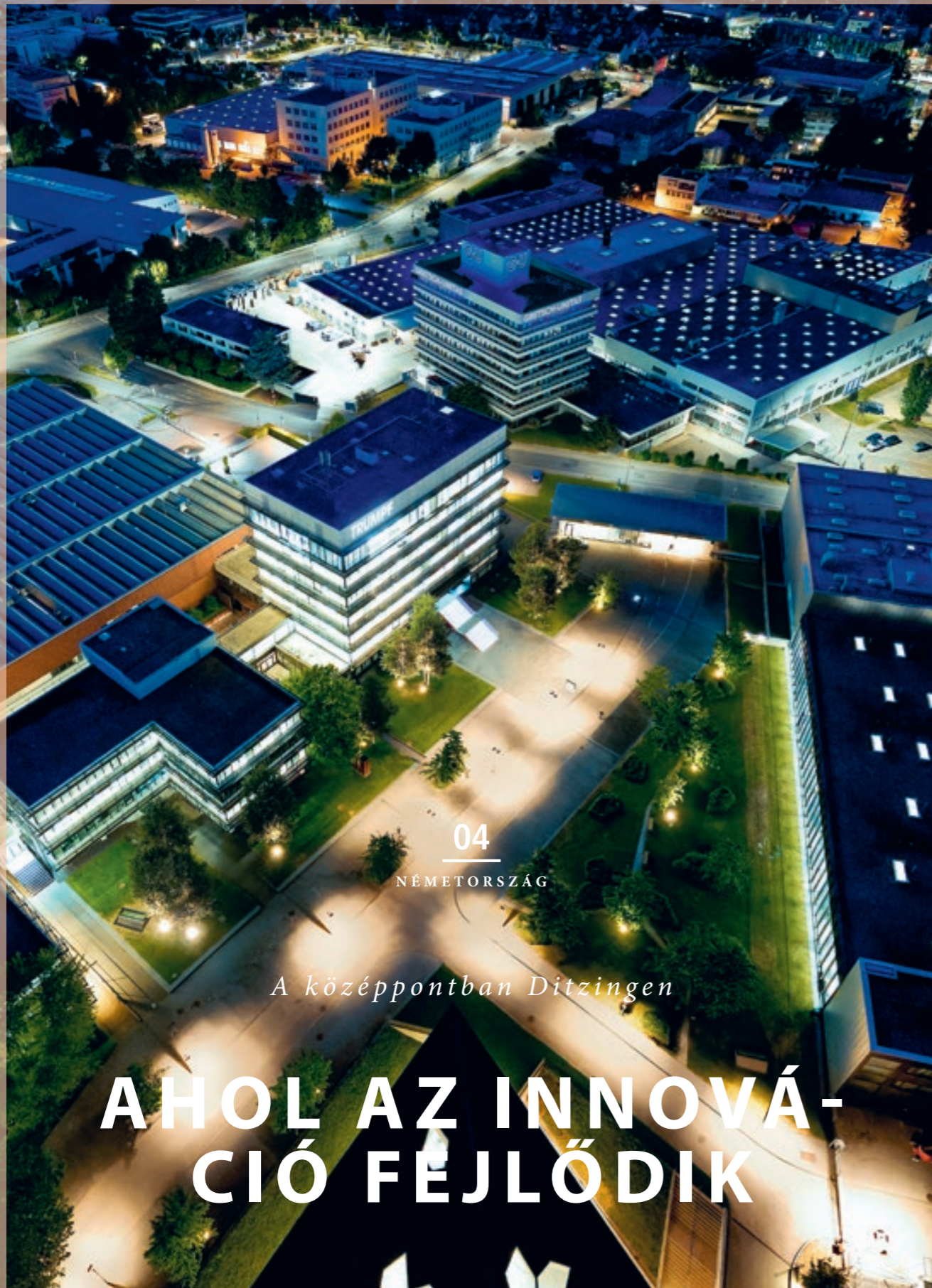


Az ügyfélről

Seifert Systems Ltd.
HF 9/10 Hal Far Industrial Estate, Birzebbuga
BBG 3000, Málta
www.seifertsystems.com
Telefon: +356 2220 7000
E-mail: info@seifertsystems.com

Géppark

- TruMatic 7000
- TruPunch 5000
- TruBend Center 7030
- TruBend 3100
- 2x TruBend 7050
- TruBend 7085
- STOPA Compact raktárrend



04
NÉMETORSZÁG

A középpontban Ditzingen

AHOL AZ INNOVÁCIÓ FEJLŐDIK

Madártávlatból: A ditzingeni TRUMPF központ a legkiválóbb ipari építészeti képviseli.

FENYKÉPEK: TRUMPF

A vállalkozói siker és az ipari építészet kéz a kézben járnak. A TRUMPF ditzingeni központjában a dizájn **és a funkció tökéletes összjátéka** minden nap új szintre emeli a munkatársak kreativitását. A jól megtervezett és fenntartható épületeknek azonban nem feltétlenül kell drágának lenniük. Akkor sem, ha díjakat nyernek.



Regine Leibinger és Oliver Maassen – az ipari építészeti lenyűgöző, véli Regina Leibinger. A Barkow Leibinger építésziroda ügyvezetője számos díjat kapott épületeiért. Oliver Maassen személyzeti és munkaügyi igazgató nagyra értékeli a TRUMPF-nál az építészeti és a kultúra kapcsolódásait.

A TRUMPF ditzingeni munkatársainak fitnessközpontja 30 méter magasan, a logisztikai központ tetején helyezkedik el.

Innen gyakran az autópályára kalandozik az ember tekintete. Az A 81-es autópályán csúcsgalamban általában alig történik valami; ameddig a szem ellát, mindenütt autók állnak a dugóban. A sportolni vágyók teljes nyugalomban teljesíthetnek még egy edzést, mielőtt haza indulnának. A vállalati sportközpont és szinte az egész ditzingeni TRUMPF központ tervezéséért felelős építésziroda a Barkow Leibinger. A két alapító partner, Regine Leibinger és Frank Barkow vezetése alatt az évek során irodai munkára- és gyártásra tervezett épületek, ügyfeleket kiszolgáló épületek, képzési helyek készültek el, valamint egy bölcsőde is épült. A látogatók első pillantásra felismerik, mivel foglalkozik a TRUMPF. A homlokzatokon, a tetőn, a különböző termekben visszatérő motívum a fémlémezből készült, megmunkált elemek.

Számos díjnyertes épülettel büszkélkedhetnek. Ilyen például a „Blautopf”, a ditzingeni központ vállalati étkezője és közösségi tere. Ez az épület a legjelentősebb német és nemzetközi építészeti díjak közül is

elnyert néhányat. Oliver Maassen személyzeti és munkaügyi igazgató a „Ditzingeni koncertterem”-nek nevezi. Ahol hétköz-

nap a munkatársak étkeznek, zenei előadásokat is tartanak, legutóbb a TRUMPF 100 éves évfordulója alkalmából rendezett jubileumi gálát rendezték itt.

„ Nem tudunk tervezni, ha nem próbáljuk megérteni, hogyan működik a **lézertechnológia, a digitális hálózatok, a szerszámgépek, a mesterséges intelligencia vagy az EUV.** ”

Regine Leibinger, a Barkow Leibinger ügyvezetője



Ügyfélközpont: Az igényes ipari építészeti magasságú építészettel kombinálva nyugtázza a TRUMPF ügyfeleit.

Védjegyünk a pihenők és rekreációs terek

A céget évekig vezető Berthold Leibinger tudta ezt: „Jó munka csak az arra alkalmas terekben végezhető” - idézi édesapját Regine Leibinger. Maassen hozzátéveszi: „ha a munkatársak igényes környezetben dolgoznak, megfelelő vezetési kultúra mellett, akkor adóznak a tökéletes feltételek ahhoz, hogy sikeresek legyünk.” A pihenők és rekreációs terek a nemzetközileg elismert építészeti védjegyei közé tartoznak. Akárcsak a széles lépcsők, amelyekre jó leülni. „Ezek találkozóhelyek”, mondja Maassen. Itt találkoznak a különböző területek munkatársai, pl. gyártás, fejlesztés, adminisztráció és olyan személyes témákról beszélgetnek, mint a család, a foci, vagy éppen az üzlet. Maassen úgy véli, ezek a beszélgetések „elképesztően értékesek és ösztönzőek.”



Arnim Brüchle, a TRUMPF gyártási vezetője ezt egyenesen elemi dolognak tartja. „Szociális kapcsolatok nélkül nem lehetünk innovatívak”, magyarázza.

Átjárja a fény: Székek helyett hosszú ülősorokat találunk az új képzési központ aulájában. A hallgatók beszélgetést kezdeményezhetnek egymással.



FÉNYKÉPEK: TRUMPF, Max Leimer

A legkisebbeket is szívesen látják

Az INTECH házi expó idején különösen sok vendég érkezik Ditzingenbe. Mindig eljönnek iskolai osztályok is, és a TRUMPF a legfiatalabbakat is szeretné korán megismertetni a technológiával a koruknak megfelelő játékokkal és bemutatókkal.

„Az ügyfél a legfontosabb látogatónk, nem függ tőlünk. Mi függünk tőle. Nem zavarja meg a munkánkat. Ő a célja.”

Az étkezőhöz vezető folyosón Mahatma Gandhi indiai vezető szavai olvashatók nevető indiai nők képei mellett. A TRUMPF-nál a kifinomult építészeti és sokoldalú művészet összetartoznak. Regine Leibingert lenyűgözi az ipari építészeti, ezzel azonban kivételnek számít. Az ipari építészeti „mindig kenőolaj szagú”, mondja Leibinger nevetve. Az ő szakmájukban a múzeumok vagy könyvtárak építése sokkal jelentősebb presztízzsel bír. Talán ez amiatt van, mert a technológiák és munkafolyamatok terén sok ismeretre kell szert tenni, ha az ipar számára dolgoznak. „Nem tudunk tervezni, ha nem próbáljuk megérteni, hogyan működik a lézertechnológia, a digitális hálózatok, a szerszám-gépek, a mesterséges intelligencia vagy az EUV” - mondja Leibinger a TRUMPF üzletágairól.

