



A világ legnagyobb  
lézerjelölő berendezése

**Gantry Mark- LASIT Spa**

**LASIT**  
LASER MARKING INNOVATION

# THERE IS ONLY A PLAN



2023.10.17-21.

A3 pavilon, 3101 stand  
Friedrichshafen  
Németország

**10** YEARS  
1923-2023  
OF THE HEHL COMPANY

**ARBURG**

## ProdEngineer Média

Lapkiadó és Kereskedelmi Szolgáltató Kft.

**I Székhely** H-1139 Budapest,  
Tahi utca 52.

**I Fióktelep** H-2890 Tata,  
Patak köz 4.

## I Ügyvezető igazgató

Balassa Zsolt

Telefon: +36 70 600 9429

[management@prodengineer.eu](mailto:management@prodengineer.eu)

## I Főszerkesztő

Weirach Andrea

Telefon: +36 70 600 8751

[editor@prodengineer.eu](mailto:editor@prodengineer.eu)

## I Ügyfélkapcsolat

Oláh Magdolna

Telefon: +36 70 246 6838

[marketing@prodengineer.eu](mailto:marketing@prodengineer.eu)

## I Hirdetésfelvétel

[sales@prodengineer.eu](mailto:sales@prodengineer.eu)

## I Tördelőszerkesztő

Kreatív Stúdió

[info@kreativmagazin.hu](mailto:info@kreativmagazin.hu)

## I Terjesztés

Magyar Posta

## I Tartalom

Minden jog fenntartva, beleértve a sokszorosítás, a ProdEngineer bővített, illetve egyszerűsített változata kiadásának jogát is. A kiadó írásbeli engedélye nélkül sem a teljes ProdEngineer, sem annak részletei semmiféle formában nem sokszorosíthatók. A kiadó a hirdetések, illetve a PR-cikkek tartalmáért nem vállal felelősséget.

## I Nyomda

NYOMDABOX

## TARTALOM

### DMG MORI

FENNTARTHATÓSÁG ..... 2

### SMC

EGÉSZSÉGÜGY ..... 8

### FESTO

IPAR 4.0 ..... 10

### SCHNEIDER ELEKTRIC

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ..... 12

### FAULHABER

PREZENTÁCIÓ ..... 4

### IDOHMEN

JELŐLÉSTECHNIKA ..... 16

### HORN

MEGMUNKÁLÁS ..... 18

### FANUC

PREZENTÁCIÓ ..... 19

### MEWA

KÖRNYEZETVÉDELEM ..... 20

### ESSITY

FENNTARTHATÓSÁG ..... 22

### NSK

MOZGÁSTECHNOLÓGIA ..... 24

### BOSCH

MESTERSÉGES INTELLIGENCIA ..... 26

### AUDI

AUTOMOTIVE ..... 30

### GOODYEAR

MŰSZAKI HÍREK ..... 32

### MAGE

AUTÓIPAR ..... 34

### norelem

AUTOMATIZÁLÁS ..... 36



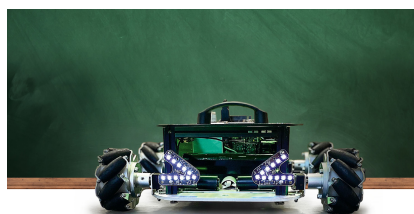
2.



6.



10.



14.



32.

# Fenntartható projektek új alkalmazásokkal, hatékonyabban

## DMG MORI

**Akár 30 százalékkal kedvezőbb energiafelhasználás és stratégiai együttműködés a fenntartható gyártás érdekében, erről szól a GREENMODE és a GREENTECH, amellyel a DMG MORI útjára indította a Green Transformation-t (GX).**

A DMG MORI Machining Transformation (MX) szemléletének egyik alappillére a Green Transformation (GX). Ennek jegyében a szerszámgyártó jövőképe a fenntartható gyártáson és megmunkálásán alapszik.

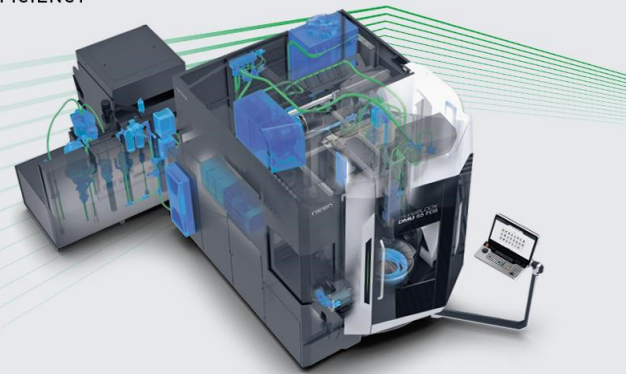
A vállalat legfőbb célja, hogy segítséget nyújtson a klímavédelmi célok teljesítésében, ugyanakkor az emelkedő energiaárakra is választ kíván adni.

A megoldáscsomag tartalmazza az erőforrásokhatékony szerszámgépeket (GREENMACHINE), az energiatakarékos gépüzemeltetést (GREENMODE) és zöld technológiákkal kapcsolatos stratégiai együttműködést (GREENTECH). Mindezek figyelembevételével a DMG MORI 13 úttörő technológiai és innovatív funkciói segítségével több, mint 30 százalékos energiamegtakarítást képes elérni.

A vállalat fenntartható fejlődéssel kapcsolatos projektjének alapját az ügyfelekkel való szoros kapcsolattartást adta, így volt ez a GREENTECH esetében is. A projekt célja az volt, hogy hatékonyan lehessen a megújuló energiaforrásokkal és az e-mobilitással kapcsolatos alkatrészeket megmunkálni.

### 13 MEASURES FOR MORE ENERGY EFFICIENCY

1. Brake Energy Recovery
2. LED-Lights
3. Highly Efficient Chillers
4. Advanced Auto Shutdown
5. Adaptive Feed Control
6. Advanced Energy Monitoring
7. Air Leakage Monitoring
8. Frequency-Controlled Pumps
9. zero-sludge COOLANT
10. Adaptive Coolant Flow
11. zeroFOG Mist Collector
12. AI Chip Removal
13. Business Benefit Optimizer



**GREENMODE: 13 pontos akciótér a 30 százalékkal kedvezőbb energiafelhasználásért**

Business Benefit Optimizer-t is tartalmazó 13 pontos terv a hatékonyabb energiafelhasználás érdekében..

„A DMG MORI a Green Transformation projekthez hasonló teljes átfogó szemlélettel valósítja meg a GREENMODE megoldást is.” – mondta Marc-André Dittrich, vállalatfejlesztési menedzser. Ennek megfelelően a vállalat minden szempontot figyelembe véve vizsgálta meg a szerszámgépek energiafelhasználását és termelékenységét.

Ezt követően született meg egy 13 pontos akciótér, amely többek között tartalmazza a Business Benefit Optimizer-t is. Ennek segítségével – köszönhetően az innovatív hardveres and szoftveres fejlesztéseknek – minden üzemállapotban hatékonyabb működtetés érhető el.

A fejlesztéseknek köszönhetően a DMG MORI szerszámgépei a jövőben képesek lesznek energiavisszatápláló fékezésre, rendelkeznek majd LED munkatérilámpával, valamint alapfunkcióik között lesz az Advanced AutoShutdown és alapfelszereltségnek számítanak majd a hatékonyok hőcsere-elők. Mindezeknek és számos egyéb intézkedésnek köszönhetően a DMG MORI szerszámgépek energiafelhasználása jelentősen csökken.

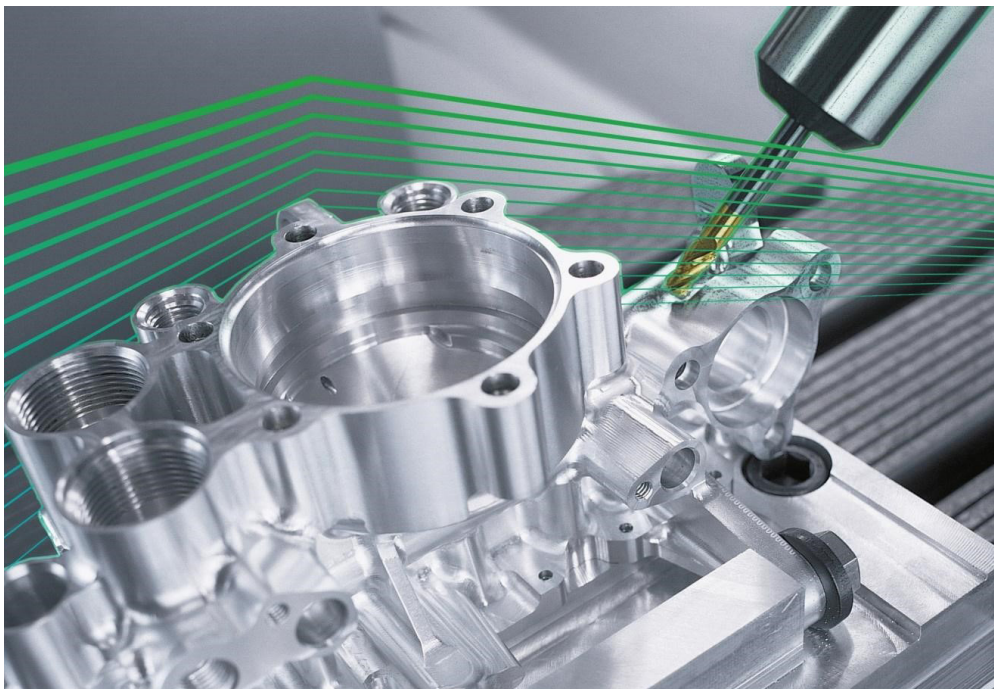
Egy szerszámgép hatékonysága a termelékenységétől függ. Ez azt jelenti, hogy a folyamatok és az állásidők, valamint a fogyóeszközök készletének csökkentése a teljes szerszámgép hatékonyságát befolyásolja.

A Heidenhain vezérlővel felszerelt szerszámgépekhez előtolás adaptív szabályozás érhető el, ami például szintén hatással van a hatékonyságra, a darabidő csökkenése lévén. A DMG MORI kínálatában egyéb, opcionálisan rendelhető megoldásokra is van lehetőség, ilyen például a hűtő-kenő szivattyú működtetését végző kiegészítő berendezés.



[www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

A Green Transformation (GX) az egyik alappillére a DMG MORI jövőképeinek, a Machining Transformation-nek (MX).



Az Advanced Energy Monitoring és az opcionálisan választható sűrített levegő-felügyelet lehetővé teszi az energiafelhasználás pontosan nyomon követését, így az esetleges levegőszivárgás is gyorsan kideríthető. A karbantartás ideje is csökkenthető a zeroFOG páraelszívóval, továbbá az AI Chip Removal (AI-vezérelt forgácsolótávoltás) használata is gyorsítja a folyamatokat, köszönhetően annak, hogy a munkatér lemosása AI-alapú tisztítással történik.

A 13 pontos akcióttervet a Business Benefit Optimizer teszi teljessé. Ez az eszköz egy műszerfalon jeleníti meg a szerszámgép energiafelhasználását és a CO2 kibocsátást, ezáltal pedig lehetőség nyílik a teljes géppark összehasonlítására. Így a DMG MORI ügyfelei figyelembe vehetik az energiaköltségeket és a fenntarthatósági szempontokat akár már a beruházás korai szakaszában.

A 13 pontos akciótterv következetes alkalmazásával az ügyfelek komoly, akár 30%-os energiamegtakarítást érhetnek el a szerszámgépek ipari felhasználása során. A javuló hatékonyságnak köszönhetően a projekt költsége a beruházástól számított három éven belül képes megtérülni.

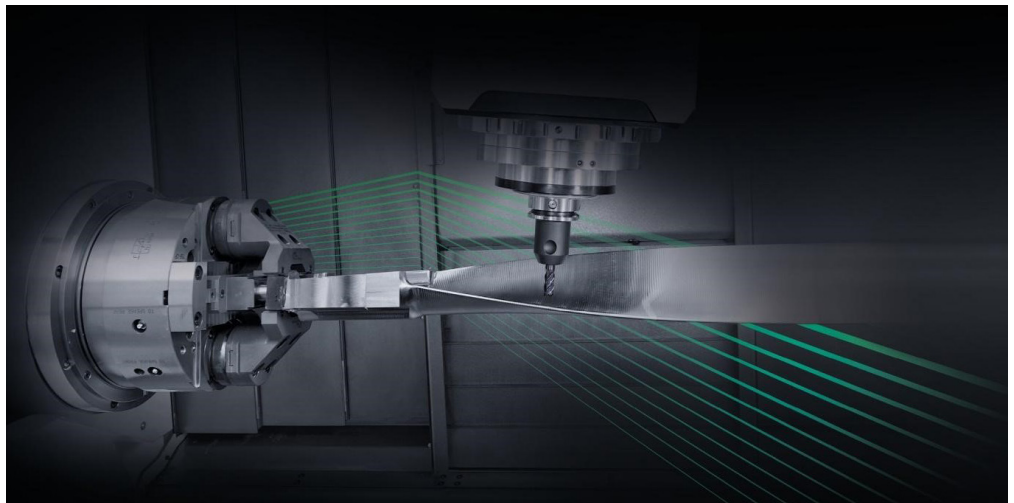
### GREENTECH: Stratégiai együttműködés fenntartható technológiákkal

Fejlett megoldások terén szerzett tapasztalatával a DMG MORI évek óta kulcsszerepet játszik a napenergia, szélenergia, e-mobilitás és zöld technológiák fejlesztésében, gyártási felhasználásában. A zöld technológiák fejlesztése terén a gyártók és beszállítók folyamatosan kihívás elé vannak állítva, elsősorban az új munkadarabok és az egyre szigorodó megmunkálási követelmények végett.

„Ezekkel a felhasználókkal szorosan együttműködve dolgozta ki a DMG MORI új megmunkálási megoldásait, melyek teljesítik a szigorú követelményeket.” – mondta Marc-André Dittrich. Az EMO-n kiállított GREENTECH munkadarabok meggyőzően illusztrálják a gyártásuk során alkalmazott, széleskörű technológiai palettát, melyen olyan megoldások találhatók, mint a szimultán 5-tengely marás, a 6-oldalas teljes megmunkálás, az additív gyártás, vagy éppen a precíziós, lézeres megmunkálás.

### Rövidebb darabidő és nagyobb pontosság a teljes megmunkálásnak köszönhetően

A DMG MORI egy vízerőművekben használt Kaplan turbina forgórészével mutatta be a vízennergetikai iparágban alkalmazott megoldását. Az összetett munkadarabot egy felfogásból munkálták meg egy körasztalos DMF 300|11-en. A rövidebb darabidőn kívül a munkadarab pontossága is javult, hiszen az ismételt befogásból származó pontatlanságokat is kiküszöbölték.



GREENMODE intézkedések egy CTX gamma 2000-en



GREENMODE intézkedések egy DMU 40 eVo linear-on



GREENMODE intézkedések egy DMU 65 FDS monoBLOCK-on: Pelton-kerék megmunkálása

Hasonló eredményeket értek el egy DMU 65 FD monoBlock-al, amelyen egy szélturbina bolygóművének fogaskerekeit gyártották.

### Fejlett technológiák a még hatékonyabb üzemanyagcellák érdekében

A DMG MORI lenyűgözően mutatja be, mekkora fejlesztési potenciál rejlik az új megmunkálási műveletekben, esetünkben egy üzemanyagcellához készült bipoláris lemez példáján keresztül.

Ezek az alkatrészek additív gyártási eljárással készülnek egy a LASERTEC 30 DUAL SLM gépen, a "Dolphin" kutatási projekt részeként. A 3D nyomtatás komoly előnye, hogy ki lehet alakítani integrált hűtőcsatornákat, így a folyadékáramlás is irányítható, ezzel is javítva az üzemanyagcellák határfokát.

# Még nagyobb fokú autonómia a megmunkálásban és a műhelyben egyaránt

**A hatékonyabb termelés elérése érdekében a DMG MORI két innovatív automatizálási megoldást is bemutatott az EMO-n. A moduláris felépítésű PH Cell 800 a rugalmas palettakezelésért, az AMR 2000 pedig a szerszámok és a paletták autonóm szállításáért felel.**

„Az AMR 2000-hez hasonló automatizálási megoldások valósítják meg a DMG MORI megmunkálásra vonatkozó jövőképeket, a Machining Transformation négy alappilléreinek egyikét.” – magyarázza Cornelius Nöb, a DECKEL MAHO Pfronten ügyvezető igazgatója. A másik három alappillér a folyamatintegráció, a Digital Transformation (DX) és a Green Transformation (GX). A DMG MORI folyamatosan továbbfejlesztett automatizálási termékpalettáját két világpremierrel bővítette, amiket az EMO-n is bemutatott. A PH Cell 800 egy rugalmas palettakezelő rendszer, amelyet egyedülállóan lehet konfigurálni, az AMR 2000 pedig egy autonóm robot, amelyet moduláris platformként szerszámok, paletták, forgácstároló kocsik szállítására egyaránt lehet használni.

## PH Cell 800: nehéz munkadarabok mozgatása egyszerűen

A PH Cell 800-al bővül a moduláris palettakezelő rendszerek családja, amely a PH Cell 300 és a PH Cell 2000 közötti űrt tölti ki. A PH Cell 300 kistestvéréhez hasonlóan a közepes változat is polcrendszerből épül fel, amelyet az ügyfelek az igényeik szerint tudnak személyre szabni. „Ez azt jelenti, hogy a rendkívül rugalmas PH Cell 800-ban akár 18 db  $\varnothing$



800 mm átmérőjű vagy 30 db, kisebb, legfeljebb  $\varnothing$  460 mm átmérőjű alkatrészt lehet tárolni” – ismerteti Cornelius Nöb a palettakezelő rendszer pozitív tulajdonságait. A rendszer kompatibilis a második generációs DMU 65 és 75 monoBLOCK-al, a DMU 80 vagy 90 P (FD) duoBLOCK-al, valamint a DMU H monoBLOCK családdal.

A PH Cell 800 moduláris rendszere maximális rugalmasságot kínál az ügyfelek számára, hiszen akár 800 kg tömeget is képes mozgatni autonóm

üzemben. Két- vagy három polcból álló polcrendszerből épül fel. A polcokon a paletták és a munkadarabok méretétől függően három, négy vagy öt palettát lehet egyenként tárolni.

Különböző méretű paletták esetén egy polcmodulon hat darab nagyméretű palettát, két polcmodul esetén pedig legfeljebb 30 db, kisméretű palettát lehet tárolni, kisebb munkadarabok megmunkálásakor. A polcmodulok egyedi konfigurálhatóságának köszönhetően a PH Cell 800 teljes mértékben személyre szabható.

A moduláris felépítésű PH Cell 800 akár 18 db  $\varnothing$  800 mm-es alkatrészt vagy 30 db kisebb munkadarabot képes tárolni 400 x 400 mm méretű palettákon.

58 automatizálási megoldás 14 termékcsaládban: az automatizálási megoldások a Machining Transformation (MX) négy alappilléreinek egyikét képviselik.

**GLOBAL LEADER IN AUTOMATION: 14 PRODUCT LINES AND 58 PRODUCTS**

	TURNING	MILLING	PALLETT HANDLING
SET-UP TIME			
WORKPIECE HANDLING			
MACHINE-SPECIFIC			
UNIVERSAL (1 MACHINE)			
SCALABLE (> 1 MACHINE)			

1000: DMU 65, DMU 75, DMU 80, DMU 90, L3000, L3000C  
 1400: DMU 65, DMU 75, DMU 80, DMU 90, L3000, L3000C, L3000C, L3000C, L3000C  
 1500: DMU 65, DMU 75, DMU 80, DMU 90, L3000, L3000C, L3000C, L3000C, L3000C

### Utólag is könnyen bővíthető egy második polcmodullal

Két polccal felszerelt polcmodul esetén legfeljebb 800 mm magas munkadarabot lehet benne tárolni, míg a három polcos modul esetében a két alsó polcon legfeljebb 420 mm magas munkadarab tárolás kivitelezhető. A felső polcon pedig továbbra is legfeljebb 800 mm magas munkadarab tárolható. Az ügyfél egy polcmodulos PH Cell 800-at is telepíthet, szükség esetén pedig utólag bővítheti egy másodikkal. Az automatizálásra előkészített megmunkálóközpontokhoz könnyen lehet utólag is telepíteni a teljes palettakezelő rendszert.

### Kiváló ergonómia és tartósság

A PH Cell család rendkívül megbízható és ergonomikus kezelhetőségével tűnik ki. Ezeket az előnyöket a PH Cell 800 fejlesztésekor is figyelembe vették. Az automatizálás tehát már alapkitételben is forgatható állomást és különálló, érintőképernyős vezérlőt tartalmaz. A PH Cell 800 rendkívüli előnye a masszív konstrukció és az acélból készült, gépi paletták kezelése. Ezeket az évek óta megbízhatóan működő szorítóúpus megfogással lehet rögzíteni, és közvetlenül a gépasztal helyére lehet felszerelni. A termék legfontosabb jellemzője a tartósság és a folyamatbiztonság.

### AMR 2000: A műhely átfogó automatizálása

A DMG MORI autonóm mobil robotjai (AMR) vezető nélküli szállítórendszerek, amelyek önállóan képesek mozogni a műhelyben, az emberekkel együttműködve. Az elrendezésüket szabadon lehet kialakítani, szükség esetén gyorsan át lehet alakítani az új gyártási igényeknek megfelelően. A WH-AMR-t munkadarabok mozgatására már sikeresen alkalmazzák.

Az AMR családot a paletták kezelésére szolgáló AGV típusok továbbfejlesztésével alakították ki. Ezek a típusok már önállóan és képesek felismerni és kikerülni az akadályokat. A DMG MORI a termékpallettáját az új AMR 2000-el egészítette ki.

