

# Texprozess – Techtextil 2019

Benczik Judit  
ruhaipari mérnök-tanár

Régóta terveztem, hogy ellátogatok a frankfurti szakmai vásárra, de ruhaipari mérnök-tanárként a májusi időpont a vizsgák miatt számomra nem volt a legalkalmasabb időszak. Idén azonban lehetőségem nyílt két napra betekinteni az innováció iránti szenvedéllyel rendelkező szakemberek számára mindig jelentős és különleges esemény, inspiráló hangulatába. A kétévente megrendezésre kerülő Techtextil és Texprocess szakkiállításokon a textilruházati iparágak kiállítói a legkreatívabb oldalaikat és legmagasabb szintű technológiai fejlesztéseiket mutatják meg.

Nem csalódtam! Sőt, hatalmas élmény volt személyesen érzékelnem, hogy a szakma milyen lüktetésben, pozitív szellemben kínálja legújabb fejlesztéseit a 4. ipari forradalom (Ipar 4.0) kihívásainak megfelelően.

Utazásomat a Textilipari Műszaki és Tudományos Egyesület és munkahelyem, a Moholy Nagy Művészeti Egyetem is támogatta. Egy jegy áráért két vásár hatalmas kínálata várt, beigazolva a rendezvény egyik szlogenjét, miszerint: „Egyénileg erős – együtt verhetetlen!”

A Techtextil és a Texprocess ideális kombináció az ágazat minden szegmense számára, mert:

- **Egyedülálló:** Európa egyetlen vására a ruházati-, és textilipar számára.
- **Innovatív:** Egyetlen helyszínen találhatóak meg a legújabb iparági hírek a világ minden tájáról.
- **Szakmai:** Szakértők, véleményformálók találkozóhelye.
- **Siker:** Ötletek forrása nyereséges, gyakorlati alkalmazásokhoz<sup>1</sup>.

A **Texprocess**-en a nemzetközi kiállítók a textilruházati szakma legújabb fejlesztéseit, gépeit, eszközeit, a gyártási folyamatokat és szolgáltatásokat, informatikai rendszereket és logisztikai megoldásokat mutatták be, további technikai inspirációt és lehetőségeket biztosítva a szakemberek számára.

A **Techtextil**, a technológiailag innovatív textiliák széleskörű alkalmazásainak vezető nemzetközi kiállítása, teljesen új világot teremtve a szálak, fonalak kreatív felhasználási lehetőségeinek, a műszaki textiliák teljes skálájának, a funkcionális ruházati textileknek és gyártási, feldolgozási technológiáinak, valamint a nemszőtt textiliáknak:

Detlef Braun, a Messe Frankfurt igazgatótanácsának tagja nyilatkozta szerint „A kiállítók ismét képviselték a textilruházati gyártási folyamat valamennyi szakaszát, a számítógéppel segített tervezéstől kezdve a szabáson keresztül a varrástechnológiáig, befejező műveletekig, logisztikáig és az újrahasznosításig. Sem a textil-, sem a ruházati-, sem a bőripar, sem a bútorgyártás valamint az autó-, építőipar, egészségügy sem engedheti meg magának, hogy figyelmen kívül hagyja a Texprocess és a Techtextil kiállítást.”<sup>2</sup>

A statisztikai adatok igazolták a fenti kijelentést, miszerint a 2019. május 14-17-e között megrendezett nemzetközi rendezvény a kiállítók rekordszámát (1818 kiállító 59 országból) és a nemzetközi részvétel legmagasabb szintjét (47 000 szakmai látogató 116 országból) eredményezte a vásár történetében. A legtöbb kiállító cég Németországból érkezett, őket követte Olaszország, Kína, Tajvan, Japán és Törökország. A látogatók körében a legerőteljesebben képviselt nemzetek: Németország, Olaszország, Törökország, Franciaország, Portugália, Románia és Lengyelország.<sup>3</sup>