A jó ipari építészeti nem feltétlenül drága

Természetesen mindig a projekt költségvetése és az építési költségek állnak a középpontban. Ezek határozzák meg Regine Leibinger munkájának irányvonalait. Az érdeklődés nagy, de korántsem mindig vezet megrendeléshez. „Sok vállalat nem akar pénzt költeni”. Ezt Leibinger ugyanolyan egyenesen jelenti ki, ahogyan az épületeit tervezi. Azt hangsúlyozza, hogy „a jó ipari építészeti nem feltétlenül drága”. Minden rugalmasan kihasználható ipari csarnok megtérül, hiszen a technológia manapság nagyon gyorsan változik.



Fitnessközpont: Dugó vagy jól járható autópálya? A ditzingeni fitnessközpontból az ott sportolók tökéletesen átlátják a helyzetet.

Időnként a jó ötleteknek érniük kell egy darabig. Ezt jól ismeri az építész a TRUMPF esetében is. Például arra az új ügyfélközpontra, amelynek koncepciója és fejlesztése már évekkel ezelőtt téma volt, és ami most „vertikális gyárként” valósul meg. Az épület ötlete szokatlan megközelítést alkalmaz: Mivel a ditzingeni telephelyen alig van már üres építési terület, a TRUMPF és a Barkow Leibinger építésziroda egymásra akarja helyezni a munkafolyamatokat és a szükséges használatot.

Növekedés minden tekintetben

A tervezett szolgálati lakások is még csak az előzetes tervezés szakaszában vannak. Az akut lakáshiánnyal küzdő stuttgarti régióban ez minden bizonnyal nagy előny lenne a legjobb munkaerőért folytatott harcban. Más építészeti projektekről azonban már döntöttek. A következő négy évben 380 millió euró áramlik a családi vállalkozás székhelyére, a lézertechnológiába, az új képzési és kompetencia központba, valamint az ügyfélközpontba. Természetesen a fenntarthatóság áll a középpontban ezeknél a terveknél. Regine Leibinger a hosszú élettartamú, 50-100 évet bíró épületeket részesíti előnyben. Szívesen használja továbbá a



Találkozóhely: A Blautopf nem csak egy céges ebédlő.

„Ha a munkatársak szép környezetben dolgoznak, megfelelő vezetési kultúra mellett, akkor adóznak a **tökéletes feltételek** ahhoz, hogy sikeresek legyünk.”

Oliver Maassen, a TRUMPF SE + Co. KG személyzeti és munkaügyi igazgatója és az igazgatótanács tagja

régióban fellelhető anyagokat ezek megvalósításához. Az általa alapított Experimental Alapítvány olyan alternatív építőanyagok felhasználását vizsgálja, amelyek például a nedves lúp műveléséből, a paludikultúrából származnak. A ditzingeni székhely építészeti finomítása és a cég területének célzott továbbfejlesztése biztosan tartogat még egy-két meglepetést.

Főbejárat és recepció: Elég egyetlen pillantás a mennyezetre és a látogatók azonnal felismerik, hogy a TRUMPF gépei lemezeket léteznek.





Érdekességek, tudnivalók és meglepő tények.



Ízléses ajándék, amit a TRUMPF gépei készítettek

A TRUMPF a 100. évfordulója alkalmából különleges ajándékot kapott a lengyel TREKO Laser cégtől. A TRUMPF saját rendezésű vásárán, az INTECH-en Marek Wodnicki, a TREKO igazgatótanácsának tagja egy **egyedülálló bortartót** adott át a TRUMPF vezetőjének, Nicola Leibinger-Kammüllernek. A vállalat a saját elképzelése alapján maga készítette a terveket, a TRUMPF gépek pedig legyártották az egyedi terméket. „31 éve vagyunk a TRUMPF ügyfelei. Az évek alatt együtt képesek voltunk a növekedésre, és a TRUMPF gépeinek köszönhetően meghatározó tényezővé váltunk a nemzetközi piacon. Ajándékunkkal szeretnénk kifejezni elismerésünket a vállalat 100 éves sikeres irányításáért” – mondta Wodnicki. A bortartót olyan borokkal töltötték fel, amelyek a vállalat székhelyéről, Malopolskáról származnak.



A TRUMPF 27 százalékos forgalomnövekedése a jubileumi évében

A 2022/23-as üzleti év végén, 2023. június 30-án a TRUMPF-csoport jelentős, 27 százalékos árbevétel-növekedése révén **5,4 milliárd eurós** árbevételt ért el (2021/22-es üzleti év: 4,2 milliárd euró), és ezzel a vállalat 100 éves történetének eddigi legmagasabb árbevételét könyvelhette el. Az 5,1 milliárd euró értékben beérkező megrendelések ismét meghaladták az 5 milliárd eurós határt, de érezhetően elmaradtak az előző éves rekordtól (2021/22-es pénzügyi évben: 5,6 milliárd euró). Ezért ez az érték 8,8 százalékkal csökkent. A kamatfizetés és nyereségadó fizetés előtti operatív eredmény (EBIT) 615,4 millió eurós összegű nyereség volt, és 31,4 százalékkal nőtt az előző évhez (468,4 millió euró) képest. A TRUMPF 11,5 százalékos EBIT-megterhelést realizált a növekvő nyersanyagárak, logisztikai és személyi költségek ellenére (tavaly: 11,1 százalék).



Trade Finance – A TRUMPF Bank megelőlegezi az anyagköltséget

A bizonytalan gazdasági helyzet, az emelkedő energiaköltségek, az anyagok bizonytalan elérhetősége, a magas kamatok és a beszerzési költségek gondot okoznak a vállalkozóknak. A TRUMPF Bank **Trade Finance** néven egy kifejezetten az anyagbeszerzéshez használatos új finanszírozási modellt mutatott be, melynek segítségével a vállalatok szembenézhetnek ezekkel a kihívásokkal. „Ügyfeleink nem tudják megjósolni, hogy az anyagaik még mennyi ideig állnak rendelkezésre. Ezért gyakran készletre vásárolnak” – magyarázza Joachim Dörr, a TRUMPF Financial Services GmbH ügyvezetője. „Ez megnehezíti a költségkalkulációt és az ügyfelek részére a megfelelő ajánlat elkészítését.” A TRUMPF Bank „Trade

Finance” ajánlata nagyobb szabadságot biztosít a vállalatoknak az anyagbeszerzés folyamata során, ugyanakkor biztosítékot nyújt a beszállítók részére is. Így működik: A vállalat megrendeli az anyagot a kereskedőjétől. Ez utóbbi a számlát közvetlenül a TRUMPF Banknak állítja ki, a bank pedig azonnal fizet. Végül a vállalat a TRUMPF Banktól számlát kap, amelynek fizetési határideje igazodik a végfelhasználói számla fizetési határidejéhez.

Előnye: A vállalat a meghosszabbított fizetési határidőnek köszönhetően csak akkor fizeti ki az anyagot, amikor az ügyfele fizeti részére a számlát. Így kevésbé valószínű, hogy a vállalat a magas anyagárak miatt pénzügyi bizonytalanságba kerül.

FÉNYKÉPEK: TRUMPF



Megalézer a TRUMPF 100. születésnapjára

Nyár végén a **világ leghosszabb születésnapi gyertyája** világította meg az eget öt napon át Ditzingen felett napnyugtától éjfélig. A zöld lézert a TRUMPF 100. születésnapja alkalmából mintegy 5800 munkatárs és családtagok, valamint a régió partnerei, ügyfelei és a nyilvánosság csodálhatta. A megalézer Stuttgart **80 km-es** körzetében volt látható és sok embert csalogatott a gyár közelébe. A gyár kapuja előtti úton feltorlódott a forgalom. Sokan lehajtottak a 81-es autópályáról, hogy közelről láthassák a lézert. Amilyen nagy látványosság volt, annyira **energiatakarékos** is: A zöld megalézer pontosan annyi áramot fogyasztott, mintha hat-nyolc ember egyszerre száritaná a haját.



Az új képzési év a TRUMPF Education Centerben indul

Szeptember elején 100 fiatal kezdte meg **tanulmányait vagy duális képzését** a TRUMPF ditzingeni központjában. Az idei év különlegessége, hogy a fiatal munkatársak az újonnan megnyitott képzési központban, a TRUMPF Education Centerben tanulhatnak. A mintegy 4000 négyzetméter alapterületű épület elegendő helyet biztosít ahhoz, hogy a tanulók optimálisan elsajátíthassák a tananyagot. A TRUMPF főként a digitális és informatikai közép- és felsőfokú oktatásra, pl. a kiberbiztonságra összpontosít. A digitális témájú szakirányok számára a képzési központ különleges tanulási környezetet teremt: A TRUMPF chicagói (USA) telephelyén működő intelligens

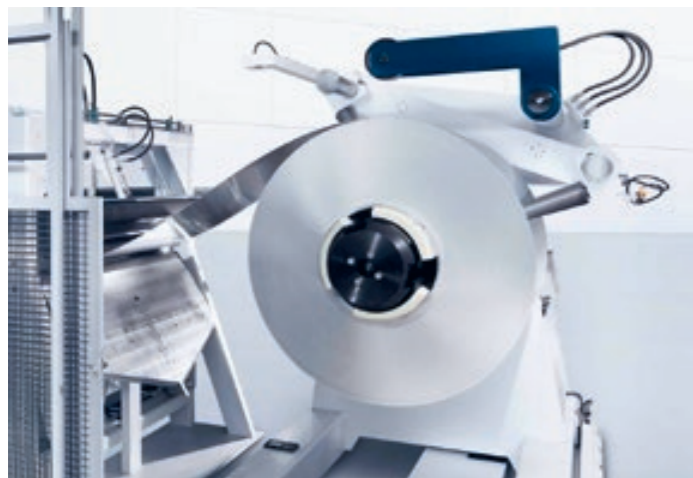
gyárhoz hasonlóan a duális középfokú képzésben részt vevő diákok és az egyetemisták testközelből megtapasztalhatják a TRUMPF kulcsfontosságú technológiáit és hálózatba kapcsolt megoldásait, és tanulhatnak mindabból. „A digitalizáció és a hálózatba kapcsolt rendszerek nagyon fontosak a termékeink számára. A TRUMPF fejlesztései egyre inkább arra irányulnak, hogy rendszermegoldásokat kínáljunk” – mondja Marco Klein, aki a ditzingeni központ képzési vezetője. „Egyre fontosabb, hogy a tanulók már a kezdeti szakaszban megértsék a teljes folyamatláncot.”