„A moduláris platformot szerszámok, raklapok kezelésére fejlesztettük, a későbbiekben pedig fel fogjuk készíteni gépi paletták kezelésére is.” – mondta Cornelius Nöb. „Az AMR 2000 végzi például a forgácstároló kocsik cseréjét is.” Az autonóm szállítórendszer alapkitételben legfeljebb 1,200 x 800 mm méretű raklapok mozgatását tudja elvégezni. A teherbírása 2,000 kg. A csúcsebessége 6 km/h és álló helyzetben, fordulókör nélkül képes megfordulni.

A DMG MORI az EMO-n mutatta be az AMR 2000-et, ahol a robot egy Robo2Go Max-al felszerelt CTX gamma 2000 TC esztergát szolgált ki munkadarabokkal.

A DMG MORI az AMR 2000 közreműködésével prezentálta az automatizált forgácseltávolítást is egy DMU 100 FD duoBLOCK-on. Az AMR 2000 szállította a forgácstároló kocsikat és a munkadarabok raklapjait egyaránt, egységes rendszerben. Egy rendszeren belül több AMR üzemeltetésre is van lehetőség. Ha az AMR 2000-et szerszámok szállítására és cseréjére is használják, az alap járműre fel lehet szerelni egy kiegészítő modult a szerszámok szállításához.

Szintén egy AMR 2000 Tool Handling 30 segítségével került bemutatásra a szerszámkezelés is az EMO-n, méghozzá egy DMC 125 FD duoBLOCK-on. Ez a moduláris kiegészítő legfeljebb 24 szerszám tárolására alkalmas, akár ø 280 mm átmérő és 650 mm hossz esetén, maximális teherbírása pedig 30 kg. SK50 és HSK-A 100 szerszám tartókhoz érhető el.



### Rugalmas és megbízható működés a legszigorúbb biztonsági előírások betartása mellett

A DMG MORI összes autonóm mobil robotjának közös jellemzője, hogy mindegyik teljes mértékben önállóan képes közlekedni a műhelyben, úgy, hogy közben teljes mértékben együttműködnek az emberekkel. Ehhez fejlett manőverezési képességekre és minimális helyigényre van szükségük. Az AMR-ek bármilyen irányban képesek közlekedni, gyakorlatilag nincs szükségük fordulókörre. A navigálást a SIEMENS bevált SIMOVE technológiája végzi. Az automatizálási megoldás érzékelői és szkennerei segítségével az európai biztonsági előírásoknak megfelelően képes üzemelni a robot. Ha akadályt észlel, csökkenti a sebességet, szükség esetén azonnal meg tud állni vagy kikerülni az akadályt. Más DMG MORI automatizálási megoldásokhoz hasonlóan az AMR-t is a felhasználóbarát LPS 4 cellavezérlővel lehet vezérelni.

Autonóm szerszámszállításra felkészítve, legfeljebb 24 szerszám tárolására alkalmas – akár ø 280 mm átmérő és 650 mm hossz esetén –, 30 kg maximális teherbírással.



Az AMR 2000 moduláris platformját raklapok, forgácstároló kocsik kezelésére fejlesztették.

# Optimalizált folyamattervezés a Digital Twin segítségével

**Újabb mérföldkő a DMG MORI folyamatoptimalizálásában - Gyorsabb, biztonságosabb és pontosabb eredmények érhetőek el a Digital Engineering és a Digital Twin Test Cuts segítségével végzett próbaforgácsolásokkal.**

Az Ipar 4.0 előtérbe kerülésével a digitális szemlélet is egyre jobban elterjed, és mindenekelőtt a CNC megmunkálás gyakorlatában is szerepet kap. A legfontosabb fejlesztések a Digital Twin, a mesterséges intelligencia eszközei és annak továbbfejlesztett elemzései. A DMG MORI mindkét szektorban meghatározó szerepet tölt be. A fejlesztések a Digital Transformation (DX) szemlélet mentén történnek.

A végpontok közötti hálózatba kapcsolás, a Digital Twin technológia, a mesterséges intelligencia, ezen eszközök kombinálása, valamint egymásra gyakorolt hatásaik komoly lehetőségeket nyitnak meg a termelő vállalatok számára. Ezen eszközök használatával olyan hozzáadott értékek érhetőek el, mint a hatékonyabb szerszámgépműködés, a javuló folyamatbiztonság és a termékek

minőségének javulása. Az innovációt és a környezet szempontjából fenntartható gyártást egyaránt elősegítik. A DMG MORI digitalizálási termékpalettájának két újdonságával az EMO-n bemutatta, hogyan befolyásolja mindez a megmunkálás jövőjét: a Digital Engineering és a Digital Twin Test Cuts egyaránt lehetővé teszi a folyamatoptimalizálást még a gyártás megkezdése előtt.

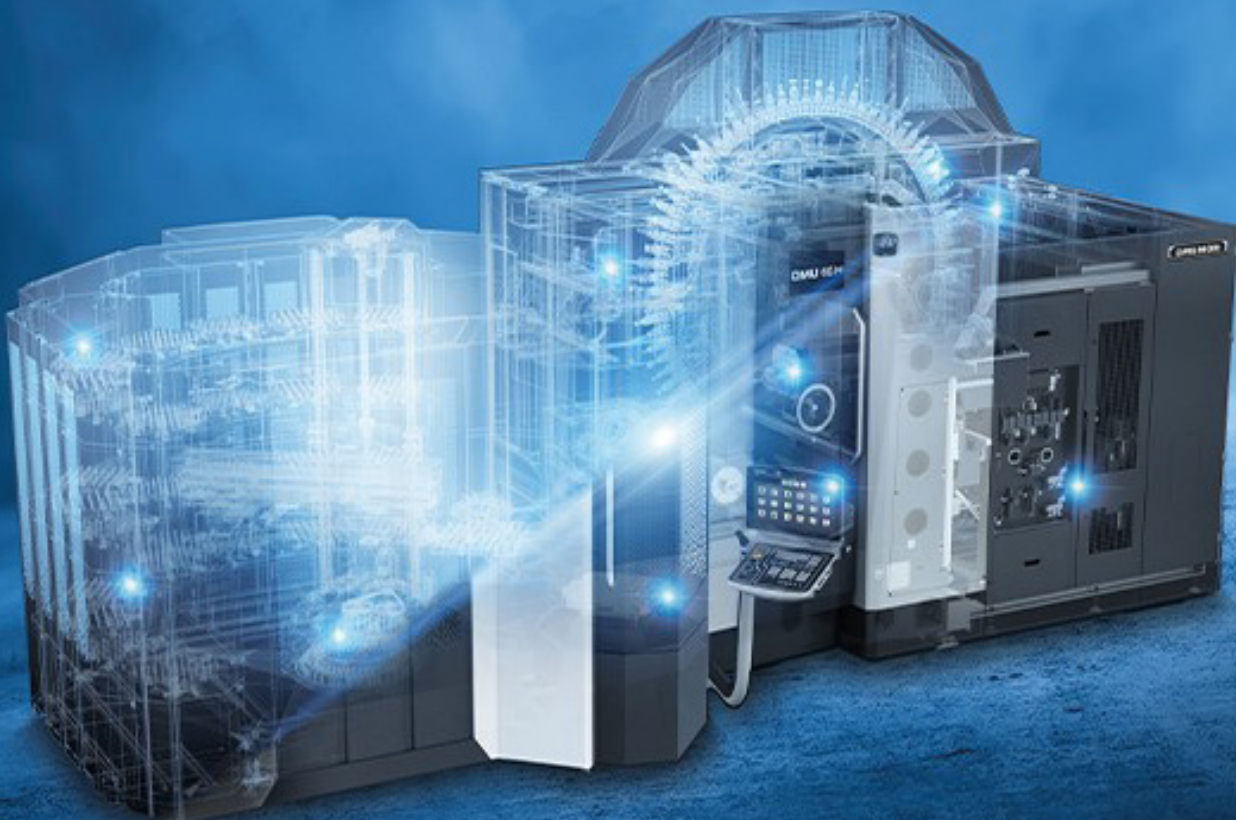
## Digital Engineering: 40 százalékkal gyorsabb termelés felfuttatás

A Digital Engineering már a termelést megelőzően elindul. A teljes megmunkálási rendszert képes digitálisan szimulálni, a program futását és az automatizálást is. Ezzel kiküszöbölhető a szerszámgépek idő- és erőforrás-igényes bejáratása. Még az új műveleteket is be lehet állítani

digitálisan, miközben a szerszámgép üzemel. „A termelést 40%-kal gyorsabban tudtuk felfuttatni” – mondta az egyik hozzáadott értékre vonatkozóan Dr. Daniel Niederwestberg, a Digital Twin részlegvezetője a DMG MORI-tól. A valós szerszámgépen a beállítási időszükséglet pedig 80%-kal csökkent. A szerszámgép, valamint a folyamat teljesen digitális vizsgálata és optimalizálása továbbá 100%-os ütközésmentes megmunkálást garantál.

„A Digital Engineering funkcióival és képességei kihasználásával gyorsabb folyamatokat, továbbá az új ismereteknek és a tudásbázis optimális felhasználásának köszönhetően nagyobb termelékenységet kínál az ügyfeleknek, ezzel növelve a hatékonyságot is” – teszi hozzá Dr. Daniel Niederwestberg.

A Digital Engineering akár 40 százalékkal is fel tudja gyorsítani a termelés felfuttatását, és a valós szerszámgépen akár 80 százalékkal tudja csökkenteni a beállítási időszükségletet.



## Digital Twin Test Cuts: Próbaforgácsolás két munkanapon belül

Már a szerszám gép megvásárlása előtt felmerül a kérdés, hogy az egyre bonyolultabb és egyre többféle alkatrészeket milyen módon lehetne optimálisan megmunkálni. Eddig a gyártónál végzett próbaforgácsolással lehetett mindezt meghatározni.

A célja a pontossági követelmények, a gyártási idő meghatározása és a beruházás kockázatának csökkentése volt. Dr. Daniel Niederwestberg hozzáteszi: „Ez a megközelítés ugyan bevált az idők során, ugyanakkor idő- és erőforrásigényes, a beruházások során nem könnyű a szükséges szerszám gépet, szerszámokat, készülékeket és alapanyagokat beszerezni a szűkös határidőn belül.” Pontosán erre a célra fejlesztette ki a DMG MORI az új Digital Twin Test Cut-ot.

A Digital Twin Test Cut technológia létrehozta a szerszám gép tökéletes, digitális másolatát („Digital Twin”) és elvégzi a forgácsolás szimulációját anélkül, hogy a valódi szerszámokat, készülékeket vagy alapanyagokat be kellene szerezni.

Az ügyfél követelményeitől függően az optimális forgácsolási paramétereket is meg lehet határozni. Ebben az esetben a Digital Twin Test Cut technológia minden tényezőt figyelembe vesz, mint például az ébredő forgácsolóerőt, a szerszám



Dr.-Ing. Daniel Niederwestberg, a Digital Twin vezetője a DMU 340 portálán

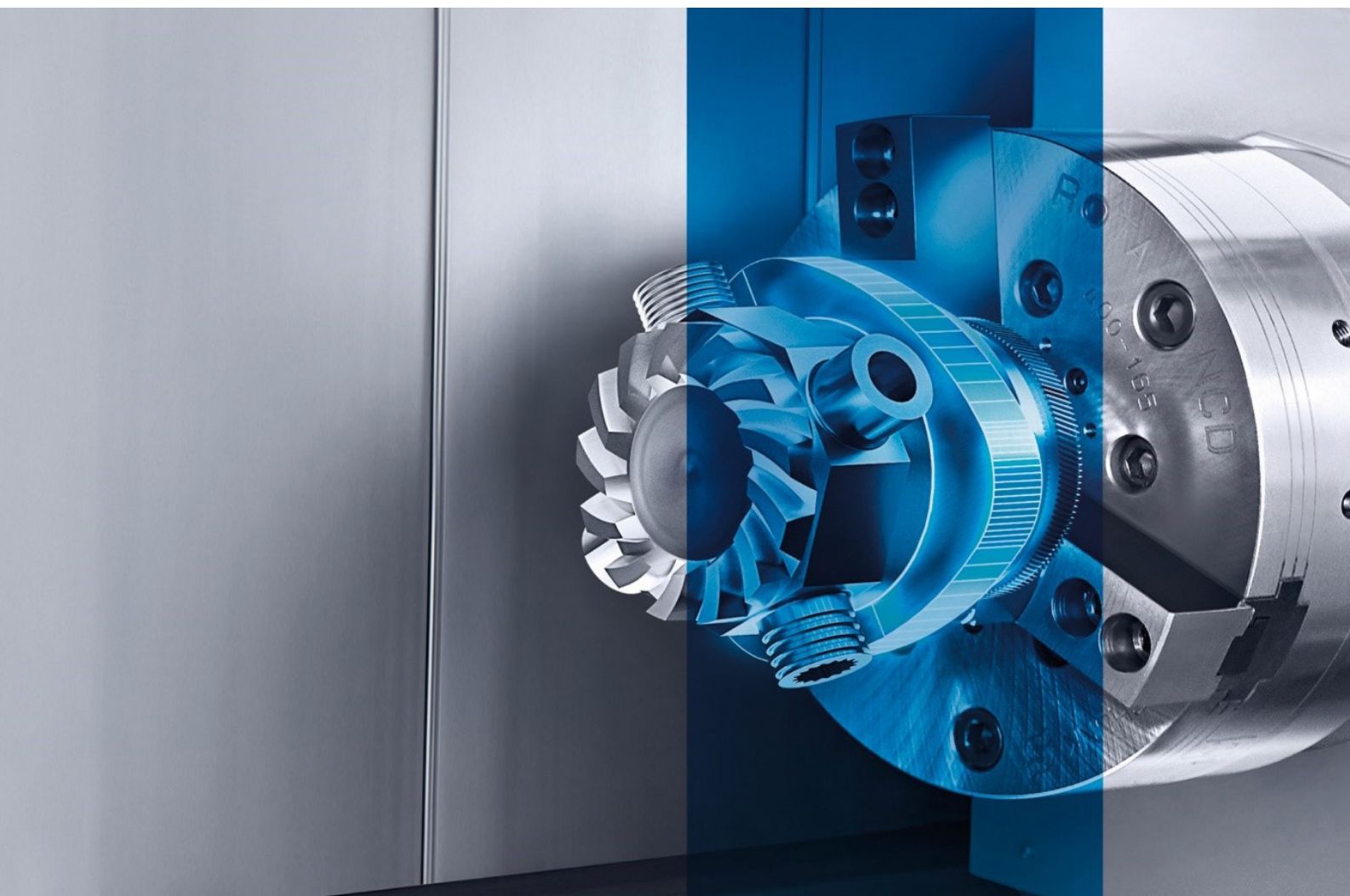
rezgését vagy a felületi érdességet. „A virtuális térben végzett problémamegoldás olyan pontos eredményt ad, mintha egy valódi szerszám gépen végeznék a megmunkálást.” – állítja Dr. Daniel Niederwestberg.

A DMG MORI fejlett technológiáikért felelős operatív igazgatója, Dr. Naruhiro Irino hozzáteszi: „A Digital Twin lehetővé teszi a műveletek szerszám gépekre tett hatásának szabad vizsgálatát, amivel pontos előtervezés, szimuláció és elemzés érhető el.” A Digital Twin

Test Cut Service legfontosabb előnye a komoly időmegtakarítás. A szimulációk eredményei általában már két munkanap alatt elérhetőek.

Hagyományos számítási eljárásokkal mindez több hétig is eltarthat. A digitális próbaforgácsolások ráadásul környezetkímélőek is, hiszen nem használnak fel hozzá valós szerszámokat, alapanyagokat, hűtő-kenő folyadékot, mindezek mellett pedig az energiafelhasználása is sokkal alacsonyabb a tényleges forgácsolásnál.

A Digital Twin Test Cut által végzett virtuális próbákkal kiküszöbölhetőek a valódi szerszám gépek idő- és erőforrás-igényes próbaforgácsolásai.





# Orvostechnikai IVD analizátorok automatizálása

**Az SMC a világ automatizálási iparának vezető vállalatoként az élettudományok és az orvostechnika számára is fejleszt és gyárt magas minőségű és innovatív termékeket.**

**Az SMC globális értékesítési és szolgáltatási hálózatával a világ 83 országában elérhető. 33 gyára gondoskodik arról, hogy termékei mindenütt, minden szempontból megfeleljenek az ügyfelei igényeinek, és mindig időben rendelkezésre álljanak, bárhol is van rájuk szükség.**

**Több mint 12.000 alap termékének 700.000-nél is több konfigurációját kínálja a hagyományos pneumatikán túl olyan területekre is, mint pl. tisztaterek, mikrofluidikai automatizálás, precíz hőmérséklet szabályozás, különböző vegyszerállósági követelmények vagy az ultra tiszta gázok és folyadékok kezelése.**

## IVD - in vitro diagnosztika

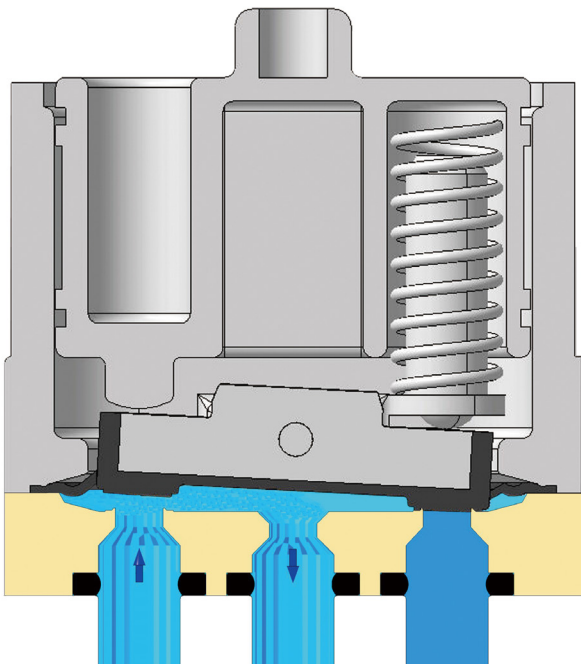
Az SMC mikrofluidikai komponensei többek között az IVD analizátorokban használhatóak, mint amilyenekben például a vérminták mennyiségi és minőségi vizsgálatait végzik.

Az „in vitro” vizsgálat annyit jelent, hogy a vizsgálat az élő szervezetten kívül történik. Ez a technológia lehetővé teszi a nagyon kis mennyiségű minták hatékony és pontos vizsgálatát.

Az LOC, az angol Lab-On-a-Chip kifejezésből képzett betűszó azt jelenti, hogy néhány négyzetcentiméteres chip felületén működőképes mikroméretű laboratórium alakítható ki.



[www.smc.eu](http://www.smc.eu)



Az LOC megoldások különféle területeken használhatóak:

- Kémiai analízisekhez
- Orvosi diagnosztikához
- Környezetvédelmi tesztekhez

A mikrofluidikai komponensek esetén különösen fontos a kiváló minőségű és megbízható termékek használata. Ezeknél az eszközöknél elvárás a hosszú élettartam, az üzembiztos működés, a magas ismétlési pontosság, valamint a holtterektől mentes design, melyek mind jellemzik az SMC termékeit.

## LVM folyamatszelepek

A folyamatszelepek többek között az analitikai mérőkészülékekben kerülnek felhasználásra, mint például laboratóriumi és terepi orvosi elemző készülékek, amelyekben elsődlegesen a minta és/vagy a méréshez használt reagens precíz kiadagolásában van szerepük.

Az LVM szériába tartozó szelepek kompakt, közvetlen működtetésű, 2-utú, illetve 3-utú vegyszerálló mágnesszelepek. Egyedi kialakításuknak köszönhetően rendkívül kicsi méretű holtterrel rendelkeznek. A kiváló vegyszerállóság miatt alacsony a karbantartási igényük, valamint élettartamuk az SMC által végzett tesztek alapján több, mint 10 millió kapcsolás.

Az átfolyási keresztmetszet tartománya a mikrofluidikai felhasználásoknak megfelelően 0,8mm – 2mm méretű, és a kapcsoláskori térfogatváltozás (kiadagolt mennyiség) 0,01 µl-nél is kevesebb.

Akár mobil készülékekbe is építhetők, mivel az energiafogyasztásuk energiatakarékos kivétel esetén kevesebb mint 1 W. A folyadékkal érintkező részek anyagminősége szeleptestnél PEEK, illetve 3 féle membránanyaggal konfigurálható: EPDM, FKM, FFKM (Kalrez®). Ennek köszönhetően az agresszívebb vegyszerekkel való anyagkompatibilitás is megvalósulhat.