## Automatizálás, digitalizáció, fenntarthatóság, személyre szabottság, Ipar 4.0

Ezek a vásárra legjellemzőbb fókuszpontok, amelyek által világos, tömör kép rajzolódott ki a textiliák jövőjéről. A fenntarthatóság megatrendje teljes mértékben uralta a kiállítók fejlesztési koncepcióit. A szemlélet az utóbbi időszakban nemcsak a szakemberek gondolkodásmódját alakította át a textiliákkal, ruházati termékekkel kapcsolatban, hanem általuk a fogyasztókra is erőteljesen hat. A vásár az Ipar 4.0 szellemében kínált megoldásokat a kihívásokra és a jövőbeni együttműködési lehetőségekre. Olaf Schmidt, a frankfurti vásár alelnöke szerint, annak ellenére, hogy még mindenki az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódásáról és ezen keresztül a gyártási módszerek alapvető megváltozását elhozó időszakról beszél, a Texprocess/Techtextil már megpróbálja elemezni a változások hatásait is.<sup>4</sup> „Impact 4.0” alcím alatt az Ipar 4.0 folytatásával és fejlesztésével, azokkal a változásokkal foglalkoztak, amelyeket már az értékteremtő lánc részeként hoztak létre. „A digitalizáció elérte az ágazat második szakaszát. A mesterséges intelligencia beépítésének eredményeképpen számos folyamat könnyebben ellenőrizhető, és elérhetővé válnak új üzleti modellek is.”<sup>5</sup>

A két nap lehetővé tette számomra, hogy olyan technológiákat nézzek meg, inspirációkat gyűjtssek be, amelyeket az oktatásban a hallgatóim, diákjaim és kollégáim számára közvetíteni tudok, arról, hogy jelenleg hol tart és milyen fejlesztési irányokban gondolkodik a nemzetközi textilruházati szakma a technológiák és gyártási rendszerek területén. Ezekből emelnék ki néhányat a következőkben a teljesség igénye nélkül.

## Techtextil

A kiállító területen a high-tech termékek sora volt látható, a csúcstechnológiájú szálanyagok és fonalak, szövött és kötött anyagok, bevonatos textiliák, kompozitok, felületkezelte és ragasztási technikákkal készített ún. bondtec kelmék mellett a kutatás, fejlesztés, tervezés és tanácsadással foglalkozó egyesületek, kiadók valamint technológiákra, gyártási folyamatokra és tartozékokra

<sup>1</sup> <https://texprocess.messefrankfurt.com/frankfurt/de.html> 2019.06.28-ai megtekintés

<sup>2</sup> <https://texprocess.messefrankfurt.com/frankfurt/de.html> 2019.06.28-ai megtekintés

<sup>3</sup> <https://texprocess.messefrankfurt.com/frankfurt/de.html> 2019.06.28-ai megtekintés

<sup>4</sup> <https://www.whichplm.com/texprocess-the-largest-portfolio-of-technologies-in-its-history/> 2019.07.10-ei megtekintés

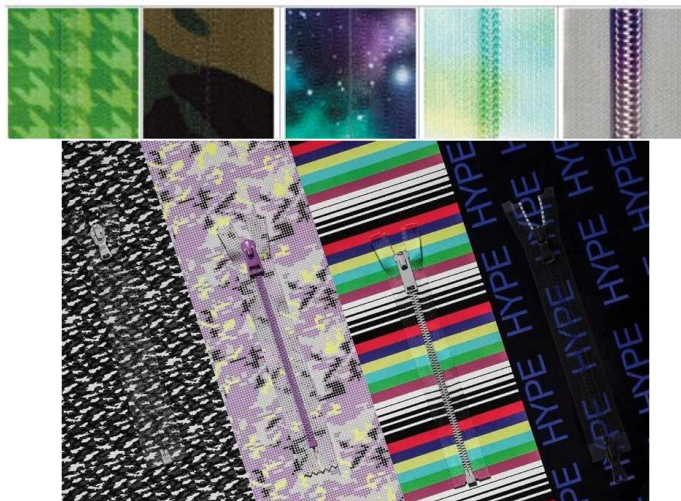
<sup>5</sup> <https://textile-network.com/en/Technical-Textiles/Technologie/Digitalisation-connectivity-and-sustainability> 2019.07.09-ei megtekintés

irányuló céginformációk. A középpontban a funkcionális textiliák, az intelligens divat állt. A lélegző ruházati anyagok a sport- és szabadidőruházati cégek számára kínáltak lehetőségeket elsősorban a sí, snowboard, golf, kerékpározás és egyéb olyan területek számára, amelyekben az elsődleges védőfunkciók mellett a komfortérzet is fontos.