A TRUMPF 380 millió eurót fektet a ditzingeni központba

A TRUMPF 2027-ig csaknem 380 millió eurót fektet a ditzingeni központjába. Nicola Leibinger-Kammüller vezérigazgató elmondta, hogy ez azt jelenti, hogy a vállalat elkötelezett a székhelye és a stuttgarti régió iránt. A beruházás nagy részét új, illetve kibővített épületekre fordítják. A csúcstechnológiai vállalat 2023 őszéig közel 200 millió eurót fektet be egy új lézertechnológiai **gyártóüzembe és irodákba, valamint** egy új képzési és továbbképzési központba, a **TRUMPF Education Centerbe (TEC)**. Ettől a képzési évtől kezdve a TEC optimális tanulási feltételeket biztosít a TRUMPF fiatal tehetségeinek. Ezenkívül 2027-ig a vállalat további 180 millió eurót fektet be, amelynek nagy részét egy intelligens gyárral és saját lemezmezmunkáló részleggel kialakított új ügyfélközpontra fordítják.

Lézervágás tekercsről: a TruLaser 8000 Coil Edition tíz előnye



25 tonnás tekercselte fémlapok, tíz másodpercnél rövidebb állásidő és akár két robot: a TRUMPF TruLaser 8000 Coil Edition gépe egyszerre rendkívül termelékeny, automatizált és rugalmas. A lézer közvetlenül a tekercsből vágja ki a munkadarabokat, majd a robotok szortírozzák őket. De melyek a lézervágás konkrét előnyei?

01

Gazdaságos gyártás kis- és nagy sorozatméretek esetén is

A sorozatgyártásban a változatok növekvő sokszínűsége új kihívásokat jelent: egyes mennyiségek túl nagyok a 2D lézervágógépekhez, míg a présgépgyártósorok nem elég rugalmasak és túl nagy beruházással járnak. Ezekben az esetekben a lézervágás egyszerű és gyors gyártást tesz lehetővé a legjobb alkatrész költségek mellett. Igaz ez a nagy sorozatméretekkel dolgozó lemezmegmunkálókra és a sorozatgyártókra is.

02

Rugalmas gyártás szerszámcsere nélkül

Eddig a nagy darabszámok előállításához a présgépgyártósorok voltak a legmegfelelőbb eszközök. A felhasználóknak azonban minden egyes új munkadarab változathoz új prészszerzőkre is szükségük van. Ezt időigényes és költséges módon kell gyártani, cserélni, karbantartani és tárolni. A lézer viszont a legkülönfélébb geometriákat könnyedén állítja elő. A munkadarabok gyorsan és egyszerűen igazíthatók a programozószoftver segítségével.

03

Kevesebb anyagköltség és nagyobb fenntarthatóság

A tekercselte lemezek akár 15 százalékkal olcsóbban beszerezhetők, mint a táblalemezek. Továbbá a felhasználók akár 15 százalékkal magasabb anyagkihasználásra tehetnek szert. Az alkatrészek sokkal hatékonyabban egymásba illeszthetők a tekercselősoron, mint a lemezek, mivel a lemez négy helyett csak két oldalra korlátozódik. A magasabb anyagkihasználás a fenntarthatóságra is hatással van: ezzel a technológiával a vállalatok évente akár 1700 tonna acélt is megtakaríthatnak. Ez körülbelül 4000 tonna CO₂-nek felel meg.

04

A legkülönbözőbb anyagok megmunkálása

Legyen szó nagyszilárdságú acélról, alumíniumról vagy anyagkombinációkról, például melegen hengerelt acélról - a erendezés ugyanazon a gyártósoron a legkülönfélébb anyagokat gond nélkül vágja. Ez növeli a gyártási terv rugalmasságát.



05

Teljesen automatizált gyártási folyamat

A tekercselte fémlapok letekerésétől és elrendezésétől kezdve a lézervágáson át egészen a robot vezérelte munkadarab-eltávolításig és szortírozásig: A berendezés egy teljesen automatikus vágóközpont valamennyi feladatát ellátja. Ez tehermentesíti a munkatársakat, és ellensúlyozza a szakképzett munkaerő hiányát.

06

Minimális állásidő

A tekercsről történő folyamatos vágással jelentősen csökkenthető a felrakással és leszedéssel járó állásidő. Kevesebb mint tíz másodperc alatt egy szállítószalag új anyagot hoz a gépbe, és a levágott munkadarabokat a leszedő állomásra szállítja, miközben a berendezés ártalmatlanítja a hulladékot.

07

Okos optimalizálás

A TRUMPF TruTops Boost szoftver optimális beágyazási és elválasztó vágási stratégiákat javasol. Ez biztosítja a maximális anyagkihasználást és a hatékony hulladékkezelést. A szoftver növeli a folyamatbiztonságot és megakadályozza, hogy a munkadarabok a maradékrácsba kerüljenek.

08

Egyszerű vezérlés

A teljes berendezés egyetlen kezelőmodulból ellenőrizhető és vezérelhető, a tekercseléstől a fémlap munkadarabok raklapokra helyezéséig. A felhasználók a berendezés minden központi pontján használhatják a hordozható kezelőmodult akár beállítási és szervizelési célokra is.

09

Biztonságos és gyors szortírozás

A felszereltségtől függően egy vagy két robot távolítja el megbízhatóan a lemezrészeket. További előny: a felhasználóknak nincs szükségük semmilyen speciális előismeretre vagy képzésre a robot tanításához. A felhasználónak csak a kívánt lerakási pozíciót kell megadnia. Minden másról a szoftver gondoskodik.

10

Automatizált leszedés

A lézervágó berendezés rugalmasan csatlakoztatható automatizált raktárrendszerekhez, és akár vezető nélküli szállítórendszerekkel is leszedhető. Ez lehetővé teszi a kész levágott munkadarabok szállítását a feldolgozás további lépéseire, például az automatizált hajlításhoz.



Így is lehet! A VILÁG LEGGYORSABB MOBIL HAJLÍTÓCELLÁJA

A TRUMPF új megoldása, a „Flex Cell” lehetővé teszi a leghatékonyabb hajlítógépet, a TruBend 7050 automatizált kezelését. A munkatársak néhány egyszerű kézmozdulattal csatlakoztathatják a mobil robotcellát a géphez. A csatlakozás néhány perc alatt megtörténik; a Flex Cell és a TruBend 7050 gépből álló gyártóegység pedig a **kiemelkedő hatékonysággal** és **teljesen automatizált módon dolgozik**. Akár egész éjszaka is. Ez segít a vállalatoknak a legforgalmasabb időszakban is teljesíteni a rendeléseket, mégpedig ugyanannyi munkavállalóval.

A TRUMPF először a stuttgarteri Blechexpo lemezkiállításon mutatta be a mobil robotcellát 2023 őszén.