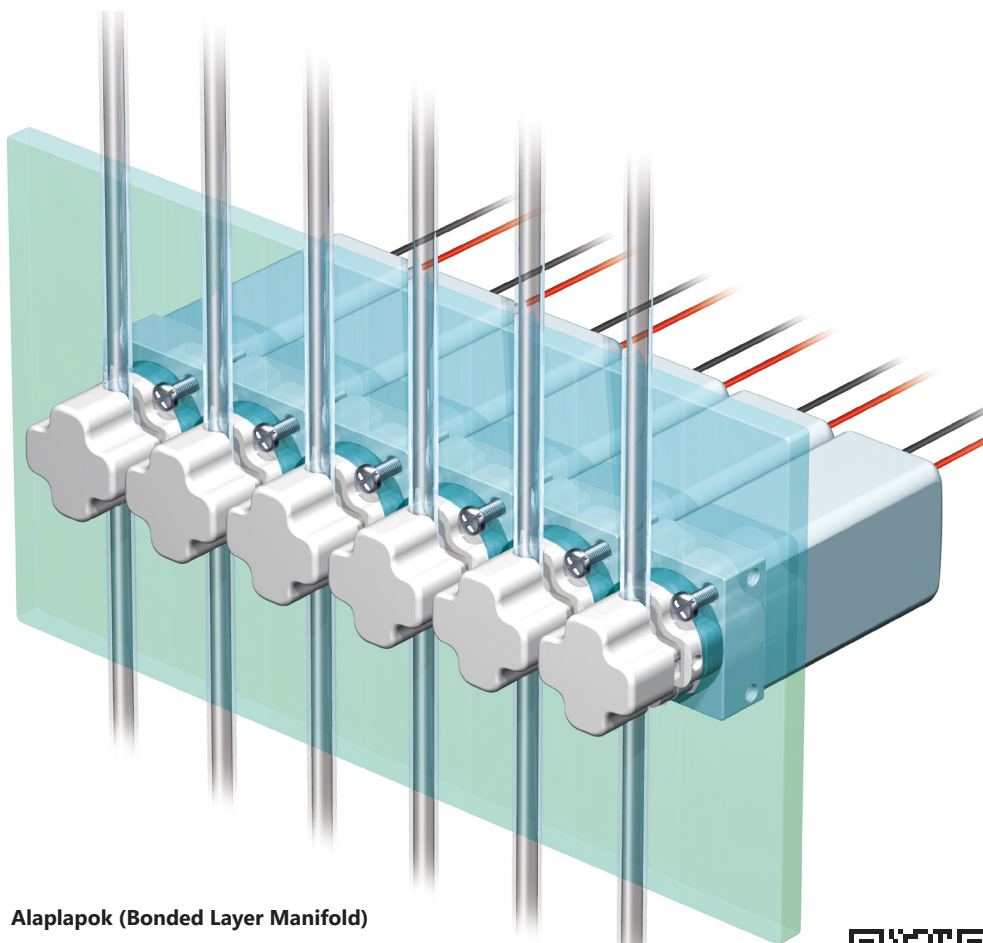
### LPV csípőszelepek (Pinch valve)

Az elektromos csípőszelepek széles körben használhatók az élettudományok területén. Ilyen szelepek használatával elkerülhető, hogy a folyadék érintkezzen a szeleppel, így biztosan nem alakulhatnak ki véletlenszerű szennyeződések, és teljesülnek a szükséges higiéniai feltételek.

Az LPV szériába tartozó csípőszelepek kompakta és holtter mentesek, ami könnyű és alapos tisztítási folyamatot tesz lehetővé.

A szelep speciális kialakítása révén a tömlők csatlakoztatása és cseréje gyorsan és könnyen elvégezhető.

A szelep 3mm, 4mm és 6mm külső átmérőjű rugalmas szilikon tömlővel használható, melyek jól bírják a gyakori alakváltozással járó terheléseket.



### Alaplapok (Bonded Layer Manifold)

Az élettudományok területén kiemelt jelentősége van a minél kisebb méretnek és a helytakarékos megoldásoknak. Így merül fel az igény a csatlakozók és vezetékek kialakításának és helyigényének minimalizálására.

Mind az analizátorok, mind pedig az egyéb orvostechnológiai berendezések esetében a folyadékokat, illetve gázokat bonyolult csőhálózatokon, csatornákon keresztül kell áramoltatni, melyek jelentős helyet foglalnak a berendezésben.

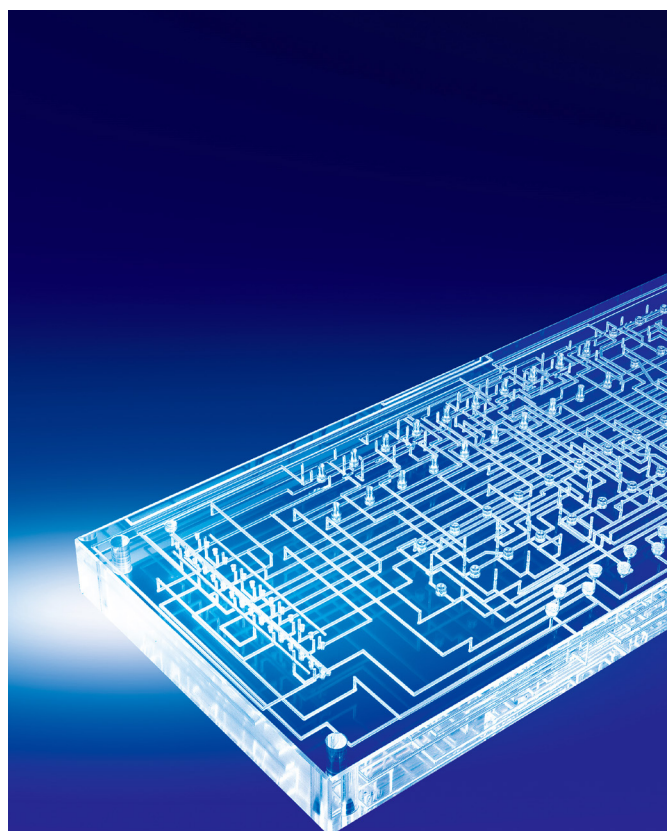
A ragasztva rétegelt alaplapok olyan egyetlen tömbbe integrált „folyadékáramkörök”, amelyekben a folyadékok és gázok az erre a célra kialakított csatornában áramolhatnak, így olyan speciális esetekben is kiválóan használhatók, amikor külső csövek, szelepek, csatlakozók és egyéb szerelvények számára már nem áll rendelkezésre elegendő hely.

Ezek a tömbök külön lapokból (rétegekből) épülnek fel, amelyekbe a különféle folyadékjáratokat marással alakítják ki. Ezt követően az egyes rétegeket pontosan egymásra illesztik és nyomás és hőmérséklet hatására összeragasztják.

A kompakt megoldáson túl nagy előnye a rendszernek, hogy nagyobb áramlási sebesség mellett sem alakulnak ki folyadékörvények a csatornában, így növelni lehet a készülék sebességét és hatékonyságát.



További SMC megoldások: [smc-fluidcontrol.hu](http://smc-fluidcontrol.hu)





# FESTO

**Gerhard Borho**

Az igazgatótanács információ-technológiáért és digitalizációért felelős tagja, Festo SE & Co. KG

## A digitális ikrek fellendítik a gépfejlesztést

### Már rendelkezésre állnak az első digitálisan is megjeleníthető Festo automatizálási elemek

**Gyorsabb piacra jutási idő, hatékonyabb tervezés, nagyobb funkcionalitás és jobb minőség – ezek a digitális ikrek előnyei a gép- és rendszergyártók számára. A Festo keményen dolgozik azon, hogy automatizálási komponenseit digitális ikerrel – adminisztrációs héjakkal történő digitális ábrázolással – lássa el. A vállalat összefogott más német automatizálási partnerekkel és az Industrial Digital Twin Association (Ipari Digitális Ikrek Szövetség) szervezetével, mivel a gép- és rendszerépítők egyik legfontosabb elvárása a szabványosítás. A digitális ikrek által kínált előnyöket a Siemenssel közösen épített gép mutatja be egy címkézési alkalmazásban.**

A digitális ikreket a mérnöki munkában az alkalmazástól függően számos helyen lehet használni.

„A gép- és rendszerépítők igényt tartanak majd a digitális ikrekre, hogy gyorsabban fejleszthessék gépeiket és rendszereiket, illetve kevesebb hibát kövessenek el a folyamat során” – magyarázza Gerhard Borho, a Festo igazgatótanácsának digitalizálásért felelős tagja.

Lépésről lépésre halad tovább a „digital first” elve. Az alkatrészeket és gépeket a

hardver gyártása előtt a lehető legnagyobb mértékben virtuálisan fejlesztik; ez a tesztelésre és a rendszerintegrációra is vonatkozik. Hasonló fejlődés tapasztalható a gyári tervezésben is.

#### **A projekt időkeretének lerövidítése**

A rövidebb fejlesztési idők további egyidejű mérnöki munkát igényelnek a gépgyártóktól. A digitális ikreknek ezért pontosan kell reprodukálniuk az alkatrészek képességeit – ha szükséges,

egészen a fizikai viselkedésig. Ez jelentősen lerövidíti a projektek átfutási idejét és növeli a termelékenységet. Még mielőtt a gépfejlesztő összeszerelné a gép hardverét, már szimulálhatja, tesztelheti és módosíthatja azt.

A virtuális modell segítségével például optimális, hatékony handling rendszereket tervezhetnek és programozhatnak. Így a hibák már korai szakaszban felismerhetők és kijavíthatók, ami jelentősen hozzájárul a későbbi hatékony és stabil működéshez.

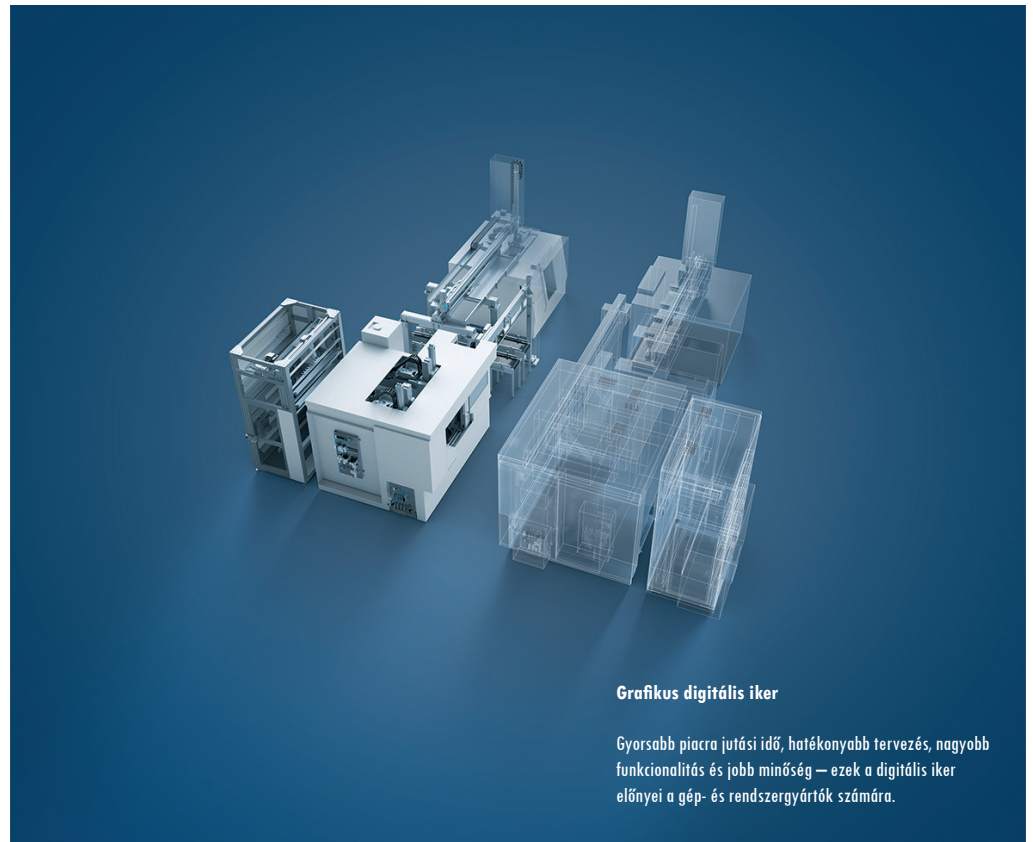
Az automatizálási egységek digitális ikrei sokkal többek, mint virtuálisan mozgó 3D modellek. Ezek olyan digitális megjelenítések, amelyek mindenféle információt megadnak az alkatrészekről, beleértve a képességeik egyértelmű leírását, a dokumentációt, a viselkedésüket – pl. a kinematikájuk és kinetikájuk szimulációját – és a velük való kommunikációt, beleértve a gépben betöltött szerepüket.

### Összpontosítás a teljes életciklusra

Az Ipar 4.0 géparchitektúra teljes egészében a digitális ikrekre épül. A szabványosított kommunikációs interfészeknek köszönhetően megkönnyítik ügyfeleink életét gyakorlatilag a gép teljes életciklusa során: a gép virtuális üzembe helyezésétől és vezérlésétől az adatgyűjtésig és az ebből eredő értéknövelt szolgáltatásokig, mint például a karbantartás vagy a diagnosztika. A pneumatikus funkciók viselkedési modelljeit a korábban említett címkézőgép virtuális üzembe helyezéséhez használták. A katalógusokban vagy a támogatási portálokon való keresés elkerülése, illetve a kevesebb elkészítendő gépdokumentáció további időmegtakarítást jelent.

Eddig az egyes automatizálási komponensekhez számos adat különböző formátumokban állt rendelkezésre, például CAD, PDF vagy akár papíralapú kézikönyvek formájában. Az adatkezelés ezért nehézkes és nehezen hozzáférhető volt a termék teljes életciklusa során. A digitális folytonosság hiánya az összes objektum teljes körű hálózatba kapcsolását is megnehezítette. A Festo ezért olyan zökkenőmentes és következetes kommunikációs technológián dolgozik, mint az OPC-UA. Végső soron az adminisztrációs héj központi információforrásként szolgál a digitális ikrek hasznosítására az alkatrész teljes élettartama során.

A digitális ikrek megkönnyítik a munkát már a tervezési szakaszban és a konkrét javaslatok elkészítésében.



### Grafikus digitális iker

Gyorsabb piacra jutási idő, hatékonyabb tervezés, nagyobb funkcionalitás és jobb minőség – ezek a digitális iker előnyei a gép- és rendszergyártók számára.

„Intelligens algoritmusok segítségével optimális és egyúttal energiatakarékos alkatrészek tervezhetők és konfigurálhatók” – teszi hozzá a Festo Digitalizáció igazgatótanácsának tagja.

### Előnyök az üzembe helyezés során

A virtuális modell lehetővé teszi a fejlesztő számára, hogy tesztelje például, hogy a szánegység mozgatható-e, és megtekinthesse az elmozdulásjeladóból származó folyamatadatokat vagy a véghelyzet-érzékelők jelét. Ha a fejlesztő vezérlési szekvenciákat szeretne készíteni a géphez, akkor azok könnyen létrehozhatók az alkatrészek funkcióinak, például a lineáris mozgás, a forgatás vagy a megfogás segítségével.

A digitális ikrek alapján egyéb értéknövelt szolgáltatások is megvalósíthatók. Az állapotfigyelő funkció üzenetet generál, ha például a működő alkatrészek élettartamuk végéhez közelednek.

A gép digitális ikre ilyenkor automatikusan megrendelheti a pótalkatrészeket. Ha ekkor a kicserélendő alkatrészekhez újabb modellek állnak rendelkezésre, az ügyfél a virtuális környezet segítségével először tesztelheti az új alkatrészek működését, mielőtt megrendelné azokat.

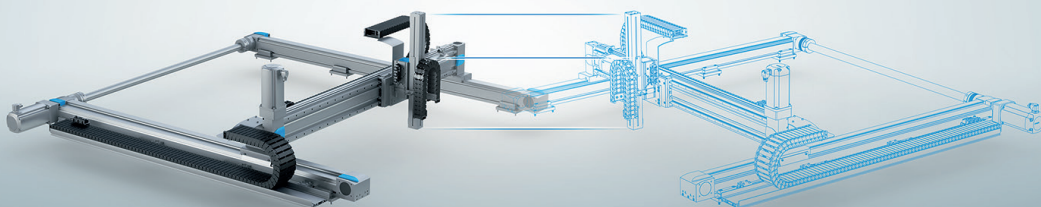
Az állapotfigyelés a digitális ikrek szimulációs modelljeivel együttesen is felhasználható a prediktív karbantartási tervek elkészítéséhez. Ezen túlmenően az ügyfelek a digitális ikreket a későbbi változtatások, optimalizálások vagy újkonfigurációk fejlesztésére és tesztelésére is használhatják a virtuális modellen, mielőtt azokat a gépen megvalósítanák, ami felgyorsítja a folyamatot. A Festo más alkatrészszállítókkal együtt az elektromos és pneumatikus automatizálási termékeinek digitális ikertestvéreit egy olyan felhasználási esetben illesztette, amely lehetőséget ad a gép- és rendszerépítőknek, hogy a Siemens mérnöki eszközeiben élőben fedezzék fel a digitális ikrek előnyeit.



[www.festo.com](http://www.festo.com)

### Handling portál digitális ikerrel

Hatékony handling rendszerek tervezése és programozása a virtuális modell segítségével: a hibák már korai szakaszban felismerhetők és kijavíthatók, ami jelentősen hozzájárul a későbbi hatékony és stabil működéshez.





# MI-vel teszi hatékonyabbá és fenntarthatóbbá a cégek működését a Schneider Electric

**Mesterséges intelligencia (MI) megoldással egészíti ki EcoStruxure Resource Advisor megoldását a Schneider Electric, a lépésnek köszönhetően a vállalati döntéshozók még gyorsabban férhetnek hozzá a cégük energiafelhasználási és fenntarthatósági adataihoz.**

**Az új rendszer zártkörű béta tesztje szeptemberben indul és várhatóan az év végén, illetve 2024 elején lesz szélesebb körben is elérhető.**

A Schneider Electric, az energiamenedzsment és ipari automatizálási megoldások területén vezető multinacionális vállalat bejelentette az EcoStruxure Resource Advisor Copilot bevezetésére vonatkozó tervét. A vállalat a nagy nyelvi modell (Large Language Model) technológiát használva hozta létre Resource Advisorba beépített digitális segítőtársat, a Copilotot. A megoldás fejlettebb adatelemzéssel, vizualizációval, döntéstámogatással és teljesítményoptimalizálással támogatja a cégek energetikai és fenntarthatósági csapatait abban, hogy még jobb munkát végezzenek. A Copilot zártkörű béta tesztelése szeptemberben indul, a rendszer pedig 2023 végén vagy 2024 elején lesz szélesebb körben is elérhető.

A digitális korszak és a szemléletformáló gazdaság iránti igény egyszerre történő megjelenése új kihívások sorát hozza el a vállalatok számára, ami még fontosabbá teszi, hogy a vezetők digitális megoldásokat használjanak a szervezetek környezeti és társadalmi hatásainak kezelése érdekében. Az új Copilot alkalmazásával a Resource Advisor felhasználói könnyedén lekérdezhetnek adatokat, ábrákat hozhatnak létre, és értékes információkhoz juthatnak. Ez az egyszerűsített megközelítés csökkenti az emberek által végzett adatelemzés szükségességét, így a felhasználók a stratégiai fontosságú döntésekre összpontosíthatnak.

„A fenntartható, digitális jövő építése azt jelenti, hogy innovatív, hatékony eszközöket kell kifejlesztenünk, amelyekkel napjaink növekvő szén-dioxid-mentesítési kihívásaira válaszolhatunk. A feladat tehát, hogy a világ legnagyobb vállalatai számára létrehozzuk az „együtműködő intelligenciát” azzal, hogy a csúcstechnológiát párosítjuk az emberi szakértelemmel, hogy mérhető eredményeket érjünk el.

A Resource Advisor Copilot lehetővé teszi ügyfeleink számára, hogy gyorsabban, felelősségteljesebben és megbízhatóan dolgozzanak, miközben a vezető globális tanácsadói csapatunk szakértelmével támogatva kezelik a vállalatuk erőforrás-gazdálkodási kezdeményezéseit” - mondta el Steve Wilhite, a Schneider Electric fenntarthatósági üzletágának elnöke.

Az új eszköz a legújabb MI-alapú fejlesztés a Schneider Electric fenntarthatósági üzletágától. A részleg korábbi megoldásai közé tartozik az MI-alapú kockázatoptimalizálás, a számlák érvényességének megállapítására vonatkozó szolgáltatás, illetve a csúcsidőszaki riasztások. Emellett a részleg valamennyi szoftvermegoldását - amely magában foglalja a Zeigo Network, Zeigo Activate és Zeigo Power termékeket - az adattudomány, a gépi tanulás és az MI-alapú automatizálás támogatja.

„A Resource Advisor Copilot bevezetése a Schneider Electric digitális vezető szerepének új korszakát jelenti. A globális adatokkal való interakció és a valós idejű adatmegtekintés felgyorsításának egyedülálló képessége gyorsabban és messzebbre viszi ügyfeleiket. A mesterséges intelligencia termékeikbe és szolgáltatásaikba történő integrálásával a Resource Advisor Copilot a vállalati fenntarthatósági stratégiák felelősségteljes és skálázható megvalósítását szolgálja” - mondta el az új megoldásról Amy Cravens, az International Data Corporation (IDC) kutatási menedzsere.

## A Schneider Electricről

A Schneider célja képessé tenni mindenkit arra, hogy a lehető legtöbbet hozzuk ki a rendelkezésünkre álló energiából.

Hidat képezni a fejlődés és a fenntarthatóság között, mindenki számára.

**Ezt úgy hívjuk: Life Is On.**

Küldetésünk, hogy digitális partnerként segítsünk a fenntarthatóság és az energiahatékonyság elérésében. A vállalat élen jár a digitális átalakulásban, világszínvonalú folyamatokat és energiagazdálkodási technológiákat integrál, vezető megoldásokban egyesíti az egész életciklust átölelő, a végponttól a felhőig összekötő vezérlőket, szoftvereket és szolgáltatásokat, integrált irányítást kínálva az otthonok, épületek, adatközpontok, az infrastruktúra és a különböző iparágak számára.

## A Schneider Electric Magyarországon

A Schneider Electric 1991 óta van jelen Magyarországon. A hazánkban mintegy 2000 főt foglalkoztató társaságnak jelenleg négy gyára (két zalaegerszegi, egy gyöngyösi és egy kunszentmiklósi üzem) és egy régiós feladatokat ellátó, több mint 20 országot kiszolgáló logisztikai központja (CEElog Szigetszentmiklós) van Magyarországon. Emellett Budapesten működik az üzleti, értékesítési és ügyfélszolgálati központ (Front Office), valamint Energia- és Fenntarthatósági Szolgáltatóközpontjának (SB, Sustainability Business) európai központja.

