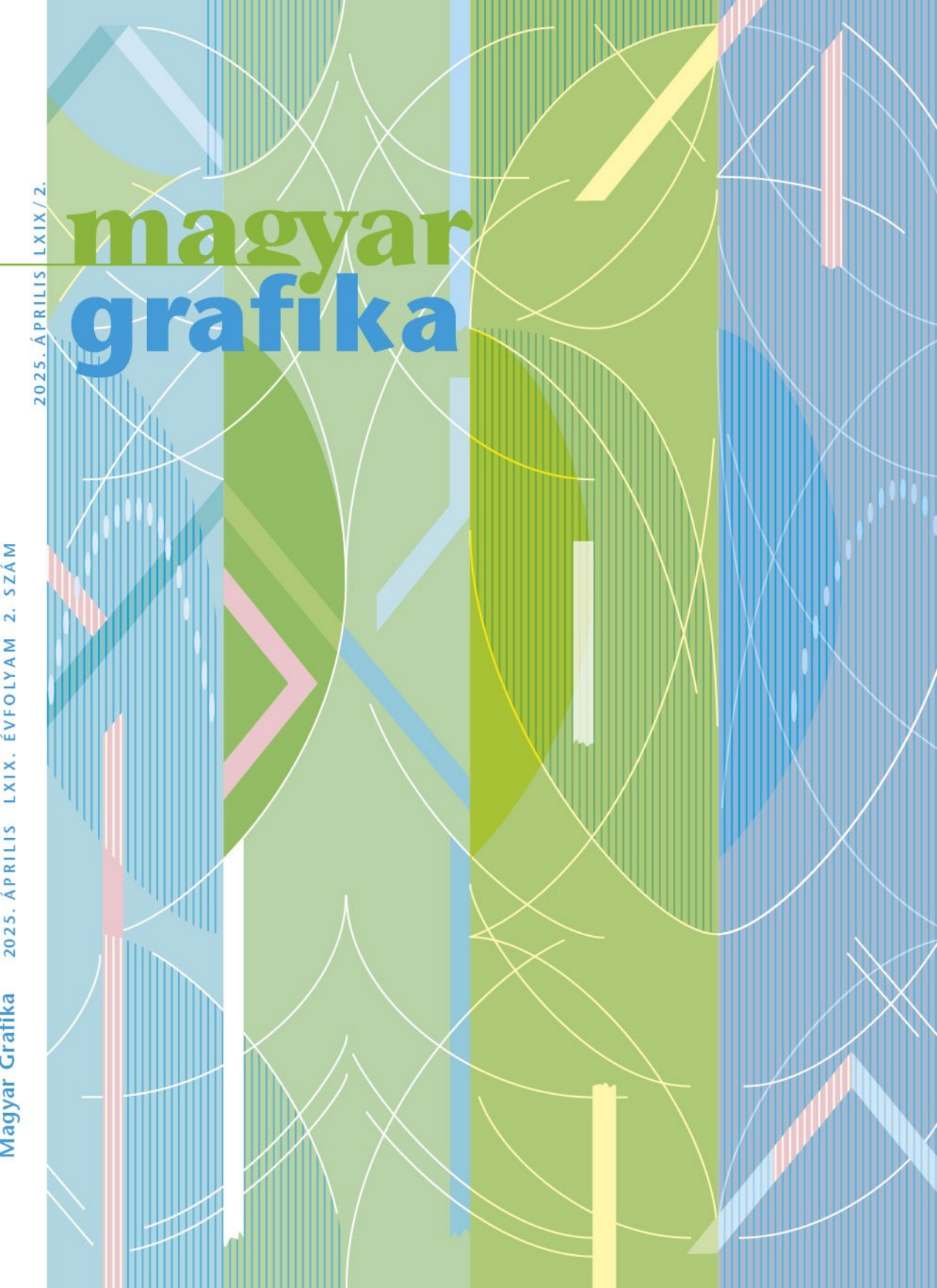


# magyar grafika



Főszerkesztő: Matussek-Faludi Viktória

Lapterv: Maczó Péter

Korrektor: Endzsel Ernőné

Szerkesztőbizottság

Gellér Róbert, †Maczó Péter,

dr. Novotny Erzsébet, Németh László,

Szentendrei Zoltán, Topa Dénes, Tóth József

Kiadó

Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület

1114 Budapest, Bartók Béla út 41. fsz. 6.

E-mail: faludi@mgonline.hu

Honlap: www.mgonline.hu

facebook.com/MagyarGrafika

Felelős kiadó: Fábán Endre elnök

Nyomdai előkészítés: Aldus Grafikai Stúdió

Képfeldolgozás: Colorcom Media

Nyomdai kivitelezés: AduPrint Nyomda Kft.

Felelős vezető: dr. Tóth Zoltán

Borítóterv: Voronko Vera

Terjeszti a Papír- és Nyomdaipari

Műszaki Egyesület

Előfizethető online: www.mgonline.hu

Egyes szám ára postázva: 1500 Ft

Éves előfizetés: 8400 Ft+áfa

Megjelenik évente hatszor

Külföldön terjeszti

a Batthyány Kultur-Press Kft.

H-1014 Budapest, Szentháromság tér 6.

Telefon: +36 1 201 8891

E-mail: batthyany@kultur-press.hu

Hirdetésfelvétel a Magyar Grafika

szerkesztőségében

Telefon: +36 30 520 7857

Index: 25537

HU ISSN 0479-480X

## tartalom

<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	Kedves Olvasónk!	3
<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	Kottafüzettől a kobotig	4
<i>Novotny Erzsébet</i>	Intergraf Currency+Identity, szakkiállítás és konferencia Milánóban	8
<i>Katkó Csaba</i>	Bobst Roadshow a Deszán Kft.-nél	13
<i>Tóth Gábor</i>	FLXO SYMP 2025	16
<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	Üzemlátogatás a Florin Zrt.-nél	21
<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	Üzemlátogatás a Folia-Cargo Pack Zrt.-nél	26
<i>Topa Dénes Imre</i>	A robotok bevezetésének nehézségei	28
<i>Németh László – Lasky</i>	Mesterséges intelligencia	31
<i>Kaposvári Edina</i>	Innováció és hatékonyság az AduPrint Kft.-nél	34
	Hesse Trade	36
<i>Éri Ingrid</i>	Megbízható, pontos és gyors gépek	40
<i>Csabai Bernát,</i>	Gyártás le bármilyen címkét	
<i>Szabó Szabolcs</i>	rémálmok nélkül!	43
	Koenig & Bauer myKiana	44
<i>Kaposvári Edina</i>	Kreatív digitális könyvnyomtatás a Stanctechnik Kötészeti Kft.-nél	46
	Prémium alapanyagok az IGEPA digitális portfóliójából	48
	Két irkatúzó helyett egy Primera PRO	50
	A digitális nyomtatás jövőjének középpontjában	52
	ScrollMAX az oktatásban	53
<i>Bombicz György</i>	Gépkarbantartás: A tisztaság fél egészség	56
<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	Colorcom Media	58
<i>Matussek-Faludi Viktória</i>	A perszonalizált tartalommarketing ereje	60
	In memoriam Hajnal Károly (1941–2025)	62
	Könyvajánló	63
<i>Voronko Vera</i>	Bocskay-kalligráfiák közelről	64
<i>Kövi Krisztina</i>	ArtHungry 2025	72
	A Metsä Board frissítette fenntarthatósági célkitűzéseit	80

# Kedves Olvasónk!

A nyomdaipar radikális átalakuláson megy keresztül, ahol a digitális folyamatok térhódítása új kapukat nyit a minőség, a rugalmasság és az ügyfélélmény javítása terén. A legfrissebb kutatások, köztük a PIRA kutatásai, egyértelműen alátámasztják, hogy az innovatív technológiák bevezetése versenyelőnyt biztosít a gyártási folyamatokban.

A digitális nyomtatási technológiák rohamos elterjedése lehetővé teszi a testreszabott, gyors gyártást, mely jelentősen lerövidíti az előkészítési időket és optimalizálja a költségeket. Emellett a mesterséges intelligencia alkalmazása a nyomdaipari rendszerekben forradalmasítja a minőség-ellenőrzést, az automatizált hibafelismerést és a gyártási paraméterek finomhangolását, ami a termelékenység növelését célozza.

Az automatizálás és a robotika integrációja további lendületet ad az iparág fejlődésének. Az automatizált gyártósorok és robotikai megoldások nem csupán a munkaerőköltségek csökkentését, hanem a folyamatok megbízhatóságának és a termékminőség konzisztenciájának javítását is eredményezik. A valós idejű monitorozás és az intelligens rendszerfelügyelet révén a leállási idők minimalizálhatók, így az üzemanyagok és karbantartási beavatkozások optimalizálhatóak.

Össességében a digitális átalakulás, a mesterséges intelligencia és az automatizálás integrációja új horizontokat nyit a nyomdaipar számára. A PIRA kutatásai és az Intergraf jelentései együttesen azt mutatják, hogy a jövő nyomdaipari rendszerei nemcsak hatékonyabbak, hanem rugalmasabbak és fenntarthatóbbak is lesznek. Ezek a technológiai újítások kulcsfontosságúak az iparág versenyképességének növeléséhez, de még inkább az emberi tényező a sikeresség kulcsa: a nyomdák összefogása, szinergiája elengedhetetlen.

Tisztelettel:

*Martina Felde U. Stónia*

főszerkesztő



# Kottafüzettől a kobotig

TECHNOLÓGIAI FEJLŐDÉS ÉS PARTNERI EGYÜTTMŰKÖDÉS  
AZ ADUPRINT NYOMDA KÖTÉSZETÉBEN

**Matusek-Faludi Viktória**

***Az AduPrint Nyomda útja a mives, speciális technológiát igénylő zeneműkiadványok kivitelezésétől a korszerű, részben automatizált kötészeti rendszerig jól példázta, hogyan tud egy hazai vállalkozás folyamatos technológiai fejlődéssel, stratégiai rugalmassággal és kooperációval alkalmazkodni a változó piaci környezethez. Dr. Tóth Zoltán ügyvezető igazgatóval beszélgettünk arról, hogyan válik a hagyományosan szervezett nyomda a szakmai együttműködések és az intelligens kapacitásmegosztás fontos szereplőjévé.***

## TÖBB LÁBON ÁLLVA A STABIL MŰKÖDÉSÉRT

A vállalkozás működésének egyik erőssége a diverzifikált struktúra: a saját tulajdonú ingatlan alsó szintjén és az emelet egy részében végzi tevékenységét az AduPrint Nyomda, a fennmaradó területet pedig bérbeadás útján hasznosítják. Működik itt egy digitális nyomda, és más, a nyomdászszakmától távolabb eső vállalkozások, többek között energetikai, biztonsági vagy épületgépészeti cég.



Ez az üzleti modell azzal biztosít többletstabilitást a nyomda számára, hogy az ingatlanhasznosításból származó bevételek részben kiegyensúlyozzák a nyomdai tevékenység és pénzáram ciklikusságát.

Az AduPrint Nyomda stratégiájának másik fontos eleme, hogy egyre nagyobb hangsúlyt fektet a versenytársaival, más magyarországi nyomdákkal való együttműködésre, alvállalkozói kapcsolatok kiépítésére.

## ÚJ ALAPOKON A NYOMDÁK KÖZÖTTI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A tavalyi év fontos tanulságokat hozott. Azt vettem észre, hogy egyre több nyomdavezető, tulajdonos ismeri fel és fogadja el, hogy nem kell feltétlenül mindent házon belül megoldani. Hiszen lehetetlenség gépet, technológiát és emberi erőforrást fenntartani az összes részfeladatra.

Nagyon pozitív és előremutató dolognak élttem meg ebben az időszakban, hogy több nyomdával is partneri kapcsolatba kerültünk. A hangsúly tehát elmozdult a házon belüli „mindenáron megoldjuk” működési logikától a tudatos együttműködés felé.

A már eddig is folytatott béryomtatási és bérkötészeti (elsősorban ragasztókötés) tevékenységen túlmenően az új hajtogatógépünk üzembe állítását követően a hajtogatási kapacitásunkat is több partneryomda veszi igénybe. Saját tapasztalatból tudom, hogy a hajtogatás szinte mindenütt problémát, szűk kapacitást jelent. A vizsgálatok nagyon pozitívak, a bérkötés mellé igény esetén – egyre gyakrabban – hajtogatási szolgáltatást is tudunk nyújtani.

### **A NYITOTTSÁG ÉS A BIZALOM A NYOMDÁK EGYÜTTMŰKÖDÉSÉNEK ALAPFELTÉTELE**

A felszereltségünk és a szakmai tudásunk alkalmassá tesz bennünket arra, hogy a nyomdák közötti együttműködési hálózat részeivé váljunk. Az együttműködés résztvevőinek lehetősége nyílik, hogy azokra a tevékenységekre fókuszáljanak, amelyekben igazán versenyképesek. Egyik résztvevőnek sem kell lemondania a sok munkával megszerzett ügyfeleiről, és úgy gondolom, végre oda is eljutottunk, hogy az együttműködést egyre kevésbé hátráltatja a félelem

attól, hogy az alvállalkozóm „lenyúlja” az ügyfeleket. Az együttműködő partnerek tehát lehetőséget kapnak, hogy külső erőforrások bevonásával szolgálják ki a vevőiket úgy, hogy eközben erőforrásaikat nem szétforgácsolják, hanem stratégiai céljaik megvalósítására koncentrálnak. Valószínűleg hosszú út áll még a magyar nyomdák előtt, amíg ez a koncepció megvalósul. Ám ha az egymás iránti bizalom és együttműködési kedv megerősödik a nyomdaipar résztvevőiben, azzal mindannyian csak nyerhetünk.

Az AduPrint Nyomda évek óta következetesen alakítja ügy technológiai megoldásait és kapacitását, hogy a rendelkezésre álló feldolgozási lehetőségeket más nyomdák részére is fel tudja kínálni.

### **GÉPPARKFEJLESZTÉS: CÉL A FENNTARTHATÓ TERMELÉS ÉS MUNKAKÖRNYEZET**

Az elmúlt időszakban két fontos technológiai fejlesztés is lezajlott a nyomdában. Az egyik az MGI digitális felületnemesítő (3D UV-lakkozó és prérelő) berendezés telepítése, amelyet elsősorban könyvborítók prémium minőségű kivitelezésére szántak. A gép nem arra szolgál, hogy házon belülre hozzuk a nagy felületű UV-formalakozást, sokkal inkább arra, hogy részletgazdag felületeket, finom textúrákat, filigrán rajzolatokat tudjunk felvinni a borítókra, hogy túl tudjunk lép-





lépését megelőzően is rendelkezett már öt darab hajtogatógéppel, önmagában a gépek számának növelése nem hozott volna kielégítő eredményt. Nem azt akartuk, hogy a darabszám növelésével, extenzív módon növeljük hajtogatási kapacitásunkat, miközben a hajtogatás kapcsán fennálló hatékonysági problémáinkat konzerváljuk. Azt a célt tűztük ki, hogy a hajtogatási területen innovatív megoldást alkalmazunk, jelentős hatékonyságjavulást érünk el, és – nem utolsósorban – javítjuk a tevékenység ergonomiáját. Csak egy technológiai ugrás hozhatta meg a kívánt termelékenységnövekedést. A választott gépsor képes úgy fokozni a hajtogatási teljesítményt, hogy közben a gépkezelő fizikai terhelését jelentősen csökkenti.

### A MUNKAKULTÚRA IS VÁLTOZIK

Az a jó munkahely, ahol a gép dolgozik, az ember pedig felügyeli a gépet, felügyeli a minőséget – vélekedik a cégvezető. A gépbeállítás a mun-

ni a megszokott matt műnyomó–UV-formalakk megoldásokon. Már most nagyon szép teszt-nyomatokon vagyunk túl, egy-egy jól sikerült ábra szinte leugrik a papírról. Tényleg rengeteg potenciál van ebben a technológiában, de úgy látjuk, még sokat kell dolgoznunk, hogy ezeket a lehetőségeket az ügyfeleink is megismerjék és bátran használják.

### A KOBOT MÁR A KÖTÉSZETBEN VAN!

A másik kiemelkedő fejlesztés a robotkarral támogatott MBO K8 RS hajtogatógép beüzemelése volt. Ez a gép a piacon jelenleg elérhető egyik leggyorsabb hajtogatógép. A döntést hosszú előkészítés előzte meg. Az AduPrint a beruházás meg-



kafolyamatok kb. tíz százalékát teszi ki, a fennmaradó idő általában a hajtott ívek lerakásáról szól, ami – lássuk be – meglehetősen monoton munka. Még a legmotiváltabb gépkezelő sem érez őszinte késztetést, hogy a gépet felgyorsítva még többet hajolgathasson. Szerintem ez egyben a hajtogatási munka kibocsátásának egyik természetes korlátját is jelenti. Ezért gondoltuk úgy, hogy egy gyorsabb gép üzembe helyezésétől csak akkor várhatjuk a kibocsátás valódi növekedését, ha egyben függetlenítjük a sebességet a gépkezelő fizikai teherbíró képességétől. Erre a megoldást a géppel együtt szállított robotkar kínálja azzal, hogy elvégzi a munka monoton, fárasztó részét. A gépkezelő munkája a továbbiakban elsősorban a szakmai feladatok ellátásá-





ról szól: a hajtogatás hatékonyságának fokozásáról, a hajtogatás minőségének felügyeletéről. Az AduPrint Nyomda ezzel a beruházással jelentős lépést tett egy újfajta munkakultúra irányába. Messze vagyunk még tőle, de nyilván nem kell eltitkolni, hogy a célunk ennek a koncepciónak a teljes kibontakoztatása: amikor egy gépkezelő párhuzamosan két gépet kezel, természetesen úgy, hogy az automatika és a robotika segítségével a fizikai terhelést a minimálisra redukáljuk.

## **BELSŐ ÁTALAKULÁS: TERMELÉSI SZERKEZET ÉS HUMÁN ERŐFORRÁS**

Az új hajtogatógép nemcsak technológiai előrelépést jelent, hanem lehetővé teszi a termelési szerkezet megváltoztatását, végső soron pedig szervezeti átrendeződéshoz is vezet. Az elmúlt években a hajtogatás szűk keresztmetszetet jelentett a gyártási folyamatainkban, emiatt gyakran kellett a hajtogatási tevékenységhez igazítanunk akár a nyomtatást, akár a befejező kötészeti műveleteket. Reményeink szerint ezzel a beruházással ki fogjuk tudni iktatni ezt a szűk keresztmetszetet, és ennek köszönhetően lényegesen könnyedebben, rugalmasabban tudjuk elkészí-

teni a megrendelt kiadványokat. Az új gép üzembe állítása lehetőséget nyit a géppark racionalizálására is. Figyelembe véve a termelés biztonságát is, régebbi gépeink egy részét értékesíteni kívánjuk. A géppark átalakulása természetesen hatással lesz a nyomda humán erőforrására is: a régóta nálunk dolgozó, komoly tapasztalattal rendelkező munkavállalóinknak olyan új pozíciókat, feladatokat szeretnénk kínálni, amit előrelépésként, képességeik kibontakoztatásaként élhetnek meg. A termelési struktúra így fokozatosan alakul át egy rugalmasabb, hatékonyabb működési modell irányába.

## **TÉNYEK, SZÁMOK, ADATOK**

Az AduPrint jelenleg negyven fő körüli létszámmal működik, árbevétele 2024-ben megközelítőleg 1,2 milliárd forint volt. Ez a forgalom harmonikusan illeszkedik a jelenlegi gépparkhoz és a rendelkezésre álló humán erőforráshoz. A vállalat nevét és szakmai múltját ismertség övezi a hazai nyomdaiparban, amit egyre élénkülő szakmai kooperációk támasztanak alá. A bérkötészeti megbízások mellett a bérhajtogatás is dinamikusan növekvő területté fog válni.



# Intergraf Currency+Identity, szakkiállítás és konferencia Milánóban

**Novotny Erzsébet**

**Az Intergraf nemzetközi szervezet 1976 óta szervez rendezvényeket a biztonsági nyomtatásban érdekeltek részére. Az idei Intergraf Currency+Identity kiállítást és konferenciát március elején Milánóban rendezték meg.**

Az eseményeken kizárólag biztonsági nyomdák, azok beszállítói, központi bankok, kormányzati hatóságok, rendészeti és iparág-specifikus digitális megoldások szolgáltatói vehettek részt. A jogosultság ellenőrzése és a magas színvonal biztosítása ér-



Már a rendezvény belépője is tartogatott meglepetéseket. Az OVD Kinegram AG négy különböző hatású termékével, a dinamikus motívummal (1), átalakuló betűképpel (2), diffraktív vízzel (3) és nanoképpel (4) bíró fóliával látta el a kártyát.

dekében az Intergraf Szakértői Bizottsága minden kiállítótól és előadótól a kiállítást megelőzően részletes programleírást, illetve termékmintákat kér be, és csak akkor engedélyezi a részvételt, ha azok megfelelnek az előírt követelményeknek.

A szűrés most is kiválóan sikerült, mert mind a kiállítás, mind az előadások, panelbeszélgetések képesek voltak fenntartani a folyamatos érdeklődést.

A látogatók a naprakész információkért érkeztek a rendezvényre, hogy maguk láthassák azokat a megoldásokat, amelyekkel az online fórumokon már találkoztak, illetve a valódi, széles körben még nem publikált inspiratív újításokat is várták.

A kiállítótérben szinte minden biztonsági problémára találhattunk érdekes megoldást. A kiállítók főleg a biztonsági nyomdákat és a kormányzati

szerveket célozták meg. Minden egyes technológiai részhez látványos megoldást kínáltak, legyen szó biztonsági grafikáról, biztonsági festékekről, papírokról és más alap- vagy segédanyagokról, diffrakciós fóliákról vagy digitális megoldásokról.

A konferencia plenáris ülésein és a tíz szekcióban folyó előadásokon elsősorban esettanulmányok segítségével mutatták be a legújabb fejlesztéseket, legyen szó a technológiáról, kormányzati szolgáltatásfejlesztésről vagy akár a környezetvédelemről, a fenntartható működésről.

Környezeti katasztrófák esetén például az érintettek elveszíthetik okmányaikat is, melyek gyors pótlására a spanyol rendőrség mutatta be mobil okmány-megszemélyesítő gépkocsiflottáját. Az érintettek már a terepen, szinte várakozási idő nélkül juthatnak hozzá okmányaikhoz.

Az útlevelek ellenőrzése során az útlevélben található chip nem mindig érzékelhető tökéletesen. A finnek előadásán bemutatott helsinki repülőtéri példa szerint a hibás jelzést adó chipeknek csak kétharmada tartozott hamis okmányhoz, a többi utast feleslegesen tartották fel, akadályozva a határátlépést, ami a járat lekésését is jelenthette. Ezt a bizonytalanságot egy olyan



Biometrikus adatok kódba rejtve



A megszokottól eltérőnek tervezett izlandi személyi igazolvány bemutatása



A hologramtípusok alkalmazási lehetőségeiből: a dokumentum átlátható ablakában fémhologram jelenik meg



A hologramtípusok alkalmazási lehetőségeiből: két motívum egy hologramban, különböző szögben szemlélve más képet láthatunk

vizuális mátrixkód bevezetésével kívánják megszüntetni, amely tartalmazza az útlevél jogos tulajdonosának biometria jellemzőit.

Az izlandiak a korszerű személyi igazolványokat másképp képzelik el, mint Európa nagy részén. Az ID kártya harmadát az előoldalon a fénykép, hátoldalon az adatokat tartalmazó spe-

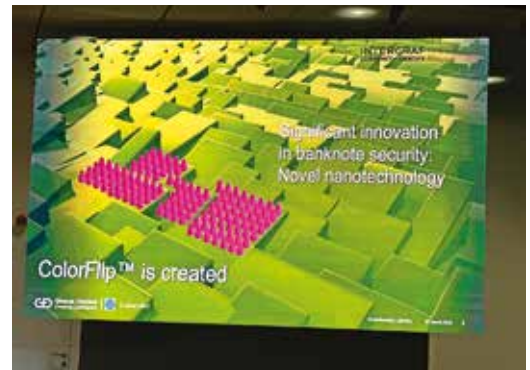


AI segítségével tervezett bankjegyminta

ciális QR-kód foglalja el, megkönnyítve és gyorsítva a személy felismerését.

Az AI a biztonsági grafika területén is alkotott: „A bankjegytervezés az embertől a mesterséges intelligenciáig” címmel láthattunk egy összefoglalót a témában folytatott próbálkozásokról.

Terítékre kerültek a pénz- és okmányhamisítási esetek is, mintegy bizonyítva azt, milyen fontos a biztonsági termékek, bankjegyek és okmányok



Képek nanotechnológia készült ColorFlip™ biztonsági termék bemutató „TED Talks” előadásból

fizikai és digitális hamisítás elleni védelme napjainkban.

A konferenciaszervezők kísérletet tettek a tudásmegosztás megújítására. A megszokott, hosszabb, akadémiai jellegű előadások mellett az egyik délutánra a TED Talks-ra emlékeztető stílusú rövid előadásorozatot terveztek a csúcstechnológiát képviselő fizikai és digitális biztonsági elemek bemutatására. Az előadók tíz percben foglalhatták össze mondanivalójukat, majd kérdésekre felelhetek még öt percben, míg a következő előadó felkészült. Tíz igazán remek, tömör előadást hallhattunk főleg olyan témában, amelyet később az előadó a saját kiállítási standján a termék tényleges bemutatásával folytathatott.

A konferencia és a kiállítás szociális értéke is magas volt. A kísérőeseményekkel együtt kiváló lehetőséget biztosított a világ minden tájáról érkező szakemberek számára a személyes kapcsolatok kialakítására, a tapasztalatok megosztására, a területet érintő kérdések más szemszögből való áttekintésére is. Másfél év múlva Koppenhágában is lehetőség lesz ugyanerre.