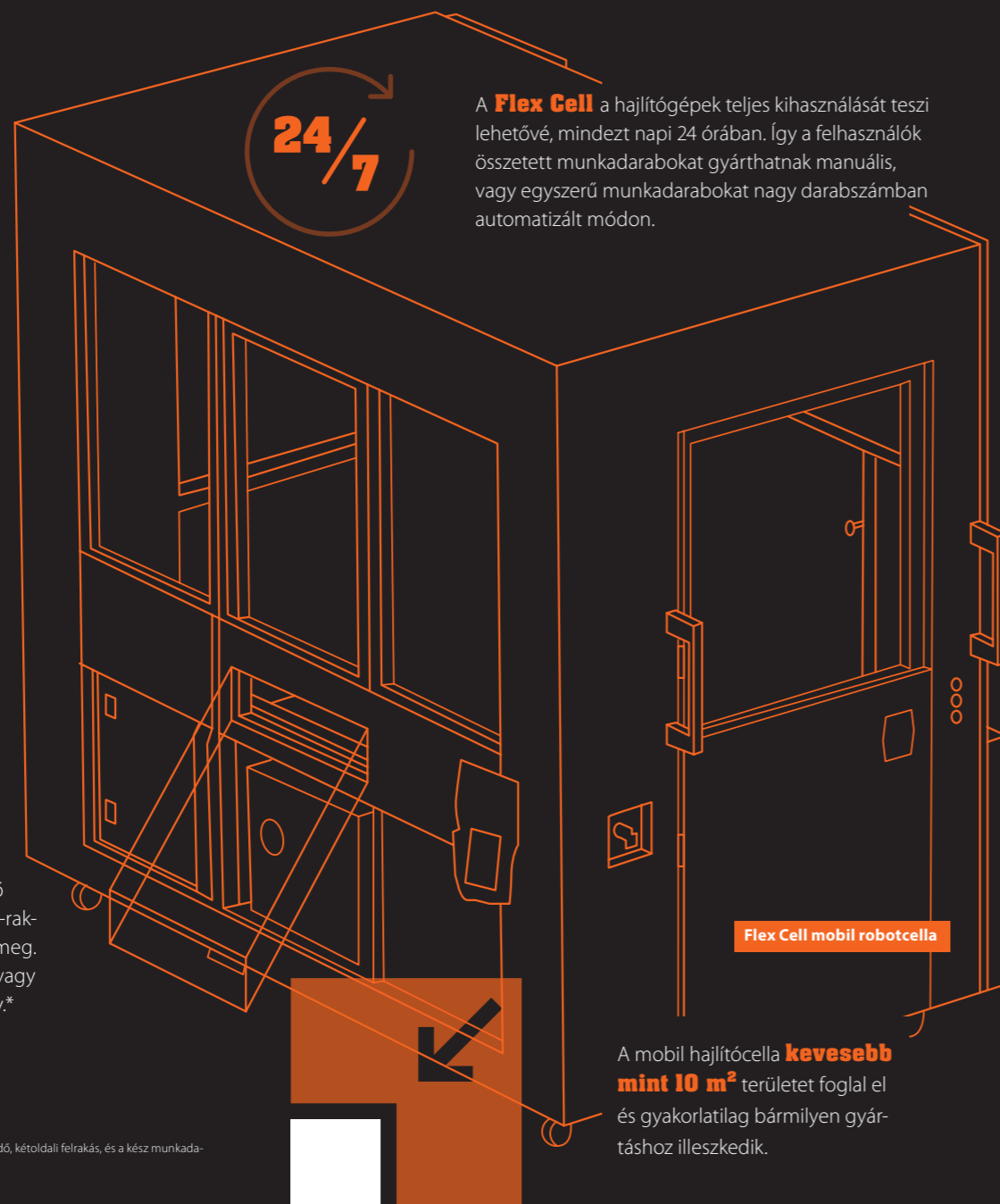


A Flex Cell a TruBend 7050 géppel együttműködve a világ leggyorsabb mobil hajlítócelláját alkotja.

2x

A mobil robotcella dupla **anyag-raktárral rendelkezik**. Ez azt jelenti, hogy a TruBend 7050 számára több műszakhoz elegendő anyagot tud biztosítani. Ez egy EUR-raklap teljes rakodási felületének felel meg. Az anyagtárolóban 3400 db A4-es vagy 5100 db A5-ös lap számára van hely.*

*Feltételek: 0,7 mm vastag szerkezeti acél, 30 mp. gyártási idő, kétoldali felrakás, és a kész munkadarab kiszállítása a csúszdán keresztül.



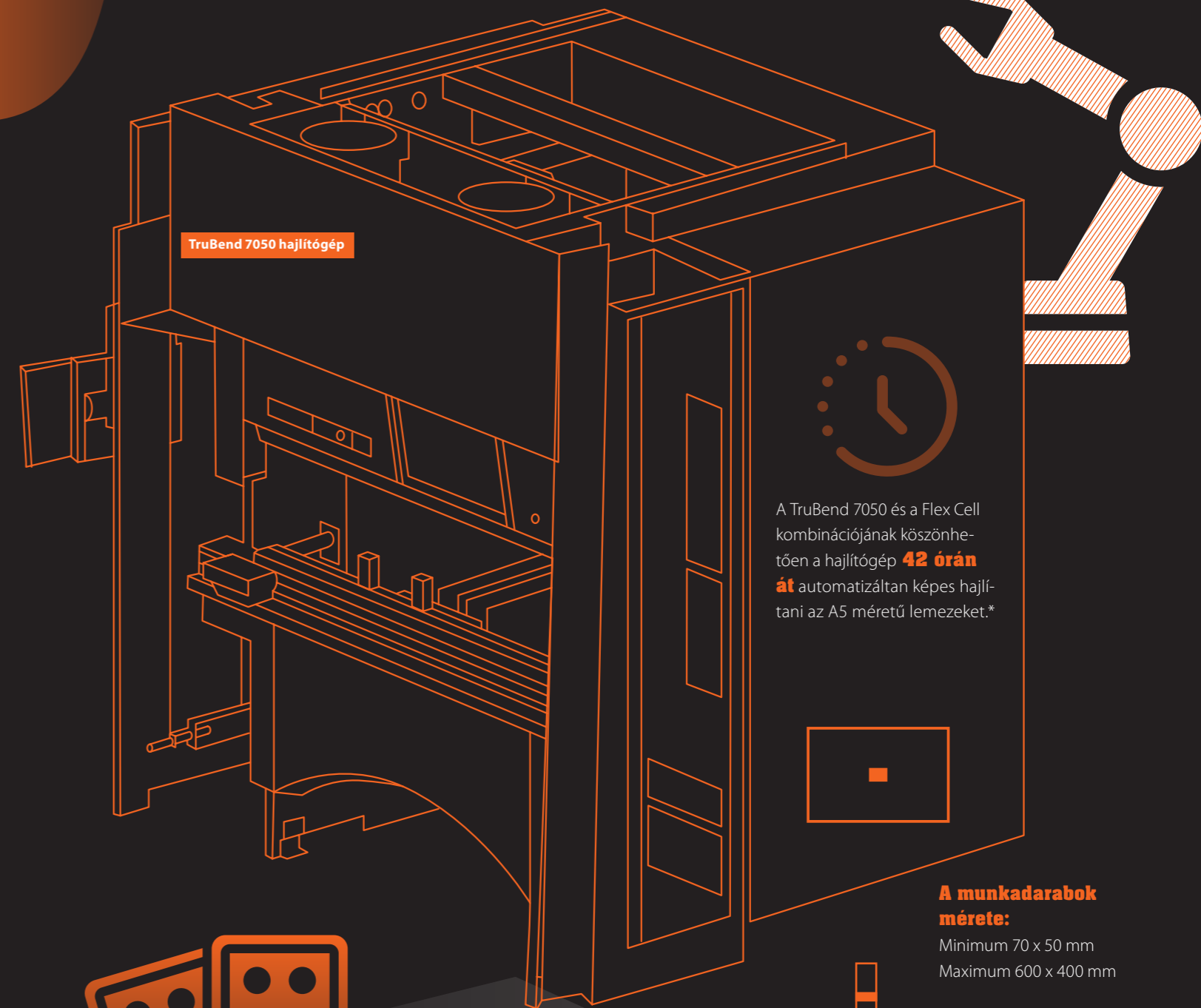
A **Flex Cell** a hajlítógépek teljes kihasználását teszi lehetővé, mindezt napi 24 órában. Így a felhasználók összetett munkadarabokat gyárthatnak manuális, vagy egyszerű munkadarabokat nagy darabszámban automatizált módon.

Flex Cell mobil robotcella

A mobil hajlítócella **kevesebb mint 10 m²** területet foglal el és gyakorlatilag bármilyen gyártáshoz illeszkedik.

A TruBend 7050 elektromechanikus, közvetlen hajtással rendelkezik. Így **megtakarítható az energia 40 százaléka**, és a hajlítás folyamatában az átlagos teljesítmény 42 százalékkal növelhető.

A robotkarok **kombinált befogója** egy fogós megfogóból és egy vákuumos egységből áll. Ez lehetővé teszi a gyors és biztonságos hajlítást, valamint a különböző munkadarabok felrakását és leszedését.



TruBend 7050 hajlítógép

A TruBend 7050 és a Flex Cell kombinációjának köszönhetően a hajlítógép **42 órán át** automatizáltan képes hajlítani az A5 méretű lemezeket.*

A munkadarabok mérete:

Minimum 70 x 50 mm
Maximum 600 x 400 mm

Lemezvastagság:
0,7 mm – 6 mm

A **duplalemez felismerés** segítségével a Flex Cell felismeri, hogy a nyersanyag a felrakása során összetapad-e, és szükség esetén kiszilipel az azt. Ez stabil folyamatot biztosít, csökkenti a hulladékot és erőforrásokat takarít meg.

Milyen vállalatoknak ajánljuk a Flex Cellt?

A TruBend 7050 géppel kombinálva a mobil hajlítócella ideális választás lehet minden olyan vállalatnak, amely a kis méretű és egyszerű alkatrészek gyártása során automatizálással szeretné növelni a termelékenységét.

05

JÖVŐ

A holnap megoldásai

KEVIN EGYEDÜL MARAD A LABORBAN

FÉNYKÉPEK: Fraunhofer IPA

High-tech robotok hegesztenek, különböző munkadarabokat tesznek egyik dobozból a másikba vagy éppen válogatják a csavarokat és egyéb alkatrészeket Stuttgartban a Fraunhofer IPA-n. A kutatók gondoskodnak róla, hogy mindent helyesen csináljanak. A jövőben **önállóan tanulnak**, így még jobban elláthatják feladataikat.



High-tech segítség: A robotok hegesztésben való alkalmazásának lehetőségei nagyobbak, mint valaha.

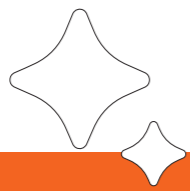
Kevin gyakran marad egyedül a laborban. Ott fáradhatatlanul ide-oda járkal, óvatosan elővesz egy ampullát a szekrényből, és a szoba közepén álló laborasztalhoz viszi. Visszahozza a többi ampullát, kitararít. Közben pihen, és töltőállomásán új energiát vesz magához. Kevin a stuttgarti Fraunhofer IPA (Institut für Produktionstechnik und Automatisierung) azon kevés robotjainak egyike, amelyeknek valódi neve van. Más robotoknak rejtélyes rövidítésük van vagy olyan leíró neve, mint pl. „Kábel robot szimulátor”. Egy dolog közös bennük: Ők testesítik meg a robotika jövőjét.