A tizenkét termékcsoportban bemutatott produktumok a műszaki textiliák, a nemszőtt kelmék, a ruházati textiliák teljes spektrumát lefedte. A műszaki textiliák az építészet, az autóiipar, az építőipar, a ruházat, a veszélyvédelem, a repülőgépipar, az orvostudomány, a bútortipar, a wellness, az egészségügy és a sport területein is feldolgozható, változatos alkalmazásokat mutattak be. Integrált fény-, hő- és szenzorfunkciókkal ellátott intelligens textiliák és funkcionális ruhaanyagok előállító cégei mellett kiegészítő gyártók is kiállítottak pl. a cipzárak terén nemzetközi piacvezetőnek számító YKK.

### Személyre szabott nyomtatott cipzár

A „testre szabás” a divatipar 2020-as trendjének kiemelt eleme. Az YKK digitális technológiája Prifa® néven a megrendelőt is bevonja az innovatív tervezési folyamatba. A YKK Prifa® szalagra vagy egyéb kellékre nyomtatott színes tintasugaras cipzár, amely személyre szabható logókkal, mintákkal és fogazatokkal készíthető, annak érdekében, hogy a ruházat legkisebb részlete is tükrözze a márkát. Számos alkalmazásba és tervezett elembe beépíthető, a bőröndöktől, a táskák, kabátok, sportruházat, alkalmi viseleteken át a cipőig.



1. ábra. PRIFA® cipzár, színes tintasugaras nyomtatással<sup>6</sup>

### Városi élet – a jövő városa

Külön tématerülete volt a jövő városi életének az „Urban Living – City of the Future” mottóval. A városok a jövő életterületei, néhány év múlva az embereknek már csaknem 70 százaléka nagyvárosokban vagy városias

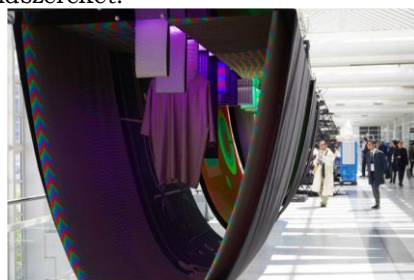
régiókban fog élni. Szakértők tanulmányozták azokat a kapcsolódási pontokat, amelyekben a technológia és a textilipar együtt tud működni a városi élet minőségének javítása érdekében:

**Építészet:** A jövő építészetét a könnyűség, az anyaghatékonyság és a fenntarthatóság jellemzi. Kutatók, gyártók és diákok mutatták be az anyagok és épületek innovatív koncepcióit.

**Ruházat:** Az intelligens ruházat célja, hogy megkönnyítse az életünket. Az okos divatból, amely jeleket küldhet és fogadhat és villamos energiát vezethet be, a jövő mindennapi öltözetévé válnak.

**Élet és egészség:** A funkcionális textiliák fenntarthatják az életfunkciókat és hozzájárulhatnak az egészséges élethez. A mezőgazdaságban a high-tech szálasanyagok felkészítik a Földet a jövő táplálékára.

**Mobilitás:** A kiállítás jövőbeli mobilitási modelleket és új technológiákat mutatott be az autók számára, beleértve a járművek textilösszetevőit és az innovatív közlekedési rendszereket.



2. ábra. A jövő városa (Techtextil fotó)

## TEXPROCESS

### „Micro Factory” – A gyártás jövőjének élménye

Az Ipar 4.0 jelentős, változatos lehetőségeket nyitott meg a textil- és ruházati szektor számára, pl. a 3D-CAD, a virtuális valóság vagy az egyéni igényeknek megfelelő automatizált gyártás területein. A felépített mikroüzemekben ezekbe a folyamatokba lehetett bekapcsolódni. A jövő „intelligens gyárainak” modellezett változataiban vezetett bemutatókon ismertették az összekapcsolt gyártási folyamatok sikeres megvalósításának legfontosabb tényezőit. A Német Textil- és Szálasanyag-kutató Intézetekkel (DITF) és ipari partnerekkel együttműködve naponta kétszer avatták be az érdeklődőket a digitálisan hálózatra kapcsolt folyamatláncok működésébe. A holnap textilruházati gyártásának világát az intelligens gyártási rendszerek és folyamatok, a célszerű műszaki tervezési módszerek és eszközök alkotják. Működésük kulcsa a „kommunikáció”, azaz, a hálózati kapcsolatok segítségével az „elemi IoT eszközöktől kezdve a vevőig minden érintett személy és eszköz között biztosított adat- és információáramlás, az integrált termelési eljárások.