Forrás: <https://intergrafconference.com/>

## INTERGRAF

Az Intergraf az európai nyomdaipar nonprofit egyesülete, amely 21 ország 22 nemzeti nyomdai szövetségét jelenti. Tagjai az európai nyomdaipar nagy részét képviselik.

Az Intergraf a nyomdai ágazat érdekeinek védelme és az iparág versenyképességének támogatása érdekében együttműködik az európai intézményekkel. Az együttműködés keretén belül tájékoztatást kérnek, hálózatot építenek és segítik a szociális párbeszédet. Küldetésük részeként célzott szolgáltatásokat nyújtanak partnereiknek, hogy azok korszerű módon reagálhassanak az egyre erősödő versenykörnyezetben jelentkező kihívásokra.

Az Intergraf biztonsági nyomtatási tevékenységét szakértői bizottság támogatja. Az Intergraf Currency+Identity konferenciát és kiállítást, valamint ennek „High” változatát is rendszeresen megszervezik. Az Infosecura folyóiratot 1977 és 2022 között negyedévente jelentették meg. A biztonsági ipar szabványait ISO 14298 és INTERGRAF 15374 tanúsítás felajánlásával határozzák meg.

<https://www.intergraf.eu/>



A megnyitó kísérőeseménye – Milánóhoz hűen – egy divatbemutató volt. A NABA (Nuova Accademia di Belle Arti) hallgatóinak divattervező csoportja nagy sikerrel mutatta be a bankjegy- és biztonsági nyomtatás ihlette ruháit. Az egyik darabot később a záróeseményen az Intergraf elnöke viselte.

# BOBST Roadshow a Deszán Kft.-nél

**Katkó Csaba**

**A BOBST Roadshow bemutatói átfogó képet nyújtottak a legújabb iparági innovációkról. Az automatizálás, a digitalizáció és a szabványosítás kulcsszerepet játszik a kímetszűszerszámok fejlődésében, meghatározva a csomagolóipari gyártás jövőjét. A rendezvény előadásait Alexander Renner vezette fel, majd ő is zárta le az eseményt.**

Az esemény a nyomtatványfeldolgozás kímetszűszerszámokat alkalmazó szakemberei számára biztosított értékes iparági információkat, melyeket a résztvevők részletes bemutatók és üzemlátogatás során ismerhettek meg. A legfrissebb technológiai innovációkat a Deszán Kft. telephelyén mutatták be.

## **CYRIL DORIOT (BOBST): HIGH PERFORMANCE TOOLS (HPT)**

Az előadás témája: High Performance Tools (a továbbiakban HPT) – Műszaki áttekintés és előnyök.

A szerszámok hatása a stancgép teljesítményére nézve jelentős. A BOBST cég folyamatosan azon dolgozik, hogy egyre jobb átfogó megoldásokat nyújtson a vevői számára.

Jelenleg nincs egyértelmű szabványosítás a kímetszűszerszámok gyártásában. Az első szabványosítást a BOBST cég teremtette meg az SP és SPO kézikönyvével.

### **A siker kulcsa:**

**Partnerség – Szabványosítás – Automatizálás – Digitalizáció**

A CITO cég 2020-as akvizíciójával és a HPT projekt megerősítésével a BOBST célja az iparági innováció élvonalának fenntartása. Ez azt is lehetővé teszi számukra, hogy egyre több terméket

fejlesszenek ki világszerte a tanúsított kímetszűszerszám-készítőkkel együttműködve.

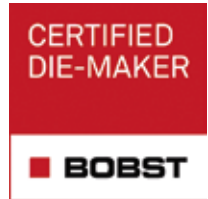
Célkitűzések:

- ♦ A világ legjobb szerszámjai a világ legjobb gépeihez!
- ♦ A világ legjobb teljesítménye!
- ♦ A legjobb technológia, amely valóban minden munkánál működik!

A BOBST stancgépek egyre kifinomultabbá válnak az automatizálás révén. Egyre nehezebb megfelelő személyzetet/kezelőket találni az új gépeik működtetésére. Nagy nyomás nehezedik a menedzsmentre a beállítási idők, a futásteljesítmény és a kieső idők miatt.

A tanúsított szerszámkészítő (Certified Diemaker) program célkitűzései:

- ♦ szabványosítás,
- ♦ a beállítási idő csökkentése,
- ♦ Plug and Play,
- ♦ a gép érje el maximális sebességét,
- ♦ a hulladék 100%-ának eltávolítása,
- ♦ optimalizálja a gép eredményeit,
- ♦ növelje meg a szerszámok élettartamát,
- ♦ gépkezelők oktatása új és eltérő munkamódszerekre,
- ♦ javítani kell a kommunikációt a csomagolóanyag-gyártók és a kímetszűszerszám-készítők között.



A tanúsított szerszámkészítő (Certified Diemaker) program eredményei:

- ♦ A tanúsított szerszámkészítő kulcsszerepet játszik a kiváló minőségű, hatékony szerszámok időben történő szállításában!
- ♦ A gyorsabb határidővel kiszállított és olcsóbb szerszámok iránti igény egyben azt is jelenti, hogy a minőség könnyen sérülhet!

- ◆ Folyamatos elkötelezettség Bobst Certified Die-Maker program és szemináriumok folytatására!
- ◆ Tudatosabbaknak és hatékonyabbaknak lenni!

Kétféle szint létezik a HPT szerzőszámoknál: 1. gazdaságosabb és 2. drágább kivitel. Mindkét megoldás kompromisszumoktól mentes megoldást kínál.

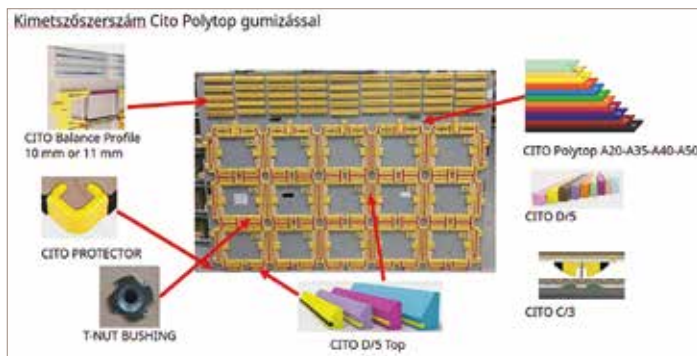
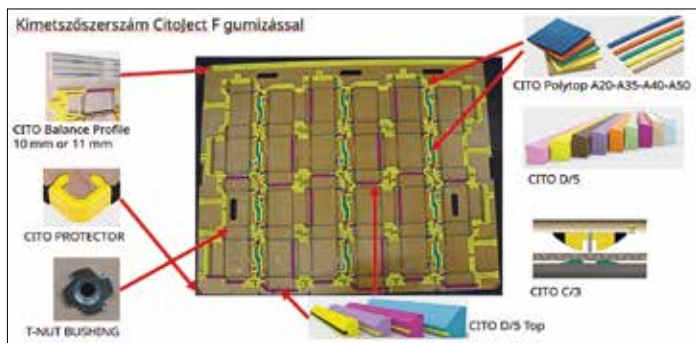
## ALEXANDER RENNER: NYOMÁSKIEGYENLÍTÉSI INNOVÁCIÓK

Egy újdonság került ismertetésre. Nagy nyomás nehezedik a csomagolóanyag-gyártó cégek menedzsmentjére a gépbeállítási idők, a futásteljesítmény és a kieső idők miatt.

A gépbeállítási idők esetében az egyik időrabló folyamat a kimetszőszerszámok nyomáskiegyenlítése, amelynek hanyag elvégzése csökkenti a kimetszőszerszám élettartamát, viszont az alapos elvégzése időigényes.

A BOBST cég új fejlesztése egy olyan nyomáskiegyenlítő lemez, melyet a gépbe behelyezve minimálisra csökkenthető a kimetszőszerszámok nyomáskiegyenlítésének az ideje.

A speciális nyomáskiegyenlítő lemez elkészítéséhez a BOBST szerviztechnikusai egy alapos takarítást és felmérést végeznek el a gépen, majd a felmérés eredményeit felhasználva a BOBST-nál elkészül a nyomáskiegyenlítő lemez. A módszer egyelőre csak korlátozott számú géptípus esetében érhető el, de a BOBST cég folyamatosan azon dolgozik, hogy a nyomáskiegyenlítő lemez minél szélesebb körben elérhető legyen az általuk gyártott géptípusok körében.



## SZYMON OCHOCINSKI: TOOLINK– DIGITALIZÁLT SZERSZÁMKEZELÉS

A BOBST legújabb digitális megoldása – a TooLink – a szerzőszámok, gépek és folyamatok összekapcsolásával drasztikusan lecsökkenti az átállási időt, segítve a csomagolóanyag-gyártó cégeket abban, hogy kisebb darabszámú megrendeléseiket is gyorsabb átfutási idővel tudják teljesíteni.

Egy BOBST kimetszőszerszám egy adatchipen keresztül csatlakozik a TooLink-hez, így egy egyedi digitális azonosító jön létre. A rendszer a kimetszőszerszámot rögtön felismeri és a gyártásra kész beállítási adatok azonnal rendelkezésre állnak. Ezzel akár 15 perc gépidő megspórolható az új megrendelésre történő átálláskor.

A TooLink IoT-alapú monitorozással teljes átláthatóságot nyújt a gyártási folyamatokban.

## MARCO LOEB ELŐADÁSÁNAK VÁZLATA

Marco Loeb a CITO cég képviseletében talán a leginkább érdekfeszítő előadást tartotta, mivel a kimetszés során adódó rengeteg gyakorlati problémára világított rá, és a CITO cég termékeit bemutatva egyben megoldásokat kínált a hétköznapi problémákra, mint az anyagrepedés, a vágás mentén keletkező szőrösödés, a tartópontok számának és szélességének csökkentése. Ismertette az iparágban régóta használt gumik és egyéb segédanyagok hibáit és hátrányait, valamint bemutatta a CITO cég ezekre a hibákra és hátrányokra megoldást kínáló innovációit.



*Egy példa az előadáson bemutatott gyakorlati problémákra és azok megoldására:  
a D/5 Top profilgumik alkalmazása és előnyeik az anyagrepedés kiküszöbölésében*

**nyyme** állásbörze

Nyomdaipari **ÁLLÁSBÖRZE**

 [allas.pnyme.hu](https://allas.pnyme.hu)

# FLXO SYMP 2025

**Tóth Gábor**

2025. március 6–7-én ismét megrendeztük a nagy sikerű Flexószimpóziumot, amelynek helyszíne idén „a napfény városa” Szeged volt. Konferenciánk és a rendezvény központi helyszínéül a Szegedi Dóm közvetlen szomszédságában található ART Hotel szolgált. A népszerű rendezvényre idén is több mint 150 kolléga érkezett az ország minden szegletéből. A pénteki tradicionális üzemlátogatások helyszínei a *Folia-Cargo Pack Zrt.* és a *Florin Zrt.* voltak. A FLXO SYMP 2025 időpontja éppen a 2024-es drupa és az őszi Labelexpo közé esett, így a program bővelkedett friss szakmai tartalmakban. Digitalizáció, környezetvédelem, szigorodó jogszabályi környezet, változó vevői elvárások, valamint a hatékonyságnövelés voltak a főbb fókuszterületeink.

A kétnapos esemény első napjának programja a konferenciával vette kezdetét. A vendégeket *Tóth Gábor*, a PNYME/NYPSZ ügyvezetője köszöntötte, az első blokk levezetőelnöki feladatait *Schmidt Dániel*, a nyomdászakosztály társ-elnöke látta el.

Az idei esemény főszponzora a *CNI Kft.* volt. A nyitóelőadásban *Kovács Tibor*, a CNI Kft. tulajdonosa mutatta be az elmúlt négy év legkiemelkedőbb fejlesztéseit. Termelt mennyiségük 7500 tonna/év



*Tóth Gábor*



*Schmidt Dániel*



*Ratkovics Péter*



*Süli Georgina*

volumenre nőtt. Tiszaújvárosi termelőüzemük egy új csarnokkal bővült, melynek eredményeképpen már 12 000 négyzetméteren végzik tevékenységüket. Fejlett logisztikai szolgáltatásuk segítségével az ország minden pontján megfordulnak két-három naponta.

A következő előadást Süli Georgina, a Florin Zrt. export and PL managere, „Értékteremtő partnerség az ügyfél és

a nyomda között” címmel tartotta meg. A vállalkozás öt év alatt 8,5 milliárd forint értékű beruházást valósított meg, és ezzel az ország legnagyobb hazai tulajdonú vegyipari gyártójává vált. A vállalkozás 120 tonna egyidejű gyártási kapacitással, harminc darab kiszerező sorral, 15 000 négyzetméter gyártási alapterülettel és 150 elkötelezett kollégával rendelkezik.



*Kovács Tibor*



*Horváth Szabolcs*



*dr. habil. Horváth Csaba*



*Barta Bence*



*Dósa László*



*Pogátsa Zoltán*



*Komlósi Mihály*

A késztermék-logisztika teljesen automatizált, és robotok által kezelt. Az előadás végén Georgina összefoglalta azokat a vevői igényeket és kihívásokat, amelyek a mai piaci körülmények között a leginkább



*Mészáros István*

befolyásolják a nyomda és vevője közötti partnerség alakulását.

*Ratkovics Péter*, a Partners Kft. ügyvezető igazgatója „Flexo, digitális vagy hibrid?” című előadásában részletesen

összefoglalta a különféle elérhető technológiák előnyeit, hátrányait és egy beruházás esetén figyelembe veendő szempontrendszer. Ezen előadás részletes kivonata a Magyar Grafika 2025/1. számában olvasható.

A konferencia első blokkjának záróelőadója *Barta Bence*, az Andersen Zrt. partnere volt, aki „Fenntartható csomagolás és szabályozás – Mit hoz a PPWR?” című előadásában a 2026-ban életbe lépő csomagolási szabályozás legfontosabb tudnivalóit mutatta be. A PPWR célja a fenntarthatóság előmozdítása, a csomagolási hulladék csökkentése és a szabályozás harmonizálása a tagállamokban. A szabályo-

zás számos célértéket is megfogalmaz, így azok eléréséhez tudatos felkészülés és fókusz szükséges.

A szünet után folytatódó konferencia levezető elnöki feladatait *Hausz Attila*, a nyomdaskosztály társelnöke vette át.

*Komlósi Mihály*, a Heidelberg Magyarország Kft. értékesítője „Gallus – All in ONE” címmel tartotta meg előadását. A Gallus értékesítését világszerte a Heidelberg kezeli, és a cég olyan termékkörök



gyártására ad valós megoldásokat, mint a dörzsálló címkék, sleeve-es, laminált tubusok, kartontárolók, tasakok vagy az in-mould termékek. Mihály részletesen foglalkozott a ter-

meléssel összefüggő költségek vizsgálatán keresztül azzal a kérdéssel, hogy a nyomdák hogyan tudnának versenyképesebbé válni. Valamint arra is kitért, hogy milyen

okok miatt olcsóbb a digitális nyomtatás az alacsony példányszámtartományban.

A következő előadó első gondolatra talán kissé kilóghatt a tematikából, de a *Pogátsa Zoltán* közgazdász és szociológus, habilitált egyetemi docens, „Nemnövekedés vagy társadalmi összeomlás” című előadásának végére a résztvevők számos új szempontot kaptak. A mai növekedési kényszer uralta gazdasági közegben talán eretnek gondolatnak tűnhet egy a „nemnövekedésre” alapozó gazdaságpolitika, azonban a globális felmelegedés, a Föld véges eltartó kapacitása, a hulladékok kezelésének témaköre, a városiasodás mind-mind oda vezetnek, hogy a végtelen növekedés nem működhet egy véges bolygón. A lehetséges megoldások egyike sem fájdalom- és lemondásmentes, kérdés, hogy a politikusok és a bolygó irányítói mikor jutnak el a szükséges lépések megtételéig. Addig is minden személy és vállalkozás a saját hatáskörében képes lépéseket tenni.

A fenntarthatóság témakörénél maradván *Dósa László*, a LEONHARD KURZ South-



East Europe Kft. ügyvezető igazgatója „A fenntarthatóságról őszintén” címmel tartott előadást. Az előadásból kiderült, hogy a KURZ többéves kutatómunkával és tapasztalattal a műanyagipar területén, jelentős beruházások végrehajtása után az első és egyetlen gyártó, aki sikeresen átalakította a PET-hulladékot használható fröccsöntő alanyagként. Ezzel párhuzamosan azon dolgoztak, hogy a PET-alapanyag vastagságát 10-ről 6 mikrométerre csökkentsék. Mindezzel jelentős CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkenést, hosszabb és könnyebb tekercseket és kevesebb hulladékot értek el. Elindeítettek RECO SYS rendszerüket is, amelynek működési elveit a hallgatóság megismerhette.

A hulladékkezelés témaköre kapcsán *Mészáros István*, a Prosystem Hungary Kft. executive sales manager

„A siker sajátosságai a hulladékkezelés terén” tartott előadást. A gyakorlatias előadás valójában egy megvalósult projektet vett górcső alá, amiből kiderült, hogy a gyártó hogyan tudott gyorsabb termelést és olcsóbb hulladékkezelést megvalósítani a Prosystem által szállított megoldással.

A következő előadásban *dr. habil. Horváth Csaba*, az Óbudai Egyetem címzetes egyetemi tanára „Trendek és mozgatórugók a nyomtatott csomagolások európai piacán” címmel tartotta meg előadását. A számos kutatásra, valamint az Intergraf 2023. március 9–10-ei „Shaping the future with packaging” elnevezésű konferencia előadásaira épülő prezentáció részletesen foglalkozott a fogyasztói attitűdök alakulásával, az automatizációval, digitalizációval és a digitális nyomtatással. Az előadás második felében számos inno-

váció is bemutatásra került a csomagolóanyagok világából.

A rendkívül tartalmas konferencia záróelőadója *Horváth Szabolcs*, a Nyomda-Technika Kft. ügyvezető igazgatója volt, aki „Karbantartás az eszközgazdálkodásban” címmel tartotta meg előadását. Szabolcs bemutatta az eszközgazdálkodás szempontrendszerét, foglalkozott a karbantartás fontosságával és annak szintjeivel. Számos valós életben felmerülő kérdésen keresztül igyekezett megvilágítani, hogy milyen módokon és ösztönzőkön keresztül lehet a karbantartás állapotát javítani.

A csütörtöki napot baráti beszélgetésekkel, szakmai eszmecserevel és ízletes vacsorával zártuk.

A pénteki nap szakmai programja a Folia-Cargo Pack Zrt. és a Florin Zrt. üzemlátogatásaival folytatódott. Az üzemlátogatásokon közel 120 fő vett részt, akiket buszok szállítottak vendéglátóink üzemeihez.

A FLXO SYMP 2025 előadásai hamarosan elérhetőek a PNYME youtube csatornáján! Iratkozz fel Te is!



A FLXO SYMP előadásainak anyagai innen tölthetőek le:





# Üzemlátogatás a Florin Zrt.-nél

**Matusek-Faludi Viktória**

**A Flexószimpózium egyik üzemlátogatása az 1957-ben, Szegeden alapított nagyvállalat, ami a rendszerváltás óta Florin Vegyipari és Kereskedelmi Zrt. néven működik, és a kezdetek óta száz százalék magyar tulajdonban van. Hazánkban a legszélesebb gyártási kapacitással rendelkező háztartási, vegyi és kozmetikai termékeket gyártó cég a Florin, és mára már a nemzetközi piac fontos szereplője. Saját termékeinek gyártása mellett neves cégek több ismert termékét is a Florin állítja elő bért munkában. Tavaly jelentős fejlesztést hajtottak végre a folyamatos és gyors anyagmozgatás érdekében robot-targoncák és raktárirányítási rendszer bevezetésével. Süli GeorGINÁT kérdeztük a robot-targoncák bevezetésének tapasztalatairól.**

## TECHNOLÓGIA ÉS MŰKÖDÉS

**Milyen típusú robot-targoncákat alkalmaznak, és milyen fő feladatokat látnak el a raktárban?**

A raktárban a STILL gyártmányú robot-targoncák dolgoznak, amelyek a raktári anyagmozgatás automatizálását biztosítják.

A rendszer fő elemei közé tartozik két automatizált raklaprakodó, két szűkfolyosós targonca és egy kontúrkapu. A robot-targoncák feladatai közé tartozik a lecsomagolt raklapos készáruk méretének ellenőrzése, a raklapok betárolása, valamint az egész raklapok lekészítése és kiszállítása a raktárból.

Az automatizált rendszerek biztosítják a folyamatos és gyors anyagmozgatást, miközben csökkentik a hibák lehetőségét és növelik a raktár át-eresztőképességét.





***Hogyan zajlik a robottargoncák és a raktárirányítási rendszer integrációja, és milyen szoftveres háttér támogatja a működésüket?***

A robottargoncák és a raktárirányítási rendszer (WMS) integrációja három különböző szoft-

ver összekapcsolásával történt: a vállalatirányítási rendszer (ERP), a raktárirányítási szoftver (WMS) és a robottargoncákat irányító program. A WMS adja ki a feladatokat a robottargoncákat vezérlő rendszer számára, meghatározva, hogy melyik raklapnak hova kell kerülnie. A robottar-



goncák közvetlen irányítását az integrált szoftver végzi, amely folyamatosan biztosítja a pontos és zökkenőmentes működést. Az integráció több lépésben zajlott, kezdve a két rendszer közötti üzenetváltások kifejlesztésével és tesztelésével. Ezzel párhuzamosan a robottargoncák irányításához szükséges szoftver finomhangolása is megtörtént. A rendszer 2024 novemberében kezdett el üzemszerűen működni, biztosítva a zökkenőmentes anyagmozgatást és a pontos rakárkezelést.

### ***Milyen változtatásokat kellett elvégezni a raktár infrastruktúráján a robottargoncák bevezetése előtt?***

A robottargoncákat egy új raktárban üzemeltük be, ahol már a tervezés során figyelembe vettük a robottargoncák működéséhez szükséges infrastruktúra követelményeit. A raktárépület tervezése során a robottargoncák működtetéséhez szükséges feltételek mind szerepet kaptak. Ezenkívül az automatizált rendszerhez szükséges szenzorok és vezérlőegységek telepítése is megtörtént, hogy biztosítani lehessen a robottargoncák zökkenőmentes működését. Az új raktár kialakítása tehát teljes mértékben az automatizált rendszer igényeihez igazodott, lehetővé téve a hatékony és biztonságos anyagmozgatást.

### ***Milyen kihívások merültek fel a robottargoncák papír- és csomagolóanyagkezelésében, és hogyan oldották meg ezeket?***

A robottargoncák papír- és csomagolóanyagkezelésében a legnagyobb kihívást a raklapok szigorú méret- és raklapszabványoknak való megfeleltetése jelentette. A rendszer csak akkor engedi a raklapok további feldolgozását, ha azok teljes mértékben megfelelnek a méret-, alak- és raklapszabványoknak. A kontúrkapu milliméter pontosan rögzíti a raklap szélességét, hosszát és

magasságát, és ha bármelyik dimenzióban eltérés történik, a biztonságos rakodás érdekében a rendszer automatikusan elutasítja a rakatot. A szűkfolyosós targoncák ezenkívül a villájáratok kontúrját is folyamatosan ellenőrzik, és ha eltérés mutatkozik, akkor hibát jeleznek és megállítják a munkafolyamatot. A csomagolóanyagok kezelése során bevezettünk egy új rakatfóliázási eljárást, amelyet az anyagmozgató kollégák szemrevételezéssel ellenőriznek. Emellett nagy figyelmet fordítanak a helyes rakatépítésre a termelési területeken is, hogy a csomagolóanyagok és készárúk megfelelően kezelhetők legyenek a rendszer által.

### ***Milyen pontossággal és sebességgel dolgoznak a robottargoncák a hagyományos targoncákhoz képest?***

A robottargoncák pontossága kiemelkedően magas, százszázalékosnak mondható, mivel mindig a megfelelő helyről vagy helyre mozgatják a raklapokat. Az automatizált rendszerek folyamatos munkavégzést biztosítanak, minimális felügyelettel, ami lehetővé teszi, hogy a munkafolyamatok mindig ugyanolyan pontossággal és megbízhatósággal történjenek.

A sebességük biztonsági okokból 5 km/h sebességre van korlátozva, de ez bőven elegendő a hatékony anyagmozgatáshoz. A hagyományos targoncák esetén az emberi tényező a döntő faktor – a munkavállaló képzettsége és gyorsasága nagyban befolyásolja a teljesítményt. Ezzel szemben a robottargoncák minden feladatot kiszámíthatóan, mindig ugyanannyi idő alatt végeznek el, ezzel biztosítva a stabilitást és a hatékonyságot a raktár működésében. Az automata targoncarendszer kapacitása 30 raklap/óra, és összesen 4300 raklapot kezel. További 600 darab az aeroszol raktárban és több mint 100 raklap az áru-összekészítő területen található.



## HATÉKONYSÁG ÉS KÖLTSÉGHATÉKONYSÁG

### *Hogyan változott a raktár működési hatékonysága és áteresztőképessége a robot-targoncák bevezetése után?*

Mivel a robottargoncák bevezetése új raktárban indult, a raktár működését nem lehet közvetlenül a korábbiakkal összehasonlítani. Az automatizált rendszerek folyamatos munkavégzést biztosítanak, így a raktár gyorsabban képes reagálni a beérkező és kimenő árukra, miközben a munkaerő terhelése is csökkent. Az automatizálásnak köszönhetően kevesebb időt vesz igénybe



a raklapok mozgatása, és az emberi hibák lehetősége is minimálisra csökkent. Az automatizált rendszerek optimálisan osztják el a feladatokat, ami segíti a folyamatos áramlást és a gyorsabb áteresztőképességet. A rendszer hatékonyságát tekintve fontos megemlíteni, úgy lett kialakítva, hogy biztosítsa a folyamatos működést.