Középpontban a gyártás

A Fraunhofer IPA a Fraunhofer Társaság egyik legnagyobb intézete és mintegy 1200 embert foglalkoztat. A kutatók az iparban működő vállalatok bonyolult kérdéseit oldják meg. „Módszereket, komponenseket és

eszközöket fejlesztenek, egészen a komplett gépekig és berendezésekig”, olvasható a honlapjukon. Werner Kraus a Fraunhofer IPA Robotika és asszisztensrendszerek részlegének vezetője, és egész nap az ipari robotika új megoldásain dolgozik, például a hegesztés, a megfogás vagy a válogatás terén.

Hol tart majd a robotika tíz év múlva? Még egy olyan elismert szakember, mint Kraus is habozik a válasszal. Túl összetettek a különböző komponensek, befolyásoló tényezők és szakmai területek. Az IPA csapataiban szoftverprogramozók, mechatronikai műszerészek, atematikusok, ipari formatervezők vagy akár lakatosmesterek és hegesztők dolgoznak együtt, hogy „robusztus”, azaz folyamatbiztos megoldásokat találjanak.



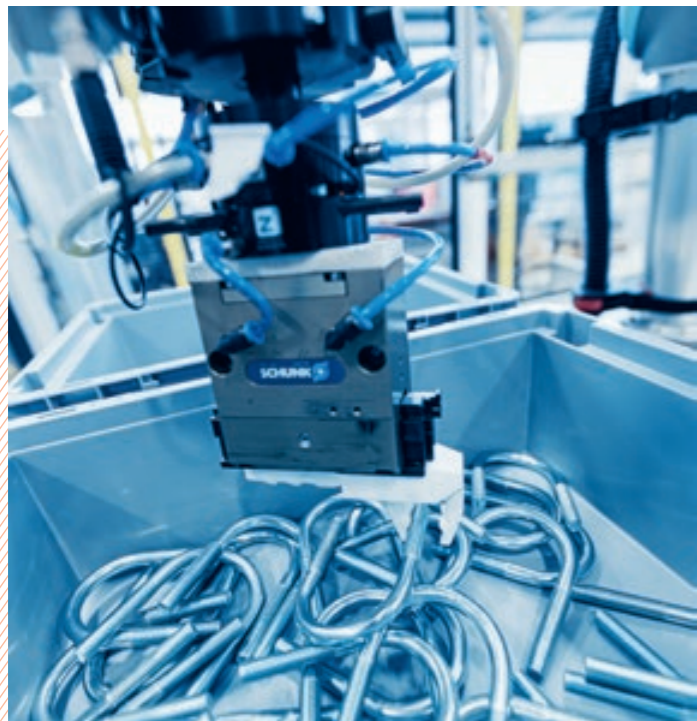
„Tíz év múlva a robotok képesek lesznek olyan összetett feladatokat elvégezni, amelyeket jelenleg emberek végeznek. Képesek lesznek tanulni és alkalmazkodni, és képesek lesznek természetes módon kommunikálni az emberekkel. Ez mélyreható változásokat fog okozni sok területen az életünkben.”

Google Bard

„Rekordidő alatt készült el például egy hegesztőrobot” - meséli Kraus. A csapatból a lakatos és a hegesztő szakemberek egy meglehetősen tudományos, bonyolult megközelítést dobtak el, és sokkal egyszerűbben és költséghatékonyabban oldották meg a kihívást jelentő problémát. A TRUMPF ebben partner volt. Werner Kraus azt feltételezi, hogy tíz év múlva a legtöbb hegesztőműhelyben legalább egy, ha nem több robot dolgozik a precíz hegesztési varratok biztosítása érdekében. A high-tech segítők legalább enyhíthetnék a szakképzett munkaerő problémáját. A hegesztő szakemberek pedig a különösen trükkös hegesztési megbízásokra koncentrálhatnak.

„A jövőben én mondom meg a robotnak, hogy mit csináljon, ő pedig **magától** gondoskodik a programozásról és a konfigurálásról.”

Werner Kraus, a Fraunhofer IPA robotika és asszisztensrendszerek részleg vezetője



Búcsú a kézi szereléstől: A robotok pontosságukkal és kitartásukkal óriási lehetőségeket biztosítanak a gyártás hatékonyságának növelésében.

Programozás parancsra

A vállalatok szakértőiből álló interdiszciplináris csapatok és az olyan intézmények, mint a Fraunhofer tíz éven belül éppúgy mindennaposak lesznek, mint az önmagukat programozó robotok. Sok cégnél a gépek a programozásuknak megfelelően évtizedek óta ugyanazt csinálják. A program megváltoztatása és ezáltal a már jó ideje elavult folyamatok optimalizálása alig, vagy csak jelentős erőfeszítésekkel és magas költségekkel lehetséges. „A jövőben én mondom meg a robotnak, hogy mit csináljon, ő pedig gondoskodik a programozásról és a konfigurálásról”. Werner Kraus így írja le a következő éveket. A Chat-GPT, a Bing, Bard és társai ennek a fejlődésnek újabb hatalmas lökést adnak. A programozás területén is enyhíteni kell a szakképzett munkaerő nyilvánvaló hiányát.

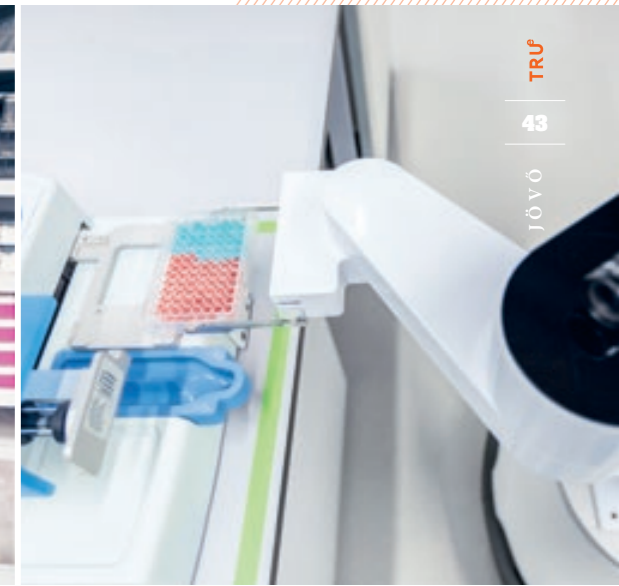
A jövőben a gépek algoritmusai képesek lesznek olyan helyzeteket kezelni, amelyek korábban ismeretlenek voltak számukra, amelyeket még soha nem láttak a kamerákkal. Különösen a mesterséges intelligenciával történő képfeldolgozásban válik majd nyilvánvalóvá a fejlődés sebessége. Ennek eredményeképpen a robotok például képesek lesznek korábban ismeretlen nagy és kis méretű lemezdarabokat megragadni, és ideális esetben helyesen osztályozni. A TRUMPF és a Fraunhofer IPA is ezen dolgozik.

Fogó a dobozba: A mesterséges intelligenciának és a gépi tanulásnak köszönhetően a robotok átvehetik a nagy mennyiségű anyagok szétválasztását egy hozzákapcsolt gyártósor elején.

FÉNYKÉPEK: Fraunhofer IPA



Folyamatos működés: A mobil robotok támogatják a laboratóriumi munkát, és munkaállomásról munkaállomásra szállítják pl. a felhasznált anyagokat.



Önállóság: Kevin a laboratóriumban különböző feladatokban segít. Itt ampullákat helyez egy mérőeszközbe.

A korlátozó tényező

Werner Kraus számára azonban a robotika fejlődésének meghatározó lépése egy teljesen más téma: „A robotbiztonságot teljesen új szempontból kell megközelítenünk.” Erre az alábbi példát hozza: Amikor valaki egy peronon várakozik, az intercity-k nagy sebességgel haladnak el mellette - mindenféle biztonsági óvintézkedés nélkül. Ez egy gyártócsarnokban elképzelhetetlen. Véleménye szerint a jelenlegi biztonsági előírások az emberek saját felelősségére vonatkoznak. Ehelyett a biztonsági tisztviselők abból indultak ki, hogy a munkatársak ha nem is hanyagul, de ügyetlenül járnak el, és néha fejfelé nekimennek egy robotnak. „Az élet minden más területén, mint például az autózás, a személyes felelősségvállalást az emberek természetesnek veszik.” Kraus ezért új megközelítést remél ezen a területen: „Évek óta ez a tényező korlátozó.”