A társaság globális pénzügyi és beszerzési szolgáltatásokat nyújtó központjának (GSC, Global Supply Chain) szintén a magyar főváros ad otthont. A Schneider Electric 2022 szeptemberében jelentette be, hogy 16 milliárd forint értékű beruházással új gyártó üzemet épít Dunavecscén, ahol várhatóan 2024-ben indulhat meg a termelés. A legnagyobb hazai vállalkozásokat rangsoroló Figyelő TOP200 kiadvány Az év innovatív vállalataként a Schneider Electric-et nevezte meg 2022-ben.



www.se.com



FAULHABER Drive Systems

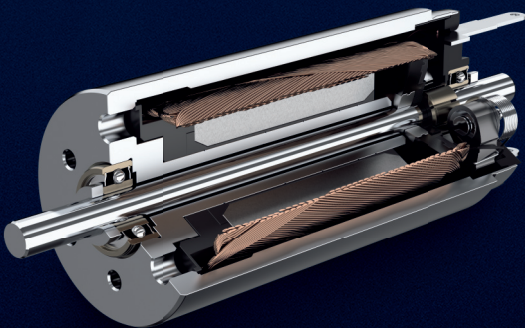
## A következő generációs alkalmazások DNS-e

EgMagasan fejlett elektromos mikrohajtóműveink a különleges látásmódú emberek alkatrészei.

További információ: [faulhaber.com](http://faulhaber.com)

FAULHABER Austria GmbH

[info@faulhaber-austria.at](mailto:info@faulhaber-austria.at)



**WE CREATE MOTION**

# Az AGV és az AMR egyre összetettebbé válik

**Az Ipar 4.0 és az Intralogisztika 4.0 megváltoztatja a termelési környezetet, és ezáltal hatással van az AGV-kre (Automated Guided Vehicles – automatizált irányított járművek) és az AMR-ekre (Autonomous Mobile Robots – autonóm mobil robotok). Markus Fenn és dr. Stefan May professzor lehetővé szeretne tenni, hogy az iparág gyors és költséghatékony fejlesztések révén lépést tartson a trendekkel. Ezért kifejlesztettek egy Eduard nevű oktatási és prototípuskészítési platformot, amely alkalmas lehet az aktuális trendek leképezésére.**

BS: Hogyan alakították ki a robotplatformjukat?

Markus Fenn: A robot neve Eduard. Nagyjából 40 x 40 x 15 cm méretű, és közel 8 kg a súlya. A robot ötlete azért merült fel, mert egy vállalat konzultálni szeretett volna egy hasonló kérdésről Stefan May professzorral. Szükségük volt egy platformra, ahol tájékoztatást és képzést biztosíthatnak a munkavállalóknak a mobil robotikáról. Az EduArt Robotik GmbH kínálatában ennél fogva a robotplatform mellett különféle oktatási és szolgáltatási lehetőségek is megtalálhatók teszteléshez és optimalizáláshoz.

A platform a Mecanum kerekek mellett egyszerű gumiabroncsokat is kínál. A Mecanum kerekek lehetővé teszik a robot számára, hogy helyben megforduljon, valamint oldalirányba vagy átlósan haladjon. Ez rendkívül szűkös terekben is elősegíti a pontos pozicionálást és navigálást. A gumiabroncsokat főként külső helyszíneken zajló tesztelésre vagy a mentési robotok területén alkalmazzák, de egyelőre csak fiktív szituációkban. A FAULHABER kiváló minőségű motorjai mindkét alkalmazáshoz ideálisak.

BS: Mi teszi egyedivé az Önök robotplatformját?

Markus Fenn: A platform nyílt interfészeket, beépített, távolság- és tehetlenségmérésre szolgáló eszközöket tartalmazó, integrált érzékelőkonceptiót, valamint egy beépített akkumulátorkezelési rendszert (battery management system, BMS) foglal magában. Az ügyfelek kérésére bővíthető az alapberendezés. Ezzel az ügyfelek minket bízhatnak meg, vagy akár saját maguk is elvégezhetik a bővítést. Ez lehetővé teszi az ügyfelek számára például azt, hogy kiválasszák a hajtás áttételi arányát (72:1 vagy 89:1) attól függően, hogy milyen sebességre vagy nyomatékra van szükség. Az ügyfelek így költséghatékonyan tesztelhetik az új elképzeléseiket. Emellett alkalmazásmegoldások bevezetésében is segítünk.

BS: Mennyire releváns az EduArt használata az iparágon belül?

Markus Fenn: Az AGV és az AMR egyre fontosabb szerepet tölt be az automatizálásban. A vállalkozások azonban sajnálatos módon javarészt igen tájékozatlanok. A robotplatform például lehetővé teszi egy új érzékelőrendszer gyors és egyszerű tesztelését. A platform lényegében szükség szerint bővíthető, ezért releváns ismeretek emelhetők be általa a termelés területére.

BS: Az AGV-k és az AMR-ek esetében a nagyobb fokú autonómia felé tendál az iparág. Egyfajta termelési alkotóelemmé „válnak”, és futószalagok helyett termelési modulokkal működnek. Az AGV-k és az AMR-ek tehát kényszerből működnek együtt. Képesek megérteni egymást?

Markus Fenn: Az AGV-k és az AMR-ek a szabványos VDA5050 interfésszel rendelkeznek, ezért kommunikálni tudnak a vezérlőközponttal. Az ügyfelek az Eduardhoz hasonló platformok használatával egyszerűen tesztelhetik az új szoftvereket, az eredményeket pedig egyedileg alkalmazhatják nagy méretű AGV-kre és AMR-ekre. Az alkalmazásokat ezért különösebb szimuláció nélkül lehet értékelni, hiszen a szoftverek lényegében nem változnak, akár az Eduardról, akár egy nagyobb rendszerről van szó. Egy digitális iker hasznos lehet a tervezéshez és a bővítéshez, és kérésre elérhető a platformon.

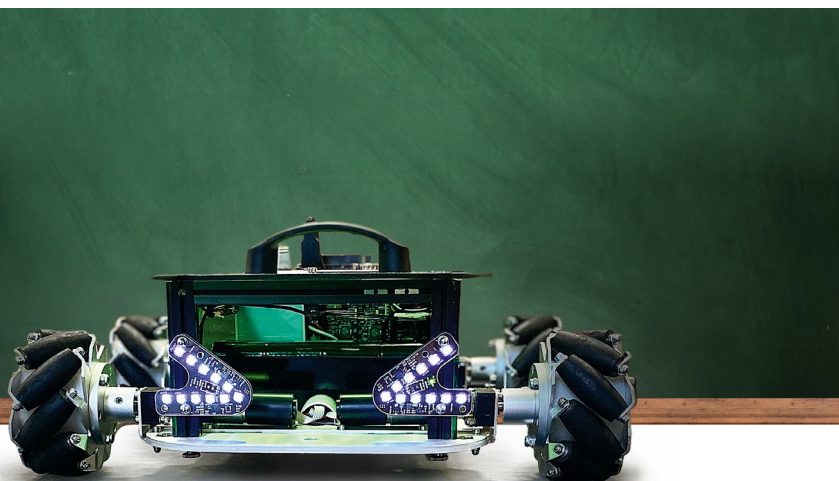
BS: Az Eduard hajtásrendszereinek emellett meg kell felelniük az AGV- és AMR-konceptiókra vonatkozó, jövőbeni követelményeknek is. Milyen hajtásrendszereket használnak a platformon, és miért ezekre esett a választásuk?

Markus Fenn: A képzési és PoC-platformunkon a FAULHABER nemesfém kommutátorral rendelkező egyenáramú mikromotorjait használjuk. Kis méretük ellenére komoly nyomatékot tesznek lehetővé, és rendkívül energiahatékonyak. Ezenkívül egyszerűen vezérelhetők, és ideálisak rendkívül pontos szabályozókörökhez.

A nagyobb platformok esetében nagyobb méretű egyenáramú motorokat használunk ugyanattól a gyártótól. Ez elősegíti a gyors koncepcióigazolást, vagyis a megoldás egyszerűen vezérelhető például saját elektronikai berendezésekkel. Szükség esetén ezeket később BLDC-motorokkal helyettesítjük az alkalmazás esetében, mivel nem igényelnek karbantartást és tartósak.

BS: A termelésre hosszú ideje az egyre kisebb tételméretek és a nagyobb számú változatok jellemzők. Milyen hatással van ez a logisztikára, valamint az AGV-k és az AMR-ek funkcióira?

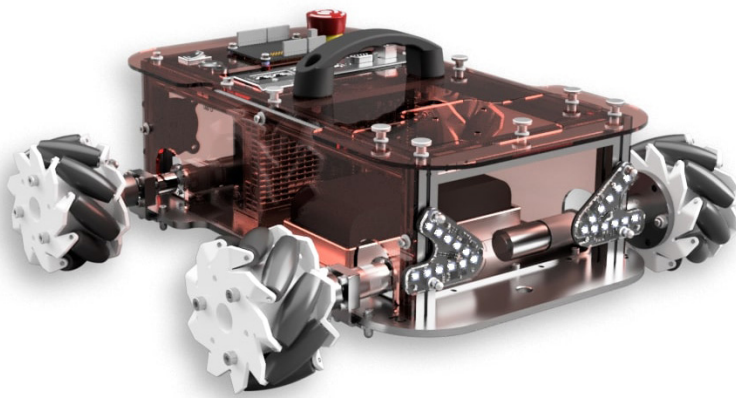
A platform a Mecanum kerekek mellett egyszerű gumiabroncsokat is kínál. A Mecanum kerekek lehetővé teszik a robot számára, hogy helyben megforduljon, valamint oldalirányba vagy átlósan haladjon. Ez rendkívül szűkös terekben is elősegíti a pontos pozicionálást és navigálást.



Markus Fenn: Kisebb terhelések kezelésére alkalmas robotokra van szükség. Ezek kisebb, de nagyobb teljesítményű hajtással rendelkező robotok. Ilyenek például a FAULHABER kitűnő minőségű hajtásrendszerei. Ezek az autonóm iparági tehergépkocsik kevesebb elektronikai berendezést és kisebb akkumulátorokat foglalnak magukban, így kisebb a súlyuk és az energiafogyasztásuk. Ha újra nagyobbak lesznek a terhelések, a megoldás egyszerűen skálázható, és egységként is képes működni. A robotok ugyanis a rendkívül precíz hajtásrendszereknek köszönhetően ütközésmentesen tudnak együttműködni.

BS: Ha több funkcióra van szükség, az nagyobb összetettséget kíván meg az AGV-ktől és az AMR-ektől. Mi számít egyszerűnek és kivitelezhetőnek e tekintetben?

Markus Fenn: Az AGV-k és az AMR-ek esetében egyedül a szoftverek összetettek. A legfontosabb a tervezés, hogy az AGV-k zökkenőmentesen együtt tudjanak működni. Az AGV-knek a lehető legintelligensebbnek kell lenniük ahhoz, hogy ne csak felismerjék a raklapokat, hanem azt is lássák, hogy tele vannak, üresek vagy esetleg meg vannak döntve. Itt jön képbe a mesterséges intelligencia (MI). Az összetettség növekszik az MI használatával, és kis méretű robotunk ideális ennek a hatékony teszteléséhez.



BS: A nagyobb, automatizált flották szintén a trendek között említhetők. Ehhez pedig flottakezelésre van szükség.

Markus Fenn: A robotoknak ehhez interakciókat kell folytatniuk egymással, önállóan kell „gondolkodniuk”, megszozott felületeken keresztül kell adatokat cserélniük, és szükség esetén akár együtt is kell működniük. A szoftver az AGV/AMR méretétől függetlenül ugyanaz. A programok csak néhány kódsorban különböznek egymástól. A szoftvernek kevés információra van szüksége az AMR-ről. Ki kell például számítani, hogy hol tartózkodik a robot a termelési terület alaprajzán. Nem sok alkotóelem van betáplálva a robot méretei, ám a navigáció ezek közé tartozik. A szoftver navigációs összetevője a méret

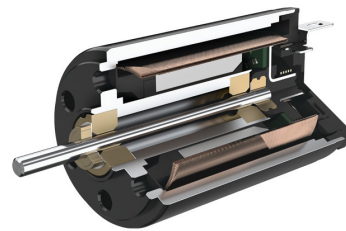
alapján megkeresi a megfelelő útvonalat. A tesztelés azonban mindig rendkívül fontos. A mobil robotika ugyanis még gyerekcipőben jár, ezért nem dolgoztak még ki túlzottan sok szabványt.

A motorvezérlő a kívánt sebesség eléréséhez kiszámítja, mennyi kerékfordulatszámra lesz szükség. Ennek a módosítása három kódsort vagy egy konfigurációs fájl igényel. A FAULHABER rendkívül pontos hajtóművel és jeladóval ellátott motorokat forgalmaz, amelyek precíz pozicionálást tesznek lehetővé. Ezek együtt gondoskodnak az optimális teljesítményről és biztonságról.

BS: Az Intralogisztika 4.0 / Ipar 4.0 hálózatba szervezett AGV-eket és AMR-eket kíván meg. Van-e lehetőség ezeknek a felhőn, sőt akár a peremhálózaton keresztül működtetésére? Hogyan veszik számításba a biztonságot / a rendszerek esetleges feltörését ezeknél a forgatókönyveknek?

Markus Fenn: A rendszereket a gyártótól függően bizonyos mértékig „feltörhetlenné” lehet tenni, ha elkülönítik a hardvereszközöket az internettől. A robotok biztonsági ellenőrző eszközökkel és távolságérzékelőkkel vannak ellátva, hogy ne menjenek neki a falnak. Ez azt jelenti, hogy a robot akkor sem végezhet veszélyes mozdulatokat, ha feltörik a

rendszer például eléri az útvonalakat és a sebességeket az úttervezés során, és ezek nem változnak folyamatosan. Ha a robot egyik pontból a másikba halad, mindössze néhány másodpercenként van szükség életpelre. Emiatt kisebb az adatforgalom, ugyanis el kell kerülni a hálózatok túlterhelését. Az adatok egyesítése és értékelése az AMR rendszerén belül zajlik. A jeladók rögzítik a történéseket, és gondoskodnak a biztonságos vezérlésről a vezérlőkön keresztül.



BS: Mennyire biztonságosak az AGV-k és az AMR-ek?

Markus Fenn: Rendkívül biztonságosak. Ha valamelyik motorunk meghibásodik, a motorvezérlő észleli ezt, és leállítja a hajtásrendszert. Ha valaki belép a közlekedési területre, a lézeres érzékelő felismeri ezt, a rendszer pedig lefékez. Ez a két biztonsági szint elegendő.

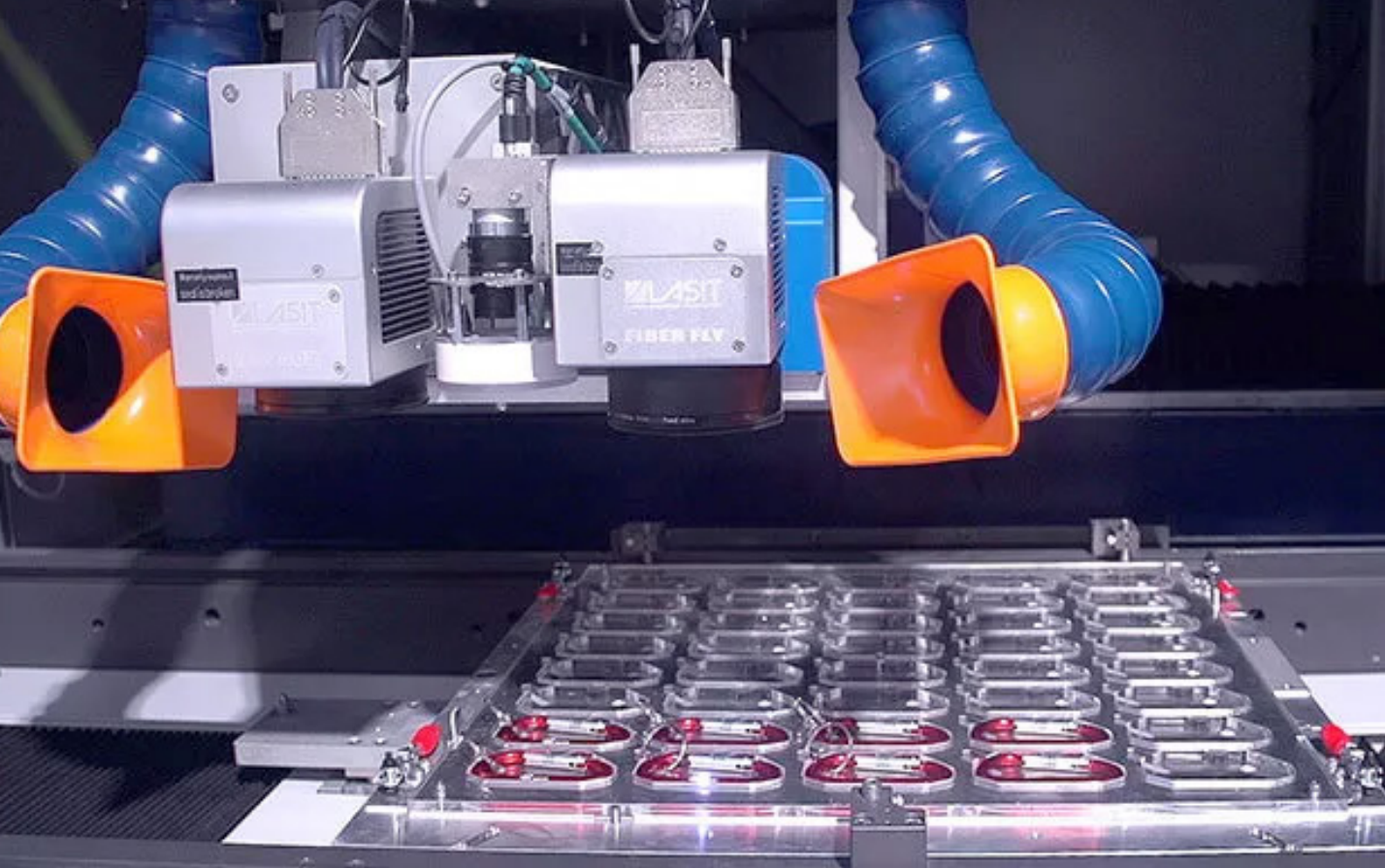
BS: Milyen területeken van még szükség további kutatásra a későbbi AGV-k és AMR-ek kifejlesztéséhez, és hogyan fog módosulni a tesztelési platform az új követelményeknek megfelelően? Ezzel párhuzamosan egyre nagyobb a kereslet a hajtásrendszerek iránt. Milyen a jövő hajtásrendszere?

Markus Fenn: A robotoknak megfelelőbb hálózati összeköttetésben kell lenniük egymással. Négy robot működik együtt például egy közlekedési feladaton a következő mottó szerint: „sok kisebb robot jobb, mint egy nagy méretű”. Ehhez több kisebb robotra van szükség, amelyeknek abszolút pontossággal kell működniük. Ennek hiányában a robotflotta elakad vagy az egyes robotok nem lesznek szinkronban egymással.

A jeladóknak a megbízhatóság fokozása érdekében teljes mértékben immunisnak kell lenniük az interferenciára, hogy a robotokra ne legyenek hatással a külső zavaró tényezők. A FAULHABER emiatt időnként két jeladót használ az egyes motorokon.

Ha számba vesszük többek között a FAULHABER különböző hosszúságú és átmérőjű hajtóműváltozatait, valamint a jeladókat és a vezérlőket, 25 millió kombinációval állhatunk elő matematikailag. Ez igen figyelemre méltó eredmény, amelyet a FAULHABER már a gyakorlatban is megvalósított. Ez azt jelenti, hogy minden vállalat megtalálhatja a megfelelő hajtásrendszert, akár későbbi alkalmazásokhoz is.

A FAULHABER nagy precizitású, miniatűrített meghajtásrendszerek, szervokomponensek és hajtásrendszerelektronikai egységek fejlesztésével, gyártásával és üzembe helyezésével foglalkozik egészen 200 W leadott teljesítményig. Ide tartozik továbbá például az ügyfélspecifikus megoldások üzembe helyezése, valamint a számos különböző standard termék gyártása is, pl. kefe nélküli motorok, DC mikromotorok, jeladók és mozgásvezérlők. A FAULHABER nevet világszerte a csúcsmínőség és a megbízhatóság védjegyként ismerik a komplex és komoly kihívásokat támogató alkalmazási területeken, mint pl. az orvostechnológiában, a gyárautomatizálásban, a precíziós optika területén, a telekommunikációban, a repülő- és űripár, valamint a robotika területén.



Termékpalletta, a két 50W MOPA és 30W CO2 jelölőfejjel, és a kódovasó, és a kettős elszívóval.



## Középpontban a felhasználó Fly Gantry Mark – a világ legnagyobb jelölőberendezése Ipari lézerjelölési megoldások - LASIT Spa

**A LASIT Spa. a történelmi Torre Annunziata-ban, a Vezúv nemzeti park lábánál, már több mint 20 éve fejleszt és gyárt lézer jelölő berendezéseket, kimondottan az ipari felhasználók számára.**

A **LASIT Spa.** azon kevés jelölőberendezést gyártók közé tartozik, akik rendelkeznek saját géptervezéssel, saját szoftverfejlesztő részleggel, saját mechanikus megmunkálási lehetőségekkel, mint esztergálás, CNC marási feladatok, lemezmegmunkálás, mint vágás és hajlítás. Így a több mint húsz éves múlttal rendelkező LASIT Spa. képes a felhasználók számára, olyan felhasználóra szabott megoldásokat kínálni, amik nem csak a jelölési igényeknek felelnek meg, hanem illeszkednek a felhasználó gyártási körülményeihez is.