### Digitális textil mikroüzem – három gyártósor:

- „FASHION LINE” – divatruházati ipar számára mutatta be a virtuális prototípus és az ügyfélkapcsolat integrációját. A ruházati gyártás területén a kiindulópont a vevő digitális adathalmaza, amely megtestesíti a fogyasztó által igényelt egyénre szabott és tökéletesen illeszkedő ruha igényét és ezeknek az adatoknak a gyártó részlegekhez való eljuttatása volt látható a teljes gyártási vonalat felvonultató mikroüzemben. A fenntarthatóság szempontjából különös jelentőségű, hogy a szabásminta

<sup>6</sup> [https://www.ykkfastening.com/products/search/detail.html?pdid1=PRIFA\(R\)](https://www.ykkfastening.com/products/search/detail.html?pdid1=PRIFA(R)) 2019.07.10-ei megtekintés

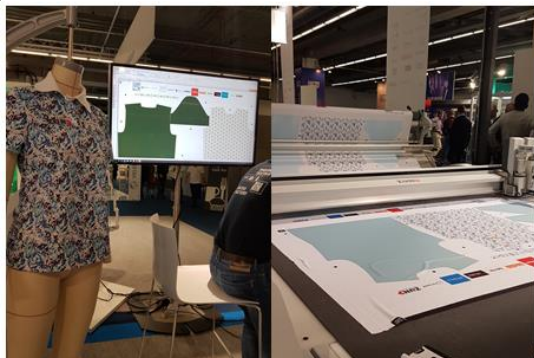


közvetlenül az alapanyagra nyomtatódik és a nyomott minta csak a szabásminta területe alatt jelenik meg, ezáltal csökkentve a színezékek többlet felhasználását és hulladékba kerülését.



3. ábra. Ruhagyártás mikroüzeme (saját fotó)

A 3D-CAD (tervezés), a nyomott textilfelület, szabásminta, a varrodai megmunkálás és címkézés különböző szakaszai új megközelítésbe kerültek, a 3D-s szimulációkat közvetlen adattovábbítással kombinálták a virtuális- (VR) és a kibővített valósággal (AR). Az ügyfélnek nem mutatják be a készítendő ruházat fizikai példáját, a ruhatervek virtuális objektumként jelennek meg. A gyártási folyamat során az ügyfélnek lehetősége van a termék időközbeni tervezésére, módosítására, saját hardver eszközén keresztül közvetlenül befolyásolhatja a ruhadarab kialakítását, a szabásvonalaktól kezdve a nyomott minta formáján, színén keresztül a szabásminta kialakítását befolyásoló varrástechnológiáig, vagy a díszítési megoldásokig, még a címke kialakításának a folyamat közben történő változtatásáig is. A bemutatón egy kötött alapanyagú T-ing egyedi textilminta szerinti konfekcionálásán prezentálták a működést. A folyamat kialakításában résztvevő cégek: Assyst (CAD/Design), Mitwill (anyag), Caddon, ErgoSoft, Mimaki, valamint a Multiplot (nyomtatás), Zünd (szabás), Juki (konfekcionálás), Veit (kikészítés) és a Vuframe (AR/VR – kiterjesztett és virtuális valóság).



4. ábra. Ruhagyártás mikroüzeme: 3D-CAD és digitális szabásminta nyomtatás (saját fotó)

- „TECHNICAL LINE” – a műszaki textiliák automatikus, egyéni ügyféligényhez igazított feldolgozását mutatta be. A felhő alapú tervezési folyamat a 3D-s megjelenítés segítségével a színt kompatibilis tintasugaras, hálózathoz kapcsolt digitális nyomtató által közvetlenül az alapanyagon vált láthatóvá. Ezt követően az egy lapos digitálisan kiszabott darabokat egy robotkar megfogta, szortírozta és továbbította a varró egységhez. A műszaki gyártóvonal partnerei: Mitwill (tervezés), ErgoSoft (RIP – hálózati szoftver), Caddon (színmenedzsment), HP

(nagyformátumú digitális nyomás)), Zünd (szabás), Dürkopp Adler (hálózat, szállító robotok, varrástechnológia), Veit (kikészítés), Next Robotics (anyagmozgatás).