Werner Kraus kedvenc robotja a Fraunhofer IPA kábelvezérelt robotja. A kábelvezérelt robotokból írta doktori disszertációját is. Minden fociidrukker tudat alatt ismeri is ezeket; az élő közvetítések során ezek irányítják a pálya felett lebegő kamerákat. Helene Fischer vagy Pink rajongóinak sem újdonság: Az énekeseket az ilyen robotok stabilan rögzítik és

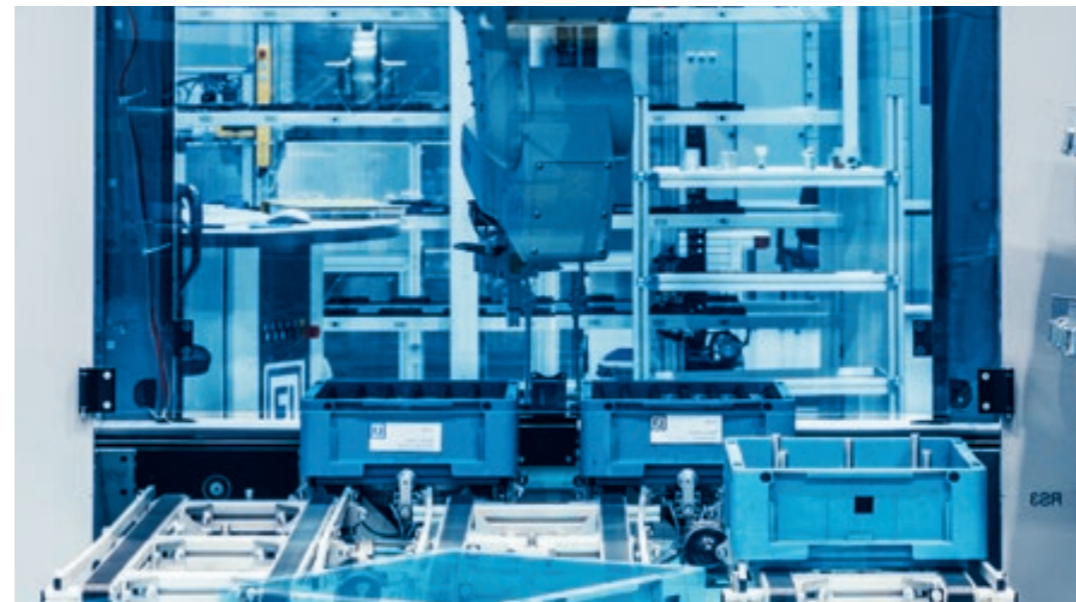
„Tíz év múlva a robotok képesek lehetnek fejlett mesterséges intelligenciát használni a háztartás, az egészségügy és a logisztika különböző területein, hogy önállóan végezzenek összetett feladatokat. Lehetőségük lenne jobb emberi interakcióra is a beszéd, a gesztusok és az arckifejezések révén, és biztonságosabban mozognának ismeretlen környezetekben. Ráadásul a robotok egyre inkább az iparban is alkalmazásra kerülhetnek annak érdekében, hogy hatékonyabb gyártási folyamatokat biztosítsanak.”

Open AI ChatGPT



átrepertik őket a csarnokokon vagy a stadionban, néha még dobálják is őket. Az IPA kábelvezérelt robot nyolc tökéletesen kombinált és összehangolt csőrlővel rendelkezik. Ezzel a robottal szimulálható egy marsi landolás is. Ez még ugyan messze van, de egy dolog biztos: robotok nélkül a Marson sem boldogulunk majd.

A terhódításról: A robotok már régóta elterjedtek a nagy darabszámú gyártásában. Az asszisztensrendszerek pedig most a kisebb sorozatszámokat hódítják meg.





Innovációk, technológiák és jövőbeli trendek



Okosabb tanár: A TRUMPF robotjai önmagukat programozzák

A TRUMPF ősszel mutatott be egy olyan robotot, amely saját maga számítja ki a hegesztési útvonalat. Ezt az új „**Smart Seam Tracking**” technológia teszi lehetővé, amelyet a TRUMPF a Fraunhofer Gyártástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetrel együtt fejlesztett ki. „Megoldásunkkal a hegesztőrobot önmagát programozza. Ez jelentősen megkönnyíti kezdő felhasználók számára az automatizált ívhegesztést, és versenyelőnyhöz juttatja őket” - mondja Sven Klingschat, a TRUMPF R&D menedzsere. Az érzékelő a hegesztőégő tetején található, és automatikusan meghatározza a hegesztési útvonalat minden egyes munkadarabhoz. Ha egy hagyományos hegesztőrobotnak irányt kell

változtatnia, a gyártásban dolgozó munkatársnak minden alkalommal új hegesztési pontot kell beállítania a szoftverben. Ez különösen időigényes azoknál a munkadaraboknál, ahol sok éllel kell dolgozni vagy kerek formákkal. A „Smart Seam Tracking” leegyszerűsíti a folyamatot. A felhasználónak csak a hegesztőrobotot kell a kezdőpozícióra állítania, a többit a technológia intézi. Az érzékelő segítségével a robot automatikusan felismeri a hegesztési útvonalat. A kapcsolódó szoftver idővesztés nélkül kiszámítja a hegesztési pontokat, és létrehozza a munkadarab hegesztési programját. A robot ezt követően másodperceken belül megkezdheti a munkát.



Új hajlító cella a középkategóriában

Új, középkategóriás árfekvésű, teljesen automatizált hajlítócellát mutatott be a TRUMPF a stuttgarti Blechexpo kiállításon: ez a **TruBend Cell 5000 Lean Edition**. Mit tud: elláttuk a csúcstechnológiai vállalat bevált hardvereivel és szoftvereivel. Tartalmazza pl. a **Bend-Master hajlítórobotot** vagy az online programozáshoz szükséges **TruTops Boost szoftvert**. A gép kétféle felszereltségi változatban kapható, kis munkadarabokhoz és nagyobbakhoz. Kifejezetten könnyen programozható és kezelhető. Ez a gép jelenti a megoldást azoknak a vállalatoknak, amelyek kipróbálnák az automatikus hajlítást és fontosnak tartják az ár-teljesítmény arányt is. A kis és közepes méretű munkadarabok, például az e-töltőoszlopok, a kapcsolószekrények és a számítógépek gyártása könnyen automatizálható. A munkadarab méretétől függően a gép körülbelül nyolc órán át dolgozik emberi beavatkozás nélkül.



Új „Coriva” helymeghatározó szoftver: tudja, mi hol van

A TRUMPF leányvállalata, a „**TRUMPF Tracking Technologies**” nyáron piacra dobta a „Coriva” szoftvert. Ez egy új helymeghatározó szoftver, ami a digitálisan hálózatba kapcsolt gyártást segíti. A megoldás világszerte egyedülálló, és minden olyan objektumot képes bemérni, amelynek markerei kompatibilisek az „omlox” nyílt helymeghatározási szabvánnyal. „A Coriva segítségével a felhasználók valós időben követhetik nyomon a gyártás teljes folyamatát új informatikai infrastrukturális beruházások nélkül. Ezzel a hatékonyság növekedése biztosítható a teljes folyamatláncban”, mondja Daniel Bossert, a TRUMPF Tracking Technologies ügyfélkapcsolati vezetője. Ezt a megoldást már több ügyfél alkalmazza is. Velük a TRUMPF Tracking Technologies be tudta bizonyítani, hogy már egy év után megtérül a befektetés a Coriva szoftverbe.

FÉNYKÉPEK: TRUMPF



Hajlító gép új piaci belépőknek

A TRUMPF ősszel dobta piacra a **TruBend 1000** gépet. Ez egy új, kedvező árú belépő modell mindazoknak, akik a hajlítási technológiával szeretnének foglalkozni. Ez a megoldás az új RA-vezérléssel (RA = right angle; derékszög) kifejezetten egyszerűen programozható, és a TRUMPF bevált technológiai adataival hajlítási megmunkáláshoz fejlesztettük ki. „A gépek megbízhatóság és minőség tekintetében semmi sem rosszabbak a csúcscategóriás modelljeinknél, de jelentősen olcsóbbak”, magyarázza Stephan Mayer, aki a szerszámgépek területén a TRUMPF igazgatótanácsának elnöke. A felhasználók különböző géptípusok közül választhatnak, melyek **nyomóereje** 60-320 tonna, élhosszúságuk pedig kettő-négy méter. Ezáltal a gép a hajlított alkatrészek széles skáláját fedi le.



Új lézer-stancgép a hálózatba kapcsolt gyártásban

Az új, optimalizált SheetMasterrel felszerelt **TruMatic 5000** gyártócellával a vállalatok teljesen automatizáltan végezhetik el a munkadarabok **lézervágását, stancolását és alakítását**. Egy hat kW erősségű TruFiber lézert teszi lehetővé a gyártócella különösen produktív és energiahatékony munkavégzését. Tovább a megmunkálás során egy süllyeszthető matricagondoskodik a munkadarabok kiváló minőségéről. A TRUMPF a SheetMaster továbbfejlesztése mellett döntött, így különösen gyorsan és rugalmasan történhet a felrakás és a leszedés. Az automatikus szerszám- és fűvókaváltókkal együtt a gép több órán át önállóan, kézi beavatkozás nélkül dolgozik. A szabaddalmaztatott DeltaDrive akár 30 százalékkal növeli az energiahatékonyságot.



De:karb kutatási projekt: CO₂-fogyasztás csökkentése a lemezmegmunkálás során

A TRUMPF vezetésével a thyssenkrupp Materials Services, a Fraunhofer Gyártástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet és további partnerek azt kutatják, hogyan határozható meg pontosan a munkadarabokhoz szükséges **CO₂-fogyasztás**. A cél egy szabadon hozzáférhető online platform. Azt mutatja majd, milyen intézkedések és a gyártás melyik lépésekor eredményeznek a legnagyobb CO₂-megtakarítást. „A digitalizáció az ipari klímavédelem kulcsa. A digitálisan hálózatba kapcsolt gyártás vezető beszállítójaként és vezető felhasználójaként mindenünk megvan ahhoz, hogy partnereinkkel együtt fenntarthatóbbá tegyük a fémlemezvilágát” - mondja Tobias Oppold, a TRUMPF projektmenedzsere. A de:karb

elnevezésű projekt júniusban indult és három évig tart majd. A TRUMPF és a thyssenkrupp Materials Services az informatikai rendszereit is összekapcsolja a **de:karb platformon**. A teljes ellátási láncban a projektpartnerek a gépi és a gyártási adatok segítségével értékelhetik a fenntarthatóságot növelő intézkedéseket. Ide tartozik például az a konkrét CO₂-megtakarítás, amikor a felhasználók egy bizonyos mennyiségű fémből további munkadarabokat nyernek, vagy elkerülik a felesleges anyagszállításokat.