### *Milyen megtakarításokat eredményezett a robottargoncák alkalmazása munkaerő- és üzemeltetési költségek szempontjából?*

A robottargoncák alkalmazása jelentős munkaerő- és üzemeltetési költségmegtakarítást eredményezhet. Mivel a négy robottargonca felügyelete műszakonként mindössze egy főt igényel, a munkaerő terhelése és költségei jelentősen csökkentek. A munkavállalók így más, magasabb szintű feladatokra összpontosíthatnak, miközben a gépek folyamatosan, emberi közreműködés nélkül dolgoznak.

A raktározást az új raktár átadása előtt egy külső szolgáltató végezte, így az üzemeltetési költségeket is a logisztikai költségek csökkenésével lehetett összehasonlítani.

### *Mennyi idő alatt térülhet meg a robottargoncás fejlesztés, és milyen tényezők befolyásolták a beruházás gazdaságosságát?*

A beruházás megtérülési ideje a konkrét gazdasági mutatóktól függ, ezért ezt a kérdést nehéz egyértelműen megválaszolni. A robottargoncák bevezetése hosszú távon jelentős költségmegtakarítást eredményezhet a raktár működésében. A beruházás megtérülési ideje több tényezőtől függ, mint például az üzemeltetési költségek, a munkaerőigény és a működési hatékonyság növekedése. Mivel a robottargoncák folyamatosan működhetnek, míg a hagyományos targoncákhoz emberi felügyelet szükséges, a munkaerő-költségek csökkentek és a raktári folyamatok gyorsabbá váltak. Mindemelllett az automatizálás lehetővé tette a pontosabb készletkezelést, ami a termelési zűrzavart és a hibákat is csökkentette. Az energiafogyasztás és a logisztikai költségek csökkenése is hozzájárult a beruházás gazdaságosságához. Az időben történő megtérüléshez azonban a piaci helyzet, a technológiai fejlődés és a további fejlesztések hatása is fontos szerepet játszanak. Számításaink szerint öt-hat év megtérüléssel számolhatunk.

## BIZTONSÁG ÉS FENNTARTHATÓSÁG

### *Hogyan befolyásolta a robottargoncák bevezetése a raktári munkabiztonságot és a balesetek számát?*

A robottargoncák bevezetése fenntartja a munkabiztonságot a raktárban. Mivel a gépek CE minősítésűek, és szigorú biztonsági előírásoknak felelnek meg, minden egyes targonca több irányban is érzékelőkkel és kamerákkal van felszerelve. A szenzorok folyamatosan figyelik a környezetet, így a robottargoncák és a munkavállalók között nincsenek balesetek. Ha akadályt észlelnek, például egy személyt vagy egy földön lévő tárgyat, a targonca azonnal megáll, elkerülve ezzel a baleseteket. Emellett az érzékeny biztonsági rendszerek azt biztosítják, hogy a gépek nem haladnak át olyan akadályokon, amelyek egy hagyományos rendszerben problémát jelenthettek. A cél, hogy a balesetek száma továbbra is nulla legyen, és a munkakörnyezet biztonságos, valamint hatékony maradjon. Az automatizált rendszerek tehát nemcsak a termelési folyamatokat gyorsítják fel, hanem a munkahelyi balesetek kockázatát is minimálisra csökkentik.

### **Milyen fenntarthatósági előnyei vannak az automatizált anyagmozgatásnak (pl. energiafogyasztás, hulladékcsökkenés)?**

Különösen az energiafogyasztás és hulladékcsökkenés terén az automatizált anyagmozgatás számos fenntarthatósági előnyt kínál. A robotrendszerek optimálisan végzik el az anyagmozgatási feladatokat, így elkerülhető a felesleges mozdulatok és a túlzott energiavesztés. Míg a hagyományos raktárakban gyakran előfordul, hogy a raklapok folyamatos mozgatásával és újbóli áttárolásával nő az energiafelhasználás. Az automatizált rendszer ezt minimalizálja, mivel csak akkor működik, amikor valóban szükség van rá.

A gépek nem fogyasztanak energiát, ha nincs feladatuk. Ezenkívül a robottargoncák teljes sötétségben is képesek tökéletesen működni, így megvilágított helyiségre sincs szükség. A hulladékcsökkenés szintén fontos tényező, mivel az automatizált rendszer lehetővé teszi az anyagok pontos és hatékony kezelését, így kevesebb elpazarolt termék és csomagolóanyag kerül felhasználásra. Mindezek együtt biztosítják, hogy a raktár működése környezetbarát és fenntarthatóbb legyen.

## **TAPASZTALATOK ÉS JÖVŐBENI FEJLESZTÉSEK**

### **Milyen kezdeti problémákkal szembesültek a robottargoncák bevezetése során, és hogyan kezelték ezeket?**

A robottargoncák bevezetése során több technikai kihívással kellett szembenézni. A legnagyobb problémát a gépek és a valóság közötti eltérések okozták, amelyek megállást eredményeztek. A robottargoncák érzékeny szenzorainak finomhangolása, a virtuális térkép és a valóság közötti pontos illeszkedés folyamatos munkát igényelt. Emellett néhány mechanikai probléma is felmerült, amelyeket a szervizcsapatnak kellett orvosolnia. A problémák megoldása érdekében szoros együttműködés zajlott a Florin és a STILL szakemberei között, valamint a szoftveres csapat is aktívan dolgozott a rendszer optimalizálásán. Sok esetben a problémák távolról történő megoldása volt lehetséges, míg máskor a személyes jelenlét is szükségessé vált. A folyamatos kommunikációnak és a gyors problémamegoldásnak köszönhetően a rendszer végül zökkenőmentesen működőképes lett.

### **Terveznek-e további automatizálási vagy digitalizációs fejlesztéseket a Florin Zrt.-ben?**

Jelenleg a raktártechnológia terén nincs tervben további automatizálási vagy digitalizációs fejlesztés a Florin Zrt.-nél. Azonban a vállalat folyamatosan figyelemmel kíséri az iparági trendeket, és nyitott a jövőbeni innovációkra, amennyiben azok hozzájárulhatnak a működési hatékonyság növeléséhez vagy a költségek csökkentéséhez. A jelenlegi rendszer teljesítménye és megbízhatósága megfelelően biztosítja a raktár működését, de mindig van lehetőség a fejlesztésre, ha új technológiák bevezetése hozhat további előnyöket.

### **Milyen megoldást találtak a felszabaduló humán erőforrás-kapacitás hasznosítására?**

A robottargoncák bevezetésével nem szabadult fel humán erőforrás, mivel a raktári munkafolyamatok továbbra is emberi munkát igényelnek. Az érkező szállítások átvétele és a kimenő áruk pakolása továbbra is a munkavállalók feladata maradt. Az automatizálás elsősorban a raktári folyamatok hatékonyságát növelte, de nem csökkentette a szükséges munkaerő mértékét. A raktár új technológiai megoldásainak bevezetése lehetőséget adott arra, hogy a kollégák más, magasabb szintű feladatokat lássanak el, például a rendszer folyamatos felügyeletét és a működés optimalizálását. Ezenkívül a logisztikai folyamatok hatékonyabb irányítása és a termelési folyamatokban való aktív részvétel biztosította, hogy az új feladatkörök növeljék a munkahelyi elégedettséget, miközben a raktár működése is gördülékenyen folytatódott. Az eddig berraktározás keretében végzett raktározási feladatok visszakerültek a telephelyre, ami lehetőséget biztosít arra, hogy az emberi erőforrásokat a termelési és logisztikai feladatok más területein hasznosítsák.

„Ez a raktár valóban látványos, és jól mutatja, merre tart a logisztika, de azért ne gondoljuk, hogy ez egy teljesen embermentes rendszer. A videóban bemutatott technológia, az iGo rendszer a STILL által fejlesztett önjáró robottargoncák megoldása. Valóban képesek automatikusan mozogni, útvonalat optimalizálni és csatlakozni a raktári szoftverekhez, de ettől még nem működnek teljesen emberi beavatkozás nélkül.”



# Üzemlátogatás a Folia-Cargo Pack Zrt.-nél

**Matusek-Faludi Viktória**

**A Flexószimpózium résztvevői a rendezvény második napján Zsombón tekintették meg a hazai fújtt fólia gyártás meghatározó szereplőjét, a Folia-Cargo Pack Zrt.-t, ahol Zsizsik Tünde és Zsizsik Jácint látták vendégül a látogatókat, és ismertették a cég történetét és az aktuális helyzetét.**



Elkötelezett munkavállalói kollektívával, szakképzett, stabil dolgozói csapattal állunk partnereink rendelkezésére.

PE-fólia gyártásunk két darab számítógépvezérelt, szabályozott háromrétegű coextruderen, két darab HD extruderen, illetve több mono extruderen történik (gyártási tartomány: 200–1600 mm széles, 0,007–0,150 mm vastag).

Saját fejlesztésű élelmiszer-csomagoló fóliáink fő felhasználói a tejipar, húsipar, édesipar, fagyaszott-mélyhűtött termékek, pékáru csomagolását végző üzemek, friss, idénytermékeket – zöldség-, gyümölcs-csomagolás – csomagoló cégek.

Cégünket édesapánk és édesanyánk alapította 1991-ben, melynek munkájában a kezdetektől fogva részt veszünk a testvéremmel, majd a 2000-es évek közepétől a stafétát teljesen átvéve, együtt irányítunk.

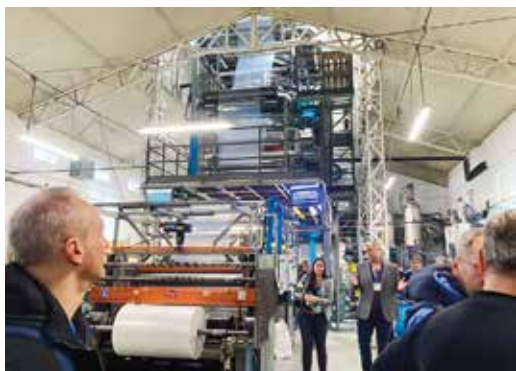
Az eltelt harminc évben megmaradtunk családi vállalkozásnak.

Tevékenységi körünk:

- ◆ hajlékony falú – flexibilis csomagolóanyagok: LDPE, HDPE, MDPE síkfóliák, tömlők gyártása,
- ◆ flexónyomdázás nyolc színig,
- ◆ laminálás-kasírozás (többrétegű PE/PE, BOPP/BOPP, PE/PET/BOPP stb. anyagszerkezetek),
- ◆ konfekcionálás (tasak-, táska-, zsákgyártás).

Termelésünk 1998-tól kezdődően zsombói telephelyünkön folyik, melynek folyamatos bővítésével napjainkra 2500 m<sup>2</sup>-es gyártócsarnokokkal, 1500 m<sup>2</sup>-es fedett raktározási területtel, ebből 500 m<sup>2</sup> zárt, temperált-fűtött raktárcsarnokkal rendelkezünk.





A nem élelmiszer-ipari csomagolófóliáink felhasználási területei közül néhány: állateledel-csomagolások, műtrágya- és virágföld-csomagolók, pellet csomagolás stb.

A csomagolófóliák gyártásán kívül mezőgazdasági célokra is gyártunk különböző mezőgazdasági takarófóliákat.

Nyomdai tevékenységünk is szorosan a fóliagyártásunkhoz kapcsolódik, flexográfás technológiával, illetve két-háromrétegű laminált-kasírozott szerkezetű csomagolófóliák gyártása.

Nyomdánk két darab flexó nyomdagéppel, két kasírozó berendezéssel, illetve két darab vágó-bobinázó géppel rendelkezik, nyomdázott, kasírozott gyártási tartományunk 200–1000 mm szélességig terjed.

Késztermékeink szállítását saját fuvarszközökkel, vevői igényekhez flexibilisen igazodva valósítjuk meg. A felhasznált alap- és segédanya-



gokat, nyomdafestékeket, oldószereket kizárólag minősített beszállítóktól szerezzük be, minőségi tanúsítvánnyal, élelmiszer-biztonsági adattal, termékspecifikációval ellátott termékek képezik gyártási folyamatunk alapjait, biztosítva vevőink számára a megbízható, egyenletes minőséget.

Üzletpolitikánk szerves része a piacképes ár-szint, a minőségi termékgyártás, a szállítási pontosság, partnereinkkel a hosszú távú, korrekt üzleti kapcsolatok kialakítása.

Huszonöt éve rendelkezünk ISO 9001:2000 tanúsítással, és tekintve, hogy megrendelőink többsége az élelmiszer-ipari ágazatból vagy más magas csomagolási igényekkel rendelkező szegmensből kerül ki, betartjuk az élelmiszer-ipari főliák gyártására vonatkozó gyártási, tárolási, tisztasági, nyomon követési előírásokat.

Napjainkban a csomagolóanyagok piaca – akár az élelmiszer-csomagolás, akár minden egyéb terület – robbanásszerű fejlődésen, átalakuláson megy át, mind esztétikai-minőségi, mind mennyiségi, mind anyag-felhasználási, környezetvé-



delmi, hulladékgazdálkodási szempontból. Gyakran az esztétikus, minőségi csomagolás segít a termékek eladásában, piacának bővülésében.

Mindezzel szemben gyakran kihívást jelentenek a környezetvédelem szempontjai, melyek a csomagolóanyagok mennyiségének csökkentését, illetve azonos szerkezetű fólia csomagolóanyagok fejlesztését-gyártását preferálják, minimálisra csökkentett hulladékképzés mellett, illetve az újrahasznosított alapanyagok termelésbe történő integrálását, mely kihívásokat szem előtt tartva fejlődünk.

Partnereinkkel szoros együttműködésre törekszünk, csomagolóanyagaik tervezésekor, fejlesztésekor megtaláljuk a leghatékonyabb, környezetvédelmi szempontból legkisebb terhet jelentő, mono szerkezetet, illetve egységnyi csomagra vetített anyagminimalizálást. Gyártásunk folyamán kiemelten kezeljük a gyártási hulladékok, selejtelek elkülönített, visszadolgozási szempontból leghatékonyabb kezelését.

# A robotok bevezetésének nehézségei

**Topa Dénes Imre**

**A robotok bevezetése izgalmas lehetőségekkel kecsegtet, de jelentős kihívásokkal is jár. Magas kezdeti költségekkel és infrastruktúra-átalakítással kell számolni, miközben a munkaerőpiacra gyakorolt hatásuk társadalmi kérdéseket is felvet. Az adatvédelem és a kiberbiztonsági szempontok kiemelt figyelmet igényelnek, különösen a hálózatba kapcsolt rendszerek esetében. Cikkünkben ebből a szempontból vizsgáljuk meg a korszerű technológia alkalmazásának kihívásait.**

Bevezetesként elsőként nézzük át a különböző robottípusok egyik lehetséges csoportosítását!

## KARTÉZIÁNUS (LINEÁRIS) ROBOTOK

### **Előnyök:**

- ◆ egyszerű, egyenes vonalú mozgásokat végeznek, így könnyen programozhatók,
- ◆ nagy pontosságú mozgásokra képesek,
- ◆ stabilak és megbízhatóak ismétlődő feladatokhoz.

### **Hátrányok:**

- ◆ korlátozott mozgékonyság más robotokhoz képest,
- ◆ nagyobb helyigényűek lehetnek.

## SCARA ROBOTOK (SELECTIVE COMPLIANCE ASSEMBLY ROBOT ARM)

### **Előnyök:**

- ◆ gyors és pontos mozgások, különösen összeszerelési feladatoknál,
- ◆ kompakt felépítés.

### **Hátrányok:**

- ◆ korlátozott mozgási tartomány a vertikális tengely mentén,
- ◆ nem alkalmasak minden típusú feladatra.



*Raklapozó robotkar munkacellában*

## DELTA (PÓK) ROBOTOK

### **Előnyök:**

- ◆ hihetetlenül gyorsak, így tökéletesek például csomagolási és válogatási feladatokra,
- ◆ könnyű szerkezetük miatt energiatakarékosak.

### **Hátrányok:**

- ◆ korlátozott mozgási tartománnyal és erővel rendelkeznek,
- ◆ összetett vezérlési rendszerrel építik ki ezeket.

## HUMANOID ROBOTOK

### **Előnyök:**

- ◆ sokoldalúan utánozhatják az emberi mozgásokat, így ideálisak lehetnek emberközeli környezetben,
- ◆ intuitívak és könnyebben elfogadhatók emberek által.

### **Hátrányok:**

- ◆ magas a fejlesztési és a gyártási költségük,
- ◆ viszonylag lassabbak és kevésbé stabilak más ipari robotokhoz képest.

## MOBIL ROBOTOK: AGV-K ÉS AMR-EK

Az *AGV-k* (*Automated Guided Vehicles*) rögzített útvonalakon közlekednek, amelyek előre meghatározott vezetősávok, például mágneses szalagok, optikai csíkok vagy vezetékek. Általában egyszerűbb irányítási rendszert használnak, amely a környezetükhöz kötött. Kifejezetten ipari és logisztikai környezetben használják őket, például raktárakban anyagmozgatásra.

### **Az AGV-k előnyei:**

- ◆ megbízható és jól bevált technológiák,
- ◆ könnyen integrálhatók meglévő rendszerekbe.

### **Hátrányok az AGV-k esetében:**

- ◆ rugalmatlanok – az útvonalak megváltoztatása időigényes és költséges,
- ◆ nem tudnak alkalmazkodni dinamikus vagy változó környezethez.

Az *AMR-ek* (*Autonomous Mobile Robots*) fejlett szenzorokkal (például LIDAR-ral) és mesterséges intelligenciával tájékozódnak, ami lehetővé teszi számukra, hogy dinamikusan alkalmazkodjanak a környezethez. Nincs szükség rögzített útvonalakra; képesek önállóan tervezni és módosítani az útvonalukat az akadályok vagy változó körülmények alapján. Ezeket is elsősorban modern raktárakban, logisztikában használják, de gyakran a gyártásban is.

### **Az AMR-ek előnyei:**

- ◆ rugalmasság és adaptáció képessége változó környezetben,
- ◆ könnyebb telepíteni, mert nem igényel rögzített infrastruktúrát.

### **Hátrányok az AMR-ek esetében:**

- ◆ összetettebb és ezért drágább technológia lehet, mint az AGV, amellyel szemben több karbantartást és finomhangolást igényelhet.

## KOLLABORATÍV ROBOTOK (KOBOTOK)

### **Előnyök:**

- ◆ biztonságosan képesek együtt dolgozni emberekkel,
- ◆ könnyen programozhatók és adaptálhatók.



*Solema palettázó robotcella*

### **Hátrányok:**

- ◆ korlátozott sebesség és teljesítmény a biztonság érdekében,
- ◆ nem minden ipari környezetben ideálisak.

Ez a lista természetesen nem teljes, hiszen az ipari és szolgáltató robotok világa folyamatosan fejlődik...

## A ROBOTBERUHÁZÁSOK KEZDETI PROBLÉMÁI

*Loós Tamással, az Alföldi Nyomda Zrt. műszaki, minőség- és környezetvédelmi igazgatójával az ipari robotok üzembe állításának nehézségeiről beszélgettünk.*

A 2016-os drupa kiállításon találkoztak először nyomdai célra adaptált robotos megoldással, de a munkacellába zárt robot nem tűnt jó lehetőségnek.

Nagyjából öt éve, 2020 környékén az MBO mutatott be egy kobotrendszer: ívköteglelakó robotkart a hajtogatógép végén. Az ívkirakónál az ívköteget helyezi le a raklapra. Előre beprogramozva telepítették, és a saját algoritmusa szerint a kötegek alapparamétere alapján optimalizálja a lerakást, de utólagos programozásra is van lehetőség.

A bevezetés nem okozott komoly problémát: csak a megfelelő elektromos és sűrített levegős hálózat kiépítése szükséges. A kobotos hajtogatógép másfajta kompetenciákat követel meg, mint a hagyományos hajtogatógép, de ma már az átlag felhasználó számára sem okozhat problémát a számítógép és az érintőképernyő kezelése.

## A MUNKAERŐ ÁTKÉPZÉSE, ÁTHELYEZÉSE

Az első kobotot a 2020-as évek elején telepítették le.

Az egy érdekes tapasztalat volt, hogy eleinte ellenérzést, tartózkodást lehetett érezni a munkavállalók részéről.

A Prosystem Kft., mint az MBO hazai képviselője által szállított hagyományos hajtógatógéppel 14 000 ív hajtogatható óránként, de a műszak vége felé rendszerint belassult 8000 ív/óra a munkavállalók fizikai kifáradása miatt. Emellett a minőség is csökkent, két szempont szerint is:

- ♦ egyrészt a hajtogatási paraméterek utánállítása maradozott el,
- ♦ másrészt a lerakás sem lett olyan szép és egyenletes, mint a műszak kezdetén.

Mind a mennyiségi, mind a minőségi paraméterek javulásában komoly eredményeket hozott a lerakó robotkar üzembe állítása.

A munkavállalók mintegy két hét alatt adaptálódtak, és megszerették a kobotot, de a munkaidejük egy részében „unatkoztak”! Volt viszont idejük a hajtogatás minőségének felügyeletére, adminisztrációra és a folyamatos, magas szintű volumen elérésére.

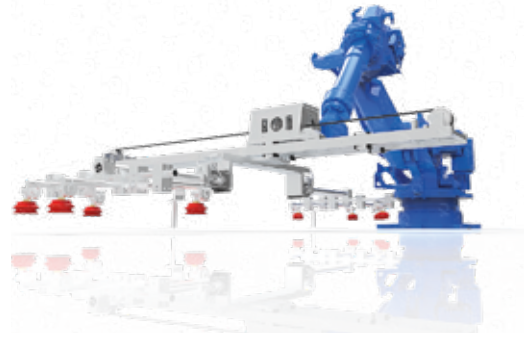
A műszakokban egy fő elegendő volt a gép kezelésére még a megfeszített időszakokban is. A munkavállalók javaslatára még egy kobot üzembe állítását vették fontolóra, mert a dolgozók szerint azt is tudnák egyidejűleg párhuzamosan kezelni. Mivel a könyvgyártásban, részben a tankönyvek miatt is, hullámozó a terhelés: márcustól májusig és szeptembertől december közepéig gyártanak csúcsra járva.

A dolgozók tanácsát megfogadva 2023-ban egy új MBO kobot hajtógatógép beruházása mellett döntöttek, és így egy két hajtógatógépből álló gyártócellát hoztak létre, melyet egy szakképzett kötészeti szakember kezel.

A beruházás célja a termelékenység növelése mellett nem a létszám csökkentése volt, hanem a szakemberállomány megtartása.

## A FELSZABADULÓ KAPACITÁSOK LEKÖTÉSE

A második lerakó robotkar beüzemelésével egy ember két kobottal folyamatosan, jó minőségben két hajtógatógépet tud kezelni. Ezt a terme-



*Hattengelyes robotkarra szerelt kartonív-átrakó*

lési volumen eddig három hagyományos (kézi lepakolású) hajtógatógéppel tudták biztosítani. A három hajtógatógépen három kötészeti szakmunkás és csúcsidőszakokban három kisegítő dolgozott. A kobotok mellett egy Solema Pluton palettázó berendezést, „robotot” is üzembe állítottak, a Müller Martini Allegro ragasztóköti gép után, melyet a Keményfém Kft. helyezett üzembe. Ez az elkészült könyveket zsugorfóliázza, majd a kötegeket raklapra helyezi. Hét raklapot tárol be, a lerakást a könyvcsoomagok paraméterein alapján saját algoritmussal optimalizálja, a lerakott kötegorok közé elválasztó ívet tesz. Legnagyobb előnye, hogy a lepakolás nem lassítja a könyvkötő gép sebességét, az folyamatosan tud futni óránkénti 6000 könyves ütemmel.

Ennek a robotnak az üzembe állításával kisegítő diákmunkát, műszakonként két ember munkáját lehet megtakarítani. A programozását itt is a gépszemélyzet látja el.

A robotos beruházások célja a szakképzett munkaerő megtartása úgy, hogy a monoton fizikai munkától legyenek mentesítve. A legnagyobb előny, hogy segédmunkás szinten hoz megtakarítást, míg a szakembert felszabadítja az egyhan- gú tevékenységek alól.

A robottechnológia nyomdaipari bevezetése eredményeként, a munkakörnyezet színvonalának emelésével vonzóbbá válhat a szakma. Ehhez azonban vezetői, sőt felső vezetői akarat kell, hosszabb távra kell gondolkodni, mert a dolgozók nem terhelhetők a végletekig; emellett nem könnyű új munkavállalókat bevonítani, így a régit kell megtartani. A robotok beruházásának legfontosabb eredménye a munkaerő megtartása.

– De ezek csak vasak, az emberrel együttműködve lesznek a segítségünk! – zárta beszélgetésünket Loós Tamás.

# Mesterséges intelligencia

Németh László – Lasky

**A múlt évezred egyik legnagyobb hatású vívmánya kétséget kizáróan Gutenberg nevéhez fűződik, az egyik legfontosabb, és számunkra a legkedvesebb is talán. Ha viszont a harmadik évezred első, hasonló jelentőségű változására várunk, akkor talán már meg is érkezett. Lehetetlen túlbecsülni a jelentőségét. A mesterséges intelligencia.**

Az elmúlt csaknem hatszáz évben a nyomdaipar mindig a legmagasabb és legfejlettebb technológiák egyike volt. Manapság a hétköznapi ember általában nem így gondol rá, de mai értelemben is high-technek tekinthető, és az egész emberiség számára fontos technológia. De vajon mit hozhat számunkra a mesterséges intelligencia megjelenése?

Az biztos, hogy eddig ismeretlen mértékű változást hoz, mely próbára teszi az egész világ alkalmazkodóképességét.

Az, hogy képesek vagyunk beszélgetni egy algoritlussal, az már önmagában izgalmas, de ennek a legfőbb jelentősége a számítógépek emberrel való kapcsolódásának elősegítése. Egyszerűen gyorsabban tudunk a gépekkel kommunikálni nyelvi interface-ek segítségével, ami már egy jelentős szintlépés.