- „KNITTING LINE” – a kötés szakaszában olyan munkafolyamatot mutattak be, amely lehetővé teszi a cipőfelsőrészek előállítását 12 perc alatt közvetlenül az ügyfél lábának geometriai adataiból. A bemutatott 3D-s kötősor elemei: 3D modelltervezés, a 3D adathalmaz átteleítése a geometriának megfelelő kötési programba és a prototípus legyártása 3D kötéssel. Partner cég a H. Stoll AG & CO.KG.



5. ábra 3D -s cipőfelsőrész kötés (saját fotó)

**Innovatív luxus ülőfelületek** – a jövőben az egyedi, luxus bőrtermék tömeggyártásban is elkészíthető egyéni kívánságok szerint, teljesen automatizált gyártásban – a vágás, perforálás, a laminálás és a varrási műveletek integrált gyártását mutatták be az autóiipari és bútoriipari termékekre összpontosítva ennek a mikroüzemnek területén. A fejtartó párnába illetve az ülőfelületbe LED típusú interakciókat helyeztek el, amelyek a felhasználók által nagy távolságokon keresztül is kommunikálni tudnak. A LED érzékelők érintésre aktivizálódnak. A párna illetve az ülés nemcsak gyönyörű varratokkal, hímzésekkel rendelkezik, hanem a kiemelkedő hímzés minta egy érintőfelületes érintkező, amely Bluetooth funkcióval dolgozik és ami több alkalmazást támogat, pl. háttámla állíthatóság, ébresztési funkció felvillanó fénnel, vagy segélyhívás kezdeményezése. Az ülőfelület hímzése közvetíti az adatokat és akár 9 órán keresztül is működőképes feltöltés nélkül. Egyetlen érintéssel, az ujjal működtethető. Jelentős súlycsökkentést ért el és a célna helyettesíti a szennyező műanyag kábeleket, csatlakozókat. Partnerek: ITA RWTH Aacheni Egyetem (Projekt koordinátor), Gerber Technology GmbH (Digitális szabásminta), Korea Institute of Industrial Technology KI-TECH (Elektronika), The VETRON TYPICAL Europe GmbH (Varrástechnológia), The Wear It GmbH (Terméktervezés und Konceptió) und ZSK GmbH (hímzés)



6. ábra Innovatív ülés kialakítás (saját fotó)

#### GERBER TECHNOLOGY – egyedi igények szerint gyártás

Megtekinthetők és ki is próbálhatóak voltak a digitális forradalom kínálta lehetőségek a Gerber Technology

kiállítási területén is a gyártás két végpontja közötti területekre lebontva, a tervezéstől a mintanyomáson át a késztermék kiszállításig egyetlen akadálymentes folyamatként bemutatva. A teljes gyártási folyamatot, a termékek kialakításának minden területét egyetlen szerves egységgé integrálták, amely folyamat magában foglalja a 3D-s tervezést és a felhőalapú PLM-et (a termék életciklus kezelését) miközben lehetővé teszi pl. a digitális nyomtatást vagy az egy darabos szabást is.

A cég, a *Waldrip kollekció* bemutatásával a nyilvánosság előtt valós próbahelyzetben mutatta be a rendszer működését, amely egyaránt használható a méretre készített ruházatokra, a kisszériás és tömeggyártású konfekcionált termékekre is. A módszer által az ügyfelek gyorsan és rugalmasan, egyedi igényeikhez alakíthatják termékeiket a gyártási folyamat alatt is, miközben csökkennek a költségek, megoldódnak a tárolási problémák. Azaz egy stratégiai, folyamat központú megközelítéssel egyetlen folyamattá integrálódott a tervezés-központú technológia a termék életciklusának kezelésére és a folyamatok átdolgozására alkalmazott más technológiákkal. A Gerber Technology a teljes szoftver kínálatának megújításával a kreativitást, a termelékenységet és hatékonyságot növelő innovatív megoldások teljes skáláját kínálta, lehetővé téve, hogy partnerei a jövőben rendkívül gyorsan tudjanak tervezni és gyártani. Ezáltal megfeleljenek a természetessé vált gyorsaság trendjének és a termékek vásárlók által elvárt egyedi igényeikhez való alakításának, a divatipar, bútor vagy műszaki textiliák esetében is.