A *címlapon szereplő Fly Gantry Mark* talán a világ legnagyobb lézeres jelölő berendezése, egyben kiváló példa arra, hogy a felhasználó és gyártó együtt gondolkodása megoldást jelenthet arra a logisztikai problémára, amiről a felhasználó úgy vélekedett, jellemző az iparágra, együtt kell élni vele.

A jelölt darabok száma a tapasztalt jelöléstechnikai szakemberek számára is felfoghatatlan, közel egy millió darab havonta, ehhez még hozzátartozik, az anyagminőségek, és kivitelek nagy variációja.

Az anyagminőségek, fém, műanyag, gumi és fa, a kivitelek és formák az ötletektől és megrendeléstől függően rendkívül nagy mértékben változhatnak. A LASIT a megoldást egyértelműen a jelöléstechnikai követelmények oldaláról kezdte megközelíteni.

A két jelölőfej és két lézerforrás 50W MOPA és 30W CO2 garatálja a megrendelő számára, hogy minden anyagminőséget tud jelölni, de nyilvánvaló volt, sem anyagilag, sem kiszolgáló személyzet létszámának szempontjából nem lehetséges nagy gépszámban gondolkodni, mellesleg a rendelkezésre álló hely sem volt elegendő a darabszámhoz szükséges berendezések számához. Hamar nyilvánvalóvá vált, hogy a megszokott kivitelek, kialakítások nem jelenthetnek megoldást.

Több gép - több gépkezelő; több nagyobb gép ugyan kevesebb operátort igényel, de nagy felületre lesz szükség, valamint felmerültek azok a logisztikai problémák is, amik pl. a nagy termék variációkból származnak, a szükséges munkadarab pozicionáló készülékek és azok logisztikai kezelése, tárolása, géphez rendelése.

Azonnal egyértelműen látszott, hogy a korábbi alkatrészyártói megoldásoktól eltérő kialakítást kell kitalálni, hiszen a megrendelő nem végzett termégyártást csak ideiglenes raktározást, ami természetesen nagy terméksűrűséget jelentett a rendelkezésre álló felületen.

*- Magasraktározás, ráadásul még csomagolt, nagy anyagsűrűségű állapotban -*

### Új megoldást kellett keresni

Így a LASIT javasolta a nagyméretű palettás terméktárolást, jelölést, kitérő tárolást termékspecifikus palettákon, amiket paletta tároló rendszeren helyeztek el.

Ezek után nyilvánvalóvá vált, hogy a paletták mozgatását emberi erővel nem lehet hatékonyan kezelni, szükséges lesz robotos palettakezelésre is.

A megrendelő nem kívánt két akár három beszállítóval tárgyalni, azt kérte, hogy a LASIT valósítsa meg a teljes projektet, hiszen a gépgyártási tapasztalatai és megmunkálási képességei ezt lehetővé tették.



[www.idohmen.hu](http://www.idohmen.hu)

## Önálló magazin rendszer

A paletták kezelésére szolgáló önálló magazin rendszer képes a jelölő berendezéstől függetlenül működni, ami a következőket jelenti: a betöltés parancs hatására, a magazin a kívánt palettát, a még jelöletlen darabokkal együtt a kétfejes lézerjelölő egységbe mozgatja. Természetesen a komplett vezérlés a teljes folyamatot figyeli és vezérli.

Amíg a jelölés zajlik, a paletták kezelése, feltöltése jelölendő darabokkal, a jelölt paletták ürítése megtörténhet, és szükséges is, hogy a nagyszámú jelölések gyakorlatilag mellékidők nélkül megtörténhessen.

Ez a folyamat rendkívül bonyolult és magasszintű logisztikai szerveztséget igényel - itt lépett be a LASIT Spa. szoftverfejlesztési divíziója. Szimulálni kellett minden egyes lehetséges folyamatot, fázt, ami az üzemserű jelölés folyamán előfordulhat, valamint fel kellett készülni a nem üzemserű állapotokra is.

## Paletták okos kezelése teli és üres állapotban.

A magazinok kettős palettákkal felszereltek, és minden egyes paletta egyedi azonosítással ellátott, hogy a központi rendszer képes kezelni, és folyamatosan ellenőrzi a paletta állapotát is, üres, feltöltött, feltöltött jelölt, stb. A kézi feltöltés támogatására az operátorok egyértelmű, vizuális utasításokat láthatnak, hogy kell feltölteni a palettákat, és hogyan kell eljárni akkor, amikor a kívánt darabszám nem teszi lehetővé, hogy minden egyes paletta fészkekben legyen egy jelölendő darab.

A központi vezérlés tudja, melyek a teli paletták, és melyik az amelyik rendelkezik üres helyekkel, ezeken a helyeken nem következik be jelölés - felesleges időket meg lehet takarítani, de talán fontosabb, hogy az üres helyeken a palettán nem keletkeznek jelölési nyomok, azaz a paletták, hosszú ideig megmaradnak eredeti, esztétikus állapotukban.

A fejlesztési feladatok a szoftverfejlesztési divízió számára itt nem értek véget, hiszen meg kellett valósítani a komplett paletta kezelést és ellenőrzést, felügyeletet, a paletta üres, részben töltött, teljesen töltött állapotára, függetlenül, hogy a paletta éppen hol tartózkodik. És ennek működnie kell 16 magazinon az összes 208 palettán. A központi vezérlő helyen minden információ lekérdezhető, ami a jelölésre vagy a darabok kezelésére, éppen aktuális állapotára vonatkozik.

## Hogyan tudja a Fly Gantry, hogy melyik darabot kell jelölnie?

A Fly Gantry 16 magazinban 208 palettát tud egyidejűleg kezelni, ez egyben azt is jelenti, hogy legalább 208 fajta jelölést kell tudnia kezelni.



A termékek tárolása a palettás, magazinokon, amiken a jelölés is történik.

Emellett azt is tudnia kell a rendszernek, hogy az adott palettán elhelyezkedő darabot az 50W MOPA vagy a 30W-os CO2 fejjel kell-e jelölni.

Minden egyes paletta datamatrix kóddal van egyedileg jelölve, a két jelölőfej között egy olvasó fej helyezkedik el, és mielőtt a jelölés folyamata elindulna, a rendszer ismétellen ellenőrzi minden feltételt és csak utána indul el a jelölés folyamata.

## Speciális funkciók a karbantartás számára

Minél komplexebb egy rendszer, annál nagyobb kihívást jelent az üzemeltetés és a karbantartás számára. Minden egyes komponens meghibásodhat, egy érzékelő meghibásodása a folyamat leállítását eredményezi.

A LASIT évek óta gondolt a karbantartókra, speciális KARBANTARTÁS felületen az egyes SPC funkciók, I/O be és kimenetek vizuálisan kijelöltek, így az a szakember is képes javítani, aki tud egy érzékelőt cserélni, de nem ért a komplikált PLC folyamatokhoz.

Valamint az egyes folyamatok vezérelhetősége, lehetővé teszi a gyors vizsgálatot, hibaanalízist, hiszen az egyes műveletek önállóan vezérelhetők, nem kell minden esetben, a teljes hosszú, komplikált folyamatot futtatni.

Természetesen komplett adatbázis kapcsolat is rendelkezésre áll, a teljes múltbeli, jelenlegi és jövőbeni jelölések teljeskörű kezelésére, módosítására, tárolására. A Fly Gantry tesztelése közel egy hónapig tartott, napi 24 órában, tervezett és nem tervezett leállításokat, újra indításokat is generálva.



Paletta kezelés, mozgatás a speciális kialakítású robottal.



Paletta, nem teljesen feltöltött, a vezérlés pontosan tudja, melyik fészkekben kell jelölni, és melyikben nem.



# A Hornnal nem jelent kihívást a furatok superfiniselése

**A hannoveri EMO 2023 fém megmunkálási szakvásáron mutatta be a Horn Supermini szerszámrendszerének legújabb, innovatív darabját az ultrafinom megmunkálás területén.**

**A szerszámgyártó egy új, precíziósan megmunkált homloklapka szerzámmal bővítette Supermini szerszámcsaládját, amit kifejezetten a furatok ultrafinom megmunkálására terveztek.**



A Horn homloklapkaalkalmas tulajdonságokkal is kínálja a Supermini szerszámokat.

Forrás: Horn/Saueremann

A Supermini Type 105 rendszer több mint ezer lapkavariációt képes kiszolgálni egyetlen szerszám tartóval.

Forrás: Horn/Saueremann



A szerszám vágóélének precíziós kialakítása miatt a szerszámon még körülbelül 200-szoros nagyítás alatt sem találni egyenetlenségeket. A szerszámrendszer 0,3 milliméteres (0,012") belső átmérőtől alkalmazható. Az éles szögű váltólapka geometria garantálja a megbízható működést még nagyon kicsi fogásvétel és előtolás mellett is.

A speciálisan hozzáflesztett szerszámbevonatnak köszönhetően a szerszámrendszer rozsdamentes acélok, színesfémek és egyéb fémes anyagok megmunkálására egyaránt alkalmas.

A Supermini105 szerszámrendszer váltólapkája csupán egyféle szerszám tartót igényel, ennek ellenére mégis több mint ezerféle lapkavariációval kompatibilis. Mindez a balos és jobbos változatokra egyaránt érvényes.

A keményfém váltólapkák bevonatos vagy bevonat nélküli változatban is elérhetők, a különböző alkalmazásokhoz eltérő keménységi fokozatban, akár a 68 HRC keménységű anyagok megmunkálásáig alkalmasak.

A szabadalmaztatott, csepp formájú keresztmetszet vibráció tömpítő hatással bír, és kiválóan ismételtető teljesítményt nyújt a lapka cseréjét követően is.

A lapka belső hűtőfolyadék-ellátása megnöveli a szerszám élettartamát, növeli a vágási teljesítményt és javítja a forgásceltávolítást.

A Horn homloklapkaalkalmas szerszámokat is kínál. Mindezzel például a lapkák könnyedén kicserélhetők akár a szerszám tartó gépből való kiserelésük nélkül is.

## A Horn Supermini története

A Horn 1989-ben, a világ legnagyobb fém megmunkálási szakvásárján, a hannoveri EMO-n mutatta be a műszakilag kiváló Supermini szerszámrendszerét.

Egy jelentős műszaki fejlesztést követően vált lehetővé a precíziós belső beszurószerszámok gyártása 5 milliméteres (0,197") furatátmérőtől. Ekkor született meg a Supermini, mely az évek során a Horn egyik sikertermékévé nőtte ki magát.

Ráadásul a Supermini lett az első olyan szerszámrendszer, amelyet a Horn saját fejlesztésű bevonataival láttak el.



**FANUC**

# A FANUC Europe Corporation örömmel jelenti be Marco Ghirardello kinevezését az új elnök-vezérigazgatói posztra

Ghirardello Shinichi Tanzawa utódja, aki 2016 óta vezette a vállalatot. Tanzawa új megbízatást kapott, és visszatér a FANUC Japán központjába. Az elmúlt években a FANUC Europe számára nyújtott hozzájárulását nagyra értékeli a vállalat.

„Nagy megtiszteltetés és felelősség számomra, hogy átvehetem FANUC Europe vezetését, és alig várom, hogy szorosan együttműködhessék ügyfeleinkkel és partnereinkkel, hogy növeljük versenyképességüket a piacon és alakítsuk az automatizálási ipar jövőjét” - mondta Ghirardello kinevezésekor. Ghirardello, aki 1994 óta dolgozik a FANUC-nál, széleskörű tapasztalatot hoz új szerepkörébe. Legutóbb a FANUC Europe alelnökéként vezette a Factory Automation

üzletágat, amely a FANUC fontos CNC-vezérlés üzletágát is magában foglalja. Korábban a FANUC Törökország, majd a FANUC Olaszország ügyvezető igazgatója volt, ahol döntő szerepet játszott a vállalat terjeszkedésében ezen a kulcsfontosságú európai piacon.

„Kiváló minőségű termékeinkkel, globális szervizhálózatunkkal és erős szervezeti képességeinkkel továbbra is a technológiai kiválóságot fogjuk képviselni az automatizálási iparban Európa-szerte” - mondta Ghirardello. A FANUC Europe a 2023 márciusával záruló pénzügyi évben rekord-szintű, több mint 1 milliárd eurós forgalmat ért el, és az alkalmazottak száma 2000 fölé emelkedett. Ghirardello köszönetet mondott elődjének az elért eredményekért:

„Folytatni fogom a FANUC Europe erős növekedési pályáját, az innovációra és a fenntarthatóságra összpontosítva”.



**DENIOS**  
KÖRNYEZETVÉDELME ÉS BIZTONSÁG

## Veszélyesanyag-tárolás REI 90 tűzvédelmi konténerben 90 perces tűzvédelem - minősített biztonság

- bejárható és munkahelynek is alkalmas
- tárolókapacitás akár 12 EUR raklap



## A Mewa Multitex szőnyegek tisztán tartják a gépjárműszervizeket és segítenek az elcsúszásos balesetek megelőzésében

**Tizenöt évvel ezelőtt még minden autótulajdonos boldogan hordta kocsiját a kis garázsok csodákra képes, ezermester szerelőihez, akik olcsón vállalták a javításokat. Ma már legtöbbször nagy, világos márkaszervizekbe járnak, ahol az elektronikával teletűzdelt modern személygépkocsikat tartják karban. Ezek az üzemek olyanok, akár egy laboratórium: sok a fény, fehérek a falak, tiszta, foltmentes a padló, a szerelők decens, egységes ruházatban teszik a dolgukat. Hogyan lehetséges ez? Nem használnak már olajat, kenőanyagokat vagy más folyadékokat a műhelyek?**

Noha a mai autókban sok feladatot átvettek a kifinomult elektronikai rendszerek, a gépjárművekből továbbra sem hiányoznak a folyadékok – legyen szó akár a fékrendszerben vagy a kormányműben használt hidraulikáról, a motor hűtőrendszeréről vagy a mozgó alkatrészek kenéséről. És a rossz hír az, hogy a javítás során vagy a tömítések sérülése esetén még a legszebb és legtisztább műhelyben is a padlóra folyhat ezeknek a folyadékoknak egy része.

A folyadékshivárgást nem csak azért kell megelőzni, mert a pocsolják nem mutatnak jól, hanem azért is, hogy megakadályozzuk a munkahelyi baleseteket. A padlón lévő folyadéktócsa ugyanis komoly veszélyforrás: a dolgozók könnyen elcsúszhatnak. A Mewa német textilszolgáltató – a fenntartható szolgáltatások úttörője – kiváló megoldást nyújt a balesetek megelőzésére és a

gépkocsijavító műhelyek padlózatának tisztán tartására. A Mewa Multitex olajfelfogó szőnyegek minden folyadékot képesek magukba szívni. Így a padlózat tiszta marad, miközben a munkavégzés biztonsága jelentősen emelkedik.

Az olajfelfogó szőnyeget a Mewa teljes körű szolgáltatása keretében szállítják ki az üzemekbe. A szőnyeget használat után begyűjtik, kimossák és újra kiveszik a felhasználás helyére. Ez nemcsak a közepes méretű szervizek számára jelent nagy előnyt, amelyek esetében a munkaerő kapacitásának kihasználtsága általában igen magas, hanem a nagy javítócsarnokok és a gépjárműipari üzemek számára is, amelyek a szolgáltatás igénybe vételével hajszálpontosan meg tudják tervezni költségstruktúrájukat. A szőnyegetek a problematikus helyeken – a berendezések szivárgása vagy az autókban csöpögő folyadékok alá – kell

elhelyezni a padlón. A szőnyegek olyan anyagszerkezettel rendelkeznek, amely hihetetlen mennyiségű folyadék felszívására képes. A szűkebb helyeket egyetlen szőnyeg lerakása is megvédi a szivárgástól, nagyobb területekre pedig egymás mellett több szőnyeget is el lehet helyezni. Az anyag – az olajteknővel ellentétben – nem merev és szögletes, így könnyebben mozgatható és a padlót sem károsítja.

„Olajfelfogó szőnyegeink külső textíliájuk egy folyadékot a belső szövetstruktúrába továbbítja, ahol azt a nagy felszívókapacitású mag folyamatosan tárolja” – magyarázza a Mewa Multitex működését Horváth László, a Mewa magyarországi ügyvezetője. Ennek következtében a szőnyeg felszíne viszonylag száraz marad, míg a belső részben található speciális filc a folyadékot belül egyenletesen eloszlatja.

A Mewa olyan vállalat, amely különösen nagy hangsúlyt fektet a fenntarthatósági elvek betartására. Ezt a filozófiát képezi le a Mewa teljes körű szolgáltatási rendszere, amely igen takarékosan bánik a természeti erőforrásokkal: az energiával, a vízzel. A szőnyegeket környezetbarát módon kimossák, majd újra felhasználják. A többszöri felhasználás révén nem keletkeznek környezetkárosító szemét-hegyek.

Mindezen túl, az üzemvezetőknek nem kell a Mewa Multitex szőnyegek beszerzésével és eltávolításával foglalkozniuk: ezeket a teljes körű szolgáltatás keretében közvetlenül a felhasználás helyére, az üzemcsarnokokba vagy a szervizekbe szállítják, majd használat után begyűjtik. Így az ott dolgozó kollégák számára ez nem jelent további feladatot, és egyúttal megoldottak egy fontos problémát is.

A wiesbadeni székhelyű német MEWA Textil-Service AG & Co. Management OHG Európa egyik vezető vállalata az üzemi textilákkal kapcsolatos teljes körű szolgáltatások területén. Kínálatának legfontosabb részét az ipari és javítóüzemek, valamint kézműves műhelyek számára nyújtott saját gyártású, többször felhasználható törölkendők, valamint a munka- és munkavédelmi ruházat alkot-



ja. A Mewa B2B szolgáltatásai – amelyek mindegyike tanúsítottan megfelel a vonatkozó minőségi, higiéniai és biztonsági szabványoknak – a termékek rendelkezésre bocsátására, ápolására, javítására, raktározására és logisztikájára terjednek ki.

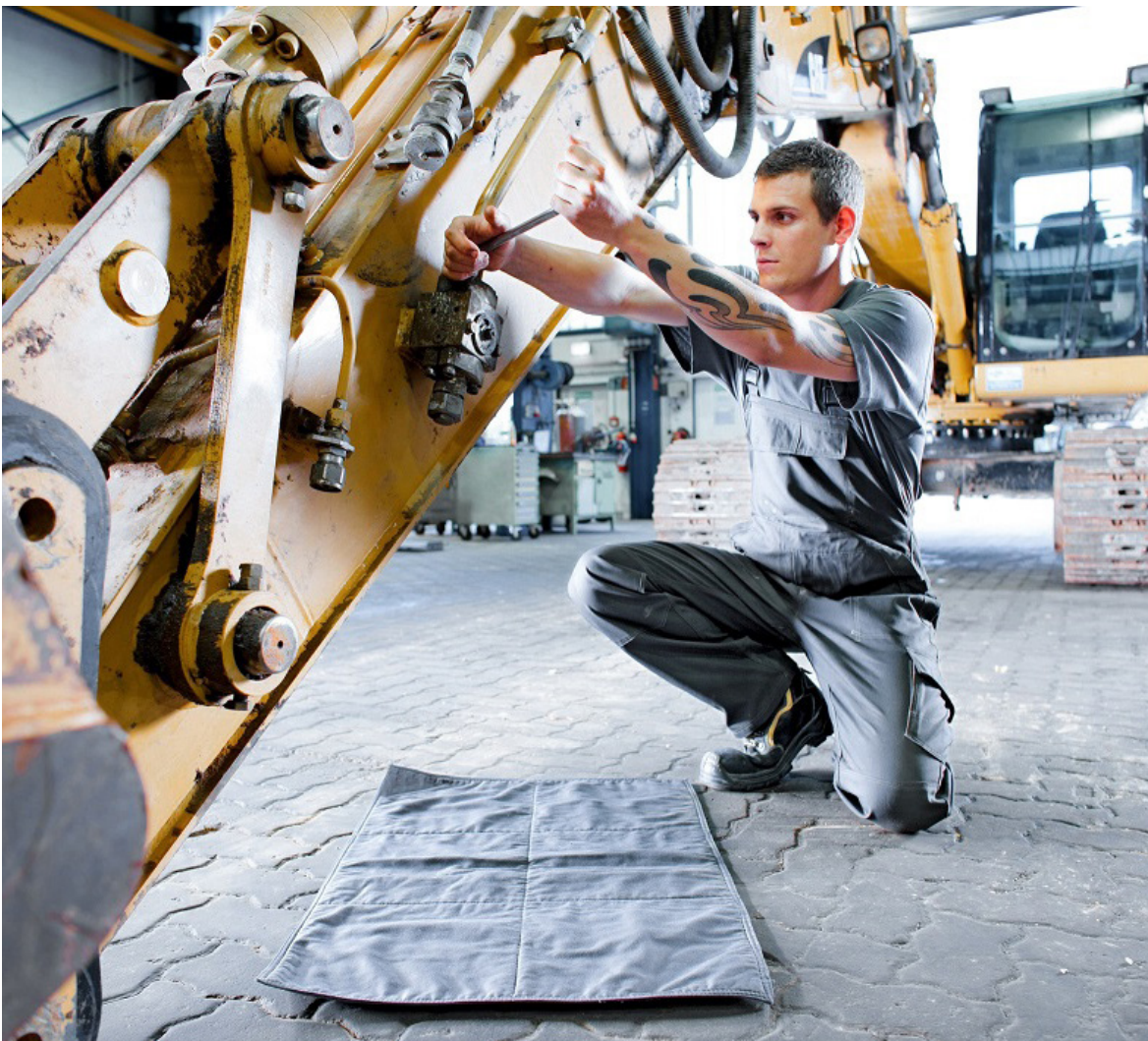
A családi vállalkozás 47 telephelyen 5.700 dolgozóval több mint 200 ezer üzemet szolgál ki a legkülönbözőbb ágazatokban Európában, forgalma 2022-ben 829 millió eurót tett ki.

A Mewát a fenntartható textilszolgáltatók úttörőjeként 1908-ban alapították.

A vállalat stratégiájának fókuszában azóta is következetesen megtalálható a fenntarthatóság gondolata, ezt testesítik meg a vállalat innovatív fejlesztései a termékek, folyamatok és technikai berendezések területén egyaránt. Ügyfélközponúságáért és erőforrásmenedzsmentjéért a Mewa többször is díjazták.

Folyadék nem kerül a padlóra: a Mewa Multitex szőnyege felszívja a csöpögést, szivárgást. (Fotó: Mewa)

A Mewa Multitex olajfelfogó szőnyegeket kis- és nagyüzemekben egyaránt alkalmazzák. (Fotó: Mewa)



# Alternatív rostanyagok és kéztörölő - újrahasznosítás: újabb fenntarthatósági elismerést kapott a Tork anyavállalata

**Ismét platina minősítést kapott az EcoVadis fenntarthatósági minősítő cégtől az Essity, a világ egyik vezető higiéniai cikket gyártó vállalata.**

**A professzionális higiéniai termékekre és megoldásokra szakosodott Tork márka anyavállalata ezzel az EcoVadis által értékelt vállalatok legjobb 1 százaléka között van fenntarthatósági teljesítménye alapján.**

Az Essity 78 pontot kapott a maximális 100 pontból az idei értékelés során, így a vizsgált vállalatok top 1 százalékába tartozik. 2020 óta ez a harmadik értékelés, amely során az Essity platina minősítést kapott az EcoVadistól. Az idei indexben a több mint 62 000 vállalat jelenik meg, amelyeket az EcoVadis 2018 és 2022 között négy szempontrendszer alapján értékelt: környezetvédelem, munka és emberi jogok, etika és fenntartható beszerzés.

„A világ egyik vezető higiéniai vállalataként, amelynek termékeit és szolgáltatásait naponta több mint egymilliárd ember veszi igénybe, az Essity elkötelezett a felelős és fenntartható működés iránt. Büszkék vagyunk az EcoVadis platina minősítésre, mely alátámasztja és megerősíti a fenntarthatóságért végzett napi tevékenységünk értelmét” – mondta el Nagy Géza, az Essity Hungary Professional Hygiene divíziójának kereskedelmi igazgatója.

Az Essity vállalta, hogy 2050-re eléri a nettó zéró szintet az üvegházhatású gázok kibocsátásában, illetve több üzemében a fosszilis üzemanyagokat megújuló forrásokból származó hidrogénnel, biogázzal és geotermikus gőzzel helyettesíti. Elkötelezett emellett az ENSZ fenntarthatósági céljainak elérésében is a társadalmi jóllét, a felelős fogyasztás és a felelős vízfogyasztás területén.

**A vállalat elkötelezettségét több kezdeményezés is jelzi:**

## • Alternatív rostanyagok használata

Jelenleg a világon keletkező búzaszalma (a búza learatása után megmaradt szár maradvány) közel fele hulladékként végzi. Az Essity ezt a pazarlást úgy próbálja kiküszöbölni, hogy a búzaszalmát alapanyagként használja fel.

Ezt egy mintegy 400 millió svéd koronás (12 milliárd forint) befektetés tette lehetővé, amelynek során alternatív rosttechnológiát fejlesztettek ki. A Mannheimban található alternatív rostüzemben a pépet helyi gazdáktól származó búzaszalmából állítják elő, amelyből lakossági és ipari higiéniai papírtermékek készülnek.

## • A világ első kéztörölő - újrahasznosító szolgáltatása

Az Essity egyik legnagyobb márkája, a Tork, a papírkéztörölők területén vezetett be egy újrahasznosítási szolgáltatást. A PaperCircle vállalkozásoknak segít átállni a körforgásos gazdaságra azáltal, hogy összegyűjti és újrahasznosítja a használt papír kéztörölőket, így a hulladékból új papírtermékek születtek.

Ezzel a megoldással a cégek a megtermelt hulladék mennyiségét akár 20%-kal, a keletkezett szén-dioxid-kibocsátást pedig legalább 40%-kal csökkenthetik. Mindez hozzájárul a vállalati emissziócsökkentési célok eléréséhez is.

Az EcoVadis egy világszerte elismert fenntarthatósági minősítő index, amelynek értékelései részletes betekintést nyújtanak a vállalatok környezeti és társadalmi felelősségvállalásába több mint 200 iparágban és 175 országban.

## A Torkról

A Tork márka professzionális higiéniai termékeket és szolgáltatásokat kínál a legkülönbözőbb ügyfeleknek az étteremtől az egészségügyi intézményeken át egészen az irodáig, iskoláig és gyárépületekig. Termékeink között megtalálhatók az adagolók, papírtörölők, toalettpapírok, szappanok, szalvéták, tisztítókezelők, valamint az adatközpontú takarításra specializálódott szoftvermegoldások. A higiénia, praktikus design és fenntarthatóság terén szerzett szakértelemnek köszönhetően a Tork piacvezető lett. A Tork az Essity globális márkája, és a több mint 110 országban meglévő ügyfelek elhivatott partnere. A Tork legújabb híreiért és innovációért látogasson el a <https://www.tork.hu/> weboldalra.

## Az Essityről

Az Essity vezető globális higiéniai és egészségügyi vállalat, amelynek célja, hogy a mindennapokhoz elengedhetetlen termékein és megoldásain keresztül javítsa az általános jóllétet. Az Essity név az angol „essentials” (alapvető termékek) és „necessities” (szükséges termékek) szavakból áll össze. Fenntartható üzleti modellünk értéket teremt az emberek és a környezetünk számára is.

Az eladásokra körülbelül 150 országban, olyan vezető márkanevek alatt kerül sor, mint a TENA és a Tork, valamint egyéb ismert márkák, mint a Jobst, a Leukoplast, a Libero, a Libresse, a Lotus, a Nosotras, a Saba, a Tempo, a Vinda és a Zewa. Az Essity több mint 48 000 munkavállalót alkalmaz, és 2020-ban a nettó forgalom elérte a 13,3 milliárd dollárt (11,2 milliárd eurót).

**További információk:** [www.essity.co.uk](http://www.essity.co.uk)



Több mint 30.000 alaptermék vagy személyre szabott kivitel!

**A Blickle mindig tökéletes megoldást kínál.**

**Megjelent az új G16 teljes katalógus!**



Győződjön meg Ön is a Blickle szakértelméről  
és kérje az új G16 teljes katalógusunkat!

[info@roll-n.hu](mailto:info@roll-n.hu)

 **Blickle**<sup>®</sup>  
we innovate mobility  
[www.blickle.hu](http://www.blickle.hu)

# Ultrasima mozgástechnológia az NSK lineáris vezetékhez

**Az NSK új ultrasima mozgástechnológiája – amit a cég népszerű, általános célú NH/NS sorozatú lineáris vezetékéhez fejlesztettek ki – a világ első ilyen típusú kialakítása.**

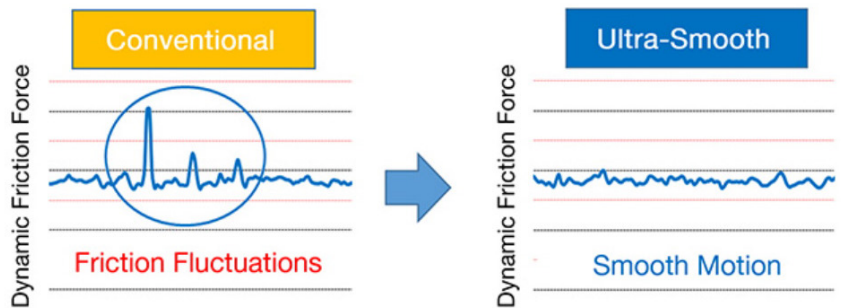
**A rugalmas gördülő elemek használatának köszönhetően a szabadalmaztatott technológia rendkívül konzisztens dinamikus súrlódási profilt eredményez, ami ideális a nagy pontosságú ellenőrző- és mérőberendezésekhez.**

A lineáris vezeték az alacsony súrlódás és sima mozgási jellemzők révén minden olyan rendszerhez értékes kiegészítő, ahol nagy teljesítményű mozgásvezérlésre van szükség. Emiatt az NH/NS lineáris vezeték számos alkalmazásban használható, beleértve a félvezető- és LCD-gyártó berendezéseket, az autóiipari gyártóberendezéseket, a szállítószalagos robotokat, az ellenőrző- és mérőberendezéseket, valamint a szerszámgépeket.

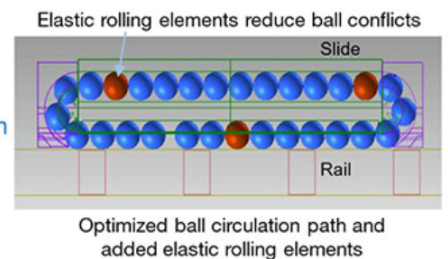
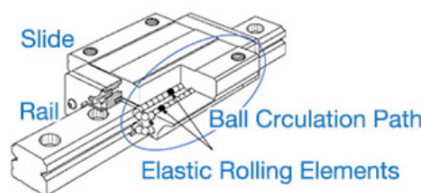
Az ezekben az alkalmazásokban használt berendezések napjainkban egyre kifinomultabbak. Különösen a legújabb ellenőrző- és mérőberendezések igényelnek még egyenletesebb és pontosabb mozgást, ami magas elvárásokat támaszt a lineáris vezetékkel szemben.

Ezeket a gondolatokat szem előtt tartva az NSK egy ultrasima mozgástechnológia kifejlesztésébe vágott bele a golyó futópályájának optimalizálásával és rugalmas gördülő elemek használatával a szabálytalan „mikro-remegések” (a helyi súrlódási ingadozások okozta mozgás közbeni rövid rezgés vagy rángatózás) elnyomására. Ezek az elemek az egymáshoz ütköző golyók hatását csökkentik a futópálya íves szakaszaiban, ami megakadályozza a súrlódás növekedését, és ezáltal rendkívül sima mozgást biztosít.

A grafikonok azt mutatják, hogy a hagyományos, egyenetlen simaság (balra) miként aránylik az NSK ultrasima opciójának sima mozgásához.



Az NSK ultrasima mozgástechnológiája mögött meghúzódo mechanizmust bemutató illusztráció. A bal oldali kép a szánt, a sínt, a golyó futópályáját és a rugalmas gördülő elemeket emeli ki. A jobb oldalon az optimalizált golyó visszakeringtetési pálya és a további rugalmas gördülő elemek láthatók.



## Az NSK Europe cégről

Az NSK Europe Ltd. a tokiói székhelyű, 1916-ban Japánban alapított és ma világszerte közel 29 882 munkatársat foglalkoztató NSK csapágygyártó európai szervezete. Az ipari és autóiipari beszállító termékei és megoldásai bárhol megtalálhatók, ahol mozgásra van szükség. A szinte minden típusú gördülőcsapágyon kívül a cég portfóliójában a szerelt csapágyegységek, a lineáris technológia, a kerékcspágyegységek, a sebességváltó- és motorcsapágyak, valamint a kormányrendszerek is megtalálhatók. A cég minden üzleti tevékenységében a tökéletességre törekszik. Célja a minőségi vezető szerep elérése saját területén, amit folyamatos fejlesztési munkával, kiváló termékfejlesztéssel, optimalizált gyártási folyamatokkal és ügyfélközpontú szolgáltatási folyamatokkal kíván elérni. A 2022-es pénzügyi évben az NSK Europe Ltd. több mint 4 030 alkalmazottja több mint 893 millió euró árbevételt ért el.

Az ellenőrző és mérőberendezéseken kívül az NSK ultrasima mozgástechnológiájú lineáris vezeték a függőleges működést igénylő alkalmazásokban és egyéb olyan szerelési helyzetekben is előnyösek, ahol a működési jellemzők általában romlanak. Fontos, hogy ezek az innovatív lineáris vezeték méretükben felcserélhetők az NSK szabványos NH/NS sorozatával, megkönnyítve a jelenleg használatban lévő egységek tervezési változtatások nélküli cseréjét.

Az NSK új ultrasima technológiája az NH 15, 20 és 25 sorozatú lineáris vezetékhez, valamint az NS 15, 20, 25 és 30 modellekhez érhető el. Az NSK összesen 28 változatot tud szállítani, beleértve a különböző hosszúságú és típusú kocnikat. Az egységek sokféle opcióval kompatibilisek, mint például az NSK K1-L kenőegységgel, rozsdamentes acél konfigurációkkal és speciális felületkezelésekkel.

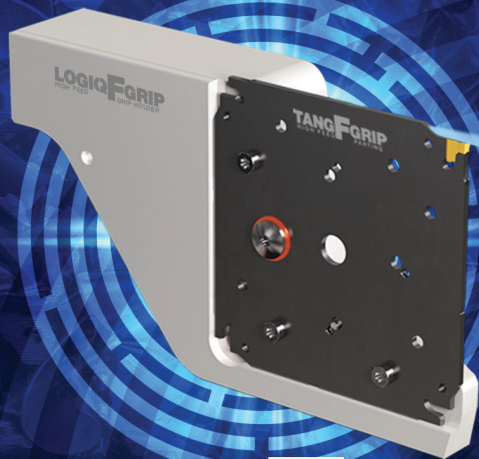


[www.nsk-europe.com](http://www.nsk-europe.com)

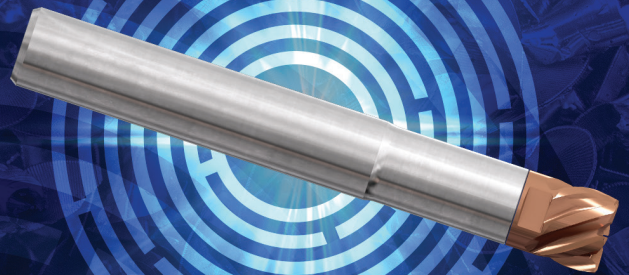
Az NSK NH/NS sorozatú lineáris vezetői ultrasima mozgástechnológiával.



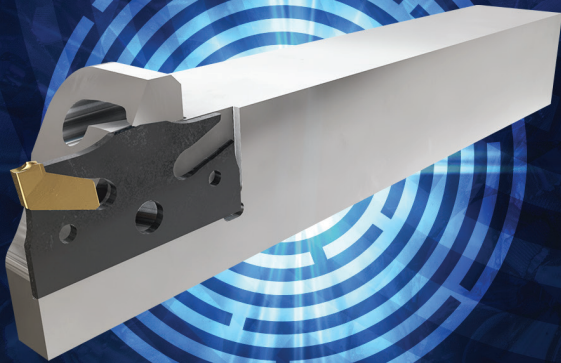
# A legjobb most sokkal JOB



**LOGIQ FGRIP**  
HIGH FEED GRIP HOLDER



**MULTI-MASTER**



**SWISSGRIP**  
NARROW WIDTHS



**LOGIQ 3CHAM**  
THREE FLUTE CHAMDRILL

# Bosch×Richter közös kutatás: a magyarok egészséget, fenntarthatóságot, biztonságot és kényelmet várnak az innovációtól és a mesterséges intelligenciától

- **A magyarok erősen bíznak a technológiai újdonságokban és úgy vélik, hogy az innovációk jobbá, könnyebbé és fenntarthatóbbá teszik az életüket.**
- **A mesterséges intelligenciáról legtöbben úgy gondolják, hogy azt jelenleg az IT (keresőmotorok), a járműfejlesztés (önvezetés) és az ipar (optimalizált gyártás) területén alkalmazzák elsődlegesen.**
- **A mesterséges intelligenciától a jövőben az emberek főként az orvosi terápiák és a környezetvédelem fejlődését, a gyárak hatékonyságának és a közlekedés biztonságának növelését várják.**
- **A kutatási eredmények a magyarországi Bosch csoport és a Richter Gedeon Nyrt. közös kutatásából származnak. A felmérést a „Bosch×Richter Innovátorok Napja” konferencián mutatták be. Az esemény Magyarország két meghatározó innovatív nagyvállalata hagyományteremtő együttműködésének első lépése.**
- **„Az emberek elvárásaival összhangban, mi a Boschnál nap mint nap azon dolgozunk, hogy innovatív technológiáinkkal, köztük a mesterséges intelligenciával jobbá, fenntarthatóbbá és biztonságosabbá tegyük a világot. Szilárd meggyőződésünk, hogy együtt még többet tudunk elérni” – hangsúlyozta Dr. Szászi István, a Bosch csoport vezetője Magyarországon és az Adria régióban.**
- **„A partnerekkel való együttműködések keretében születnek a legjelentősebb innovációk, a kimagasló tudományos és üzleti sikerek. Hisszük, hogy a jövőnket meghatározó innovációs trendekről szóló párbeszéd is akkor lehet igazán eredményes, ha partnerrel összefogva kezdeményezzük azt” – mondta Orbán Gábor, a Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója.**



Az innovációk ma már velünk vannak otthonainkban, autóinkban, kórházainkban és az életünk legtöbb területén. Vajon hogyan látják a magyarok a technológiai rohamos fejlődést és a mesterséges intelligencia szerepét? Ezekre a kérdésekre kereste a választ a magyarországi Bosch csoport és a Richter Gedeon Nyrt. közös kutatása, melynek eredményeit a „Bosch×Richter Innovátorok Napja” konferencián mutatták be.

**Az innovációk jobbá teszik az életet: környezetvédelem, energia, kényelem**

A technológiai fejlődés már jó ideje része az életünknek, az elért eredményeknek sok hasznát látjuk a mindennapok során. Ezt támasztja alá a Bosch és a Richter közös kutatása is, amely szerint a magyarok közel kétharmada pozitívan gondolkodik az innovációról (63 százalék), és szinte senki (2 százalék) nem vonja kétségbe az innováció hasznosságát. Az innovatív fejlesztéseknek ma három fő küldetést tulajdonít a hazai lakosság: a környezetszennyezés mérséklését (46 százalék), a mindennapi élet kényelmesebbé tételét (43 százalék) és a



hatékonyabb energiafelhasználást (42 százalék). A Bosch és a Richter egyetért abban, hogy a klímaváltozás elleni küzdelem korunk egyik legnagyobb kihívása, az emberek ezért joggal várják el a vállalatoktól, hogy technológiai megoldásokat kínáljanak erre a problémára.

már jelen van az orvosi berendezések tervezésében (34 százalék), a biztonsági megoldásokban (29 százalék), a gyógyszerek, oltások fejlesztésében (27 százalék) és az energiaellátás szabályozásában is (21 százalék). A Bosch és a Richter a társadalmi elvárásokat előre

és ez lehet a mögöttes oka annak is, hogy sokan a mesterséges intelligenciát a munkájuk megkönnyítésére (66 százalék) is igénybe vennék. Szintén jelentős azok aránya, akik az egészségügy területén, a betegségek diagnosztizálásába vonnák be a mesterséges intelligenciát (66 százalék).

A Bosch az autóiipari technológiák területén vezető szerepet betöltő vállalatként elkötelezett a járművek és a közlekedés intelligens biztonsági megoldásainak fejlesztése iránt. A vállalat ezzel is szeretne segítséget nyújtani az emberek mindennapi életéhez, így nemcsak a jövőben, de már ma is meg kíván felelni a felhasználók elvárásainak. A Bosch emellett a fenntarthatóság kihívásával is foglalkozik.



### Mesterséges intelligencia az autóiiparban, a gyártásban és az egészségügyben

A legtöbben a mesterséges intelligencia szakmai alkalmazását jelenleg az internetes keresőmotorok (48 százalék), az önvezető járművek (48 százalék), a navigációs eszközök (42 százalék) és a gyárak működésének optimalizálása (39 százalék) területén látják.

Kevésbé nyilvánvaló a válaszadók számára, hogy a mesterséges intelligencia

felismerve, jó ideje nagy hangsúlyt fektet az ígéretes új technológiák fejlesztésére és bővítésére.

### Mesterséges intelligencia a mindennapokban

Mire használnák szívesen az emberek a mesterséges intelligenciát a mindennapokban? A válaszadók elsősorban általános információkeresésre (73 százalék) használják vagy használnák a mesterséges intelligenciát. Ez nyilvánvalóan összefügg az utóbbi idők ChatGPT-boomjával,

### A mesterséges intelligencia jövője – az orvosi terápiáktól a biztonságos közlekedésig

A jövőre vonatkozóan a válaszadók közül legtöbben azt remélik, hogy a mesterséges intelligencia hozzájárul majd a ma még gyógyíthatatlan betegségek terápiájának kifejlesztéséhez (46 százalék). Az orvosi diagnózisok pontosabbá tétele (42 százalék), valamint a gyógyító munka általános megkönnyítése (41 százalék) szintén a fő célok között szerepel. Sokan vannak, akik a mesterséges intelligenciától a környezetvédelemben való előrelépést (37 százalék), az emberi munka hatékonyságának javítását (34 százalék) és a közlekedés biztonságosabbá tételét (31 százalék) várják. Ezek azok a területek, ahol a Richter és a Bosch is – a folyamatos innovációk és a mesterséges intelligencia egyre szélesebb körű alkalmazása révén – jelentős eredményeket ért el.

### Bizalom a mesterséges intelligenciában

Miközben a magyarok általánosságban kifejezetten bíznak a technológiában és az innovációban, maga a mesterséges intelligencia felvet néhány kérdőjelet a válaszadókban. A megkérdőzettek több mint fele (54 százalék) egyelőre bizonytalan a mesterséges intelligencia hasznosságában.