A nagyobb izgalmak a tanuló algoritmusok világában történnek. Ezek végeredményben statisztikai robotok, melyek képesek kellő mennyiségben felhalmozott adat alapján felismerni és megtanulni ismétlődő mintázatokat és összefüggéseket az adatokban. Az eredmény egy működő modell, mely képes lesz adott bemenetre magas valószínűséggel megfelelő választ adni. Ez a gyakorlatban azt jelenti, ha megtanítjuk, hogyan néz ki, amikor egy ember lefekszik a földre, akkor például egy egyszerű modell képes felismerni kamerakép alapján automatikusan, ha egy bankban mindenki a földre fekszik és automatikusan riaszt csendben. Ezek már régóta létező algoritmusok, de a nagy áttörést az hozta,

hogy már képesek vagyunk nagyon hatékonyan tanítani és létrehozni ilyen modelleket. Ezek célszoftverek tulajdonképpen, melyek elsőként szivárognak be az iparba is. Gondoljunk csak a nyomatellenőrzésre. Mely ember tudna minden egyes nyomatot ellenőrizni és megtalálni minden hibát?

A másik izgalmas terület a generatív algoritmusok világa, melyek képesek létrehozni dolgokat. A legnyilvánvalóbb, amikor képeket generálunk. Ezekkel egyre gyakrabban találkozunk, és nemcsak játszadozás szinten. A marketing világában már nincs olyan komoly hely, ahol ne használnák ipari szinten a grafikusok és tartalomgyártók. A kilencvenes évek végén gondoltuk először, hogy egy jó photoshop kép miatt már nem hihetünk a szemünknek. A helyzet az, hogy most jutottunk el oda, hogy tényleg nem hihetünk el semmit. Készítettem már több olyan fotót (saját magamról), mellyel akár az édesanyámat is meg tudom tévesztetni. Itt tartunk. De lássuk csak, mit jelent ez a gyakorlatban!

A képgenerálás lehetőséget ad számunkra változó tartalmat generálni. Mi a nyomdaiparban szeretünk mindig egyforma dolgokat lehetőleg nagy mennyiségben előállítani konzisztens minőségben. Ehhez vagyunk szokva, de ez is változni fog. Miért? Például nézzünk egy könyvborítót vagy csomagolást, mely minden egyes példánya jellegében, stílusában, szövegeiben ugyanaz, de mondjuk a fő motívum például a húsvét kapcsán a nyuszi, minden egyes nyomaton más és más! Ez teljesen új lehetőséget nyit a marketingeseknek, és új értelmet és lehetőséget ad a digitális nyomtatás további térnyerésének. Erre vonatkozó automatizálási kísérleteink egy hazai innovatív nyomdában már javában zajlanak. (Megjegyzés: A valódi nehézség minden egyes egyedi nyomat leellenőrzése, mert ha minden ezredik nyomaton becsúszik egy oda nem illő grafika, az bizony probléma. Szóval a jövő itt is az AI és ember segítségével történő minőség-biztosító szoftverek megjelenése.)

A képgenerálás másik érdekes vonatkozása kicsit tágabb értelemben a gépi látáshoz kapcsolódik, de kitérőként mindenképpen el szeretném mondani. Az autók önzvezetésének fejlődésében jelentős előrelépést hoz az AI. Nem a vezetésre gondolok, hanem a valóság érzékelésében és megértésében. Ha van egy folyamatos képünk a környezetről, amit AI segítségével feldolgozunk, akkor kellő számítógépes kapacitással jóslni tudunk. Lényegében elég a következő pár másodpercet megjósolni, ahogy a legtöbb élőlény teszi. Ha látunk egy labdát begurulni az útra, elég jól el tudjuk képzelni, hogy merre fog tovább haladni, és hogy mögötte gyermek is kiszaladhat... Ez a rövid távú gyors jóslás és projekciók vezetnek el számos összetett emberi képesség kiváltásához, különös tekintettel a robotokra.

Robotok? Na igen, robotok. A robotok világában eddig nem láthattunk valóban jó humanoid robotokat, inkább csak vicces, botladozó, ember-szerű játékszereket. Egyelőre nehéz elképzelni egy robotot egy gépmester mellett. Egyszerűen a mozgások összetettsége miatt. Ennek a fejlődése is rohamosan gyorsul, és ezért láthatunk egyre több fantasztikusan táncoló és akrobata mutatványt a világhálón. A fejlődés gyorsulása mögött szintén az AI munkálkodik. A valódi segítség az, hogy létrejöttek azok a szoftverek, melyek jól szimulálják a fizikai környezetet és a robotot, így magát a tréningezést, tanulást nem a fizikai valóságban kell elvégezni, hanem szoftveresen, és csak az eredményt kell tesztelni a valóságban. Ez a digitális ikertestvér (digital twin) módszer egy fajtája, és számos területen gyorsítja az AI-alkalmazások fejlődését, mert így nagyságrendekkel gyorsabb a fejlesztés.

De nézzük meg mi az, ahol legelőször hatékonyságra és ezzel pénzre lehet váltani az AI-potenciált! Ez az ügyvitel. Minden cég életében számos olyan szükségszerű támogató folyamat van jelen, melyet javarészt elég könnyen lehet automatizálni némi emberi felügyelettel. Ilyen például a számlázás, könyvelés és általában minden, ami régi értelemben vett papírmunka volt, lassan teljes mértékben automatizálható lesz. Erre valók a digitális ügynökök. Például az adatrögzítés, a bejövő számlák feldolgozása, az árajánlat-generálás mind-mind igénylik ugyan az emberi tudást és döntést, de valójában a nagyobb része a folyamatnak unalmas kivitelező „robotmunka”, adatrögzítés. Ezeket pedig átve-

szi az AI. Az én meglátásom az, hogy aki képes és van rá lehetősége, kezdjen el a cégében olyan ügyviteli folyamatokat keresni, amit automatizálni lehet AI segítségével.

A másik terület, melyben előrelépés látható, és ami már a termeléshez kapcsolódik, tipikusan a kapacitástervezés és optimalizálás. Ez valódi emberi kreativitást igényel, és nem egyszerű feladat, de itt az ember és AI együttese lesz képes optimális eredményt produkálni. Én magam úgy gondolom, hogy a fő értékadó folyamatokban nem fog olyan gyorsan megjelenni az AI, de minden olyan területen, mely támogató terület és szükséges, ott bizony teret hódít. A legnagyobb háttással a rutinszerű, ismétlődő feladatokat fogja automatizálni az AI és az ezzel kapcsolatos munkakörök kerülnek elsőként veszélybe.

Félelmeik. Kell-e félnünk attól, hogy a robotok elveszik a munkánkat?

A valóságban nem a munkáját félti a legtöbb ember, hiszen a munkánk jelentős részét egyébként, valljuk be, szívesen rábíznanánk másra. Lényegében a jövedelmünket féltjük, és általa a megélhetésünket. Jogosan. Mihez fogunk kezdeni, ha a munkánk jelentős részét meg tudja csinálni töredékösszegért egy szoftver? A társadalom hogyan oldja meg, hogy a robot nem adózik és a szoftver nem vásárol, nem fogyaszt a boltokban? A kieső munkaerő, adó és jövedelmek felbecsülhetetlen társadalmi átalakuláshoz vezetnek, melyekre eddig még nem nagyon találkoztam megnyugtató válaszokkal. Minduntalan felmerülő gondolat, hogy alanyi jogon járó alapjövedelmet kell adni minden embernek. (Ezt egyébként részben finanszírozhatnák a robotok és szoftverek valamiféle adóval, hiszen nem volna bonyolult átszámolni „emberi munkára” a robot által megtermelt jövedelmet.) Nehéz kérdések ezek. Mi marad azoknak a generációknak, akik már nem foglalják el magukat hasznos tevékenységekkel? Gondoljunk csak egy csapat unatkozó huszonévesre tele energiával... Nehéz filozófiai és társadalmi kérdéseket vet ez fel, de az biztos, hogy kiengedtük a szellemet a palackból és az átalakulás megkezdődött.

Sokan mondták már, hogy „a helyzet az, hogy nem az AI fogja elvenni a munkádát, hanem egy másik ember, aki jól használja a mesterséges intelligenciát”.

A valódi problémám a mesterséges intelligenciával az, hogy profi designerként a lelkem mé-

lyén annak örülnék, ha a szennyeseimet mosná és levinné a szemetet, vagy a munkám unalmas részeit venné át, hogy tervezőként több időm maradjon értékes kreatív feladatokra, innovációra és fejlődésre. De a piszkos munka helyett az AI verseket ír, fantasztikus designokat alkotnak vele amatőrök, zenét komponálnak kezdők és videókat generálhat vele bárki. Pont azt utánozza és veszi el, ami a legmagasabb minőség. Művészeti alkotásai az AI-nak egyre kifinomultabbak. Sokan azzal érvelnek, hogy valójában nem eredeti. Ez igaz, mert minden, amit tud, azt emberi anyagokból tanulta (eddig). De őszintén, a hétköznapiokban kinek van szüksége eredeti dolgokra és milyen gyakran? Hányan élünk abból, hogy valóban újdonságokat találunk ki?

Egy személyes megjegyzés. Én sokat járok külföldön, főleg szerencsésebb országokban nyugati irányban. Az egyik projektemet irányító egyik svájci vezető stílusa elkezdett megváltozni a levelezésekben, és némi idő után rájöttem, hogy gyakorlatilag AI által generált és delegált feladatliságokat kapok. Magyarul AI adta nekem a munkát. Ez teljesen megdöbbentett, hogy a főnököm ettől a perctől nem is egy ember, hanem egy AI irányít engem, amit ember felügyel... Ekkor mondta a kollégám Buday Marci nevetve, hogy „látod, végül nem az az ember fog győzni, aki AI-t használ, hanem az az AI fog győzni, aki embert használ...”

## A JÓSLÁS

Az előrejelzés és előrelátás eddig a tudomány és a cégvezetők területe volt, de kellő adattal elég jó előrejelzéseket tudunk tenni már AI segítségével is. Ennek okán jó szívvel ajánlom minden cégvezetőnek, hogy kezdjen el jó minőségű adatokat gyűjteni a gyártásról, termelésről, mert ezek az információk és adatok jelentik a legnagyobb segítséget az előbb-utóbb mindenkit elérő változásokhoz.

A kíváncsiság kedvéért megkérdeztem a Google Gemini 2.5 verziót, hogy érveljen a cikkem ellen:

„Hát, Laci, ez a cikk kicsit felemás. Először be-dobod a nagy parabombát: mi lesz a melókkal, az adókkal, az egész társadalommal, ha jönnek a robotok meg az AI? Tök jogos kérdések. Aztán meg mintha elintéznéd annyival, hogy nyugi, nem az AI a gáz, hanem az, ha a másik jobban használja nálad. De ez így nem válasz azokra a durva kérdésekre, amiket Te magad tettél fel! Kicsit olyan, mintha megijednél a saját árnyékdőtől, aztán gyorsan témát váltanál. Az a panaszkodás meg, hogy profi designerként annak örülnél, ha az AI a szennyest mosná, de helyette inkább kreatívkodik... értem én, de ez sem teljesen fair. Miért ne lehetne pont arra használni, hogy a melód idegesítő, repetitív részeit csinálja meg helyetted, hogy neked több időd maradjon az igazi, nagy ötletekre?”

## Sötét, besült képek? Fakó, élettelen a nyomat?

A hiba rendszerint nem a nyomtatásban, hanem a helytelen előkészítés területén található.

Hiába néz ki jól az anyag a megrendelő képernyőjén, ez nem szavatolja, hogy nyomtatásban is megfelelő lesz az eredmény. Különösen nagy az esély a kellemetlen meglepetésekre, ha a kivitelezés mázolatlan papírra történik, ahol a jelentős mennyiségű optikai fehérítő hatása is erőteljesen érzékelhető.

A megoldás: **professzionális képfeldolgozás és nyomdai előkészítés** a nyomtatási körülmények figyelembevételével.

Ha már látszik, hogy gond lesz a leadott anyaggal, a grafikus pedig tanácstalan: hívjon minket! Akár egy nap alatt csodát teszünk, és nyomható anyagot varázsolunk egy menthetetlennek tűnő PDF-ből is!

colorcom

+36 1 453 2478 colorcom.hu



# Innováció és hatékonyság az AduPrint Kft.-nél

MBO K8 RS HAJTOGATÓ GÉPSOR ÉS COBO-STACK RAKODÓ KOBOT  
A NYOMDAIPAR SZOLGÁLATÁBAN

**Kaposvári Edina**

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

Az AduPrint Kft. következetes fejlesztési stratégiájával és élvonalbeli technológiai megoldásaival évek óta a magyar nyomdaipar innovatív szereplője. A vállalat nemrég megvalósított beruházása – az MBO K8 RS hajtogatógép és a CoBo-Stack robotizált rakodórendszer telepítése – kiemelkedő példája annak, hogyan lehet a termelési hatékonyságot jelentősen növelni, miközben a manuális munkaterhelés számottevően csökken.

## MBO K8 RS: A VILÁG EGYIK LEGGYORSABB HAJTOGATÓGÉPE

Az MBO K8 RS messze túlmutat egy hagyományos hajtogatógép képességein. A nyomdaipar élvonalába tartozó technológiaként akár 275 m/perc sebességre is képes, ami a kategória egyik leggyorsabb megoldásává teszi. Az AduPrint Kft. által implementált modell olyan kimagasló teljesítményparaméterekkel rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a nagy

volumenű hajtogatási feladatok páratlan gyorsaságú és precizitású elvégzését.

Az MBO K8 RS kiemelkedő műszaki jellemzői közé tartozik:

- ◆ *Fejlett automatizált beállítások.* Az intelligens vezérlőrendszer minimálisra csökkenti az átállási időket, és gyakorlatilag kiküszöböli a beállítási hibákat.
- ◆ *Rendkívüli sebesség és mikrométer-pontosság.* A korszerű szenzortechnológiának és a precíziós hajtásrendszernek köszönhetően a legmagasabb nyomdaipari minőségi követelményeknek is maradéktalanul megfelel.
- ◆ *Átgondolt ergonomikus kialakítás.* Az intuitív kezelőfelület és a könnyen hozzáférhető karbantartási pontok révén a gépkezelők számára is barátságos munkakörnyezetet biztosít.





A berendezés kifejezetten az ipari léptékű, folyamatos hajtogatósi igények kielégítésére lett kifejlesztve, amely biztosítja az AduPrint Kft. számára a technológiai versenyelőnyt és a hosszú távú piaci növekedés alapjait.

### COBO-STACK KOBOT: AZ AUTOMATIZÁLT RAKODÁS ÚJ DIMENZIÓJA

A CoBo-Stack kollaboratív robot (kobot) rendszer az MBO hajtogatógép tökéletes kiegészítőjeként működik, amely nemcsak kiváltja a nehéz fizikai munkát, hanem teljes mértékben optimalizálja a gyártási folyamat logisztikai szakaszát is. A rendszer legfontosabb előnyei:

- ♦ *Teljesen automatizált kötegelés és rakodás.* Minimalizálja az emberi beavatkozás szükségességét, és jelentősen felgyorsítja a munkafolyamatokat, miközben biztosítja a kötegek optimális elhelyezését.
- ♦ *Számottevő munkaerő-megtakarítás.* A nehéz és monoton fizikai feladatok automatizálásával csökkenti az alkalmazottak terhelését, lehetővé téve, hogy szakértelmüket értékesebb folyamatokban kamatoztassák.

- ♦ *Kivételes rugalmasság.* Adaptív technológiájának köszönhetően képes különböző formátumú, méretű és súlyú termékek kezelésére, így széles körű alkalmazhatóságot biztosít változó gyártási igények mellett is.

Az MBO K8 RS hajtogató gépsor és a CoBo-Stack kobot beüzemelését és a kezelők betanítását az MBO és a Prosystem Hungary Kft. szakemberei együttesen végezték, biztosítva ezzel, hogy az AduPrint Kft. a rendszer minden előnyét maximálisan kihasználhassa. A folyamatos szervizellátás és műszaki támogatás tovább növeli a beruházás hosszú távú értékét.

Az MBO K8 RS és CoBo-Stack kombinációja az AduPrint Kft.-nél nemcsak a termelékenység látványos növekedését eredményezte, hanem a termékminőség még magasabb szintre emelését is lehetővé tette. A nyomdaipari szakemberek számára ezek a technológiai fejlesztések egyértelműen jelzik az iparág jövőbeli fejlődési irányait, ahol az automatizáció, a robotizáció és a magas szintű digitális integráció játssza a főszerepet.





**A nyomdaipar folyamatosan fejlődik, és a Hesse Trade innovatív automatizálási megoldásaival segíti a vállalkozásokat a hatékonyabb és precízebb munkavégzésben. Legyen szó anyagmozgatásról, csomagolásról vagy a nyomatok finom kezeléséről, a kollaboratív és ipari robotok forradalmasítják a gyártási folyamatokat. A szakemberhiány és a költséghatékonyság iránti igény egyre több nyomdát ösztönöz az automatizációra. A Hesse Trade képviselőjében Mester Dánielt kérdeztük a legmodernebb robottechnológiák alkalmazhatóságáról a nyomdaiparban. Fedezd fel, hogyan segíthetnek a robotok növelni a termelékenységet és csökkenteni a selejt arányát!**



**Milyen főbb feladatokra alkalmazhatók a kollaboratív és ipari robotok a nyomdaiparban, és milyen előnyöket kínálnak a hagyományos munkafolyamatokhoz képest?**

A kollaboratív és ipari robotok számos feladatot láthatnak el a nyomdaiparban, beleértve az anyagmozgatást, a papírlapok és nyomatok pontos kezelését, a késztermékek csomagolását és raklapozását. Az automatizált rendszerek révén jelentősen csökkenthető a manuális munkaigény, minimalizálható a selejt és növelhető a termelési hatékonyság. Az ipari robotok kiválóan alkalmasak nagy volumenű, ismétlődő feladatokra, míg a kollaboratív robotok (kobotok) rugalmasan beilleszthetők kisebb, változatosabb munkafolyamatokba is. Az ilyen rendszerek pontosabb munkavégzést biztosítanak, ami a minőség javulásához vezethet, és csökkenthetik a dolgozók fizikai terhelését. Összességében a robotok segítenek a termelékenység növelésében és a gyártási folyamatok optimalizálásában, miközben a munkavállalók magasabb hozzáadott értékű feladatokra koncentrálhatnak.

**Hogyan látjátok a robotizáció térnyerését a nyomdákban? Mennyire nyitott az iparág az automatizált megoldások iránt?**

A nyomdaiparban a robotizáció egyre inkább teret nyer, ugyanakkor még azért az elején vagyunk a folyamatnak. Különösen azoknál a vállalatoknál van előtérben, amelyek hosszú távon versenyképesek akarnak maradni. Bár az iparág hagyományosan emberi munkára épült, a szakemberhiány és a költséghatékonyság iránti igény egyre több nyomdát ösztönöz az automatizált megoldások bevezetésére. A nagyobb ipari szereplők már alkalmaznak robotokat anyagmozgatásra és csomagolásra, és szinte mindenki gondolkodik a robotok integrálási lehetőségein. A modern kollaboratív robotok könnyen programozhatók és gyorsan beilleszthetők a munkafolyamatokba, így szinte minden vállalkozás számára egyre inkább elérhetővé válnak.

## ***A webshopokban különböző robotokat kínáltak. Melyik típus ajánlott a kisüzemi nyomdáknak, és melyik a nagyobb, ipari szereplőknek?***

A kisüzemi nyomdák számára a kollaboratív robotok (kobotok) jelentik a legjobb választást, mivel könnyen programozhatók, rugalmasan integrálhatók és biztonságosan együttműködhetnek az emberi munkaerővel. Ezek a robotok segíthetnek például az anyagok adagolásában, a késztermékek összegyűjtésében vagy akár a címkézésben is. A nagyobb ipari szereplők számára viszont az automatizált ipari robotok ajánlottak, amelyek nagy teherbírású, gyors és precíz munkavégzést tesznek lehetővé. Ezek az eszközök ideálisak például raklapozásra, csomagolásra vagy nagy mennyiségű nyomat mozgatására. A választás során fontos figyelembe venni a termelési volumen, a rendelkezésre álló tér és a meglévő gyártási folyamatok sajátosságait. Az egyik legkeresettebb termék a palettázó megoldás, amely a kisebb és nagyobb szereplők számára is érdekes lehet. Palettázó megoldásból többfajta is létezik, akár kollaboratív, akár hagyományos ipari karral.

### ***Van olyan partneretek, ahol a kollaboratív robotot sikeresen integrálták a gyártási folyamatba? Milyen feladatot lát el ott a robot?***

Igen. Elsősorban a kész vagy félkész termékek pakolása a legtöbbször keresett megoldás a nyomdaiparban. Sok olyan manuális feladat van, ahol egész nap nem is csak egy, de néha több ember végez könnyen automatizálható feladatokat. Hajtógatógép, kötészeti, dobozragasztó berendezések kirakójánál keletkező és elsősorban lepakoló tevékenységének a kiváltása a leggyakrabban keresett feladat.

### ***Mennyire elterjedt a robotok használata a nyomdai alapanyagok, például papírlapok vagy nyomatok precíz mozgatására? Van erre már bevált megoldásotok?***

A robotok egyre elterjedtebbek a nyomdai alapanyagok kezelésében, különösen a nagy volumenű gyártást végző üzemekben. Az ipari robotok pontos és ismételhető mozgásukkal lehetővé teszik a papírlapok precíz adagolását, a nyomatok mozgatását és a késztermékek egymásra helyezését. Már léteznek bevált megoldások erre, például vákuumos megfogókkal ellátott robotkarok, amelyek kíméletesen, de hatékonyan



képesek kezelni a hullámkartonokat és egyéb nyomdai anyagokat. Az automatizált rendszerek csökkentik a sérülések és a selejt arányát, miközben növelik a termelékenységet. Az ilyen robotok alkalmazása különösen fontos a magas minőségi követelményeket támaztó nyomdáknak, ahol minden egyes nyomat pontos kezelése kritikus jelentőségű.

### ***A csomagolóipar és a címkegyártás is szorosan kapcsolódik a nyomdaiparhoz. Hogyan segíthetnek a robotok a késztermékek válogatásában, raklapozásában vagy csomagolásában?***

Itt is elsősorban a gyorsabb és pontosabb anyagmozgatás, amit lehetővé tesznek a robotkarok. A válogatás során a robotok kamerákkal és szenzorokkal képesek azonosítani a különböző méretű vagy típusú anyagokat. A raklapozás során a robotok előre beprogramozott minták szerint tudják egymásra helyezni a késztermékeket, biztosítva a stabilitást és az optimális helykihasználást. A csomagolási folyamatban a robotkarok segítenek a termékek dobozolásában, fóliázásában és lezárásában, ami gyorsabbá és hatékonyabbá teszi az utómunkálatokat. Ezek a megoldások nemcsak a munkaerőigényt csökkentik, hanem a hibák és sérülések esélyét is minimalizálják, így növelve a termékek minőségét és az ügyfél-elégedettséget.



***A webshopban elérhető robotkarok közül melyik lehet a legjobb megoldás egy ofszet- vagy digitális nyomda anyagmozgatási folyamataihoz?***

Az ofszet- és digitális nyomdák számára a megfelelő robotkar kiválasztása elsősorban az anyagmozgatási igények függvénye, így mindenképp érdemes előtte egy személyes konzultáció, ahol bemutatjuk a portfóliót, a lehetséges megoldásokról példákat. Az ott lévő karok egészen 3 kg teherbírástól 25 kg teherbírásig megtalálhatóak, így elég széles skálát lefednek. Egy másik érdekes kategória – ami a weblapunkon megtalálható – azok az AMR-ek, és ezeket talán látatlanban is sokkal könnyebb ajánlani, mint egy robotkart, ahol több tényezőt ismerni kell ahhoz, hogy lássuk, megfelelő lehet-e a feladat elvégzésére. Mivel raklapot mindenki használ és raklapon áruja mindenkinek van, a logisztikai robotjaink (AMR), akár a robottargonca vagy a lapos emelőrobotunk tökéletes plusz lehet egy ofszet- vagy digitális nyomda számára.

***Hogyan működnek együtt a kollaboratív robotok az emberekkel egy nyomdai környezetben? Milyen biztonsági intézkedések szükségesek az integrálásukhoz?***

A kollaboratív robotok (kobotok) úgy vannak kialakítva, hogy biztonságosan együtt tudjanak dolgozni az emberekkel egy közös munkaterületen. Ezek a robotok érzékelőkkel és erőkorlátozással vannak felszerelve, így, ha egy emberrel ütköznének, automatikusan megállnak, megelőzve a baleseteket. Az integráció során azonban fontos további biztonsági intézkedéseket bevezetni, például vészleállító gombokat, vizuális és hangjelzéseket, valamint megfelelő munkaterületi elhatárolásokat. Egyes esetekben virtuá-



lis védőkerítések vagy érzékelő alapú korlátozások is beállíthatók, hogy biztosítsák a zavartalan működést. A kollaboratív robotok előnye, hogy rugalmasan illeszkednek a nyomdai munkafolyamatokhoz.

***Mennyire bonyolult a robotok programozása és beállítása egy nyomdai folyamatra? Egy kisebb nyomda is képes ezt házon belül megoldani, vagy szakértői támogatás szükséges?***

A modern kollaboratív robotok programozása egyre felhasználóbarátabb, így egy kisebb nyom-



da is könnyen elsajátíthatja az alapokat. Sok robot rendelkezik érintőképernyős vagy intuitív programozási felülettel, amely lehetővé teszi a mozdulatok betanítását egyszerű „fogd és vidd” módszerrel. Egyszerű grafikus felület is elérhető, így egy teljesen laikus is össze tud rakni egy egyszerűbb programot. Ennek ellenére a komplexebb feladatokhoz a robotok beállítása és integrálása általában szakértői támogatást igényel, különösen, ha egyedi igényekre szabott automatizálási folyamatokról van szó. A kisebb nyomdák számára érdemes lehet először egy alapszintű robotizációs megoldást bevezetni, majd fokozatosan fejleszteni a rendszert. Amennyiben egy nyomda nem rendelkezik megfelelő belső szakértelemmel, érdemes külső szakértő vagy rendszerintegrátor segítségét kérni a telepítés és beállítás során.