7. ábra. Gerber Technology kiállítási terület (saját fotó)

## CAMPUS

Külön kiállítási terület volt a Techtextil és a Texprocess Campus, a textilruházati iparban tanuló fiatalok szakmai fejlődésének területe. Ezen a speciális területen az egyetemek, intézetek és divatiskolák mutatták be

tanulmányi és tanítási programjaikat a textil-, ruházati-divatipar számára, betekintést kínálva jelenlegi projektjeikbe, és lehetőséget adtak a látogatók és a kiállítók számára, hogy kapcsolatba lépjenek egymással.

## TEXPROCESS INNOVÁCIÓS DÍJ 2019

A 2019. évi Texprocess Innovációs Díj négy győztese közül hármat új digitális megoldásokat bemutató cégnek ítélte a zsűri.

Az „Új technológia” két díjazottja:

- M-Type-Delta – digitalizált ipari varrógép. – A Dürkopp Adler AG új fejlesztésű varrógépe önállóan tanul és integrálható a teljesen digitalizált gyártósorokba az autópiparban, a kárpitosiparban és a bőriparban is. A gép megismeri a kezelőt és annak sajátos munkamódját. Tudja, mit és hogyan kell megtennie. Folyamatosan tanul, javítja saját teljesítményét a folyamat minden lépésével, és kommunikál mind az üzemeltetőjével, mind a teljes gépi hálózattal – nyilatkozta Thomas Brinkhoff (Dürkopp Adler)<sup>7</sup>

Nincs átállási idő két műszak között; a bejelentkezés és a kijelentkezés automatikus. A videó utasítások, oktatási anyagok és rendszeres anyagellenőrzések megkönnyítik a gép kezelését. Az M-Type Delta automatikusan alkalmazkodik az egy darabos vagy tömeges gyártási szituációkhoz. A varrási hibákból eredő veszteség minimális, a végső jövőkép a „nulla veszteség”. Problémák felmerülésekor, a gép maga is segítséget nyújt a javítási utasítások támogatásában. Problémák azonban valószínűleg nem fognak gyakran előfordulni, mivel a „megelőző karbantartás” és az „irányított szervizelés”, ezt megakadályozza, amelyet közvetlen tapasztalatokból származó adatok folyamatos betáplálása biztosít.



8. ábra. M-Type-Delta - digitalizált ipari varrógép a díjazottak területén (saját fotó)

- Vetron Viper – A Vetron Typical Europe GmbH szénkomponensekkel előállított ultra-könnyű varróegysége mindössze 6 kg, a hajtómotorral együtt. Az egység kompakt, rugalmas és könnyen össze- és szét szerelhető. Ez teszi lehetővé, hogy ipari robotokban is használhatják.

Az 'Új folyamat két díjazottja:

- 3D-s innovatív folyamatszabályozás. – Az Assyst GmbH kapott díjat az „Új gyártási folyamat” kategóriában. A digitális folyamatszabályozás jelentősen megváltoztatja a termék előállításilánc folyamatait a fejlesztéstől

<sup>7</sup> [https://www.duerkopp-adler.com/en/main/news/news/item\\_0164.htm](https://www.duerkopp-adler.com/en/main/news/news/item_0164.htm) 2019.07.09-ei megtekintés



az értékesítésig. A rendszer virtuális megoldásai a ruhadarab tervezésének első ötletétől kezdve a kész ruházat boltban való megjelenéséig 3D-s szimulációkkal segíti a terméktervezésben, fejlesztésben, gyártás tervezésben és az értékesítésben résztvevők munkáját. A 3D gyorsítja a döntéseket, időt és pénzt takarít meg sok munkafolyamatban. Ha egy termék létezik 3D-ben, akkor a későbbiekben is folyamatosan használhatók az adatok, kihasználva a rendszer teljes potenciálját. A megrendelési folyamat ma még gyakran csak fizikai minták bemutatásával történik és ez nyilvánvalóan sok utazást jelent a személyzet számára, a minták szállítása időigényes, és gyakran nem valósítható meg a teljes kollekció átfogó és reális áttekintése. A 3D szimulációs gyártási lánc ezt a problémát oldja meg.