Ugyanakkor azok, akik hasznosnak tartják a mesterséges intelligenciában rejlő lehetőségeket (27 százalék), túlsúlyban vannak a szkeptikusokhoz képest (19 százalék). A Boschnál és a Richternél is tisztában vannak vele, hogy a kevésbé ismert új technológiák eleinte számos nyitott kérdést vehetnek fel, éppen ezért mindkét vállalat elkötelezett, hogy a mesterséges intelligencia iránti társadalmi nyitottságot és bizalmat tovább erősítse.

**Richter innovációk az életminőség szolgálatában**

A Közép-Európa legnagyobb gyógyszeripari kutatás-fejlesztési központjával rendelkező Richter elkötelezett, hogy innovatív termékeivel hozzájáruljon az egészség és az életminőség javításához.

Originális kutatási tevékenységével a vállalat a neuropszichiátria területén a kielégítetlen orvosi igényekre keres terápiás megoldásokat. A nőgyógyászati területen arra törekszik, hogy innovatív gyógyszeres kezelési lehetőségeket kínáljon a leggyakoribb női egészséget érintő betegségekre.

A cég biotechnológiai és generikus fejlesztéseinek célja pedig, hogy magas hozzáadott értékű, megfizethető készítmények révén biztosítsa a betegek számára a gyógyszerekhez való hozzáférést. A vállalat a kutatásfejlesztési és gyártási folyamatok hatékonyságának további növelésében a mesterséges intelligencia által kínált megoldásoknak is komoly szerepet szán.



**A Bosch szintet lép a mesterséges intelligencia alkalmazásában**

A Bosch a mesterséges intelligencia kutatásában és alkalmazásában a fenntarthatóság, a mobilitás és az Ipar 4.0 területeire összpontosít, és élen kíván járni a technológia használatában. Az elmúlt öt évben a Bosch több mint 1000 mesterséges intelligenciával kapcsolatos találmányra nyújtott be szabadalmi bejelentést, amivel a vezető szereplők között van Európában. A Boschnál a mesterséges intelligenciával foglalkozó szakértők jelenleg több mint 60 konkrét felhasználáson dolgoznak, például a generatív mesterséges intelligencia platform egy Boschon belüli változatán, amely hozzáférést biztosít a legkülönbö-

-zőbb adatforrásokhoz. A Bosch kidolgozta saját mesterséges intelligencia etikai kódexét, amely a mesterséges intelligenciának a vállalat termékeiben történő felhasználását szabályozó irányelv. A Bosch etikai megközelítése az innovációra való törekvést ötvözi a társadalmi felelősségvállalással. A Bosch az autópári technológiák területén vezető szerepet betöltő vállalként elkötelezett a járművek és a közlekedés intelligens biztonsági megoldásainak fejlesztése iránt. A vállalat ezzel is szeretne segítséget nyújtani az emberek mindennapi életéhez, így nemcsak a jövőben, de már ma is meg kíván felelni a felhasználók elvárásainak. A Bosch emellett a fenntarthatóság kihívásával is foglalkozik, és szilárdan elkötelezett az olyan ígéretes technológiák mellett, mint a hidrogénelektrolízis.

**Innovátorok Napja**  
 Az innováció Veled kezdődik

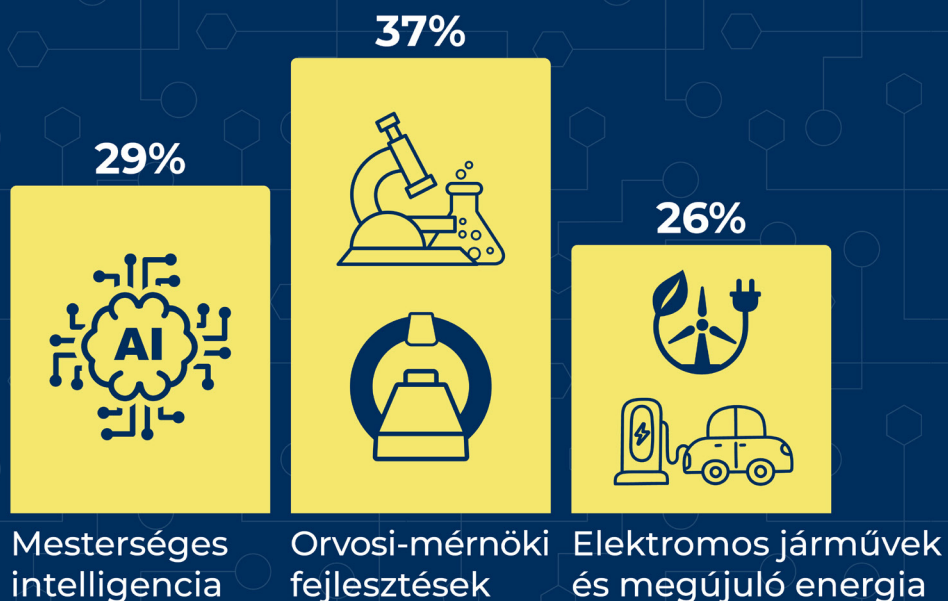


**BOSCH**



**RICHTER GEDEON**

**Top 3 legfontosabb innováció a hazai közvélemény szerint**



## Bosch×Richter Innovátorok Napja – hagyományteremtő vállalati együttműködés

Először rendezett közös konferenciát hazánk két meghatározó innovatív vállalata, a magyarországi Bosch csoport és a Richter Gedeon Nyrt. „Bosch×Richter Innovátorok Napja – Egy asztalnál a mesterséges intelligenciával” címmel. A szervezők hisznek benne, hogy Robert Bosch és Richter Gedeon, a két vállalat alapítói, közös inspirációt jelentenek a jelen és a jövő generációi számára.

„Az éghajlatváltozás, a korlátozott erőforrások, a változó mobilitási szokások mind olyan összetett problémák, amelyek átfogó innovatív válaszokat igényelnek. Az emberek elvárásaival összhangban mi a Boschnál nap mint nap azon dolgozunk, hogy innovatív technológiáinkkal, köztük a mesterséges intelligenciával jobba, fenntarthatóbbá és biztonságosabbá tegyük a világot. Ehhez olyan partnerekre van szükségünk, akikkel közösen az értékeink és a céljaink. Szilárd meggyőződésünk, hogy együtt még többet tudunk elérni” – hangsúlyozta Dr. Szászi István, a Bosch csoport vezetője Magyarországon és az Adria régióban.



„A Richter több mint 120 éves története jól mutatja, hogy a partnerekkel való együttműködésekben születnek a legjelentősebb innovációk, a kimagasló tudományos és üzleti sikerek. Már maga az alapító is aktívan részt vett az üzleti együttműködési lehetőségek felkutatásában és partnerségek kialakításában, és ez a tevékenység mai napig meghatározó vállalatunk működésében.

A partneri együttműködés nélkülözhetetlen volt ahhoz az üzleti sikerhez is, amit originális antipszichikumunkkal értünk el, amely ma már a 34. legnagyobb forgalmú készítmény az amerikai piacon. Hiszük, hogy a jövőnket meghatározó innovációs trendekről szóló párbeszéd is akkor lehet igazán eredményes, ha partnerrel összefogva kezdeményezzük azt. Rómórré szolgál ezért, hogy a Bosch és a Richter egymásra találtak ebben a küldetésben” – mondta el Orbán Gábor, a Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója.

### A kutatás módszertana

„A magyar lakosság innovációs kultúrája és nyitottsága a mesterséges intelligenciára” című felmérést a Richter Gedeon Nyrt. és a magyarországi Bosch csoport megbízásából az NRC 2023. augusztusában végezte. A kvantitatív kutatás célcsoportját a 18 és 65 év közötti magyar lakosok alkották. A minta nagysága: 1000 fő. Az adatfelvétel módszere: online kérdőíves felmérés többszörösen rétegzett, véletlen mintavétellel az NRC Netpanel, Magyarország legnagyobb kutatási panelje segítségével. A minta reprezentatív nem, korcsoport, végzettség, lakóhelytípus és a régiójellemzők alapján.

A Bosch termékeivel 1898 óta van jelen Magyarországon. Az 1991-ben újjáalapított regionális kereskedelmi kft.-ből mára jelentős cégcsoport lett. Hazánkban a Bosch csoport nyolc önálló vállalat szoros stratégiai együttműködéseként Magyarország egyik legnagyobb külföldi ipari munkaadója. A 2022-es pénzügyi évben 2255 milliárd forint teljes nettó árbevételt ért el, ebből a magyar piacra való csoporton kívüli értékesítésből származó árbevétele 314 milliárd forint volt. A magyarországi Bosch csoport több mint 18 300 munkatársat foglalkoztat (2022. december 31-én). Az egyes gyártó, kereskedelmi és fejlesztési egységekhez tartozó kereskedői és szervizhálózat a teljes országot lefedi.



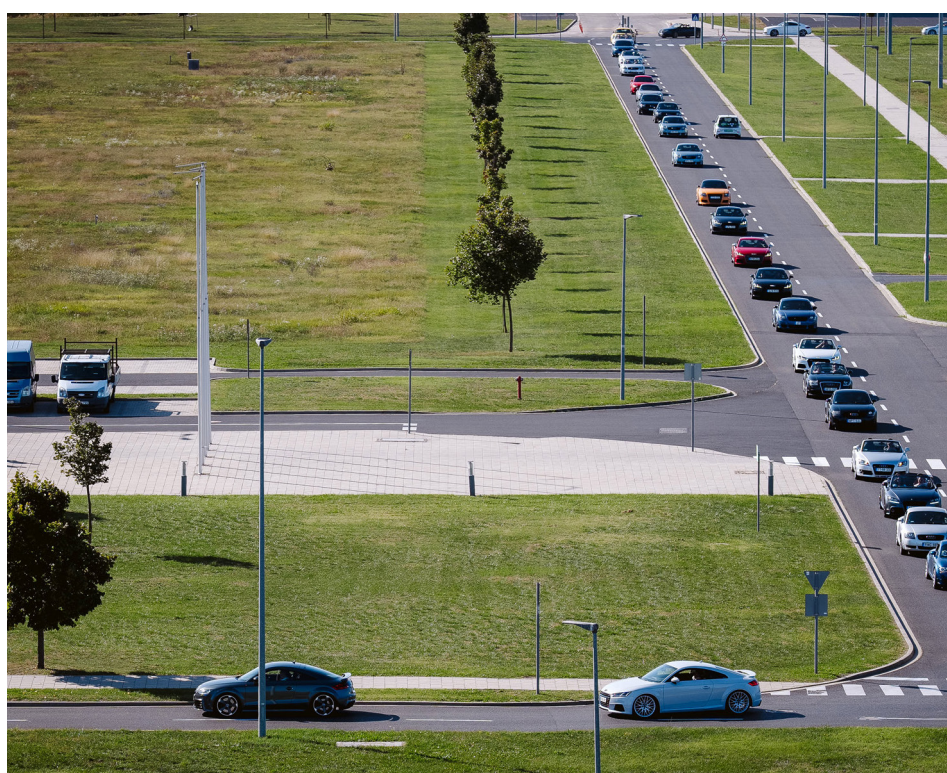
## A magyar Audi TT rajongói klub látogatása az Audi Hungariánál

**Október 6-án egyszerre suhant végig több mint 70 Audi TT a győri Audi Hungaria gyárterületén. A látogatás során az Audi márka legikonikusabb sportmodelljének hazai rajongóit exkluzív programok várták a négykarikás vállalatnál: a mintegy 100 Audi TT rajongót Les Zoltán, az Audi Hungaria járműgyártásért felelős igazgatósági tagja köszöntötte, majd bepillantást nyertek a járműszerelde és a lakkozó kulisszatitkaiba, megismerkedtek a Műszaki Fejlesztés tevékenységével és az ikonikus öthengeres és tízhengeres benzinmotorok gyártását is végig követték. A programsorozatot az Audi Hungaria gyárterületén egy közös felvonulás koronázta meg.**

„Felemelő érzés olyan emberekkel találkozni, akik számára ugyanolyan különleges jelentőséggel bír ikonikus modellünk, mint az Audi Hungaria valamennyi munkatársa számára. Huszonöt év elteltével is tapintható a lelkesedés a TT iránt, mely ma már nem csupán egy időtlen dizájnikon, hanem egyben szinte Hungarikumnak is számít.

A 25 év alatt több mint 650 000 TT készült nálunk, melyek büszkén hirdetik munkatársaink szakértelmét szerte a világon”, mondta Les Zoltán, az Audi Hungaria járműgyártásért felelős igazgatósági tagja.

A magyar Audi TT rajongói klub 2013-ban jött létre. A klub közel 3 000 tagot számlál, akiket az autó szeretete és a különleges sportmodell iránt érzett rajongás köt össze, valamint a havonta megrendezett közös autózások és programok.





Az Audi dizájtörténelmet írt az Audi TT modellekkel. A sportautó 1998-as premiére óta egyedi formavilágával és az általa nyújtott vezetési élménnyel világszerte lelkesíti rajongóit. Az Auto Europe 1999-ben az év legjobb autós újdonságának választotta az Audi TT-t, amely az Audi Hungariánál is igazi újdonságnak számít, hiszen a vállalatnál a TT modellekkel indult újtárra a járműgyártás. Kezdetben a TT lakkozott karosszériái Ingolstadtból vonaton érkeztek Győrbe, melyekből a győri munkatársak szerelték össze a kész autókat. 2013-ban az új járműgyár megnyitásával a teljes gyártási folyamat Győrbe költözött – a présüzemről, a

karosszériagyárról, lakkozó átgépezésig az autók végső összeszereléséig. A 25 év alatt összesen több mint 650 000 TT modellt készítettek az Audi Hungaria munkatársai.

A győri székhelyű AUDI HUNGARIA Zrt. az Audi Konzern tagja, az Audi és Volkswagen Konzern központi motorszállítója. Évente közel 1,6 millió erőforrás, köztük elektromos meghajtások is készülnek a vállalatnál. Győrben gyártják az Audi Q3 és Q3 Sportback modelleket, amelyek elektromos hajtáslánccal is készülnek, valamint az Audi TT Coupé és TT Roadster modelleket. Az Audi Hungaria számos

alumínium karosszériaelemet szállít különböző Volkswagen konzernmárkák számára, valamint egyre jelentősebb fejlesztési tevékenységet – járműhajtás- és járműfejlesztés – folytat. A vállalat széleskörű szolgáltatásokat nyújt a teljes Volkswagen Konzern számára, első sorban az IT, beszerzés, pénzügyek és a műszaki fejlesztés területén. Az Audi Hungaria Magyarország egyik legnagyobb árbevételű vállalata, az ország legnagyobb exportőreinek egyike és a hazai járműipar legnagyobb beruházója. Az Audi Hungaria 2020 óta CO<sub>2</sub>-semleges végzi tevékenységét és mintegy 12 000 munkatársával a régió legnagyobb munkáltatója.



# Valós idejű abroncsadatokhoz és modern gumimenedzsment eszközökhöz juthatnak hozzá a Mercedes kamionok sofőrjei és üzemeltetői

**Mostantól a Goodyear DriverHub alkalmazása is segíti a Mercedes-Benz tehergépkocsi-vezetőket és flottákat hatékonyságuk, versenyképességük és fenntarthatóságuk növelésében**

A Goodyear bejelentette, hogy a Goodyear DriverHub mobilalkalmazást zökkenőmentesen integrálta a Mercedes-Benz Truck App Portalba. A partneralkalmazásként való megjelenés segíti a tehergépjárműves szektor fejlődését, mivel a Mercedes-Benz teherautókat használó sofőrök és fuvarozók hozzáférést kapnak valós idejű járműadatokhoz. Ez növeli a hatékonyságot, versenyképességet és fenntarthatóságot.

Telematikai szolgáltatásokkal bővül a Goodyear és a Mercedes-Benz Trucks együttműködése. A Mercedes-Benz Truck App Portal – mely digitális piacértéket lehetőséget nyújt rá, hogy az üzemeltetők egyéni kényelem- és hatékonyságnövelő alkalmazásokkal szereljék fel a gyártó járműveit – mostantól hivatalos partneralkalmazásként magába foglalja a Goodyear DriverHubot is. A járművezetők és flottaüzemeltetők a Goodyear DriverHub révén folyamatos, pontos abroncsadatokhoz férhetnek hozzá, optimalizálva ezzel a gumikezelést. A járművezetők igényeire tervezett alkalmazás emellett valós idejű információkat tesz elérhetővé a Goodyear gumimenedzsment szolgáltatásaiból, beleértve a Goodyear TPMS-t, a Goodyear CheckPointot és a Goodyear DrivePointot.

Az együttműködés révén a sofőrök pontosabb képet kaphatnak a gumik állapotáról. Az előre meghatározott abroncsnyomás- és hőmérsékleti adatoktól

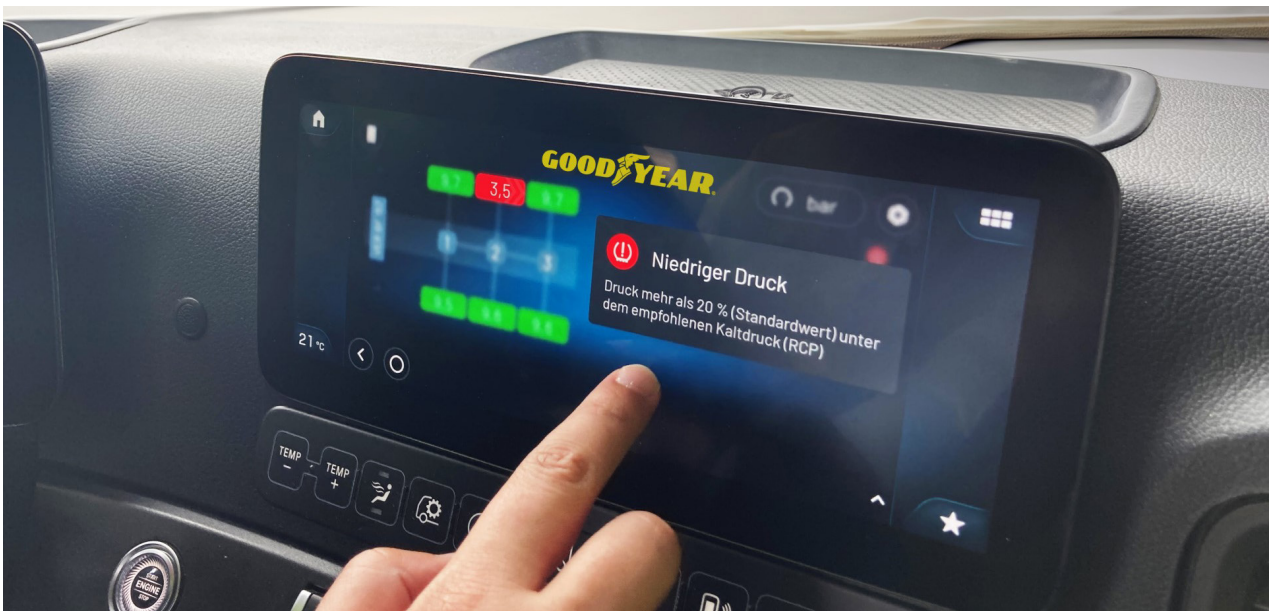
való eltérések esetén pedig azonnali figyelmeztetések és értesítéseket kapnak. Az adott gumiabroncsra és a helyzet súlyosságára vonatkozó pontos információkkal felvértezve a vezetők proaktív döntéseket hozhatnak a meghibásodások csökkentése, a közúti biztonság és teljesítmény növelése érdekében.

„A Goodyear DriverHub alkalmazás integrálása a Mercedes-Benz Truck App Portalba újabb bizonyíték arra, hogy úttörő szerepet játszunk a gumiabroncs-ellenőrzési megoldások fejlesztésében – nyilatkozta Piotr Czyżyk, a Goodyear Proactive Solutions and Fleets Europe ügyvezető igazgatója. – Ez az integráció jól példázza elkötelezettségünket a közúti fuvarozás hatékonyságának, versenyképességének és fenntarthatóságának növelése iránt. Azzal, hogy gumiabroncsadatainkat zökkenőmentesen integráljuk a Mercedes-Benz Truck App Portalba, aktívan támogatjuk a járművezetőket és a flottaüzemeltetőket abban, hogy megalapozott döntéseket hozzanak, amelyek segítik flottáik működésének optimalizálását, és hozzájárulnak egy fenntarthatóbb jövőhöz.” A Goodyear DriverHub kiemelkedő funkciója a prediktív technológia, amely nyomáscsökkenés esetén figyelmezteti a járművezetőket és a flottaüzemeltetőket, illetve képes felismerni és megkülönböztetni a gyors és a lassú szivárgást. Ez a proaktív értesítés lehetővé teszi a járművezetőknek, hogy azonnali és megfelelő döntéseket hozzanak,

illetve további utasításokért kapcsolatba lépjenek a diszpécserrel. Ugyanez az információ mobilalkalmazáson keresztül valós időben megosztható a flottaüzemeltetőkkel, ami segít csökkenteni a gumiabroncsokkal kapcsolatos balesetek valószínűségét és így fokozni a közúti biztonságot.

„Nagy örömmel jelentjük be a Goodyearrel való partnerségünket, amelynek keretében a Goodyear DriverHub alkalmazás megjelenhetett a Mercedes-Benz Truck App Portalon. Bízunk benne, hogy közös erőfeszítéseink révén forradalmasítani tudjuk a tehergépkocsi-sofőrök vezetési élményét, és a csúcstechnológia felhasználásával minden közlekedő számára biztonságosabbá és tehetősebbé a közutakat. Mindez mutatja elkötelezettségünket, hogy applikációról applikációra haladva forradalmasítsuk a fuvarozó iparágat” – mondta el Antonio Argenti, a Mercedes-Benz Trucks UK hálózati megoldásokért felelős menedzsere. A Goodyear DriverHub mobilalkalmazásnak a Mercedes-Benz Truck App Portalba történő integrálása jelentős lépés az intelligensebb, jobban összekapcsolt flották létrehozása irányában. A Mercedes-Benz tehergépkocsi-vezetők mostantól valós idejű abroncsállapot-információkat használhatnak a gumiabroncsok állapotának proaktív kezelésére, a hatékonyság és a versenyképesség növelésére, valamint a fenntarthatósági elvek érvényesítése érdekében.

A Mercedes-Benz Trucks UK Ltd. az Egyesült Királyságban a Daimler összes tehergépkocsi termékéért felelős értékesítési és marketing szervezet, beleértve a FUSO Cantert is. Az új Mercedes-Benz Actros zászlóshajó, amely elnyerte a 2020-as év nemzetközi teherautója díját, hét innovációt mutat be, köztük a Mirror Cam, a Multimedia Cockpit és az Active Brake Assist 5 segítő- és támogatórendszereket. Prémium kategóriás innovatív teherautóink - Actros, Arocs, Atego, Econic és Unimog - több mint 125 éves, kiemelkedő minőségi színvonalunkra épülnek, amelyet a Trucks You Can Trust ígéretünk is alátámaszt.





A Mewa törőkendővel  
tisztábbá válik a környezet.

**Mewa**

# A hazai autóipar megkerülhetetlen tényezőjévé válna a MAGE

**Krisztián Róbert, a Magyar Suzuki Zrt. vezérigazgató-helyettese egy éve tölti be a Magyar Gépjárműipari Egyesület (MAGE) elnöki posztját. A vele készült interjúban beszélt a szervezet vezetése során tapasztalt kihívásokról, a MAGE szakmai fórumairól, valamint arról, hogy milyen célt tűzött ki maga elé MAGE-elnökként.**

- Egy évvel ezelőtt nehéz piaci viszonyok között vette át a MAGE elnöki pozícióját. Mennyiben változott a járműipar fejlődését befolyásoló környezet az új elnöki év kezdetére?

- Az elmúlt év kihívásai közül három területet emelnék ki: elsősébként az ellátási láncok megszakadását és az ellátási nehézségeket. Ezeket napjainkra sikerült jelentősen javítani. Bár a nehezen túl van az autóipar, a cégek továbbra is keresik a legoptimálisabb megoldásokat ezen a területen. Ezzel szemben az energiahelyzet hosszú távon még mindig sok kérdést vet fel. A jelenlegi energiaár mellett a versenyképesség megtartása nagy kihívás a magyar járműiparnak.

A munkaerőhiány, valamint az elérhető munkaerő minősége egész Európában kihívást jelent a vállalatok számára, ezzel itthon is szembesülünk. Ha nincs elegendő magyar munkaerő, akkor a külföldről érkező munkavállalók növelésével átmenetileg kezelhető a probléma. A hatékonyság és a termelékenység növelése érdekében azonban az előttünk álló időszakban a robotizációban és az

automatizációban rejlő lehetőségeket is ki kell maximálisan használnunk.

**- Személyesen milyen kihívást jelentett a MAGE vezetése az elmúlt egy évben?**

- A feladat elvállalásakor, nem a nulláról ugrottam a mélyvízbe hiszen korábban a MAGE elnökségi tagja voltam. Korábban is volt lehetőségem látni, hogyan működik a szervezet, milyen kihívásokkal jár a vezetése – ezért is mertem elvállalni a megbízatást. A MAGE-t alkotó nagyvállalatok munkáját bizonyos szinten össze lehet hangolni, hiszen sok olyan terület van, ahol közösen hatékonyabban tudjuk az érdekeinket képviselni. Az elmúlt egy év egyértelműen bebizonyította, hogy számos témában hasznos a konzultáció.

Az új elnökség együttműködő, folyamatosan jönnek az ötletek, mindenki maximálisan igyekszik kiaknázni a szervezetben rejlő lehetőségeket. Egy példát is hoznék a közös témákra: a versenyképesség minden MAGE-tagvállalat számára egyaránt kiemelt jelentőséggel bír. Ami ebben megosztható egymással, azt meg is vitatjuk.

Ez nemcsak a nagyvállalatoknak, hanem a kisebb tagjainknak is hasznos.

**- Említette a versenyképességet, de melyek a további legfontosabb témák, amelyekkel foglalkozik ma a MAGE elnöksége?**

- A kiemelt témákat szakmai fórumok keretében vitatjuk meg. A HR Szakmai Fórum, - amely a legrégebbi szakmai platformunk -, az aktuális munkaerőpiaci helyzet kihívásaira készít elő válaszokat és megoldási javaslatokat. A cél a tagvállalatok versenyképességének megőrzése.

A munkacsoport a legégetőbb humán erőforrás kérdésekkel foglalkozik, kidolgozott már javaslatokat hiányzásmenedzsment, juttatási rendszer és dolgozói elégedettség-felmérési témákban egyaránt. Szakképzési fejlesztési és fenntartható foglalkoztatási témakörökben konkrét javaslatokat készített a kormány részére.

Idén két új fórumot szerveztünk, hogy segítsük tagvállalataink alkalmazkodását a gyorsan változó gazdasági környezethez.

A Versenyképességi Fórum több témakörrel indult el. A fő fókuszterületek a költséghatékonyság, kiszámíthatóság és rugalmasság, innovációs képesség, infrastruktúra fejlesztése.

A versenyképesség megőrzése kulcsfontosságú tagvállalatainknak a nemzetközi versenyben és a hazai pozíciók erősítésében.

Nagyon fontosnak tartjuk, hogy az ESG-nek való megfelelés elősegítése érdekében támogatási konstrukciót dolgozzon ki a kormány.

Külön Fenntarthatósági Szakmai Fórumot hoztunk létre a fenntarthatósági kérdéseknek, amely elsősorban az ESG szempontok szerinti beszállítófejlesztésekre, energiaellátásra, energiahatékonyságra és a digitalizációra fókuszál.



**- Milyen egyéb aktuális témákban folytat lobbitvekenységet az egyesület?**

- Több területen is párbeszédet kezdeményeztünk a magyar kormánnyal. Számos versenyképességet elősegítő javaslatot tettünk a kormányzat különböző szintjein az energiaárakkal, energetikai fejlesztésekkel, innovációval kapcsolatban, valamint a megújuló energia támogatását is igyekszünk elérni. Mindemellett az adminisztratív költségek csökkentését is fontos feladatnak tekintjük.

**- Hogyan változott a MAGE tagság az elmúlt évben?**

- Az elmúlt években folyamatosan növekedtünk, 2023-ban nyolc új taggal bővültünk, jelenleg hetven tagvállalatunk van. Ezek a cégek több, mint százezer embernek adnak itthon munkát és a magyar gépjárműipari export körülbelül nyolcvan százaléka rajtuk keresztül realizálódik. Abszolút meghatározó ez a kör a magyar gépjárműipar életében.

**- A MAGE tagsága elsősorban nagy, nemzetközi vállalatokból áll. Mennyire lehet így nyitott a szervezet a magyar kis- és középvállalatok felé?**

- Ma is vannak kisebb magyar cégek a tagjaink között. A MAGE elnökségének pedig egyik stratégiai célja minél több hazai kkv-t bevonni. Ehhez be kell tudnunk mutatni ezeknek a vállalatoknak, hogy milyen hasznuk lesz a tagságból. Részből ezért is hoztuk létre a szakmai fórumokat, hogy minél szélesebb körben vehessenek részt a tagvállalatok a közös munkában. Eddig úgy tapasztaljuk, hogy a kicsiktől kezdve a legnagyobbakig zajlik a közös munka, a vállalatok pedig tudnak egymásnak újat mutatni.

A szakmai fórumokban való részvétel is azt igazolja, hogy a kisebb vállalkozások számára is hasznos a MAGE-tagság. Ez abból is észrevehető, hogy az elmúlt években belépett új tagok többsége kisvállalati körből érkezett.

A nagyvállalatok akkor tudnak igazán versenyképesek lenni Magyarországon, ha mögöttük a Tier 1-es, Tier 2-es vállalatok is azok. A nagyok nem működhetnek egyfajta szigetként, kell mögöttük a helyi beszállítói háttér. Úgy gondolom, ez hazánkban működik is, de fontos, hogy a kkv-k is fejlődjenek, működőképesebbek legyenek. A számukra is megfelelő szabályozás és környezet kialakítása közös érdek.

**- Melyek az év második felének fontosabb eseményei?**

- A szakmai fórumok mellett az egyesület több fontos szakmai programot is szervez. A MAGE kezdeményezésére a hazai beszállítók fejlesztése érdekében a HIPA-val közösen regionális beszállítói workshopokat tartunk, ahol a program házigazdája mindig egy tagvállalatunk. Egy, a MAGE HIPA-val kötött megállapodásnak köszönhetően az idén ismét lehetőség nyílik tagvállalataink beszállítóinak, hogy fejlesztési tréningeken vegyenek részt. A képzést teljes egészében a HIPA finanszírozza. A program már több éve sikeresen működik: a korábban integrátorként részt vevő tagvállalatok száma tizenkettő, de a célunk, hogy további tagvállalati beszállítóknak is elérhető legyen a képzés.

A programok mellett részt veszünk kerekasztal beszélgetésen, a RecruitTech Blue HR konferencián, illetve társszervezőként együttműködünk a Techtgether+ gépjárműipari szakmai konferencián is.

**- Három év van még hátra a hivatalos négyéves elnökségi periódusból. Milyen célokat szeretne elérni az egyesülettel 2026-ig?**

- Az új elnökség megválasztását követően az első ülésen áttekintettük, hogy kik vagyunk, hol tartunk. Lefektettük, hogy a MAGE a magyar gépjárműipar legerősebb és legelismertebb szervezete, amely az iparág hatékony képviseletét látja el. Célunk, hogy minden tagunk részére hasznos munkát végezzünk, erre szolgálhatnak a szakmai fórumok is.

Úgy szeretném átadni négy év után az elnöki tisztséget, hogy addigra megvalósuljon az a cél, hogy a MAGE megkerülhetetlen tényezővé váljék az autóiparban. Szeretném elérni, hogy bármilyen, a működési környezetünket érintő változás kizárólag a MAGE véleményének kikérésével valósulhasson meg.

Azt gondolom, jó úton haladunk efelé: ha segítőkészen, javaslatokkal, felmérésekkel alátámasztva jelentkezünk a kormánynak, akkor ezt szívesen veszik, és a javaslatainkat lehetőség szerint be is építik a jogszabályokba, törvényekbe. Meggyőződésem, ha ezt így folytatjuk, akkor a ciklus végére már automatikusan kikérik majd a MAGE véleményét.

**A Magyar Gépjárműipari Egyesületről**

A Magyar Gépjárműipari Egyesület a magyar gépjárműipar legerősebb elismert szervezete, amely az iparág hatékony képviseletét látja el.

Külföldi minták alapján az országban működő nemzetközi és hazai gépjárműipar tíz legjelentősebb vállalata 1998. decemberében megalakította a Magyar Gépjárműipari Szövetséget (MGSZ), mely 2014-ben Magyar Gépjárműipari Egyesület névvel egyesületté alakult. 2002-ben az ACEA (Európai Autógyártók Szövetsége) meghívta az MGSZ-t a Kapcsolat Bizottság (Liaison Committee) munkájába, a MAGE társszervezeti kapcsolata az ACEA-val innentől datálódik.

A 2012-2013-as új szervezeti stratégia keretében a minőségi növekedésre került erőteljesebb hangsúly. A MAGE 2018. elejére már több mint 50 tagvállalatot képviselt, jelenleg pedig 70 tagvállalattal rendelkezik.

A szervezet életében a növekedés szakmai bővülést is jelentett. Az autóipari ágazathoz további kapcsolódó Tier-1 és Tier-2 termelő vállalatok csatlakoztak a szervezethez.

Látogasson el a MAGE hivatalos weboldalára: <https://mage.org.hu>



**NEOLOGIQ**  
MACHINING INTELLIGENTLY



A legjobb  
most sokkal  
**JOB**

# A diákok kávéfőző projektje norelem gépelemeitől és szaktanácsaitól kapott lendületet

**A Bécsi Műszaki Egyetemen folyó diplomamunka projektet támogatva norelem egy sor olyan gépelemet biztosított a hallgatók számára, amelyek lehetővé tették ötleteik megvalósítását.**

Az egyetem hallgatói a kávékészítéssel kapcsolatos technikai folyamatok minél részletesebb megjelenítésére törekedve egy korszerű kávégépet építettek «kávé-gép 2.0» néven.

A két fő részből álló gép a kávébab pörkölési és extrakciós folyamatát mutatná be. A pörkölési szakaszon belül a zöld kávébabot folyadékgyás hőcserélőben pörköljük meg, ami egy ciklonkamra és egy hőcserélő révén választja le a pelyvét. Az extrakciós rész pedig egy darálóból, egy merülő fűtőtesttel ellátott fűtőtartályból, egy kiegyenlítő tartályból és egy szűrőberendezésből áll.

A folyamat a zöld kávébab szállítócsigával történő adagolásával kezdődik. A babot ezután a folyadékgyás reaktorban pörköljük meg ventilátor és légfűtés segítségével. A bab pörkölése közben a tartályból vizet pumpálnak a reaktor hőcserélő csővébe, hogy előmelegítsék azt. A megpörkölt kávébabot lift segítségével juttatják a darálóba, ahol azt kávéporrá őrlik. Az előmelegített vizet a fűtőtartályban tovább melegítik, és egy szűrőfejtől permetezik rá az őrölt kávéra. Végezetül a szuszpenziót leszűrjük és iható kávéval kapunk.

A projekt megvalósításához norelem különféle gépelemeket biztosított, érte ide a fékezhető ipari kerekeket és a robusztus csőfogantyúkat, amik a gép egyszerű mozgatására és felállítására szolgálnak. A folyadékgyás reaktor összeszereléséhez hengeresfejtű csavarokat és egyéb szabványos gépelemeket is használtak.

A kávébab őrölőbe juttatásához fogasszíjtengelyt és léptetőmotort használtak, a fogasszíjtengely befogására és a fogasszija megfeszítésére pedig egy csapágyházat alkalmaztak.

norelem karbantartást nem igénylő csapágyházakat és léptetőmotorral vezérelt precíziós tengelyt is szállított a teherhordó forgólemez megtámasztására, amin az elkészült kávéval szolgálták fel. Végezetül pedig gumibakokat használtak a rezgések minimalizálására, míg a rendszer a szennyeződéstől, portól és kávékiömlésektől való védelmét takaróprofilokkal oldották meg.

Ez a projekt csak egy a norelem által támogatott diákprojektek hosszú listáján. A fiatal tehetségek szponzorálásával nemcsak norelem ACADEMY egyik kulcsfontosságú üzleti víziója valósul

meg, hanem norelem egyik tágabb célja is teljesül, nevezetesen a feldolgozóipar minden területének előremozdítása.

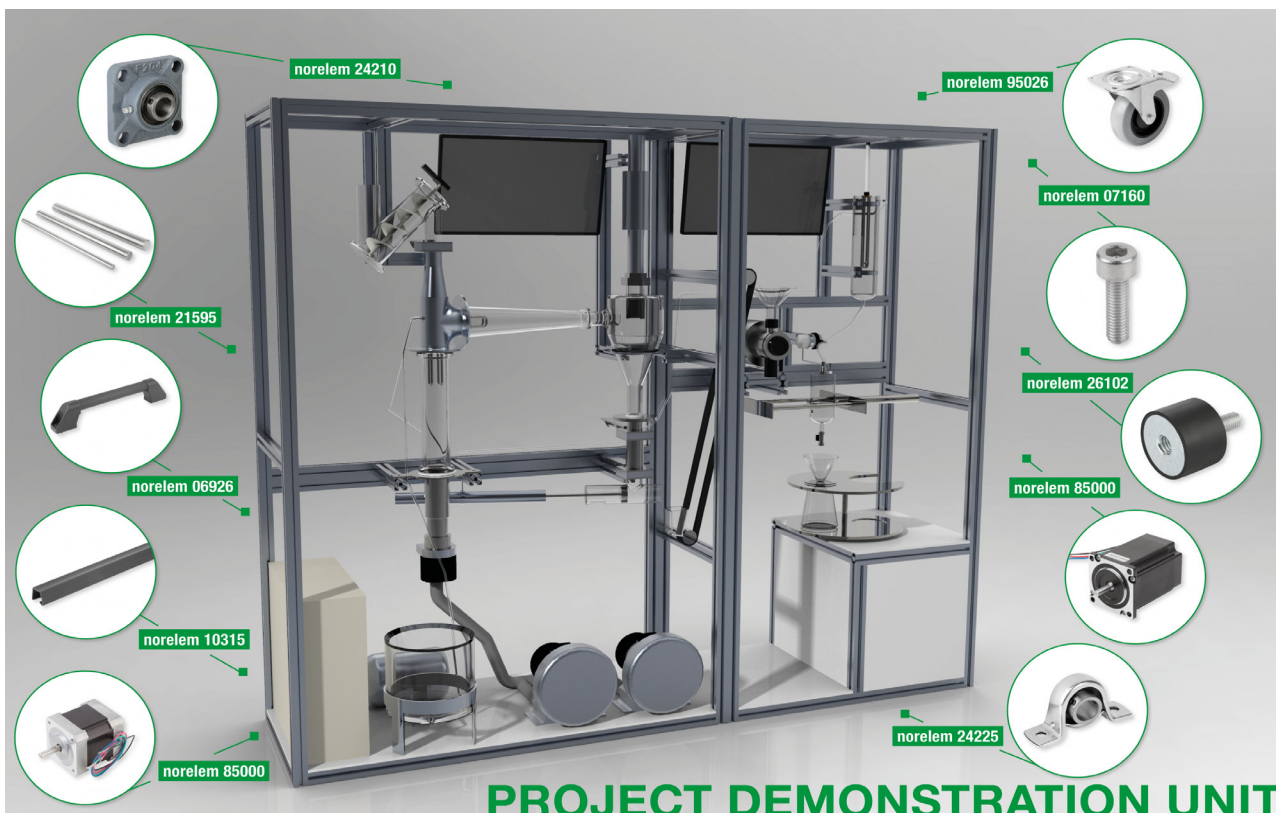
norelem ACADEMY emellett abban is elkötelezett, hogy hogyan különféle képzési programokkal segítse a mérnököket karrierjük során. Ezek közé tartoznak az általánosan használt gépelemekkel kapcsolatos ismeretek átadása és a műszaki képzések biztosítása különféle tervezési témákban.

norelem ACADEMY nagy jelentőséget tulajdonít az oktatási és hallgatói projektek támogatásának, ezért ingyenes anyagokat és hasznos műszaki útmutatást tesz elérhetővé saját szakértői csapatától.

## A norelem cégről

norelem a szabványos gépelemek és gépépítő elemek vezető gyártója és beszállítója a gépépítőiparban. A vállalat több mint 70,000 normálított, kezelőelemet és automatizálási komponenst kínál az általános gépépítő számára. norelem gépelemeinek 98 százaléka raktárról kapható, a termékekhez pedig helyszíni műszaki támogatás is rendelkezésre áll.

THE BIG GREEN BOOK egyszerre számít a norelem ötletadó katalógusának és referenciakönyvének. Ideális útmutató a szabványelemek világában. THE BIG GREEN BOOK egyetlen forrásban egyesíti a termékinformációkat, a specifikációkat és a műszaki adatokat. A gyártási fázisokon alapuló cikkszámok logikai sorrendjére alapozott könyv a legjobb gyakorlati referenciákat, tanácsokat és útmutatásokat tartalmazza.





# *Ghibli*

*Áruja nálunk gondos kezekben van*

**Nemzetközi és belföldi közúti szállítmányozás  
Tengeri, légi, vasúti szállítmányozás  
Raktárlogisztika 100.000 m<sup>2</sup>-en  
Teljes körű vám szolgáltatás**

H-1211 Budapest, Petróleum utca 2. • +36-1-801-8600

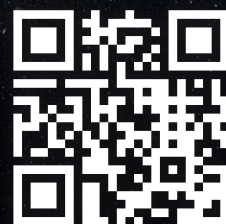
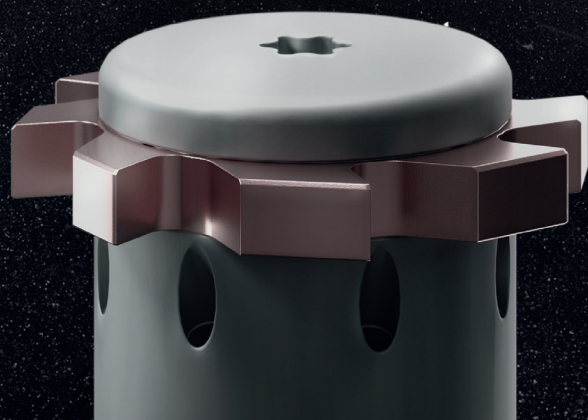
[info@ghibli.hu](mailto:info@ghibli.hu) • [www.ghibli.hu](http://www.ghibli.hu)



# NAGYSEBESSÉGŰ DÖRZSÁRAZÁS A KIVÁLÓ HIDRAULIKUS TELJESÍTMÉNY ÉRDEKÉBEN

## ISMERJE MEG A HORN SZERSZÁMAIT

A kivételes eredmények mindig az optimális megmunkálási folyamat és a tökéletes szerszám kombinációjaként jönnek létre. Ennek érdekében a HORN ötvözi a csúcstechnológiát a teljesítménnyel és a megbízhatósággal.



[www.PHorn.hu](http://www.PHorn.hu)