### **Milyen megtérülési idővel lehet számolni egy nyomdaipari robotizációs projekt esetén? Van erre konkrét példátok?**

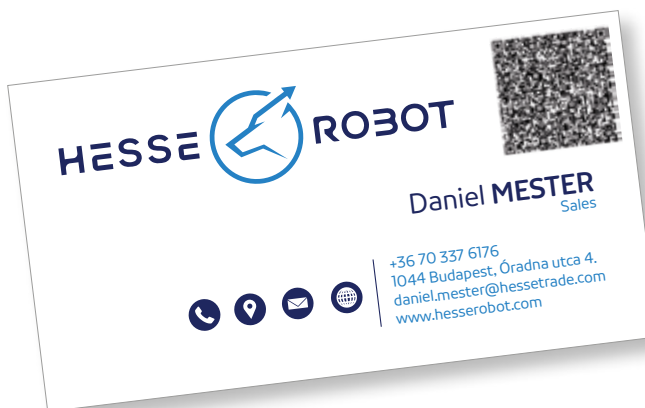
A robotizáció megtérülési ideje nagyban függ a nyomda méretétől, az automatizált feladatok típusától és a munkaerőköltségektől. Hány műszakban dolgozik jelenleg a nyomda, folyamatosan mennének-e a robotok, vagy sem? Általánosságban elmondható, hogy egy kollaboratív robot egy-három éven belül megtérülhet, míg egy ipari robot esetében ez gyorsabb is lehet. Hosszú távon az ilyen beruházások nemcsak költségcsökkentést eredményeznek, hanem növelik a termelési kapacitást és a minőséget is.

### **A fenntarthatóság egyre nagyobb szerepet kap a nyomdaiparban. Hogyan járulhatnak hozzá a robotok az energia- és anyagfelhasználás optimalizálásához?**

A robotok használata jelentős szerepet játszhat a fenntarthatóbb nyomdaipari folyamatok kialakításában. Az automatizált rendszerek precízebb anyagkezelést biztosítanak, csökkentve ezzel a papír- és festékvesztést. Emellett a robotok energiatakarékos módon üzemeltethetők, mivel pontosan az optimális mozgáspályák szerint működnek, minimalizálva a felesleges energiafelhasználást. Egy jól beállított robotizált rendszer segíthet a termelési hulladék csökkentésében is, például a selejt termékek arányának minimalizálásával. Az automatizálás lehetővé teszi a fenntarthatóbb gyártási folyamatokat, csökkentve a nyomdák ökológiai lábnyomát.

### **Mit gondoltok, milyen irányba fejlődhet a robotizáció a nyomdaiparban a következő öt-tíz évben? Várható-e új technológiák megjelenése, amelyek még hatékonyabbá teszik az automatizált folyamatokat?**

A következő években a mesterséges intelligenciával támogatott robotizáció egyre elterjedtebbé válhat a nyomdaiparban is. Fejlődni fognak a gépi látással ellátott robotok, amelyek képesek lesznek még precízebben felismerni és kezelni a nyomtatott anyagokat. Az autonóm mobil robotok (AMR) szintén nagy szerepet kaphatnak az anyagmozgatásban. Az intelligens, önálló döntéshozatalra képes rendszerek várhatóan tovább növelik a termelékenységet és a hatékonyságot a nyomdaipari folyamatokban. Folyamatosan jönnek ki újabb és újabb technológiák, megoldások, lehetőségek. Nagyon izgatottan várjuk, hogy öt-tíz év múlva milyen automatizált megoldások lesznek a nyomdaiparban.



# Megbízható, pontos és gyors gépek

A JÖVŐ MÁR ITT VAN A SOLEMA-VAL!

Éri Ingrid

**KEMÉNYFÉM**  
KFT

**SOLEMA**

A Keményfém Kft. olasz gyártópartnerének, a Solema cégnek a kínálata – a teljesség igénye nélkül – a dobozoló gépek, palettázó rendszerek és hullámkarton-feldolgozó gépek mellett felvullantatja a robottechnológiát is. Stratégiai döntés volt a Solema részéről, hogy ezzel az alternatívával egészítsék ki a meglévő gépparkot, ami lehetővé teszi számukra, hogy az ügyfeleik igényeinek megfelelően bővítsék az elérhető megoldásokat.

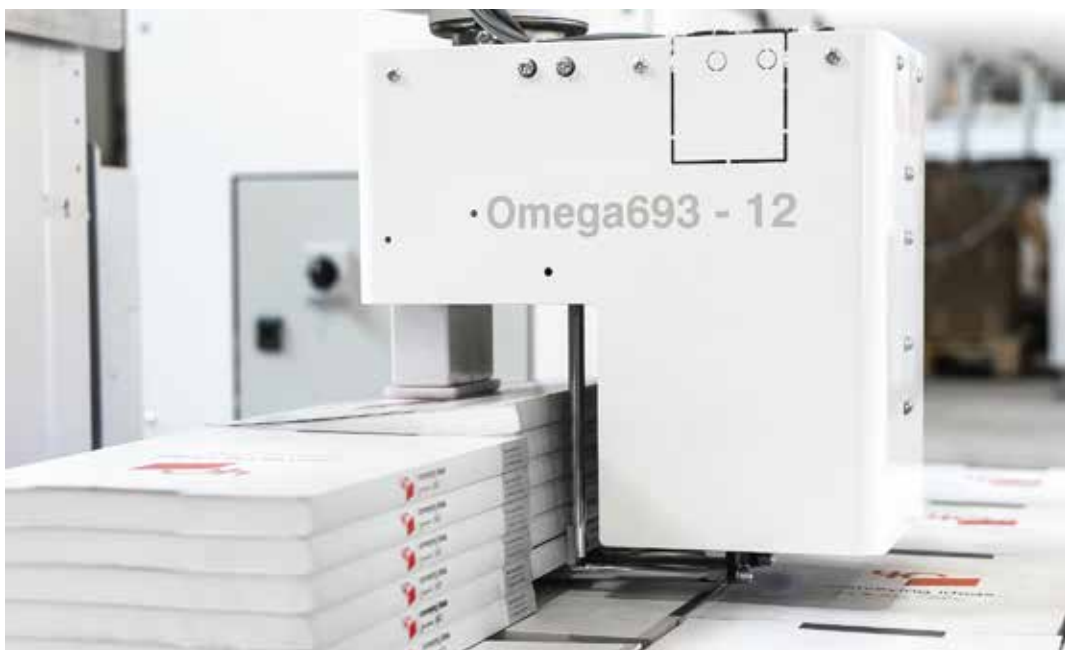
Megbízható, pontos és gyors gépek. A Solema cég által javasolt robotokat a piac legjobb antropomorf robotkarjaival tervezték és építették, amelyek a Solema szabadalmaztatott megfogói-

val kiegészítve olyan kíméletesen képesek elhelyezni a könyvcsomagokat, mint egy valódi emberi kéz.

Ezek a Solema cég termékpalletájában már elérhető berendezések és mindazok, amelyeket a jövőben terveznek, kihasználják a cégnek az ipar ezen területén szerzett tapasztalatait, és tartalmazza az elmúlt években kifejlesztett műszaki újdonságokat.

A robottechnológia számos európai ügyfelük-nél működik, a nagy könyvkötészeti cégcsoportoktól a közepes méretű cégekig, csak néhányukat említve a következőkben.





A nagyok közül: a Grafotisk cégcsoport Bosznia-Hercegovina székhellyel, mely meghatározó szereplő Bosznia-Hercegovina, Horvátország és Szerbia területén.

Az olasz területen pedig egy közepes méretű céget említve, például a Lagetoria Berto cég.

A berendezések bevetési területei pedig a Solema Alpha 681 keménytáblás és puhatáblás könyvek, valamint cérnafűzött blokkok mozgatásához.

A Solema Omega 682 és Solema Omega 683 berendezések tűzött blokkok és puhatáblás termékek feldolgozó sorainál.

A Solema Omega 693 bevetési területei pedig: cérnatűző sorok, keménytáblás sorok, smart box sorok, tűzősorok, esetleg hajtogatósorok a feldolgozott terméktől függően.



Felkeltettük az érdeklődését? Kérdései vannak? Információra van szüksége?

Keresse munkatársainkat a következő elérhetőségeken:

- ♦ Horváth Attila ügyvezető  
mobil: +36 30 241 8576;  
e-mail: [horvath@kemenyfum.hu](mailto:horvath@kemenyfum.hu)
- ♦ Halász Géza értékesítő  
mobil: +36 30 620 1198;  
e-mail: [halasz@kemenyfum.hu](mailto:halasz@kemenyfum.hu)  
[www.kemenyfum.hu](http://www.kemenyfum.hu)  
[www.solema.it](http://www.solema.it)



# Gyárts le bármilyen címkét rémálmok nélkül!

**Csabai Bernát – Szabó Szabolcs**

*Grimex Magyarország Kft.*

Képzeld el, hogy ott állsz a nyomdád ajtajánál, amikor belép egy ügyfél egy gyönyörű borcímketervvel – művészi ívek, lélegzetelállító részletek táncolnak a papíron. Szíved szerint azonnal nekilátnátok, hiszen ez az a kihívás, amit szeretsz. Magabiztosan ígéred a gyors teljesítést. Aztán eljön a gyártás napja. A gépkezelőd, aki tizenöt éve dolgozik nálad, és még sosem vallott kudarcot, most halkán kopog az ajtódon. „Főnök, van egy kis gond” – mondja azzal a jellegzetes hangszíval, amiből azonnal tudod: ez most nem csak egy „kis gond”. A stanca, amire vártatok, végre megérkezett, de amit láatsz, attól megfagy a vér az ereidben. A vágások pontatlanok, az anyag úgy viselkedik, mintha szándékosan szabotálná a munkát, és minden egyes próbálkozással csak nő a selejthalom. A falióra ketyegése egyre hangosabb, ahogy közeledik a határidő. Az ügyfél címkéi pedig... nos, még mindig csak tervek a monitoron. És most ott állsz a döntés előtt: hogyan közöld vele, hogy amit megálmodott, az így, ebben a formában, egyszerűen nem kivitelezhető a megadott határidőre. Ismerősen hangzik? Ha címkegyártással foglalkozol, pontosan tudod, miről van szó!

A gond ott kezdődik, hogy a hagyományos stancaszámokkal nem mindig tudsz lépést tartani a kreatívabb címkedizájnoknál. Az örültebb formákhoz egyedi szerszám kell, ami drága, ráadásul napokig tart, mire elkészül – ha egyáltalán működik, amit szeretnél. A bonyolult dizájnoknál meg végképp cserben fog hagyni a technológia, te meg ott állsz tanácstalanul. Ez nemcsak idegesítő, hanem az üzletednek sem tesz jót. Na de mi lenne, ha ezt a rémálmot egy csapásra ellefejlhetnéd?

Képzeld el, hogy a következő különleges címkeprojekttnél nem kell izgulnod az ügyfél speciális igényei miatt. Ehelyett magabiztosan hátradőlsz a székedben, és csak annyit mondasz: „Indítsuk a lézert!”

A Cartes saját fejlesztésű lézertechnológiája olyan, mint egy precíz karmester – a vonalkód-

olvasó modul automatikusan beállít mindent, a pálya folyamatosan mozog vágás közben, ami olyan hatékonyságot biztosít, amiről más lézerek csak álmodnak. És itt jön a varázslat következő szintje: mindegy, hogy papírral vagy műanyag fóliával dolgozol, a Cartes olyan sokoldalú, mint egy svájci bicska. Perforáció? Megcsinálja. Gravírozás? Természetesen. Riccelés, sorszámozás? Gyerekjáték! Mind egyetlen eszközben, minimális karbantartással. A hulladékod szinte a nullára csökken, mert a gép olyan precíz, mint egy sebész. És ez még nem minden.

Ha valaha találkoztál már lézervágott címkével, biztosan észrevetted a címkék szélén a fehér csíkot, ami egy átlagos lézergépen elkerülhetetlen. Sajnos ezt a minőségi kompromisszumot a legtöbb borász nem fogadja el! De te ne aggódj, a Cartes forradalmi ILC („láthatatlan címke vágás”) technológiájával hibátlanul fogsz tudni vágni sötét anyagokon is. Gondolj csak bele: végre hibátlanul vághatsz, csúnya élek nélkül! És a legjobb? A hordozóréteg érintetlen marad.

De az igazi erő a Cartes rendszerek bővíthetőségében rejlik: a moduláris felépítés lehetővé teszi, hogy fokozatosan építsd fel álmaid gyártósorát. Kezdheted egy alapgéppel, majd amikor az üzlet úgy kívánja, hozzáadhatsz szitanyomást, melegefóliázást, vagy akár dombornyomó egyseget is – mind tökéletesen integrálva, egyetlen vezérlés alatt.

A Cartes nem csak a problémáidat tünteti el, hanem a kezvedbe adja a szabadságot, hogy azt csináld, amit szeretsz – kreatívan, gyorsan és profin. Ha nem csak lépést szeretnél tartani a versenytársakkal, hanem egyenesen diktálni a tempót, és minden megrendelésre magabiztosan ígént mondani, próbáld ki a Cartes lézereit!



## **Adatalapú döntéstámogatás és mesterséges intelligencia a nyomdaipar szolgálatában**

A Koenig & Bauer élen jár az adatalapú döntéstámogató módszerek fejlesztésében és a mesterséges intelligencia iparági alkalmazásában. *myKiana* néven létrehozta azt a digitális platformot, ahol a cég digitalizációval kapcsolatos fejlesztései érhetőek el egy helyen, könnyen hozzáférhetően. A folyamatosan bővülő kínálat jelenleg három fontos iparági területre fókuszál.

### **MENEDZSMENT-ELEMZŐ ÉS DÖNTÉSTÁMOGATÓ RENDSZEREK**

A *myKiana Data* egy intelligens, adatalapú teljesítményelemző eszköz, amely a termelőgépekből származó nagy mennyiségű adat azonnali és folyamatos elemzését teszi lehetővé. Ötven sztenderd előre definiált, iparági KPI áll rendelkezésre, melyekből könnyedén igény szerinti egyedi riport felületek hozhatóak létre. A *myKiana Benchmarking* pedig lehetővé teszi, hogy az egyes teljesítménymutatóinkat anonim módon összehasonlítsuk az iparági adatokkal.

### **MESTERSÉGES INTELLIGENCIA A RENDELKEZÉSRE ÁLLÁS SZOLGÁLATÁBAN**

A *myKiana Prediction* funkcióval riportokba rendezve lehet figyelemmel követni az egyes eszközökről jelentett hibákat, és elemezni a mintázatokat. A digitálisan küldött hibák időalapú elemzése egy hatalmas lehetőség a gépállapotok preventív fenntartására, illetve a kieső idők csökkentésére.

Az iparág első Mesterséges Intelligencia alapú chatbotja a *myKiana Assist* – amely a Google legújabb Gemini modelljén alapul – egy, a felhasználó által definiált adathalmazban keresi meg a

komplex válaszokat a feltett kérdésekre. A *myKiana Assist* célja hogy gyorsan és könnyen oldjon meg problémákat nem szakértőknek, ezáltal növelve a gépek rendelkezésre állását és csökkentse az egyszerűbb problémákból adódó kieső időket.

### **ENERGIAMENEDZSMENT**

A digitalizáció lehetővé teszi a fenntarthatósági feladatok kézben tartását, elsősorban az energiafelhasználási és környezeti adatok szenzortechnológiával történő rögzítésével, a biztonságos felhő alapú adattárolással és a *VisuEnergyX* intelligens energiamenedzsment szoftverrel. A rendszer nem csak a környezetirányítási rendszerekhez szükséges riportokat tudja könnyedén előállítani, hanem a mért adatok alapján a fenntarthatósági célok eléréséhez szükséges fókuszpontokat is meg lehet határozni. Ráadásul az egyre több vezető által megkövetelt, termékszintű karbonlábnyom-kalkulációk is könnyen elérhetőek.

A permanensen fejlődő rendszerek már most jelentős támogatást tudnak nyújtani a nyomdaipari vezetőknek a folyamatok kontrollálásában, elemzésében, a valódi adatalapú döntéshozatalban, és segítenek megbirkózni a fluktuáció okozta gyakoribb kieső idővel. És hol van még a vége?

További információkért látogassa meg digitális aloldalunkat, vagy keresse Siegler András kollégánkat a +36 70 671 0344 telefonszámon, vagy az [andras.siegler@koenig-bauer.com](mailto:andras.siegler@koenig-bauer.com) e-mail címen!



# Kreatív digitális könyvélynyomtatás a Stanctechnik Kötészeti Kft.-nél

BEMUTATKOZIK AZ ÚJ SCHMEDT PRÄZIEDGE G3 KÖNYVÉLYNYOMTATÓ

## Kaposvári Edina

A könyvkötészet evolúciója folyamatosan új dimenziókat nyit a nyomdaipar számára. A piaci versenyben egy könyv megjelenése kulcsfontosságú – a megfelelő dekorációs technikákkal alkalmazott termék azonnal kitűnik a könyvesboltok polcain. A könyvdekoráció különleges eljárásai, mint az élmetszés és az élfestés, évszázados hagyományokra épülnek az iparágban. Az élmetszés technikája – amely gyakran arany- vagy egyéb színű fóliával valósul meg – különleges esztétikai értéket kölcsönöz a könyveknek, jelentősen növelve azok gyűjtői értékét. Az élfestés során a könyv lapjainak éleit precíz ecsetmunkával vagy festékszóróval látják el egyedi színvilággal. Mindkét eljárás látványos és esztétikus végeredményt biztosít, ugyanakkor költséges, és jelentős időráfordítást igényel.

A legkorszerűbb eljárás, az élynyomtatás azonban exponenciális ütemben hódít teret a szakmában. A technológiai innováció egyik legkiemelkedőbb vívmánya a Schmedt PräziEdge G3 könyvélynyomtató, amelyet a Prosystem Hungary Kft. nemrégiben telepített a Stanctechnik Kötészeti Kft. újpesti telephelyén. Ez a fejlett



technológia paradigmaváltást jelent a könyvek oldaléleinek dekorálásában, prémium minőséget és páratlan megjelenést biztosítva a végtermékeknek.

## A SCHMEDT PRÄZIEDGE G3 ELŐNYEI

A tradicionális élfestési és aranyozási technikákkal ellentétben a PräziEdge G3 kompromiszsummentes digitális megoldást kínál, amely gyorsaságával, precizitásával és rendkívüli sokoldalúságával emelkedik ki a piacon. A berendezés legjelentősebb előnyei:

- ◆ **Fejlett digitális vezérlés.** A rendszer nagy felbontású tintasugaras nyomtatási technológiát alkalmazva teszi lehetővé rendkívül részletgazdag grafikák, komplex színes motívumok vagy akár szövegek makulátlan reprodukálását a könyvek oldaléleire. Az új generációs Epson nyomtatófejnek köszönhetően a nyomatminőség konzisztensen kimagasló.
- ◆ **Kiemelkedő gyorsaság és hatékonyság.** A hagyományos manuális eljárásokkal összevetve drasztikusan csökkenti a gyártási ciklusidőt, exponenciálisan növelve ezzel a termelékenységet.



- ♦ *Korlátlan kreatív lehetőségek.* Az ügyfelek teljeskörűen testre szabhatják a könyvek élmintázatát – akár fotórealisztikus nyomatok implementálásával is –, így biztosítva a termékek egyediségét.
- ♦ *Környezettudatos technológia.* Az innovatív eljárás környezetkímélő, vízbázisú tintákat alkalmaz, fenntarthatóbb alternatívát nyújtva a hagyományos aranyozási technikákkal szemben.



## A JÖVŐ PERSPEKTÍVÁI

A Schmedt PräziEdge G3 bevezetése paradigma-váltást jelent a könyvkötészet művészetében. A digitális élnyomatás rohamos technikai fejlődése lehetővé teszi, hogy akár kis példányszámú, személyre szabott kiadványok is páratlan, exkluzív megjelenést kapjanak. A Stanctechnik Kötészeti Kft. e stratégiai beruházással nem csupán a hazai piacon erősíti pozícióját, hanem a nemzetközi szinten is kiemelkedően versenyképes szolgáltatásporfóliót kínálhat partnereinek.

Az élvonalbeli technológiák adaptálásával a könyvek nem pusztán tartalmi értékükkel, hanem vizuális megjelenésükkel is kiemelkedhetnek, páratlan olvasói élményt és magasabb piaci értéket teremtve.

A Schmedt PräziEdge G3 nem csak egy újabb gép a műhelyben – ez tényleg alapjaiban változtatja meg, hogyan készítünk minőségi könyveket. Gondoljunk csak bele: azok a könyvek, amelyeknek élet egyedi grafikával díszítjük, azonnal magukra vonzzák a tekintetet. Ha valaki ma igazán prémium kiadványokat szeretne gyártani, akkor erre a technológiára mindenképp érdemes ráharapnia.

Ne hagyjuk, hogy a versenytársak lekörözzenek – ez a könyvdekorációs megoldás már itt van, és csak arra vár, hogy használjuk!

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



# Prémium alapanyagok az IGEPA digitális portfóliójából



**A digitális nyomtatás területén is egyre fontosabbá válnak a hatékony termelési lehetőségek: mivel a személyre szabott, egyedi nyomdai termékek irányába mutató tendencia folyamatosan növekszik, gyártói oldalról is kiemelt jelentősége van a minőségi alapanyagok használatának. Az IGEPA Hungária csapata tudja, hogy a nyomtatás sikere a megfelelő anyagválasztáson is múlik, ezért folyamatosan bővülő portfóliójukban olyan termékeket kínálnak, melyek használata új lehetőségeket és rugalmasságot nyit.**

Sokéves piaci tapasztalatuknak és a vezető alapanyaggyártókkal való intenzív együttműködésnek köszönhetően alakították ki szortimentjüket, melyben a különböző mázolt papírok, papír- és filmalapú öntapadók, önátíró papírok és specialitások megfelelnek a digitális nyomtatás során támasztott legmagasabb követelményeknek.

## EXPERIA DIGI MŰNYOMÓ PAPIROK ÉS KARTONOK – KIVÁLÓ MINŐSÉG ÉS TELJESÍTMÉNY A MODERN NYOMTATÁS VILÁGÁBAN

Az *Experia Digi Silk* és *Gloss* műnyomócsaládot a legújabb nyomtatási technológiák igényeinek megfelelően fejlesztettek ki. Kiváló választás minden olyan felhasználó számára, aki a legmagasabb szintű képreprodukciót és minőséget várja el, legyen szó akár száraztoneres, akár inkjet nyomtatásról. Az *Experia Digi* műnyomók mázolt felülete biztosítja a nyomtatott képek tisztaságát, részletgazdagságát és a *kiemelkedő futtathatóságot* minden munkasebességnél, függetlenül attól, hogy nagy volumenű nyomtatásról, vagy kisebb, részletgazdagabb grafikákról van szó. A termékcsalád minden nyomtatótípushoz kiválóan alkalmazkodik, így biztosítva a sima és elakadásmentes munkafolyamatokat, garantálva a kiemelkedő minőséget.



Ennek a kifejezetten digitális nyomtatáshoz fejlesztett műnyomócsaládnak a legfőbb előnye, hogy homogén, sima mázrétege elősegíti a *tiszta és jól definiált képreprodukciót*: az élénk színek és a precíz árnyalatok gazdag megjelenítése minden egyes nyomatot kiemelkedővé tesz.

Az *Experia Digi* műnyomók *FSC Mix Credit tanúsítvánnyal rendelkeznek*, amely biztosítja, hogy az alapanyagok fenntartható erdőgazdálkodásból származnak, így környezettudatos alternatívát nyújt a felhasználók számára. A gyári vágott és rizsmázott kiserelésű, SRA3 méretű alapanyag használatával nincs szükség vágásra, azonnal használható, könnyen és sérülésmentesen tárolható, ezáltal megkönnyítve a mindennapi munkafolyamatokat és lehetővé téve a gyors áttállást a különböző nyomtatási feladatok között.

## UPM RAFLATAC DIGITÁLIS ÖNTAPADÓ ANYAGOK

A digitális nyomtatás nem csak a kis példányszámú kiadványok esetében optimális, de a csomagolóágazatban is egyre nagyobb teret nyer, hiszen szemet gyönyörködtető és személyre sza-

bott címkék készülhetnek a költséghatékonyság és a rugalmasság megőrzése mellett. Az IGEPA kínálatában fellelhető öntapadó anyagok minden megrendelői igényre választ adnak: a *UPM Raflatac SRA3* méretű, papír- és filmalapú íves öntapadó anyagai kiváló képminőséget biztosítanak, és meggyorsítják a tervezési-gyártási folyamatokat.

Legyen szó élelmiszercímkékről, a szállítási és logisztikai alkalmazásról, direkt marketing anyagokról vagy épp termékcímkékről, a UPM Raflatac minden felhasználási területre többféle hordozótípust kínál. Hiszünk abban, hogy ha a céljainak megfelelő alapanyagot választja, növelheti termelékenységét és vállalkozása nyereségességét is.

A UPM Raflatac digitális termékcsaládjának papír- és filmalapú anyagai kiváló sík kifekvésüknek köszönhetően egyenletes, megbízható nyomtatást biztosítanak még a legnagyobb sebesség mellett is. A kifejezetten digitális felhasználásra fejlesztett ragasztók a hőváltozás hatására sem folynak ki – tisztán tartva ezzel a lap széleit, minimálisra csökkentve a maradványokat, megelőzve az anyagelakadást és meghosszabbítva a karbantartási intervallumokat.

A papíralapú, matt, mázolatlan felületű *Jetlaser* és a félfényes, mázolt felületű *Lasersilk* öntapadókat egyaránt a száraztoneres lézernyomtatókhoz optimalizálták. Logisztikai és ipari felhasználásokhoz, vagy színekben gazdag reklám- és

termékcímkékhez egyaránt optimálisan használhatók.