9. ábra • 3D-s innovatív folyamat szabályozás, Assyst (saját fotó)

- 'Fashion-on-demand' – személyre szabott divat. A Lectra-cég technológiája az első end-to-end megoldás a személyre szabott divattermékek létrehozásában. Lehetővé teszi, hogy egyszerre több egyedi megbízást tudjanak teljesíteni a felhasználók, miközben az egyénre szabott megoldásokra vonatkozó igények is megvalósíthatók. A fejlesztés által a gyártók úgy kerülnek közelebb az ügyfelekhez, hogy kevesebb költséget kell fordítaniuk a tárolásra, raktározásra, szabási és varrási veszteségekre, mintagyártásra. Mivel a ruhatervet nem kell fizikailag elkészíteni, mert a felhőalkalmazások által virtuálisan ki-elégíthetők az ügyfél kérései és a már letisztult terméket kell csak legyártani. Ez az üzleti modell is maximálisan megfelel az Ipar 4.0 elvárásainak és a fenntarthatóság szemléletének.

## VARRAT NÉLKÜLI TECHNOLOGIÁK

### Ultraszónusos hegesztés

Az innovatív anyagok, műszaki textiliák, egyedi varrástechnológiákat igényelnek. A NUCLEUS cég új, úttörő hegesztési technológiát fejlesztette ki, amely megfelel a legmagasabb minőségi követelményeket támogató megbízható és precíz feldolgozási kívánalmaknak. Egyedi dombornyomott hengerpárok között jön létre a különböző varratok széles választékát kínáló 'varrási művelet'.

A „varrás” ugyanolyan rugalmas, mint az alapanyag különösen kényelmes, lapos dekoratív és tartós.



10. ábra NUCLEUS ultrahangos hegesztés varratípusai (saját fotó)



11. ábra. NUCLEUS ultrahangos hegesztőgép és a varratkép (saját fotó)

**NoSo® Bonding Technology** – termoaktív varratok varrócérna használata nélkül

A Framis Italia cég fejlesztése ruházatokon alkalmazott speciális termoaktív technológia. A cég speciális szalagokat és azokhoz alkalmazható, a hegesztés elvén működő varrógépeket tervez és gyárt. A „NoSo® Bonding Technology” számos varrástípusra kínál megoldást sport és szabadidős ruházatok, farmer ruházati cikkek, fehérneműk valamint lakástextíliák kivitelezéséhez különböző méretű, színű szalagokkal az alábbi célokra:

- **megerősítés:** a ruhadarabok tartósságának, az összeállítási szabásvonalak élettartamának meghosszabbítására
- **vízlepergetés:** vízálló ruhaneműk varrásvonalainak tömítésére,
- **kompressziós hatás:** speciális tulajdonságú, a sport teljesítmény növelését támogató szabásvonalaknál az izmok alátámasztására, erősítésére
- **csúszásgátlás:** a ruhadarabok testről való le-, illetve elcsúszásának megakadályozására speciális szilikon szalaggal
- **díszítés:** a szabásvonalak kiemelésére, egyedi díszítési megoldásokra számos szín és méret variációban
- **speciális:** pl. láthatóság, fényvisszaverés
- **szendvics kelme létrehozása:** laminált vagy több-rétegű felületek kialakítására
- **címkék rögzítése**
- **szélek eldolgozása**



12. ábra. A kiállító által készített hegesztési szalagok és varrástípusok (saját minták)

## A CÉRNA FORRADALMA

Az Amann Group az intelligens fonalak, cérnák olyan fejlesztéseit mutatta be, amelyeket érzékelőként vagy transzfermediumként lehet használni. A hagyományos varratként való funkcionál sokkal többet kínáló ultramodern technológiai termékek a divatiparon kívül számos más iparág részére is felhasználhatóak. A Steel-tech, Silver-tech és Silver-tech+ cérnákkal a cégcsoport érdekes választékot kínált a speciális varratokhoz, hímzésekhez szövéshez, kötéshez.