A vállalat, aminek minden sikerül

Amikor mások nem tudják, hogyan tovább, a Hoedte megoldja. A pinnebergi székhelyű családi vállalkozás 300 munkatársa között fizikusok, vegyészek, szerelők és kivitelezők is vannak. Együtt a legbonyolultabb, lemezekkel kapcsolatos feladatokba is bele mernek vágni. Eközben olyan innovációkat visznek véghez, amelyek meghatározzák a jövőnket.



Mindig a sűrűjében: Joachim Hoedtké ügyvezető gyerekkora óta ismeri a vállalatot, és mind a mai napig jelen van a gyártásban.

A Hamburg melletti Pinnebergben működő Hoedtké vállalat 25 TRUMPF géppel rendelkezik. Mindegyiknek saját neve van. Itt Hoss és Little Joe hajlít, amott Luke Skywalker hegeszt, a Liverpool pedig lézerral vág fémlémezt. Gyorsan egyértelművé válik, hogy a Hoedtké mindig a jövőt tartja szem előtt. A vállalat közel 90 éves története során a fém- és lézertechnológia specialistájává fejlődött. A szolgáltató két telephelyén, Kielben és Pinnebergben gyárt mindent, amit az ügyfelek csak szeretnének.

A Hoedtké kezdetben kályhával foglalkozott. De a gépburkolatok és az elektromos fűtőberendezések gyorsan kiegészítették a portfóliót. 1979-ben a hagyományos vállalat a lézervágás egyik úttörője lett. Ma a Hoedtké különböző iparágak számára tervez és fejleszt munkadarabokat, elemeket, sőt egész rendszereket is, akár a sorozatgyártásig. Ügyfélkörükbe az orvostudomány, a repülés vagy az autópár jól ismert nevei tartoznak.

„Az eszközök csak egy dolog, de **munkatársak** nélkül nem érnénk el sikereket.”

Joachim Hoedtké, a Hoedtké Metall- und Lasertechnik ügyvezetője

Gyerekkori csodálat

Joachim Hoedtké ügyvezető már gyerekkora óta ismeri a vállalatot. Kisfiúként pedálos traktorral járta be nagyapja vállalkozását. Az 1970-es évek végén öltönyös, fehér tornacipős amerikaiak látogattak el a gyártóüzembe, akik modern lézertechnológiát hoztak Pinnebergbe. Az akkor kilencéves Hoedtké lenyűgözve figyelte őket az ajtórésein át. Érettségi után a gépek világa és az orvostudomány között kellett döntenie. Egy jó barátja felhívta rá a figyelmét, hogy csillag a szeme, amikor a családi vállalkozásáról beszélt. „Számomra ez akkor eldőlt: nem tudok mást elképzelni, mint hogy folytatom nagyapám és apám munkáját.”

Az 53 éves Hoedtké mára az iparág egyik legsikeresebb vállalkozója, de elsősorban családapának tartja magát és olyan embernek, akinek fontosak az értékek. Hoedtké érdeklődő és kíváncsi, jellegzetesen száraz, észak-német humorral. Számára az emberek közti kapcsolat sokkal többet számít, mint bármilyen modern gép. Azt vallja, hogy „az eszközök csak egy dolog, de munkatársak nélkül nem érnénk el sikereket.”

„Kérdezd meg Hoedtkét, ők megoldják”

A sikerhez hozzátartozik a hibák beismerése is. „Tudatosan megélem a kudarcokat és az azt követő talpra állást is. Ezért bátorítom arra munkatársainkat, hogy próbáljanak ki dolgokat, tanuljanak új dolgokat, változtassanak dolgokon.” Jó példa erre a lézertechnológia, amelyet fizikus édesapja



hozott a vállalathoz. „Természetesen nem működött minden egy csapásra. De soha nem adtuk fel, és a végén sikerrel jártunk.” Hoedtké még ma is arról ismert, hogy olyan különleges eseteket is elvállal, amelyeket senki más. Mind az ügyfelek, mind a versenytársak gyakran emlegetik: „ezt nem tudjuk megcsinálni. De kérdezd meg Hoedtkét, ők megoldják. - meséli az ügyvezető.

Szenvedélyes szolgáltató

A Hoedtké ezermestereket, tudósokat, kiváló lemezmegmunkáló munkatársakat és mindenekelőtt kivitelezőket foglalkoztat. A vállalat a fogyatékkal élők számára is befogadó közeg. Mindannyian sok különböző kompetenciát egyesítenek. A vállalat fókuszja azonban továbbra is egyértelmű: „sokféle gyártási lehetőség áll rendelkezésünkre, de a szívünk csücske mindig is a lemezmegmunkálás volt és az is marad. Ez a mi fő

Tudásátadás: Hoedtké az oktatásra és a képzésre támaszkodik, hogy hosszú távon is sikeres maradjon. A vállalatnál több mint 20, különböző szakterületeken dolgozó mester dolgozik.



Gépi teljesítmény: A legújabb TRUMPF gépek Pinnebergben és Kielben is megtalálhatók. Hoedtké és Ditzingen évek óta szorosan együttműködnek.

szakterületünk.” Nem számít, hogy egyszerű részegységekről vagy összetett rendszerekről van szó, a cél mindig az, hogy a dolgok mélyére ássunk, és a lehető legjobb terméket szállítsuk. A Hoedtké ugyanis elsősorban szolgáltatóként tekint magára. „Mindig azt kérdezzük magunktól, hogy mire van szüksége az ügyfelünknek. Segíteni akarunk” - mondja Joachim Hoedtké.

A digitalizáció úttörője

A digitalizáció megkerülhetetlenül jelen van. „Mi voltunk az egyik első vállalat a lemezgyártás világában, amely több mint 40 évvel ezelőtt számítógépet kezdett használni”, - emlékszik vissza Hoedtké. Az észak-németek úttörőnek számítanak a digitális hálózatba kapcsolásban és annak minden lépésébe bevonják a munkatársakat is. Ennek ellenére Joachim Hoedtké nem tesz fel mindent egy lapra. Tudatosan olyan gépekbe fektet, amelyek gyorsan felszerszámozhatók és a rövid határidős megrendeléseket teljesíteni tudják. Ez úgy mond egy analóg vész-helyzeti gyártás. Ez biztosítja a maximális rugalmasságot. És ki lesz a következő? Joachim Hoedtké mosolyogva válaszol: „hát igen, biztosan eszünkbe jut néhány név az új TRUMPF gépeknek.”





OKOS MEGTAKARÍTÁS: TRUMPF ALKATRÉSZTERVEZÉS

Alacsonyabb költség, jobb minőség: A TRUMPF alkatrésztervezéssel kapcsolatos workshopjain a felhasználók megtanulják, hogyan hozhatják ki a legtöbbet az alkatrészeikből és a gépeikből, és ezáltal hogyan gyárthatnak gazdaságosabban és hatékonyabban. A TRUe különböző alkatrészek segítségével mutatja be, hogyan néz ez ki.

Ebben a számban: A funkció és a forma találkozása

„Form follows function” – Louis Sullivan amerikai építész ismert tervezési elve időtálló. A funkcionális követelményeknek és a tervezett felhasználásnak kell meghatározni, hogy a tervező milyen formájúra tervezi az adott tárgyat. A hatékonyság és a praktikuság a fémlemek világában is fontos. Ezek határozzák meg a TRUMPF alkatrésztervezési képzéseinek tananyagát is. Esetleg a forma helyett használhatnánk a formák szót, mivel nemcsak egy „legjobb” kialakítás létezik, hanem több opció lehetséges.

„Sok ügyfelünk már most is optimalizálja az alkatrészek kialakítását. Mindig arra biztatjuk őket, hogy ne elégedjenek meg az első ötlettel, hanem gondoljanak át más lehetőségeket is” – magyarázza Thomas Bronnhuber, a TRUMPF alkatrésztervezésért felelős munkatársa. „Minden új változatnak vannak előnyei és hátrányai. Van olyan pontos egy hajlított alkatrész, mint egy hegesztett? Helyettesítheti a lézervágott lemez a csövet? Ezek mind olyan követelmények, amelyeket tervezőként mérlegelnünk kell.”

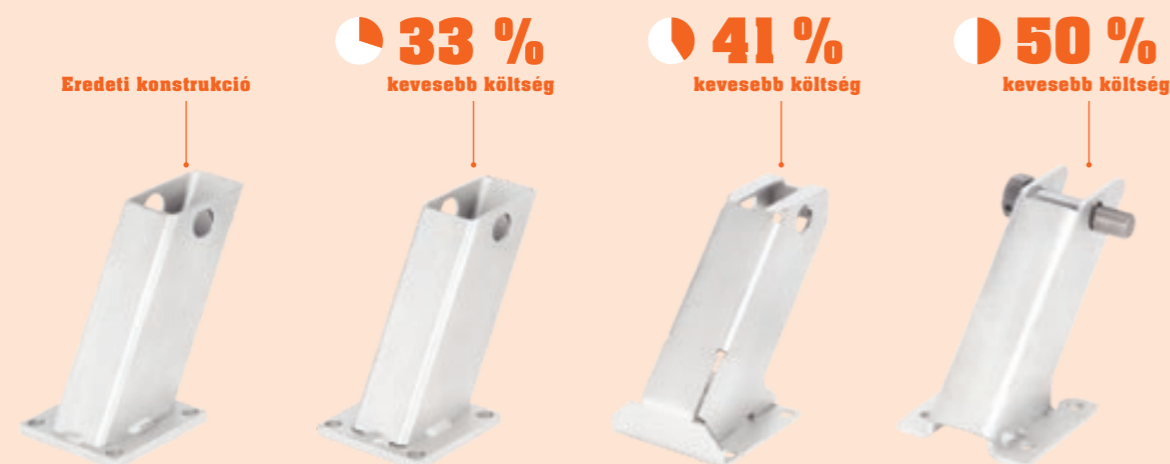
A példa egy tekercstartó eredeti változatát és három módosított változatát mutatja. Az eredeti szerkezet egy fűrészelt és fűrt, majd fémlemezre hegesztett egyszerű téglalap alakú csőből áll. Ha a felhasználó lézerral

vágja a csövet és a lemezt, és összekötőelemeket is beépít, ez már 33 százalékkal csökkenti a költségeket. Az eredeti munkadarabhoz képest 41 százalékkal olcsóbb, ha a tervező a munkadarabot hegesztett, hajlított fémlemezről valósítja meg. Még olcsóbban, hegesztés nélkül is elkészíthető a tekercstartó egy megfelelően kivitelezett hajlítással. Bár ehhez valamivel vastagabb, így drágább lemezekre van szükség, de a gyártási költségek a felére csökkennek. A tekercstartók összeszerelése után jelen