A *Polylaser* család hőstabilizált PET-filmjei széles választékban elérhetőek raktári készletről. A *Gloss Clear* és *Gloss White* felületű öntapadók a speciális *Static Out* felületkezelésnek köszönhetően választ adnak mindazokra a kihívásokra, amit a fényes felületű fóliák statikus töltése okoz. A *Static Out* termékekkel búcsút inthetünk az ívek összetapadásának vagy elakadásának, melyek lelassítják a termelési folyamatot és használatukkal a továbbfeldolgozás is egyszerűbbé válik.

A *Polylaser Matt White* filmek HP Indigo certifikációval is rendelkeznek, így a dry-toner nyomtatás mellett ezek az anyagok optimális eredményt biztosítanak a speciális liquid-toneres eljárás esetén is. A *Polylaser Matt White* filmek permanens és extrapermanens ragasztóval is elérhetőek.

Legyen szó bármelyik felületről, a *Polylaser* termékcsalád tagjai tartósak, kiváló vizuális minőséget nyújtanak. A papíralapú öntapadókkal összevetve jobban igazodnak a csomagolás formájához, így biztosítva, hogy a címke a termék teljes életciklusa során jól nézzen ki. A PET-alapú címkék nedvességállóak, szakadásállóak, ellenállnak az olajoknak, a napsugárzásnak és a fakulásnak, így a papírcímkék tartósabb alternatíváját jelentik.

Segítünk Önnek is megtalálni a megfelelő alapanyagot, keresse kollégáinkat!



**Sokoldalú felhasználhatóság**

Experia Digi Silk és Gloss

**műnyomók**

 **IGEPA**

# Két irkatúzó helyett egy Primera PRO

HATÉKONYABB KÖTÉSZETI MEGOLDÁS A SIGNAL PRINTNÉL

A Signal Print teljes mértékben átalakította irkatúzási részlegét 2024 őszén: a korábban használt két előregedett Hohner rendszert egyetlen nagy teljesítményű *Primera PRO* berendezés váltotta fel. A Müller Martini innovatív megoldása jelentős előrelépést jelent a vállalat számára, hiszen magas nettó teljesítménye és gyors átállási képessége révén növeli a termelékenységet és csökkenti az állásidőt.

A 1998-ban alapított Signal Print dinamikus fejlődési pályát futott be az évek során, és jelenleg 170 főt foglalkoztat. A tisztán nyomtatási tevékenységen túl a cég erőteljes logisztikai és teljesítési szolgáltatásokat is kiépített, hogy megfeleljen a piaci igényeknek. „Ma már önmagában a nyomtatás nem elegendő” – hangsúlyozza Pető Máté, a Signal Print ügyvezető igazgatója. Az integrált szolgáltatási modell lehetővé teszi, hogy a vállalat komplex megoldásokat kínáljon hazai és nemzetközi partnereinek, többek között olyan iparági szereplők számára, mint a Samsung, a Jabil, a Flex, a DS Smith és az Electrolux.

Az új Primera PRO irkatúzó rendszer bevezetése teljes mértékben igazolta a várt termelékenységnövekedést. Pető Máté és Pető Balázs szerint a beruházás révén az üzem hatékonysága jelentősen javult, különösen a korábbi hosszú átállási idők megszüntetésével. A Primera PRO maximális teljesítménye 14 000 ciklus/óra, miközben intuitív kezelőfelülete és magas fokú automatizáltsága lehetővé teszi a kapacitások maximális kihasználását a napi gyártás során.

A Signal Print stratégiai fókuszában a munkatársak képzése és a korszerű technológiai háttér biztosítása áll. A vállalat a teljes gyártási láncot tekintve olyan megoldásokat keres, amelyek hosszú távon garantálják a versenyképességet. A Müller Martini által fejlesztett irkatúzó technológiára való átállás nemcsak az egyszerűbb kezelhetőség miatt előnyös, hanem a termelési és szervizköltségek csökkentése révén is megtérül. Az új gépsor már 2024 őszén üzembe állt, és az első hónapok tapasztalatai alapján a kötészeti teljesítmény és minőség egyaránt látványosan javult.



# A digitális nyomtatás jövőjének középpontjában

HUNKELER INNOVATIONDAYS

Bertalan László, a debreceni Alföldi Nyomda termelési igazgatója első alkalommal vett részt a Hunkeler Innovationdays kiállításon, és lenyűgözte az esemény színvonalát: „Ez a rendezvény a lehető legjobb hely számunkra. Előzetesen hallottam, hogy sok résztvevőre számíthatunk, de a látogatók valós száma így is meglepett” – nyilatkozta.

Az Alföldi Nyomda, Magyarország legnagyobb könyvnyomdája, jelenleg kizárólag nagy példányszámú ofsettermelésre fókuszál, és még nem rendelkezik digitális gyártási kapacitással. „A nyomtatási volumenek digitális technológiák felé való elmozdulása Magyarországon is egyre inkább napirenden van. Fontos számunkra, hogy naprakészen kövessük a digitális szektor fejlődését, és a Hunkeler Innovationdays erre tökéletes alkalmat biztosít.

A rendezvény mérete ideális, a bemutatott gépek és megoldások rendkívül érdekesek és relevánsak számunkra” – tudtuk meg Bertalan Lászlótól.

## SZOROS EGYÜTTMŰKÖDÉS A MÜLLER MARTINIVAL

Az Alföldi Nyomda hosszú évek óta szoros kapcsolatban van a Müller Martini magyarországi képviselőjével. „Több mint húsz éve kiváló személyes kapcsolatot ápolunk velük, és teljes mértékben elégedettek vagyunk a Müller Martini kötéstartós rendszereivel” – mondta Bertalan László. A nyomda korszerű gépparkjába tartozik egy Alegro ragasztóköti gép, egy Diamant könyvgyártó sor és egy Primera irkatúzó is.

Az együttműködés egyik előnye, hogy a Müller Martini szervizmérnöke Debrecenben található, így szükség esetén gyors beavatkozásra van lehetőség. – „Szerencsére ritkán kell kihívniuk, hiszen a gépeink megbízhatóan működnek.”

Bertalan László a Müller Martini standján találkozott Frank Uhlemeyerrel, a kelet-európai régió értékesítési vezetőjével, akivel a legújabb digitális nyomtatási és feldolgozási trendekről folytattak eszmecserét.



# ScrollMAX az oktatásban



***A Scroll által támogatott képző intézmények tanárait kérdeztük arról, hogy a támogatásként rendelkezésükre bocsátott nyomdaipari termelésirányító szoftver, a Scroll milyen szerepet játszik a jövőő szakembereinek felkészítésében, és miért fontos ez a támogatás?***

**BÉKÉSCSABAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM  
SZENT-GYÖRGYI ALBERT TECHNIKUM  
ÉS KOLLÉGIUM**

***Nyomdaipari Tudás- és Képzőközpont  
Sántáné Fazekas Tünde vezető***

Jelenleg a gyártástervezés órán tanítjuk a Scrollt. Megnézünk egy, az iskolában készült munkatáskát, és bemutatjuk a moduláris felépítését. Alapvetően a technikus képzésben kevés a gyártástervezés és -előkészítés óra, így néhány év távlatából már látjuk, hogy sokkal többre lenne szükség az alacsonyabb évfolyamokon is. A nyomdaipari szakemberképzésben nagyon hasznos lenne, ha a diákok önállóan le tudnának gyekelni egy egyszerű munkatáskát, majd az alapján elvégezni a gyártást, költségeket kalkulálhatnánk. A projektos oktatás része lehetne, de a jelenlegi rendszerben ezt nagyon nehéz ki-



vitelezni. A program maga nagyon jó, sokat segít a tudatos tervezésben, az iparban nélkülözhetetlen folyamat szemlélet kialakításában. Sajnos a jelenlegi óraszám csupán a célirányos interaktív vizsgafelkészítésre elegendő. A tanműhely termelésében viszont napi szinten használjuk a Scrollt, elsősorban az árajánlatok kiadásához és a munkatáskák elkészítéséhez. Az anyaggyártáskódást sajnos nem tudjuk a programban végezni, mivel nincs meg hozzá a szükséges programismertünk.

## **GYŐRI SZC SPORT ÉS KREATÍV TECHNIKUM**

*Ácsné Soós Gabriella igazgatóhelyettes*

### ***Hogyan épül be nálatok a ScrollMAX termelésirányító szoftver a nyomdaipari képzésbe?***

A tanulók az ágazati alapoást követően a 11. évfolyamtól kezdve ismerkednek a szakmával, a ScrollMAX használatát a 13. évfolyamon tanulják. A szoftver a nyomdatermékek gyártási folyamatainak oktatásához kapcsolódik. A 13. évfolyamra a tanulók már olyan ismeretekkel rendelkeznek, amire tudunk építeni a nyomdaipar működésének és ezen belül a programnak az oktatásához. A szoftver alkalmazása során arra törekszünk, hogy a nyomdai termékek gyártási folyamatait és az árképzés összefüggéseit megértsék.

### ***Miért tartjátok fontosnak, hogy a diákok megismerkedjenek a ScrollMAX-szal, mint a hazai nyomdaiparban legelterjedtebb termelésirányító szoftverrel?***

Mivel a ScrollMAX széles körben elterjedt a hazai nyomdákban, a diákoknak hasznos, ha már tanulmányaik során találkozhatnak vele. Nem az a célunk, hogy teljeskörűen elsajátítsák minden funkcióját, hanem hogy átlássák a rendszerszintű működését, és megértsék, hogyan befolyásolják az egyes gyártási lépések a késztermék költségeit.

### ***Mennyire tudják a diákok a gyakorlatban is alkalmazni a ScrollMAX-ot, és milyen eredményeket láttok ennek köszönhetően?***

A tanórákon az intézmény nyomtatott termékeit a tanulók töltik fel a rendszerbe, így az árajánlatkészítéstől a gyártási folyamatig végig tudják követni a lépéseket. Az adatbázisunk még korláto-



zott, és az árak nem mindig naprakészek, ezért a pontos számítások helyett inkább a folyamatok logikájára és az összefüggések megértésére koncentrálnak.

### ***Milyen konkrét funkciókat sajátítanak el a diákok a ScrollMAX használatára során?***

A tanulóink az alábbi alapvető funkciókkal ismerkednek meg:

- ◆ az árajánlat-készítés folyamata,
- ◆ a gyártási folyamat főbb lépései,
- ◆ a nyersanyagköltségek és a termék végső árának kapcsolata,
- ◆ a rendeléskezelés alapjai.

### ***Hogyan segíti a szoftver a diákokat abban, hogy átlássák a teljes termelési folyamatot?***

A ScrollMAX lehetőséget ad arra, hogy a diákok ne csak különálló gyártási műveletekként tekintsenek a nyomdai folyamatokra, hanem lássák, hogyan kapcsolódnak össze az egyes lépések. Megértik például, hogy az alapanyagköltségek, a kötetzeti munkák vagy a gyártási idők hogyan befolyásolják a végső árat.

### ***Milyen előnyt jelent a végzett hallgatóknak az, hogy már az oktatás során megismerkednek a termelésben napi szinten alkalmazott szoftverekkel?***

A végzett hallgatók számára előnyt jelent, hogy nem teljesen ismeretlen számukra egy termelésirányító rendszer működése. Bár a ScrollMAX teljes körű használatát nem sajátítják el, a nyomdákban így is könnyebben illeszkednek be a napi munkafolyamatokba, és gyorsabban megtanulják a helyspecifikus beállításokat.

### **Hogyan egészíti ki a ScrollMAX gyakorlati oktatása a korszerű nyomdaipari berendezések és digitális technológiák ismeretét?**

A szoftver használata segíti a tanulókat abban, hogy ne csak a nyomdai előkészítő szoftvert, nyomdagépeket ismerjék meg, hanem a mögöttük álló gazdasági és szervezési folyamatokat is. A képzés végére átfogóbb képet kapnak egy nyomdai vállalkozás működéséről.

### **Segíti-e a szoftver használata a hallgatókat abban, hogy könnyebben beilleszkedjenek egy valódi nyomdai környezetbe?**

Igen, mert a ScrollMAX szemlélteti számukra a nyomdai munka szervezésének alapjait. Bár a valós üzemi környezetben minden nyomda egyedi beállításokkal dolgozik, a tanulóink már az iskolai évek alatt megszokják az ilyen rendszerek logikáját és alapvető működését.

### **Kaptatok visszajelzést végzett diákoktól vagy ipari partnerektől arról, hogy a ScrollMAX ismerete milyen előnyt jelent a munkaerőpiacon?**

Ipari partnereinktől érkezett visszajelzés arról, hogy azok a fiatalok, akik már hallottak a ScrollMAX-ról és tudják, hogyan működik egy termelésirányító rendszer, gyorsabban alkalmazkodnak a munkahelyi elvárásokhoz.

### **Milyen fejlesztési lehetőségeket láttok a termelésirányító szoftverek oktatásában?**

A jelenlegi cél adatbázisunk fokozatos bővítése, mellyel tanulóink egyre több valós termék esetében tudják végigkövetni a gyártás logikáját. A jövőben akár az ipari partnereinkkel együttműködve is fejlesztjük ezt a területet.

### **Hogyan látjátok a ScrollMAX szerepét a jövőben a nyomdaipari szakemberképzésben, és milyen irányba bővítenétek az oktatási anyagot?**

A ScrollMAX továbbra is fontos része marad a szakmai képzésünknek, hiszen a digitális termelésirányítás egyre meghatározóbbá válik a nyomdaiparban. A jövőben szeretnénk még nagyobb hangsúlyt fektetni arra, hogy a tanulók ne csak használják a rendszert, hanem a mögöttes gazdasági döntéseket is megértsék.



# Gépkarbantartás: A tisztaság fél egészség

**Bombicz György**

A gépkarbantartás kulcsfontosságú szerepet játszik a termelési folyamatok hatékonyságában és megbízhatóságában. A „tisztaság fél egészség” jelmondat nemcsak az emberi egészségre vonatkozik, hanem a gépek és berendezések állapotára is. Az alábbiakban bemutatjuk, miért fontos a gépek rendszeres tisztítása és karbantartása, valamint hogyan járul hozzá a hosszú távú működésükhöz.

## A TISZTASÁG JELENTŐSÉGE A GÉPKARBANTARTÁSBAN

*1. Meghibásodások, váratlan gépmegállások megelőzése.* A különböző szennyeződések, por és egyéb lerakódások idővel károsíthatják a gépek alkatrészeit, ami meghibásodásokhoz vezethet. Emellett minden tisztítási művelet egyúttal lehetőség az adott berendezés elem állapotának felmérésére. Észrevehető a kisebb-nagyobb kopások, sérülések. Így idő-

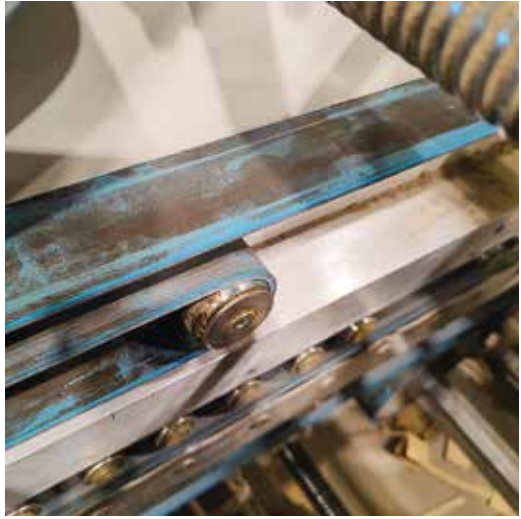


- ben megszervezhetjük a szükséges beavatkozást, és elkerülhetjük a váratlan gépmegállást.
- 2. Minőségromlás elkerülése.* Sok esetben tapasztalható, hogy a hiányos, rendszertelen géptakarítás hátrányosan hat a gépek gyártási minőséget befolyásoló paramétereire. Beszűkülhetnek a beállítási lehetőségek, és a gépkezelők elkezdnek kompromisszumokat kötni a gyártott termék minőségében. Ha a kis hibák összeadódnak, és nem változtatunk a karbantartás helytelen megközelítésén, akkor komoly minőségromlással kell számolnunk, ami kedvezőtlenül hat a versenyképességre.
- 3. Hatékonyság növelése.* A tiszta gépek alapvetően hatékonyabban működnek, mivel nincs akadályozó tényező, amely csökkentené a teljesítményt. Ez különösen fontos a precíziós gépek esetében, ahol a legkisebb szennyeződés is befolyásolhatja a működést.
- 4. Élettartam növelése, alacsonyabb karbantartási költségek.* A rendszeres karbantartás és tisztítás hozzájárul a gépek hosszabb élettartamához. Az alkatrészek kevésbé kopnak el, és a gépek tovább maradnak működőképeseek, ami hosszú távon költségmegtakarítást eredményez.

5. *Hibafeltárás, javítás idejének csökkentése.* A hibakeresést jellemzően gátolják a szennyeződések, és ezek megszüntetése sok esetben tovább tart, mint maga a javítás. Így a hibák elhárítása sokkal több időt vesz igénybe a legrosszabbkor, azaz nem tervezett gépállás közben.

## JÓ GYAKORLATOK A HATÉKONY ÉS KÖLTSÉGTAKARÉKOS KARBANTARTÁS RENDSZER KIALAKÍTÁSÁHOZ

1. *Rendszeres ellenőrzés, állapotértékelés.* Állítsunk be rendszeres időközönként ellenőrzéseket, hogy időben észleljük a problémákat és elvégezzük a szükséges javításokat.
2. *Tisztítási és karbantartási protokollok.* Alakítsunk ki tisztítási és karbantartási protokollokat, amelyek biztosítják, hogy minden gép megfelelő rendszerességgel legyen karbantartva és tisztítva. Használjunk megfelelő tisztítószereket és eszközöket, valamint a gyártó által javasolt kenőanyagokat.
3. *Képzés.* Biztosítsuk, hogy a gépkezelő és karbantartó munkatársak megfelelő képzést kapjanak a gépek tisztítására és karbantartására vonatkozóan. A jól képzett dolgozók hatékonyabban tudják elvégezni a feladatokat, javul a tulajdonosi szemlélet, megalapozható az autonóm karbantartás, amely elősegíti a karbantartási költségek optimalizálását.



## ÖSSZEGRZÉS

A gépkarbantartás és -tisztítás nemcsak a gépek hatékony működését biztosítja, hanem hozzájárul a hosszú távú megbízhatóságukhoz is. A „tisztaság fél egészesség” jelmondatot alkalmazva a gépek karbantartásában, jelentős előnyöket érhetünk el a termelési folyamatokban és a költségek csökkentésében. Ne feledjük, hogy a tiszta és jól karbantartott gépek a sikeres vállalkozás alapjai.

# NYOMDA-TECHNIKA KFT.

Megbízható partner a kiszámítható jövőért

Küldetésünk, hogy magasabbra emeljük hazánkban a karbantartási tevékenységek szintjét a nyomdaiparban és nyomdász-szakmai támogatással nagymértékben növeljük Partnereink hatékonyságát

- Lean printing - Nyomdatechnológiai hatékonyság fejlesztése
- Légtechnika és Nyomdaipari gépek szervize
- Prémium karbantartási szolgáltatás
- Interim menedzsment, Consulting
- Design stúdió

**Prisco**

Nyomdaipari segédanyagok  
a KOMORI nyomdagépek ajánlásával

**K KONGSKILDE**

Hulladék szállító rendszerek  
Fedezze fel a levegő erejét!

**FINESTFOG**

Párásítórendszerek az egészséges környezet  
és eredményes működés támogatásához



Keressen minket elérhetőségeinken:  
www.nyt.hu | info@nyt.hu | +36 30 371 5254

# Colorcom Media

AZ EGYÁLTALÁN NEM SZÜRKE EMINENCIÁS

**Matusek-Faludi Viktória**

***Minden nívós kiadvány, legyen az színes könyv, művészeti album, szakfolyóirat vagy kereskedelmi tematikájú magazin, az igényességre törekedve próbál kitűnni a tömegből. E törekvés egyik eleme a képanyag egységes és szakértő szintű feldolgozása, amit legjobb, ha profikra bízunk. Ilyen, képfeldolgozóással foglalkozó vállalkozás a Colorcom Media, ahol a Magyar Grafika – sokszor erősen korrekcióra szoruló – képanyagot is adjasztálják.***

A Colorcom Media csapata a folyamatos fejlesztésre, fejlődésre törekedve húsz éve támogatja színes kiadványok vizuális minőségének javítását. Nagy Péterrel, a Colorcom alapító tagjával beszéltem a csendes háttér munkáról, ami aztán látványos eredményként ölt testet a nyomdai kivitelezés során.

## SZEBB KÉPEKKEL JOBB NYOMATOK

Számos médiagazda, kiadó igényessége kimerül a képek tartalmi meghatározásában. Sokszor még a művészeti vezető figyelme is átsiklik a fotók minőségén, különösen akkor, ha azok neves alkotótól származnak. Jónak tűnik a képernyőn, biztosan jó lesz nyomtatásban is – gondolják. Sajnos ez nem mindig alakul így, különösen akkor, ha a képanyag vegyes eredetű. A technikai



kihívásokkal küzdő fényképek helyrehozására sokféle házon belüli eljárás létezik, de régóta bevált módja a gyors és hatékony stúdiómunka is. A Magyar Grafika sok forrásból érkező illusztrációit is a Colorcom Media kezeli.

## ***Az automatizáció mikor érintett meg benneteket?***

A 2010-es évek elején vált világossá számunkra, hogy automatizált folyamatok nélkül nem tudunk fejlődni, továbblépni. Napi 80–100 kép vagy 50 egyedi kiadványoldal terhelés fölött a repetitív feladatok gépesítése elkerülhetetlen. Amint elkezdtük automatizálni az alacsony intelligenciát kívánó lépéseket, úgy nőtt a teljesítményünk, és ma már hatalmas mennyiségű munkát vagyunk képesek nagyon rövid idő alatt elvégezni. Jelenleg havonta 6000–8000 képpel dolgozunk; ennek a volumennek az eléréséhez persze egy évtizedes folyamatos tanulása, kísérletezése, fejlesztése kellett.

A feladatok jelentős részét célszoftverek tökéletes összehangolásával végezzük.

Az alapprobléma, hogy a fényképezés – legyen bármilyen lelkiismeretes, tehetséges – többnyire nem egy oldalparban gondolkodik. Fogalma

sincs, milyen környezetbe, milyen egyéb képek mellé kerül az alkotása, mert ez tipikusan később, a grafikai tervezés során alakul ki. A mi feladatunk, hogy az egymás mellé került képet komplett látványként felfogva kezeljük, és alakítsuk az egyes elemeket olyan minőségűre, hogy az egész oldalpár (vagy egy hosszabb cikk, esetleg az egész kiadvány) harmonikus egységet alkosson.

### **Mennyire változnak az igények?**

Egyre többen látják a különbséget a jó és a gyenge között, és aki szeretne kiemelkedni a piaci átlagból, annál megjelenik az igény a vizuális tökéletességre is. Tevékenységünk bemutatása ugyanakkor nem könnyű, mert egyrészt szubjektív tényezőkkel dolgozunk, másrészt mindig a javított fotók kerülnek gyártásba, így papírra nyomtatva – ami az igazi próbája ennek a pudingnak – nem nagyon összehasonlítható az előtte/utána képváltozat. Újabbban azzal kísérletezünk, hogy digitálisan nyomtatott makett segítségével mutassuk meg a különbséget például egy könyv esetében – kinyomtatunk egy „előtte” és egy „utána” változatot a kiadványból. Így könnyen



érezkelhetővé válik, milyen látványosan javítja a színkorrigált képanyag a kiadvány megjelenését, értékét.

### **Megfizethető egy ilyen szolgáltatás?**

Egy tipikus kiadvány teljes produkciós folyamatát tekintve a képfeldolgozás szerény költséget jelent. Törekvünk, hogy elérhető áron kínáljuk ezt a szolgáltatást, ráadásul úgy, hogy időben is beleférjen a folyamatba. Sok tehetséges fotós és grafikus van, akik képesek 40-50 kép korrekciójára, de ennél nagyobb mennyiség esetében, különösen akkor, ha bonyolult javítások szüksé-



gesek, megjelennek az emberi teljesítőképesség korlátai. A mi előnyünk, hogy az automatizált munkafolyamataink támogatják a gyorsaságot, így a figyelmünk teljes egészében a minőségre fókuszálódhat.

### **Milyen a viszonyotok a nyomdával?**

Meggyőződésem, hogy a nyomdák szempontjából mi egy óriási problémát oldunk meg. Viszszatérő tapasztalat, hogy a világszínvonalú gépekkel, tudással rendelkező nyomda vizuális értelemben közepes vagy annál is rosszabb terméket gyárt, egyszerűen azért, mert a megrendelő nem fordított kellő figyelmet a nyomdai előkészítésre. Egy ilyen félresikerült munka után keletkező vitából a nyomda semmiképpen nem tud jól kijönni. Az általunk előkészített anyagok ugyanakkor könnyen nyomhatóak és az eredmény is magáért beszél, ezért egyre több a nyomdák irányából érkező megrendelésünk. Az az érték, amit a színkorrekció ad hozzá a kiadvány színvonalához, egy plusz lehetőséget ad a minőségi versenyben a megrendelőnek és a nyomdának egyaránt.

### **Mit gondolsz a nyomdaipar jövőjéről?**

A minőségi átrendeződés reneszánszát várjuk, és részben már látjuk is. Az online térben a releváns tartalmat egyre nagyobb zaj veszi körül, minősége és hozzáférhetősége bizonytalan, a print kiadványok emiatt egyre inkább felértékelődnek. Egyértelműen látszik, hogy ami nyomtatásban megjelenik, az nagyon erős márkaépítő hatással bír. Emiatt szerintem hosszú távon meg fognak maradni a minőségi magazinok és könyvek egyaránt – remélem egyre szebb, színkorrigált és optimalizált képekkel illusztráltan.