**Vezetőképes szerep:** a cérnák új feladatokat látnak el:

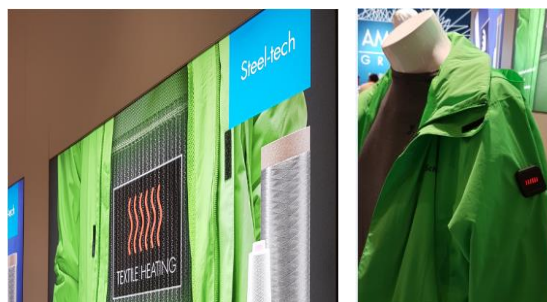
A vezetőképes cérnák felhasználási köre igen széles spektrumú. Adatok kódolására, tárolására, szállítására, információk szolgáltatására használhatóak. Pl. a hőmérséklet, a páratartalom változását érzékelve vagy érintésre kapcsolóként működtethetőek az általuk készített hímzések, ezáltal képesek helyettesíteni a műanyag kapcsolókat, kábeleket, így környezetbarátabbak, érintésük, viselésük kellemesebb és könnyebben kezelhetőek. (ez a technológia volt látható Innovatív luxus ülőfelületek microüzem bemutatóján). Az Amann Group kiállítási területén bemutatott innovatív megoldások a design és funkció egységét szemléltették:

- Különböző mintázatú ezüstbevonatú (Silver-tech) speciális hímző cérnával hímzett kapcsolókkal helyettesítették a műanyag kapcsolókat a lámpatesteken



14. ábra. A dekorativitás mellett lámpa kapcsolóként funkcionáló cérna (saját fotó)

- Integrált fűtőelemmel ellátott kabát, amely a Steel-tech cérna alkalmazásával az alapanyagaiba integrálva szabályozza a külső hőmérséklet változása alapján a belső meleg hatást. Előnye, hogy nem köztes bélésként alkalmazzák, így könnyebb, takarékosabb, vékonyabb. A cérna RFID antennaként is használható akár nyomkövetésre pl. az extrém sportruházatoknál (szikla-, hegymászás, barlangászás)



13. ábra. Textilfűtésű kabát (saját fotó)

stb.,) a tulajdonos hozzárendelésével a ruhadarabhoz. Magas mosási hőmérsékletnek is ellenáll.

Orvostechnológia alkalmazásra egy a fájdalomcsillapító övet mutattak be, amelynél a Silver-tech típusú cérna használata lehetővé teszi elektromos impulzusok átadását (továbbítás-fogadás) az idegvégződésekre, ami pozitív hatással van a beteg fájdalmára.

## TEXPROCESS FORUM

Számos előadás zajlott a négy nap alatt, amelyeket tematikus blokkokban kínáltak a textil- és divatipar számára:

- fenntarthatóság,
- 3D-s fejlesztések,
- mesterséges intelligencia,
- digitális munkahelyek,
- logisztika,
- minőség és környezetmenedzsment,
- termékfejlesztés,
- digitalizáció.

A fenti, általam kiemelt és röviden bemutatott fejlesztések csak egy minimális töredékét adják a 1818 kiállító által kínált innovációs megoldásoknak. Nagyon jó volt részese lenni ennek a szakmai közösségnek,

érzékelni a textilruházati szakma magas színvonalú fejlesztési irányait. Látni azt, hogy a szakma él, lüktet, előre tekint, és számos lehetőséget kínál és bizakodva tekint a jövőbe – ahogy ezt *Thomas Bareiß*, a német Gazdasági és Energiaügyi minisztérium államtitkára nyilatkozta<sup>8</sup>.

A következő Techtextil és Texprocess kiállítást 2021. május 4–7. között rendezik meg Frankfurt am Mainban.

## Források

- Kiállító cégek kiadványai, szóbeli információi  
 Texprocess – Techtextil Quickfinder 2019 katalógus  
 Textil Network 5-6/2019 kiadvány  
 Textile 4.0 1/2019 kiadvány  
[https://www.duerkopp-adler.com/en/main/news/news/item\\_0164.htm](https://www.duerkopp-adler.com/en/main/news/news/item_0164.htm) 2019.07.09-ei megtekintés  
<https://texprocess.messefrankfurt.com/frankfurt/de.html> 2019.06.28-ai megtekintés  
[https://www.ykkfastening.com/products/search/detail.html?pdid1=PRIFA\(R\)](https://www.ykkfastening.com/products/search/detail.html?pdid1=PRIFA(R)) 2019.07.10-ei megtekintés  
<https://www.whichplm.com/texprocess-the-largest-portfolio-of-technologies-in-its-history/> 2019.07.10-ei megtekintés  
<https://textile-network.com/en/Technical-Textiles/Technologien/Digitalisation-connectivity-and-sustainability> 2019.07.09-ei megtekintés

<sup>8</sup> <https://texprocess.messefrankfurt.com/frankfurt/de.html> 2019.06.28-ai megtekintés