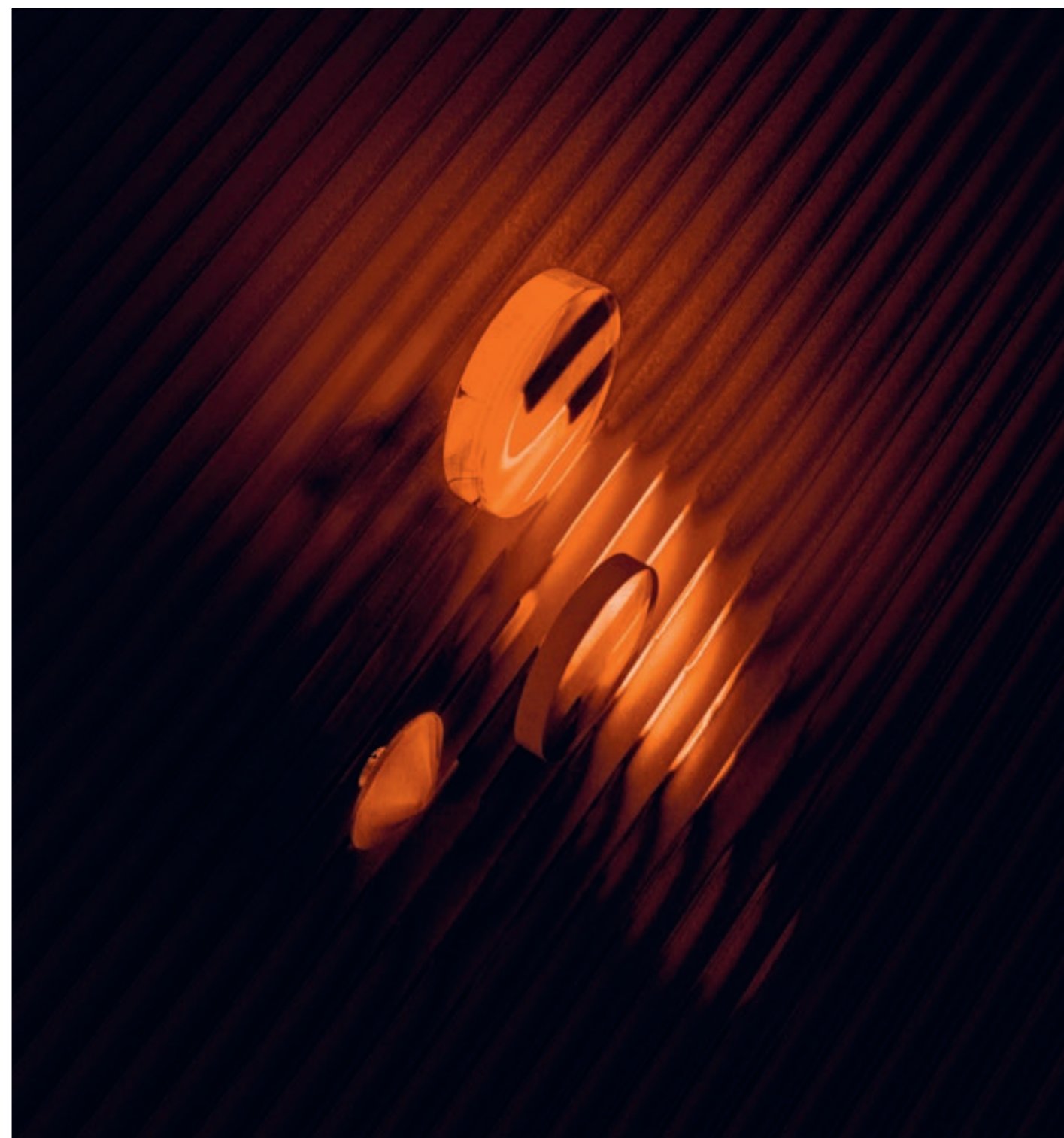
esetben már nem játszik szerepet a nagyobb súly. Ha a tervező sokféle megoldást ismer, akkor a „forma követi a funkciót” vezérelv alapján optimálisan alakítja ki a munkadarabot.



Thomas Bronnhuber,
ötletgyáros és alkatrésztervező,
a TRUMPF alkatrésztervezésért
felelős munkatársa



FÉNYKÉP: TRUMPF



Ezúttal: **védőüveg, lencse és fűvóka**, ahogy még sosem láttuk. A védőüveg megvédi a szilárdtest-lézerek és rendszerek lencséit a szennyeződésektől. A lézersugár és a vágógáz a vágófűvókán keresztül érik el a munkadarabot.

Dennis Adelmann fényképész kiemelte az alkatrészeket a megszokott környezetükből, és teljesen új megvilágításba helyezte őket.

Az ember a középpontban

Anélkül, hogy bárkit megbántanánk, meg kell hagyni, hogy néha még az egészen sikeres vállalkozók is összevissza beszélnek. Más a helyzet, amikor a feltételezett légvárat tettek követik. Elon Musk egy ilyen személy. Van-e még bármi, ami nem köthető a nevéhez: PayPal, SpaceX, Hyperloop, StarLink, a Tesla természetesen, sőt, az OpenAI, azaz a ChatGPT. A kezdetben nonprofit kutatási projekt megalapításakor ő volt az egyik fő adományozó, bár ennek már évekkel ezelőtt búcsút mondott. Saját elmondása szerint ezért egy kétszámjegyű milliós összeget dobott be a kasszába. És állítólag a nevet is ő találta ki.

Musk általában saját vállalkozásaiban egyértelmű célokat fogalmaz meg. SpaceX nevű űrutatási vállalatának nagy célja a Mars meghódítása. Az oda vezető úton forradalmasította az űrutazást, és az újrafelhasználható rakétákkal sokkal költséghatékonyabbá is tette azt. És ha már a fémlemezeknél tartunk: a Teslával Musk világszerte felrázta az autópárt. Kezdetben nevettek rajta, de kétségtelenül felgyorsította az autópárban bekövetkező változásokat, függetlenül attól, hogy az autópár milyen irányt vesz az elkövetkező években. StarLink műholdas rendszerével pedig ma már a világ távoli területeit látja el internettel katasztrófák esetén; ezzel Ukrajnának is segített.



Jürgen Brand

Nem kell mindig egyetértenünk a fáradhatatlan multi-vállalkozóval; időnként más sikeres üzletemberek is elveszítik a fókuszot. Ezt nevezhetjük akár vállalkozói kockázatnak. Egyesek vonakodnak ettől, de valójában ez is a felelősségteljes vállalkozói lét szerves részét képezi.

Az igazán kiélezett figyelem ma értékeesebb, mint bármikor. Még akkor is, ha néhányan inkább továbbra is a kötelezettségek nélküli, ködös homályban maradnának. Napjainkban nehéz koncentrálnak maradni, vagy egyáltalán megtalálni a megfelelő fókuszot. Az energetikai átállás, a klímaválság és a fokozódó bürokrácia kihívásainak közepette azonban a vállalatok nem tévedhetnek el. Néha előfordulhat, hogy a szakértőknek el kell vetniük egy bizonyos megközelítést, ahogyan egy automatizálási szakértő fogalmazott a témával kapcsolatos kutatás során.

A történelem és a sikeres projektek rendszeresen azt mutatják, hogy az általános, értelmetlen célok vagy a korlátolt „fejjel a falnak” viselkedés nagyon fájdalmas tud lenni, ellenben az emberekre való összpontosítás mindig segít. Egyetlen ambiciózus projekt sem lehet sikeres elkötelezett munkatársak nélkül. Ha figyelmünket pedig egy új termék fenntartható használatára irányítjuk, az csak sikert eredményezhet. Azonban sem a munkatársak között, sem a vállalat vezetőségében nem beszélhetünk zagyvaságokat.



TRUe #18

Kiadó

TRUMPF SE + Co. KG

Johann-Maus-Straße 2
D-71254 Ditzingen, Németország
TRUMPF.COM

Tartalomért felelős

Dr.-Ing. Stephan Mayer

TRUMPF főszerkesztőség

Ramona Hönl

Koncepció és formátum

BrandsOnSpeed GmbH

Szolgáltatásvezető Szerkesztőség

Ralf Bretting
Jürgen Brand, Lidija Flick,
Dr. Manuel Thomä, Felix Lieschke,
Inge Nowak, Elisa Weber

Művészeti igazgató Projektvezető

Thomas Schrempp
Theresa Vollmer

Gyártásvezetés Gyártás

Frank Zube
888 Productions GmbH
Henadzi Labanau, Wilnicque Sohrada

Nyomtatás

W. Kohlhammer
Druckerei GmbH + Co. KG

A keresős feladat megoldása a tárgykereső képen:





TRUMPF Hungary Kft.
Pattantyús Ábrahám krt. 6.
2100 Gödöllő, Magyarország

TRUMPF.COM