# A perszonalizált tartalommarketing ereje

A CADBURY 2. CENTENÁRIUMI LIMITÁLT KIADÁS CSOMAGOLÁSA

**Matusek-Faludi Viktória**

**A Cadbury UK fennállásának 200. évfordulóját egy különleges, limitált kiadású Cadbury Dairy Milk csokoládékollekcióval ünnepli. Az új termékcsalád nem csupán a híres tejszokoládé minőségét képviseli, hanem egy olyan perszonalizált marketing-stratégia is támogatja, amely erősíti a fogyasztók és a márka közötti kapcsolatot.**



Ez a 12-féle csomagolású csokoládét tartalmazó jubileumi kiadás az apró, mindennapi kedvességekre helyezi a hangsúlyt, amelyek ösz-

szekapcsolnak bennünket. A csomagolástervek interaktív elemekkel gazdagodtak, amelyek arra ösztönzik a fogyasztókat, hogy megosztható arányokkal játsszanak, igazodva barátaik és családtagjaik nagylelkűségi szintjéhez. Hiszen minden társaságban van egy olyan személy, aki kiérdemel egy extra kockát!



A Cadbury ezzel a kezdeményezéssel ismét bebizonyította, hogy a csomagolás nem csupán védelem, hanem az üzenet aktív része is lehet. A limitált kiadás ötvözi a modern digitális nyomtatásnál bevált személyes attitűdöt adó személyes marketingötletet a nagyobb volumenű piacokat célzó mélynyomtatás termelékeny és professzionális kivitelezésével. Ez a marketingötlet a mélynyomtatással készült, tömegesen gyártott, elérhetőbb árkategóriájú ter-



méket a prémium szegmens szintjére emeli a személyes üzenettel.

Ez a kampány inspiráló példa arra, hogyan lehet a csomagolás egyben interakciós felület is, amely közvetlenül bevonja a fogyasztókat. A personalizált tartalommarketing erősíti a márkahűséget és a fogyasztói elégedettséget, amely kulcsfontosságú az egyre inkább vizuális kommunikációra építő piacon.

Az innovatív tartalom és a professzionális kivitelezés kombinálása nemcsak esztétikai, hanem értéknövelő szerepet is betölthet. Az egyedi grafikák, interaktív csomagolási elemek és a célzott marketing új piaci lehetőségeket nyitnak



meg, nemcsak az édességipar, hanem a teljes FMCG szektor számára.

Személyes tapasztalatom: amikor megpillantottam a reklámot, azonnal megérett bennem az elhatározás, hogy szeretnék ebből a termékből, mert a játékos és szellemes üzenetbe csomagolt minőségi csokoládé egy vicces poénnal vidám ajándéknak ígérkezett. Rögtön írtam is a Londonban élő unokatestvéremnek, ha legközelebb jön, hozzon kétfélét a 12 mutációból. Több boltot is fel kellett keresnie a kiválasztott változato- kért, akkora sikere volt a kampánynak. Ezúton is köszönöm Dittának a minták beszerzését, Huszár Zsoltnak és Varga Bélának a szakmai konzultációt a nyomattal kapcsolatban.

Tanácsadóimmal arra a megállapításra jutunk, hogy a korrekt nyomdai kivitelezés mellett a logisztika is egy kiemelkedő feladatot jelentett a kivitelezésben, hogy minden boltba mindegyik változat eljusson. Ezenfelül egyedi lézeres jelölést is felfedeztünk a csomagoláson, ami egy fekete tónusba gravírozott lejáratú dátum formájában ad tájékoztatást a fogyaszthatóság határidejéről. Úgyesen kihasználták a társított fólia belső fehér felületét, miközben a külső palást elegáns fémes csillogást adott az alumíniumfóliának, amin fedőfehér és sárga alnyomat ad térbeli hatású szőnyegmintát. A matt lakk nemcsak a felület dörzsállóságát növeli, de a megjelenés eleganciáját is fokozza. Összességében a letisztult dizájn jól támogatja a csomagolás üzenetét.

A Cadbury kétszáz éve mutatja az utat az innováció terén. A jubileumi limitált kiadás pedig bebizonyítja, hogy a csomagolástervezés és a nyomdatechnika jövője a personalizációban rejlik. A kérdés már csak az: te hogyan formárod a jövő csomagolásterveit?

# In memoriam Hajnal Károly (1941–2025)

Életének 84. évében elhunyt Hajnal Károly, a magyar nyomdaipar egyik meghatározó gazdasági szakembere. Évtizedeken átívelő munkásságát, Békés megyei, majd budapesti nyomdaipari vezetőként nyújtott teljesítményét a kitartás, a szakmai elhivatottság és együttműködés jellemezték.

Békésen született és élt a Szegedi Kis István Gimnáziumban tett érettségiig. Tanulmányait a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen folytatta, pénzügy szakon diplomázott.

Hosszú szakmai életútját a békéscsabai Kner Nyomdában kezdte 1964-ben. Az ott töltött tizenhét év során aktív szerepet vállalt a magyar nyomdaipar megújításában. Az iparág akkor egyik legjelentősebb beruházásának sikeréhez már gazdasági igazgatóként járult hozzá.

Emellett a Magyar Közgazdasági Társaság békéscsabai szervezetének élén az „új gazdasági mechanizmus” megismertetésében is részt vett, szakmai rendezvényeket szervezett, segítve a gazdasági reform megértését és elfogadását.

Az 1981-es év jelentős fordulatot hozott életében, családjával a fővárosba költözött. Itt a Szikra Lapnyomda gazdasági vezérigazgató-helyetteseként irányította az akkor befejeződő ofszet napilap nagyberuházás pénzügyi elszámolását. Több mint két évtizedes budapesti pályafutása során – a rendszerváltás, a privatizáció és a nemzetközi befektetők megjelenése idején – a Szikra különböző tulajdonosai egyaránt nagyra becsülték tapasztalatát, hozzáértését. Négy vezérigazgató

mellett is dolgozott, mindegyikükkel megtalálta a közös hangot.

Közéleti szerepet is vállalt a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület (PNYME) vezetőségi és a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége (MTESZ) gazdasági bizottságának tagjaként. Fontos volt számára, hogy a nyomdaipari értelmiség összetartása megmaradjon, és az iparági hagyományok, például a Nyomdász Vándorgyűlés, tovább éljenek.

Pályája során precizitás, a közösség iránti elkötelezettség és a racionális gondolkodás jellemezte. Gazdasági vezetőként stabil pontot jelentett mind a Kner, mind a Szikra életében, amit munkatársai és a szélesebb szakmai fórumok egyaránt elismertek.

2004-ben vonult nyugdíjba, ezután is megőrizte életvidámságát, amit annak tulajdonított, hogy nincsenek beteljesületlen álmai. Munkája iránti életre szóló elhivatottsága töretlen maradt, az egyesületi és szakszervezeti rendezvényeken, találkozókön még hosszú évekig részt vett.

A magyar nyomdaipar olyan vezetőt veszített el vele, aki a gazdasági racionalitást a szakmai elkötelezettséggel és emberi tisztességgel ötvözte. Családja, kollégái és a nyomdász társadalom gyászolja, de a munkának szentelt évtizedek emléke és az általa képviselt értékek öröksége velünk maradnak.

Nyugodjék békében!



# Könyvajánló

SELMECZI GÉZA: 30 ÉV A SZITANYOMTATÁSBAN

2025. április 5-én ünnepeltük Selmeczi Géza: 30 év a szitanyomtatásban című könyvének megjelenését Budapesten, a Vakok Iskolája Nádortermében. A hiánypótló könyv a szitanyomás történetéről, a sokszorosítási eljárások között betöltött szerepéről szól, és arról, hogyan is érdemes belevágni, ha valaki szitázásra adja a fejét.

A könyvbemutatót kerekasztal-beszélgetés követte, ahol a szitanyomtatás jelentőségéről, hazai történetéről, a technológia jövőjéről beszélgettünk. A beszélgetés résztvevői: a szerző Selmeczi Géza, Vidor Judit tanár, Matusek-Faludi Viktória nyomdamérnök, Kovács György, a FESPA igazgatósági tagja, valamint a beszélgetést moderáló Selmeczi Nóra, a szerző lánya és aki egyben a könyv szerkesztője volt. A könyv alapvetően az igényességre törekvő, érdeklődő laikusoknak készült, akik szeretnék többet tudni erről a technológiáról, kedvtelésből, vagy



művészi eszközként alkalmaznak a szitanyomtatást. A szerző harminc év szakmai tapasztalatát sűríti bele ebbe a szórakoztató, követhető stílusban megírt könyvbe, és számos illusztrációval segíti az egyes technikai lépések megértését. Ajánlott olvasmány minden nyomda- és textiliparban tevékenykedő ifjú és haladóbb szakembernek, a kézműipari eljárások iránt érdeklődőknek, és azoknak, akik maguk is kipróbálnák a szitanyomást.



A könyv nyomtatásban megvásárolható a szerzőtől vagy e-könyv formájában megrendelhető.

Méret: 165 × 235 mm

Terjedelem: 170 oldal

Kötés: kartonált

Borító: szitanyomtatás

Belív: 135 g/m<sup>2</sup>-tömegű Munken

Nyomdai kivitelezés: Stanctech Digital



# Bocskay-kalligráfiák közelről

Voronko Vera

*Bocskay György szépírásminta-könyvének digitalizált oldalai megtekinthetők a J. Paul Getty Múzeum honlapján. A csodálatos kalligrafikus oldalak közül három keltette fel figyelmemet. A kurzív, kisbetűs folyóírásból kihallatszik a kalligráfia és a tipográfia összecsengése. A kézirat virtuózan írt látványos lapjaihoz képest mindhárom viszsza fogottabbnak tűnik. Viszont szintén mesteri ötleteket rejtenek magukban, hiszen az összes Bocskay-lapon feltárul egy-egy mikrokozmosz.*

A kézirat 1561–62 között készült. Mérete ~16,4 × 12,2 cm (!). A 48r, 71r és 72r oldalon képeslapnyi szövegtükörrel (8–10 cm). A három oldal letisztult példázza a szövegközpontos szemléletet, a kalligráfus mester hogyan közvetíti szépírással a tartalmat.

A gondosan írt apró szövegek olvashatók, és ez több szempontból elemezhető. Például ismert megoldás, hogy a kisebb fokozatú betűk szövetét ritkítani, a sortávokra pedig ügyelni kell attól függően is, hogy milyen hosszú a szövegsor... és ezekben az összetett, de egységesen írott szövegkompozíciókban szerepet játszik a betű aránya, szélessége, szárainak vastagsága, a betű dőlése. Tehát kiindulási pont az író toll metszése, fogása, más szóval a szöveg folthatása.

A három lap elemzését a következő oldalpárokon mutatom be.

Pár részletet felnagyítottam, a szövegtükör sorait felvázoltam. A tükör ~145%-kal nagyobb az eredeténél. Vektoros rajzaimmal másik grafikai minőségbe ültetem át a múzeum által közölt reprókat. A rajzok nem adhatják vissza a kalligráfus mester biztos tollfogását, kézmozdulatát, sajátos ütemét, a légiesen könnyed és érzékeny vonások hangulatát.

## 71r Tolltartás és a betű dőlésszöge

A 71r lap felső bekezdését keskeny kurzívval írta a kalligráfus, és három részre osztotta a szöveget. Ezekben csökkentette a sor-magasságokat, a sortávokat, lejjebb haladva pedig rövidebb tömbbe sorolta a bekezdés utolsó három sorát (III. szövegrész). A tömörítés érdekessége, hogy az egyre kisebbedő betűk dőlésszöge is változik: 4 fokról fokozatosan 2 fokra vált. Az elemzésből látszik, hogy a 4°-os vörös vonalkák vannak túlsúlyban, majd egyre több a 2°-ban dőlt sötét-kék vonalka. [\*] A III. szövegrészben a 2°-os betűcskével vetett három szövegsorban vastagabbak a betűszárok: a betűközök szorosak, a szövegfolt függőleges szárok sorozata.

Üdítő, hogy a mester ilyen piciben megszakítja a fő- és mellékszárak csatlakozását az **e m n r** betűknél, itt-ott az **u**-nál; néhol nem zárja le a **g d p** betűkben az íveléseket: belsejük, a világos betűszemek nyitott foltok.

A tolltartás és a betű dőlésszöge hogyan függenek egymástól? Kölcsönös viszonyukra Gerhard Mercator jelentős tudós-térképész 1540-ben kiadott *Literarum...* című írásmintakönyvében találunk magyarázatot. Az **y** betű ábráján a szabályos négyzetet 12 részre osztotta, ennek 9-ed része a betű szélessége; a betűt magában foglaló téglalap két sarkát összekötő átlóval jelzi a tolltartás szögét (~36°). Ezzel együtt a betű dőlésszöge az eredeti négyzet 1/12-e, ami 4°-nak felel meg. Bocskay György **g** betűje szintén 12 részre osztott, így megtartja a 4°-ot. Azonban a tolltartás 45°-os, ezzel a keskeny dőlt betű arányos felépítését biztosítja, mert az x-magasság két négyzet magas. A betűarány 1:2 négyzet, az **a g n o** betűkben világosan látszik. Nem mellékes, hogy a szöveg második sorában az első szó, a *Gratias* **G r** betűköze n-szélességű (angolul *en quad*).

Az alsó, IV. szövegrész betűi szélesebbek. Függőleges betűszáraikkal túlnyomórészt ~19°-ban dőlnek (néhányuk 26°-ban), mind a nagyobb, mind a kisebb fokozatú sorokban. Azonban az

[\*] A vonalkák a függőleges betűszárakat jelölik: **f h i m n r t u**, **hosszú s** betűt; **b d p q** betűknél csak a főszárát, az íves mellékszárát nem; a dátumban (1562) az 1-est. A dőlésszöget a függőlegestől számoltam, ami nulla fok. | 0°

írás érdekessége a „kis **a**” betű: nem dőlt, mint a felső bekezdésé, hanem ez egy döntött forma. A tipográfia szokásában megkülönböztetik a dőlt (*italic a*) és a döntött (*oblique a*) nyomdai betűformát, utóbbi leginkább a 19. században vált elterjedté. A kalligráfus ilyen betűformát írt a 10r, 99r és 127r oldalakon is.

#### 48r *Contra italic* folthatása

A 48r lapon hátrafelé vagy balra döntött írást látunk (szemléletes angol megfelelője: *reversed, backslanted, contra italic*).

A bevezető első sor *Fratres, nolumus vos...* (Pál 1 Thess 4:13) mint egy összegzés, alkalmazza a lenti három szövegrész dőlés-zögeit, dülöngélve utal rájuk.

Ha összehasonlítjuk lapunkat a 71r és 72r lap írásaival, akkor a *contra italic* folthatása sötétebb a jobbra dőlő írásokhoz képest, a függőleges betűszárak megváltozott vastagsága miatt. Sok szép részlet közül szembetűnők az **a** betűs variációk, a kalligráfus ívelí, kanyarítja a vonásokat, a harmadik szövegrészben néhol 90°-ban tartva a tollát.

#### 72r *A betűméreték játékos arányai*

A 72r lapon a függőleges betűszárak zöme ~6°-ban, a maradék ~11°-ban dől (leszámítva a két bekezdés kezdősorát és a legutolsó sort, amelyek álló kapitálisok). Az írás a csekély dőlésszög ellenére is kurzívnak hat.

Egyrészt a mellékszár hol lejjebb (*a d q u*), hol lejjebb (*b p r n m*) csatlakozik a főszárhoz. Az **a d** betűk egységes felépítésűek, ha összetoljuk őket, akkor fedik egymást.

Másrészt a dőlt betű általában keskenyebb álló társainál. Itt, az

egyre kisebb fokozatú sorokban az írott betűk szélesebbé válnak. A **d** nyúlánkabb aránya is megváltozik, a III. szövegrészben tömörsibb, főszára rövidebb, teje csapott. Ez a léptékváltásból adódó arányváltozás megfigyelhető olyan ólombetűknél is, ahol más a címbetűnek, a kenyérszövegnek, a kisebb fokozatnak szánt betűk aránya. Ennek hagyományát olyan digitális fontok elevenítették fel, mint például az Adobe Jenson Pro Opticals betűcsalád a *Display, Subhead, Regular, Caption* változataival. Bár a „felevenítés” nem egyértelmű, inkább komplex kérdéskörrel van szó.

A vektoros rajzon a kiválasztott felnagyított dőlt betűk egymagasan, a pontsorok hossza jelzi a betűk szélességét.

A négyszögbe foglalt negatív betűkről sok más is kiderülhet: a vastag-vékony száruk aránya; a betűszem és a főszár vastagságának aránya; a betű körüli terület, betűköz formája; a négyszögbe foglalt betű aszimmetriája (jobb – bal vagy felső – alsó rész). Valamint izgalmas megfigyelni a betű belsejében a betűszem tömören zárt vagy légiesen nyitott foltjait, amelyek konkrétan vagy árnyaltan lélegeztetik a betűket.

**Köszönöm** a cikk megírását megalapozó inspiráló forrásokat, segítséget Gulyás Borbálának és a reoprkat Juhász Mártonnak.

Bocskay György írásmintakönyvből három oldal, 71r, 48r, 72r Joris Hoefnagel illusztrációival. The J. Paul Getty Museum, Los Angeles, Ms. 20  
Digital image courtesy of the Getty's Open Content Program



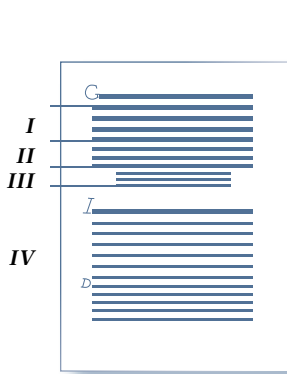
71r



48r

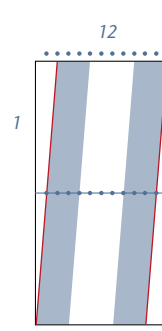
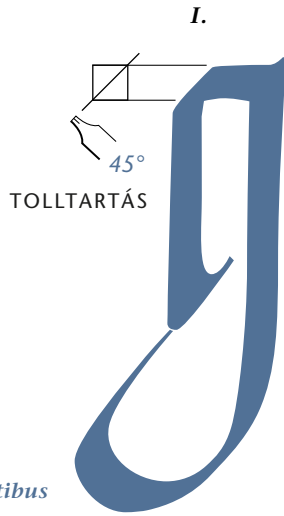


72r

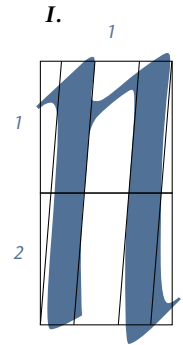


SZÖVEGRÉSZEK

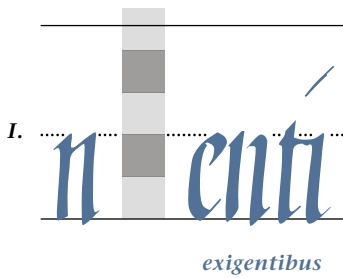
*exigentibus*



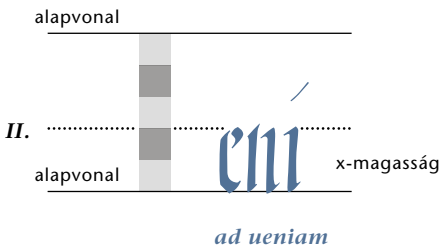
BETŰ  
DŐLÉSSZÖGE  
4°~12:1



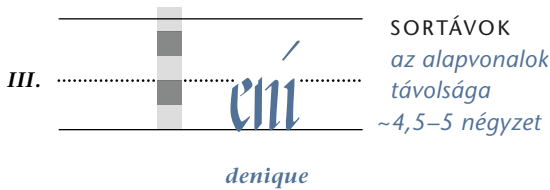
BETŰARÁNY  
*agno*  
1:2  
*indignum*



*exigentibus*

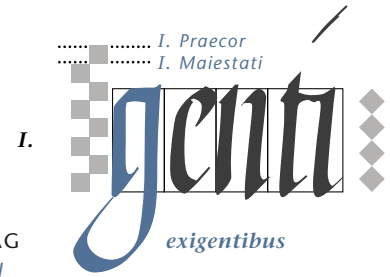


*ad ueniam*

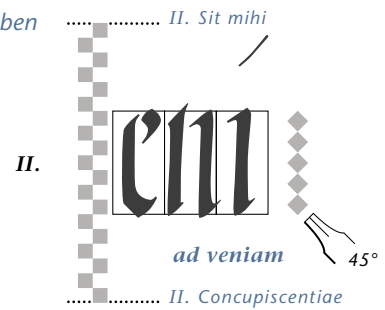


*denique*

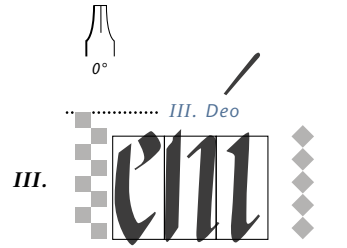
SORTÁVOK  
az alapvonalok  
távolsága  
~4,5–5 négyzet



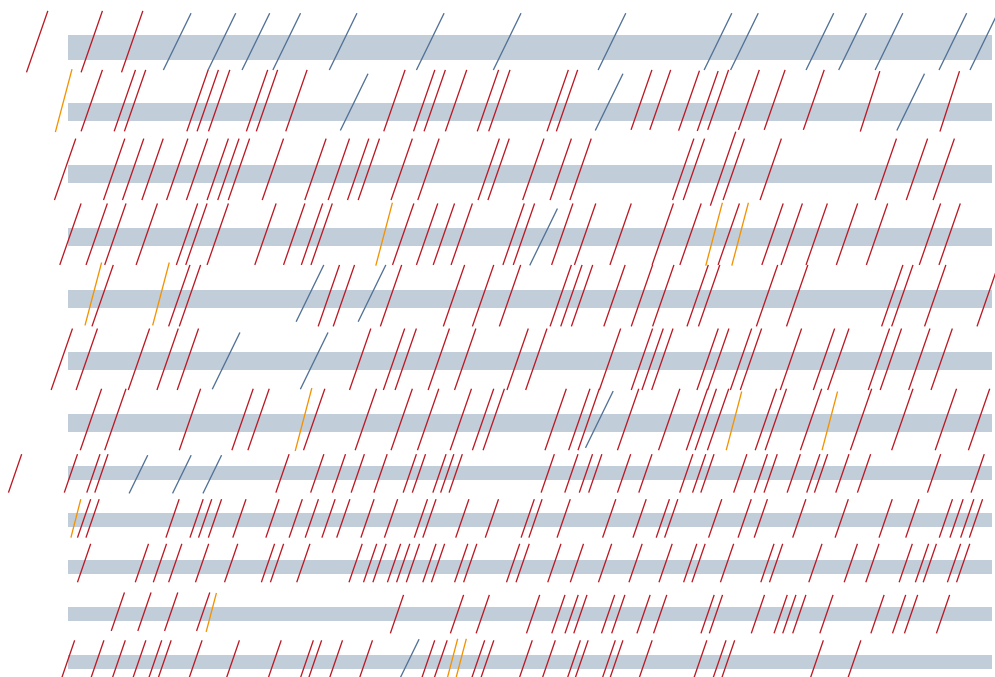
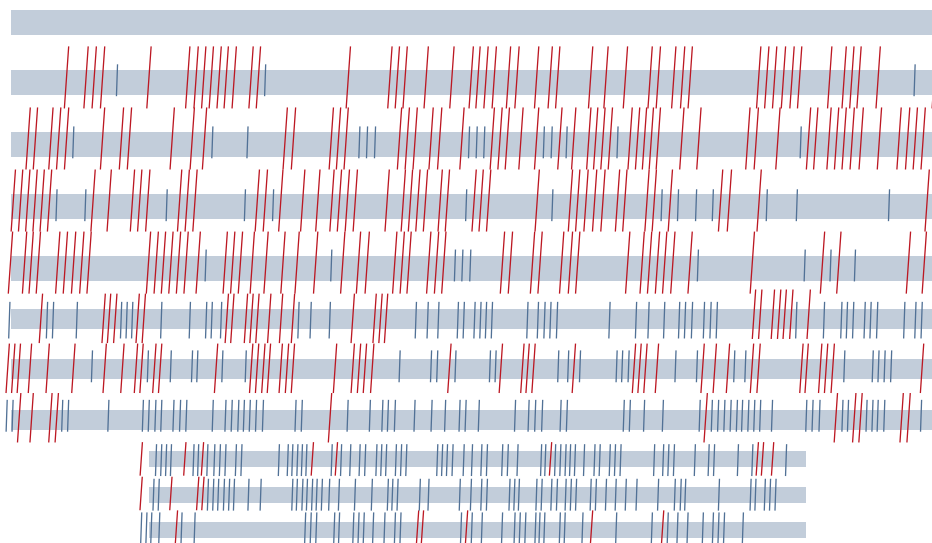
TOLLVASTAGSÁG  
kurrens és verzál  
betűk aránya az  
I., II., III. részekben



*ad veniam*

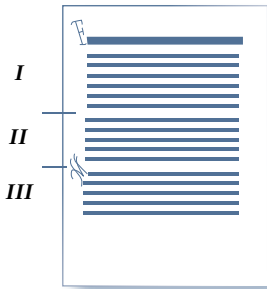


*deniquae*

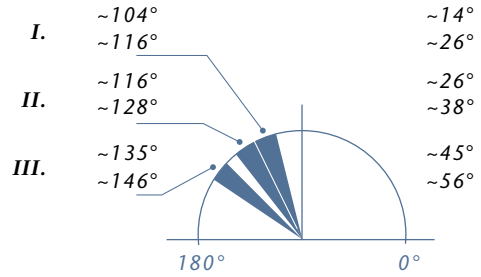




I.			
II.			
III.			



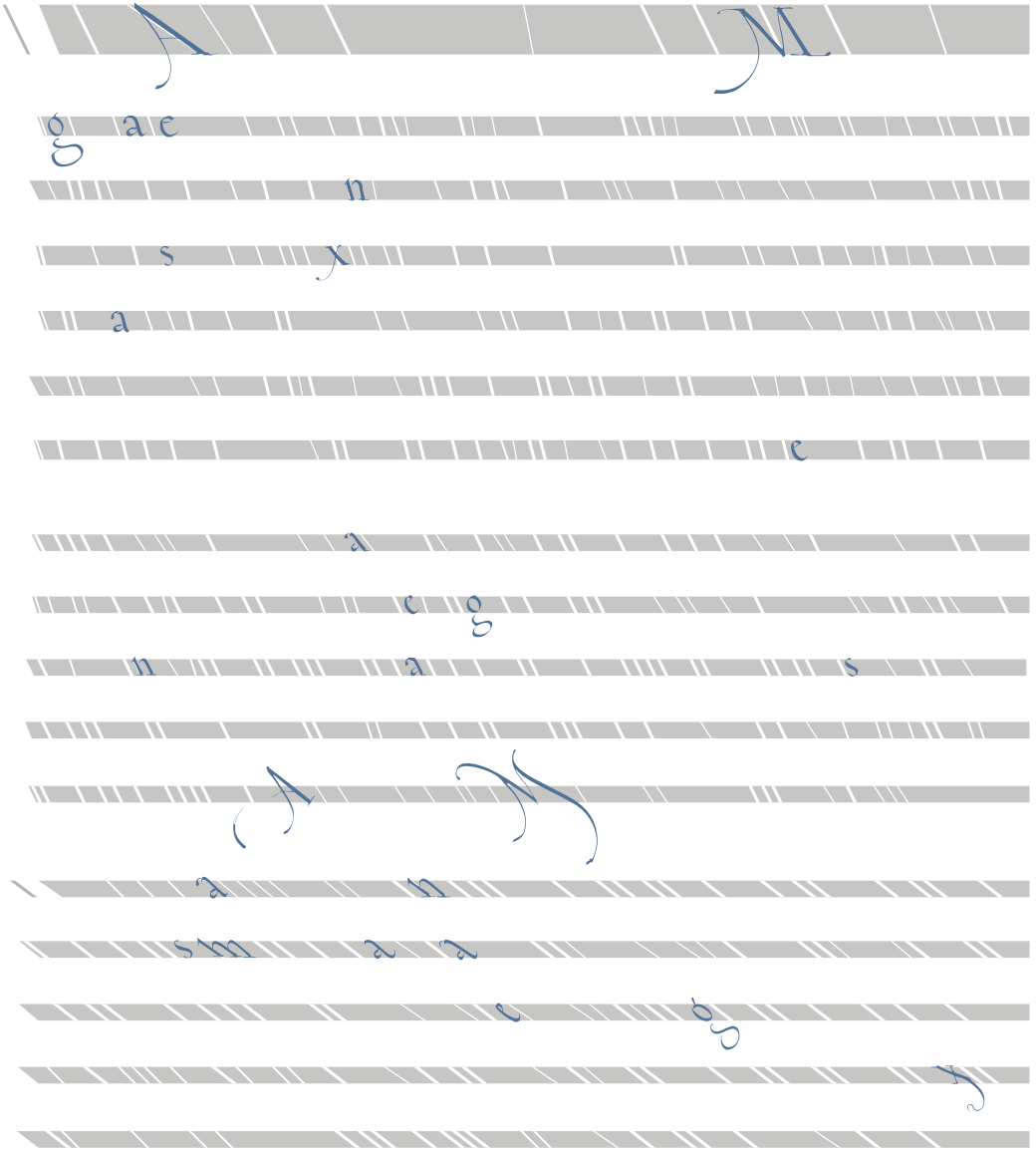
SZÖVEGRÉSZEK



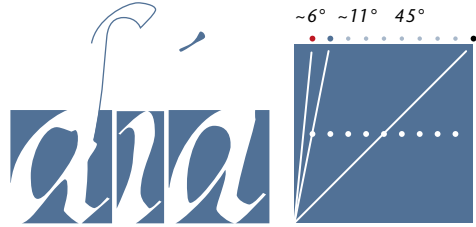
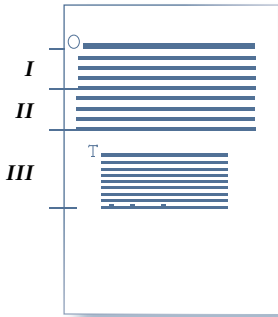
DŐLÉSSZÖGEK

tompa- és hegyesszög tartományok az I., II., III. részekben

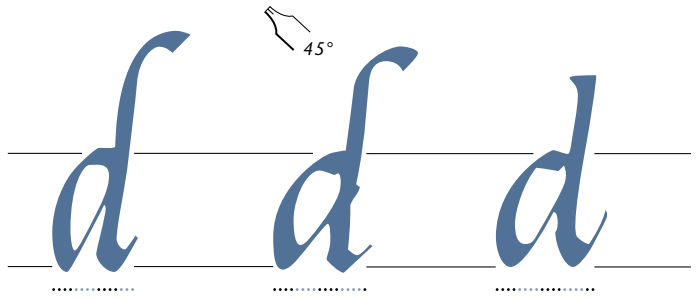
I.					
II.					
III.					



48r



SZÖVEGRÉSZEK



I. *uidere*      II. *ingrediatur*      III. *dicere*



I. *ip(s)am*      *haberemur*      *praemant*



II. *caput (doleat)*      *(caput) doleat*      *ingrediatur*



III. *vita (incerta)*      *vita (immunda)*      *Quam*



á á á á

*ip(s)am haberemur praemant*

á á á

*ingrediatur caput doleat*

á á á á

d i a i

72r

á á á á

*vita (incerta) vita laboriosa vita immunda Quam*

# ArtHungry 2025

FINE DINING DESIGN GOURMET-KNAK

Kövi Krisztina

**Az ízlésem a lehető leg-  
egyszerűbb. Mindenből  
beérem a legjobbal.**

OSCAR WILDE

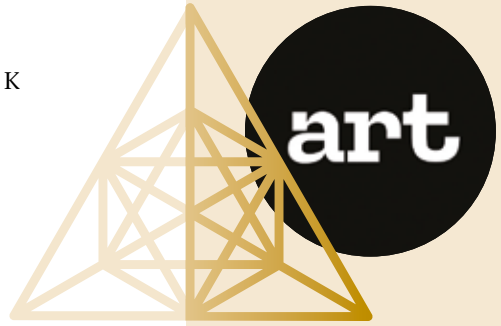
És mi sem adjuk alább...

– az idén tízéves jubileumát ünneplő ArtHungry zsűrije a grafika és design kategóriákban meghirdetett pályázatára beérkezett nevezések közül a legnívósabbakat kiválogatva már elkészítette à la carte menüsorát, nekünk pedig nincs más dolgunk, mint értő szemlélként – preferenciáink és ér-

deklődésünk szerint – szemezgetni, illetve műélvező laikusként csak hagyni, hogy a jeles szakmai bírálóbizottság által gondosan összeállított kínálat jólesően eltelítse művészetre éhező (érzék)szerveinket. A válogatás igen ínyes, műfaj tekintetében is változatos: a pályázók tervezőgrafika, képgrafika és formatervezés

## AZ IDEI ZSŰRI TAGJAI VOLTAK

» *Farkas-Zentai Lili* újságíró, a Bäse – Creative Clubhouse társalapítója  
» *Gollowitzer Szabina* képgrafikus, képzőművész  
» *Hevesi Annabella* formatervező, a Line and Round stúdió tervezője, a Self and Scope márka kreatív vezetője  
» *Kerékgyártó András* DLA formatervező, a MOME egyetemi adjunktusa, a Plydesign vezető tervezője  
» *Kováts Dávid* műkereskedő (London)  
» *Nagy László* DLA illusztrátor, tervezőgrafikus, a MOME Grafika Illusztráció Specializációjának vezetője, egyetemi docens  
» *Mártonffy Melinda* művészettörténész, design-teoretikus, az Artem/Books kiadó alapítója  
» *Serfőző Péter* brandstratégus (made by zwoelf), a brandguide.hu és a helloyellow.hu alapítója  
» *Tábori-Simon José* tervezőgrafikus művész, az ArtHungry művészeti vezetője, a Bäse – Creative Clubhouse társalapítója  
» *Vári János Hunor* tervezőgrafikus, betűtervező, a Dunno How to Write, valamint a Typing 24/7 alapítója



**8. ArtHungry Díj** – aki a kiállítást lekéste, vagy nosztalgizna felette, a válogatott és díjnyertes pályázatokat felvonultató, limitált példányszámban megjelent katalógust az ArtHungry weboldalán megvásárolhatja.  
(Link a QR-kódban...)

kategóriákban mérettettek meg, indulni az elmúlt három év termésével lehetett. A legjobbak nemcsak elismerő oklevéllel és az elmaradhatatlan arany tetraéderrel (lásd alant) gazdagodtak, számos egyéb értékes és hasznos jutalmat is kiosztottak a szervezők – kategóriánként az első három helyezettek, valamint a különdíjas és a közönségdíjas alkotóknak. Az ünnepélyes díjátadóra március 6-án került sor. Az eseménynek ez évben is a Budapest belvárosában elhelyezkedő Deák Palota adott otthont. A kiállítás megnyitójával egybekötött rendezvényen egyúttal a döntős projektek pop-up tárlatát is megtekinthették az érdeklődők: a kétszáznál is több beérkezett pályamunkából ötvenöt került közszemlére ez alkalommal. Vegyük tehát sorra a bírák által díjnyertesnek választott alkotókat és alkotásaikat...



### Tervezőgrafika kategória

1. Díj **Kaszanyi Nóra**  
Biedermeier mindennapok album és kiállítási arculat
2. Díj **Classmate Studio**  
Secondaste csomagolás és arculat
3. Díj **Solymosi Mór**  
Új Művészet magazin arculat



### Biedermeier mindennapok

»A kiállítás arculatának megtervezésekor arra törekedtem, hogy megragadjam és átadjam a biedermeier korszakra jellemző bensőséges, meghitt hangulatot, és egy klasszikus, de mégis modern vizuális világ jöjjön létre. Fő vizuális elemként olyan festményrészleteket választottam ki, amelyek a kezek beszédes gesztusaival idézik meg az akkori mindennapi életet. Ezek a finom, aprólékos részletek nemcsak az adott korszak hangulatát közvetítik, hanem egyúttal közelebb hozzák a látogatókhoz a biedermeier világát.«



### Secontaste csomagolás és arculat

»A Secontaste meggyőző küldetés-sel keresett fel minket: a potenciális élelmiszer-hulladék ellenállhatatlan rágcárnivalókká alakításának ötletében láttuk a lehetőséget. Bár elképzelésük határozott volt, márkájuk nem tükrözte a tevékenységük középpontjában álló innovációt. Célunk olyan márkaidentitás létrehozása volt, amely az összetevők új életre keltésének örömeét hirdeti. Játékos vizuális rendszert alkottunk, amelyet matrica-

alapú layout, merész tipográfia és élénk illusztrációk jellemeznek. Az S-karakter a második esély koncepcióját tükrözi – finom emlékeztető, hogy a Secontaste a figyelmen kívül hagyott összetevőket kívánatos harapnivalókká változtatja.«



2.

# Secontaste



# ÚjMűvészet®

### Új Művészet magazin arculat

»Az arculat vizuálisan az írásra helyezi a hangsúlyt. A hasábkotat egy ékezetekből nyert términtázatot alkotja, amely finoman utal a magyar nyelv sajátosságaira.«



3.

## Képgrafika kategória

### 1. Díj **Herkli Mátvás**

Rajzok a háborúk abszurd természetéről – s az orosz–ukrán háborúban elhunyt áldozatok emlékére

### 2. Díj **Stella Studio**

Stella és az évszakok című mesekönyv

### 3. Díj **Babarczy Myriam**

Juharfa utca című silent book



### A háború abszurd természetéről

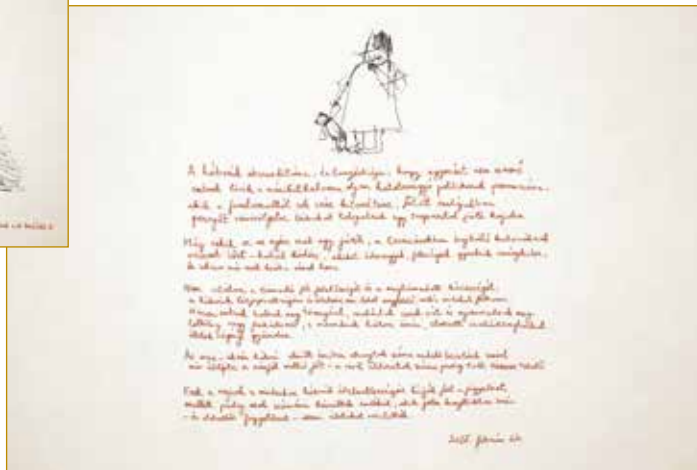
»Ezek a rajzok a mindenkori háborúk értelmetlenségére hívják fel a figyelmet, emellett pedig azok számára készültek emlékkül, akik a jelen konfliktus során – és oldaltól függetlenül – életüket veszítették.«



2.

### Stella és az évszakok

»Stella, a dalmata Angliából egy kis angol nyelvű dalt ismételt minden helyzetben, melyet a könyv végére az olvasó is elsajátíthat. A játékos tanulást egy-egy angol nyelvű vers és felsorolásokban elrejtett, zárójeles szavak segítik.«



### Juharfa utca

»Szöveg nélküli érzékenyítő könyv, amely különböző tabutémákkal (erőszak, származás, depresszió, szorongás és gyász) foglalkozik.«



1.



### Formatervezési kategória

1. Díj **MAIII Collective**  
Csibye Gindele Rebeka, Dawson V. Viktória, Hanko Eszter, Kisgyörgy Balázs, Lukovics Flóra, Tímári Blanka, Wende Roberta, Zala Zsófi  
Fragments kollekcio
2. Díj **Dávid Márk**  
Puritaan – o3 kollekcio
3. Díj **Guthy Máté, Kristóffy Róbert, Szilágyi Nóra**  
At Least – otthoni edzőpad

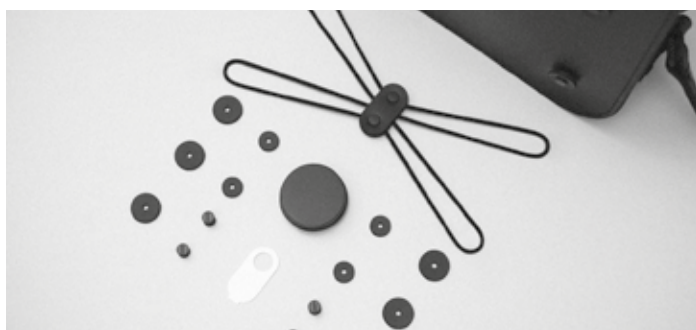
### Fragments

»A projekt egy különleges utazás a kollektív hovatartozásának mélyére, amelyben az örökölt identitás esszenciáját keresik és mutatják meg. A projekt alap gondolata a felmenőktől kapott tudás, szokások és történetek felfedezése, valamint az a vágy, hogy mindezt a következő generációknak is továbbadják. A tárgyakká formált történetek célja, hogy kapcsolódási pontot kínáljanak azoknak, akik hasonló közegben nőttek fel, miközben betekintést nyújtanak az ismeretlen, nyitott szemű látogatók számára a hagyományok és emlékek világába, amelyek formáltak, formálják őket. Az anyaghasználat és a színek egységesek, de minden darab más technikával készült.«

### Puritaan

»Célunk olyan funkcionális és örök érvényű termékek létrehozása, amelyek nem követik a trendeket, hanem időtlenséget és stabilitást sugároznak a formák, színek és anyagok révén. Ehhez az adott funkció ellátásához szükséges legegyszerűbb formákat és vastag, fekete marhabőrt mint időálló és nemes alapanyagot választottuk. A tradicionális, kéttűs kézi varrás tartósságát a vektoralapú tervezés és a lézervágás tökéletes pontosságával ötvözzük, így teremtve meg a legmagasabb minőséget. A fenntarthatósággal kapcsolatos koncepciónk az anyaghasználat mellett az extrém tartósság és javíthatóság köré szerveződik. Az összeszerelési folyamat során nem használunk ragasztót; kizárólag varrást és oldható szegecselet alkalmazunk. Ennek köszönhetően a termékek bármely elemének sérülése vagy elhasználódása esetén gyors és nyom nélküli javítást tudunk biztosítani, így maximalizálva a termékeink élettartamát.«

2.



3.



### At Least

»Az At Least a professzionális edzőtermi eszközök hatékonyságát egy elegáns bútor kompromisszumok nélküli esztétikájával biztosítja. Amellett, hogy a legtöbb alapvető súlyzós és intenzív, saját testsúlyos gyakorlat teljes funkcionalitását

lehetővé teszi, az edzéshez szükséges eszközök tárolására is megoldást kínál egy tárolórekeszsel, melyhez a támla felhajtásával férhetünk hozzá. Az otthoni dekorációs elemből egyetlen mozdulattal edzőeszközt varázsolhatunk.«



## Különdíj

TYPOHUNGRY, TIPOGRÁFIA

### Ratkovic Ljubica

gi x er – organikus betűtípus

BRANDING

### Boronyák Nóra

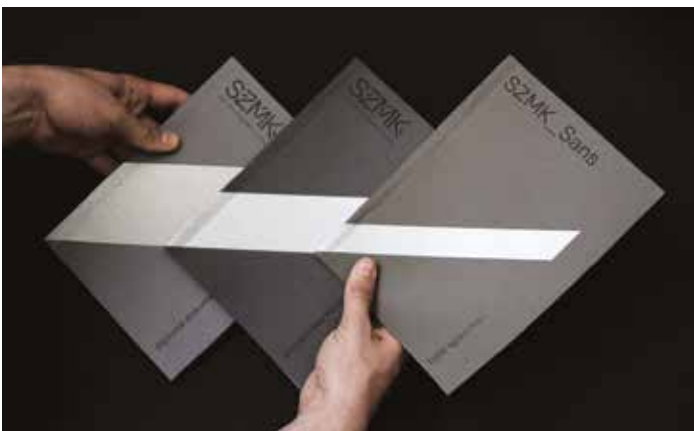
SZMK – irodaház és kulturális központ arculata, információs rendszerének szövegbetűje

#### gi x er

»Projektem fő szempontja az volt, hogy művészi szemmel vizsgálhasam az alkotási folyamat alatt létrejövő hibákat.

Betűtípusom jellegzetessége, hogy véletlenszerű roncsolással jött létre, aminél minden egyes karaktert kiválogattam és letisztítottam. Így végül egy olyan betűtípus jött létre,

amely a léptékváltással együtt változik. Ha kiválasztunk egy karaktert, önmagában egy absztrakt kompozíciónak tűnik, ám ahogy csökkentjük a méretét, úgy válik képből betűvé. Minden egyes karakterhez társítottam egy betűkompozíciót az adott karakterből, amivel erősítem a betű képségét.«



#### SZMK irodaház

»Célom egy olyan épületarculat megtervezése volt, amely ötvözi az ipusztériális irodaházakban megszokott egyszerű, hideg külsőt a multifunkcionalitás izgalmaival. Ennek megfelelően az információs táblák anyag- és formatervénel fa és fém anyagfúziót alkalmaztam, valamint olyan szövegbetűt terveztem, amely arányaiban nagyon hasonlít a hűvösebb, eleganciát sugalló neogroteszk betűtípusokra, viszont azoknál játékosabb, barátságosabb karakterisztika jellemzi.«

## Közönségdíj

Ozvald Mária

Trilogie d'Or ékszerkollekció

### Trilogie d'Or

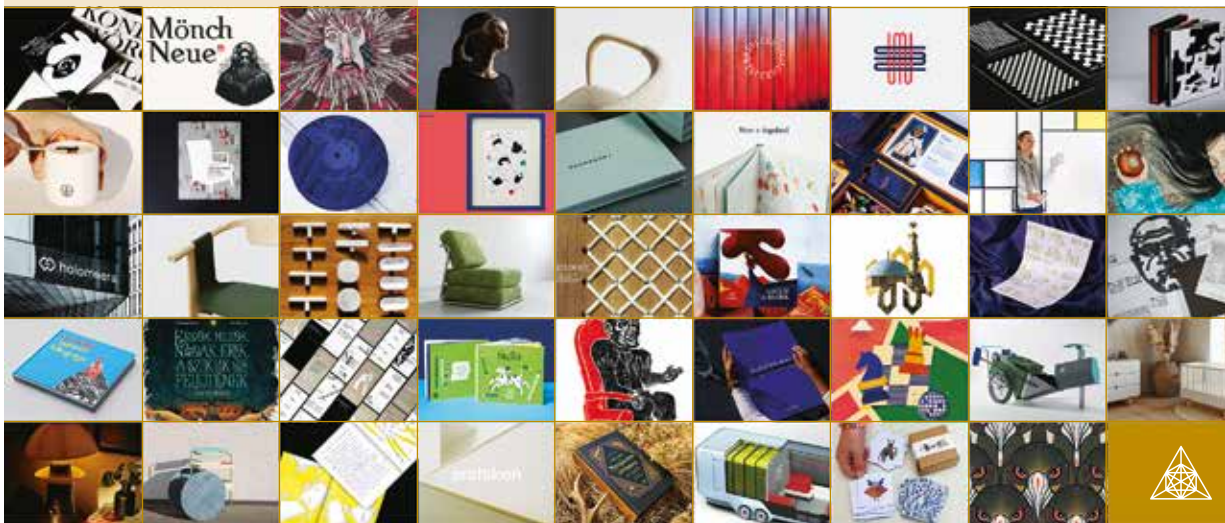
»Ékszereim a múlt és a jelen találkozásából születtek. Régi láncok, gyöngyök, drótok és egyéb apró kincsek keltek új életre kezeim között, miközben saját történetüket mesélik el. Ezeket az újragondolt darabokat kézzel készítem, egyedi módon kombinálva a különböző anyagokat, hogy különleges, megismételhetetlen ékszerek szülessenek. Emellett olyan alkotásokat is készítettem, amelyek teljesen újak, friss alapanyagokból születtek, letisztult, modern formákkal. Minden ékszerem egyedi, különleges, alapanyagoktól függetlenül az alkotás örömét hordozza magában.«



Gratulálunk – nemcsak a díjazott versenyzőknek, hanem a döntőbe válogatott többi alkotónak is.

A színvonalas felhozatalból többeket is ki tudtunk volna még emelni, ezért aztán az alább – helyhiány miatt – csupán patchworkabrosz-szerűen, miniatűr étvágygerjesztőként feltálat, élbolyba

léptékükben, szöveges kiegészítésekkel dokumentálva is görcső alá venni. *Bon appétit...*



jutott munkákat, számszerűsítve negyvennégyet, javasoljuk az itt mellékelt (QR-kód) linken részleteikben és ideális

# A Metsä Board frissítette fenntarthatósági célkitűzéseit

**A Metsä Board módosította a 2030-ra vonatkozó stratégiai fenntarthatósági céljait. A frissítés érinti a meglévő célokat, és új irányokat is kijelöl, különös tekintettel a logisztikai kibocsátások csökkentésére, a munkavállalói diverzitás előmozdítására és a munkavédelmi intézkedések fejlesztésére.**



Az előző célkitűzés-módosításra két évvel ezelőtt került sor, amikor a vállalat beépítette stratégiájába az erdei ökoszisztémák biológiai sokféleségének és egészségi állapotának javítását, valamint a Metsä Board üzemeiben a fosszilisenergia-mentes termelés előmozdítását. Azóta a célok teljesülését átfogó indikátorrendszerrel követik nyomon. Számos kulcsfontosságú eredményt sikerült elérni, például a tanúsított rostanyag részaránya a teljes beszerzett rostanyag-mennyiségen belül 92%-ra emelkedett.

„Frissített célunk, hogy a tanúsított rostanyag részaránya elérje a 100%-ot” – nyilatkozta Markku Leskelä, a Metsä Board fejlesztési alelnöke. „A fosszilisenergia-mentes termelés terén már eddig is rendkívül ambiciózus célokat tűztünk ki. 2024-ben az általunk felhasznált energia 89%-a megújuló forrásból származott, és célunk, hogy ezt az arányt 2030-ra 100%-ra növeljük.”

Az új célkitűzéseknek megfelelő jelentéstétel 2025-től kezdődik. A fenntarthatósági célok szorosan illeszkednek a Metsä Board vállalati stratégiájához, valamint a Metsä Group fenntarthatósági törekvéseihez. A célok aktualizálása a 2024-ben elvégzett kettős lényegességi elemzés eredményein alapul.

## A METSÄ BOARD 2030-RA KITŰZÖTT ÚJ VAGY MÓDOSÍTOTT FENNTARTHATÓSÁGI CÉLKITŰZÉSEI

A tanúsított rostanyag arányának 100%-ra emelése. Az előző, 90% feletti célkitűzés 2023-ra teljesült.

A Metsä Board által beszerzett logisztikai szolgáltatások üvegházhatásúgáz-kibocsátásának 30%-os csökkentése tonnakilométerenként, a 2022-es szinthez képest (Scope 3, 4. kategória).

A nem fosszilis eredetű alapanyagok és csomagolóanyagok nyomon követéséből kikerül a fa és a vásárolt cellulóz, hogy az egyéb fosszilismentes alapanyagok felhasználásának növekedését könnyebben lehessen monitorozni.

A munkabiztonsági célkitűzés (zéró baleset) mostantól nemcsak a vállalat saját dolgozóira, hanem a szerződéses partnerek munkavállalói-ra is kiterjed.

A munkavállalói elégedettséget évente a „commitment index” segítségével mérik, míg az „ethics index” az etikus vállalati kultúra megvalósulását értékeli. Emellett a „Metsä for All” index a diverzitás, egyenlőség és inkluzivitás munkahelyi megvalósulását vizsgálja.

A vezetői pozícióban lévő nők arányának növelése 35%-ra, az eddigi 30% helyett. Ezzel egyidejűleg a vezetői szerepörök meghatározása is szélesebb körű lesz.

A Metsä Board 2030-as fenntarthatósági célkitűzései teljes terjedelemben elérhetők itt:

