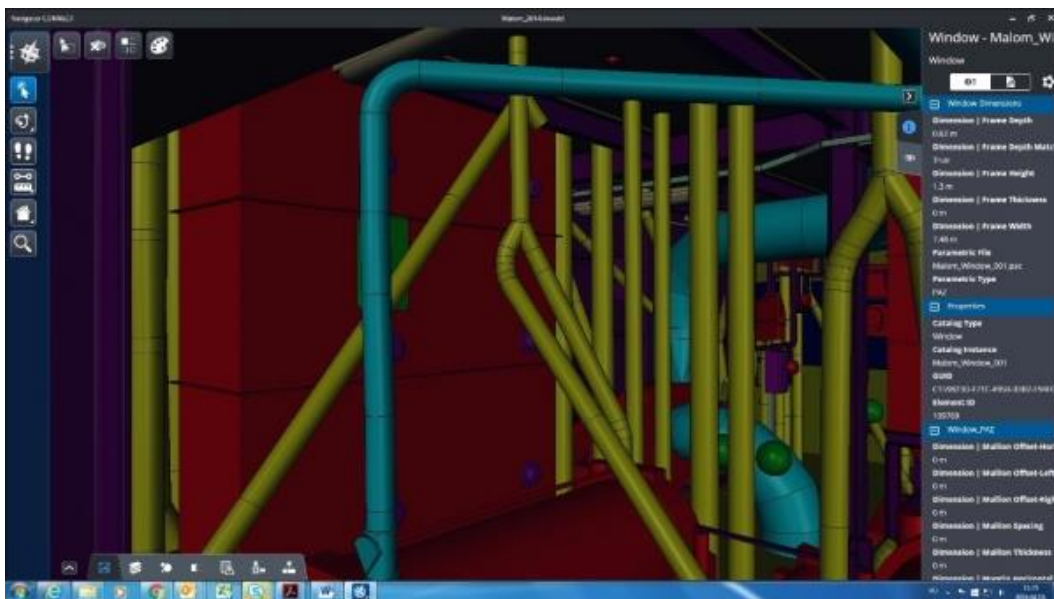


## 3D modellezés és Ipar 4.0 kapcsolódása

A jelen és a jövő az ipar 4.0 megvalósításáról, eredményeiről fog szólni. A digitalizáció a rohamos fejlődés és a versenyképesség megőrzésének elengedhetetlen feltétele. Látható, hogy az irány az **intelligens kommunikációban** rejlik. A jövőben kommunikálni fognak a gépek egymással, az alkatrészekkel, kapcsolatba fognak kerülni a különböző szakterületek, szakmák és a gyártó közvetlen kapcsolatban lesz a vevőkkel, a beszállítókkal is.

A várható **kommunikációs csatorna felhő alapú** lesz és a rengeteg információ és adat feldolgozása kihívás lesz a vállalatok számára. Fontos, hogy az adatok áttekinthetők és könnyen nyomkövethetők legyenek minden érintett számára.

A Burken Kft Ocuplan divíziója élenjár az **áttekinthető, nyomkövethető információs 3D modell** előállításában. Már lassan 10 éve olyan információs 3D modellt állítunk elő az ügyfeleink számára, melyben **nem csak az épület kerül modellezésre, hanem igény szerint a technológiák, a gépek, berendezések is**. Könnyen kezelhető felületen a kétirányú kommunikáció is megvalósítható. Legújabb szolgáltatásunk segítségével pedig az **okosmérők kiépítését** is támogatjuk, mely segítségével átfogó kimutatást készíthet a hőtermelési adatokról, aktualizálhatja az épületek energetikai besorolását és megismerheti a különböző hatékonyságnövelő intézkedéseket.



[Ismerje meg szolgáltatásainkat](#), válassza a **3D információs modellt**, mellyel biztos alapot teremthet ahhoz, hogy lépést tartson az Ipar 4.0 kihívásaival.

## Ipar 4.0 költségei

Az ipar 4.0 bevezetésének első lépései **nem feltétlenül drágák**, és van lehetőség **gyorsan megtérülő beruházásokra** is ezen a területen. Melyek között elsőként szerepel az okos mérőórák, a különböző szenzorok elhelyezése és az ezekből érkező adatok értelmezése.

*Vegyük például, ha ma egy gép leáll napközben a gyárban, azt valaki kézzel felírja, nap végén bekerül a műszak naplóba, esetleg valamilyen digitális adatbázisba, amivel a továbbiakban vagy kezd valaki valamit, vagy nem. Ennél egyetlen, pár tízezer forintból beüzemeltető szenzorral is*

sokkal többre megyünk: pontosan láthatjuk, hogy a tízperces szünet tényleg annyi volt-e, hogy a műszak tényleg addig tartott-e, hogy van-e ciklikusság a leállásokban és azok esetlegesen mihez köthetők. Banális, de komoly változásokat hozó dolog ez, aminek felderítéséhez a szenzorokra volt szükség.

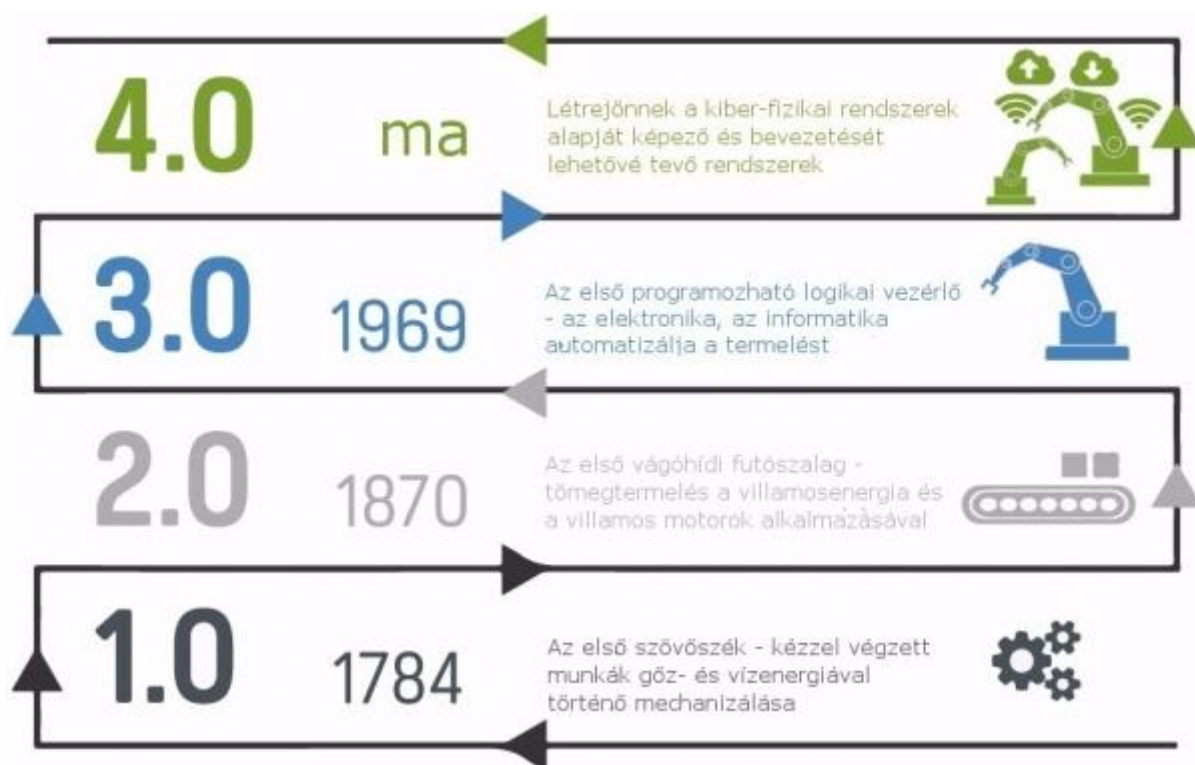
**Már az ellenőrizhetőség is elég ahhoz, hogy a termelékenység érezhetően megnövekedjen.**

A megszerzett adatokat be lehet fogni a **prediktív karbantartás** előkészítésébe, vagy a későbbi big data elemzések megalapozásába, ami további hatékonyságnövekedést eredményezhet. Vagyis mérés és némi odafigyelés révén megoldhatóak az első problémák.

Néhány fontos és jelentős fogalom és ismeretanyag, melyet érdemes tudnunk, ha szeretnénk a digitalizáció elkerülhetetlen útjára lépni.

## Ipar 4.0

Németországból indult ki, ő tervük volt az ipar digitalizációja és ezzel a versenyképesség megőrzése. Az Ipar 4.0 szorosabbra fűzi a **termékfejlesztés, a gyártás és a logisztika, valamint az ügyfelek közötti kapcsolatot**. Az Ipar 4.0 alapját a digitális hálózatba kapcsolt intelligens rendszerek alkotják, melyek segítségével az emberek, a gépek, a berendezések, a logisztika és a termékek kölcsönösen kommunikálnak egymással.



*Fő célkitűzései közé tartozik az erőforrások hatékony felhasználása, az ergonomikus gyártás, valamint a szereplők bevonása az értékteremtési láncba.*

A digitalizálás alapja a felhő alapú számítástechnika.

## IoT – Internet of Things – dolgok internete

Intelligens, egymással önállóan kommunikáló berendezések által használt hálózat. Az Ipar 4.0 intenzív információ-megosztást követel majd meg a különböző telephelyek között, illetve a vállalaton kívül a partnerekkel is. Az adatok és szoftverek egy szolgáltató eszközén tárolódnak, úgynevezett felhőben tárolják.

Nincs Ipar 4.0 **MES nélkül (Manufacturing Execution System)**. A MES alatt a „gyártás”, a folyamatok információinak vertikális összekapcsolását és „láthatóságát” értik. A gyártással, logisztikával, személyzettel és minőségbiztosítással kapcsolatos információkat transzparens módon együtt kell látni, át kell tudni tekinteni. Valós időben teszi lehetővé a gyártási folyamat irányítását, vezérlését és ellenőrzését. Kiszolgálja az ERP (Enterprise Resource Planning – vállalat irányítási rendszert) „üzemi információkkal”.

Gyáron kívüli digitális integrációt **horizontális integrációnak** nevezzük. A beszállítókat és a megrendelőket a platform egyetlen helyen hozza össze. (beszállítók, nagy és kiskereskedelem, vásárlók). Az áruk, alkatrészek, szolgáltatások egy közös platformon és jóval hatékonyabban cserélnek gazdát.

Gyáron belüli digitális integráció (mérnöki, gyártó, marketing, értékesítés, raktár és egyéb részlegek) pedig a **vertikális integráció**. A gépekben, raktárakban, sőt, akár a félkész termékekben olyan szenzorok és hálózati eszközök kapjanak helyet, amelyek lehetővé teszik a gyártási folyamat digitalizálását és hatékonyabbá tételét. A kommunikáció megvalósulhat RFID chip, Bluetooth, QR-kód, WIFI segítségével

A gyártási folyamatok digitalizálása során hatalmas mennyiségű adat keletkezik, ezt nevezik **Big Data**-nak. Az **adatok elemzésének** a döntéshozatalban, a folyamatok javításában és a versenyképesség növelésében nagy szerepe van. Az adattömegek elemzésével a minőség optimalizálhatóvá válik, segítségével jelentős energiamennyiség takarítható meg, a gyártóeszközök megelőző karbantartása pedig időben megtörténhet. Az adattömegek segítik a valós idejű döntéshozatalt.

## Az Ipar 4.0 egyik fontos rész a Kiber-fizikai rendszerek (CPS).

A berendezések dinamikusan „önmaguk” alkalmazkodni tudnak a mindenkori gyártási követelményekhez. A rendszerekkel valós időben lehet irányítani a termelést.

Cél az **Intelligens gyár (Smart Factory)** megvalósítása, ahol a termék és a gyártó berendezés kommunikálnak egymással: a termék a gyártóberendezés által olvasható, értelmezhető formában szolgáltatja a gyártási információt. **Okosmérők, szenzorok** valós idejű információt nyújtanak például a gáz és elektromos áram felhasználási adatainkról, valamint annak költségeiről. A kommunikáció megvalósulhat RFID chip, Bluetooth, QR-kód, WIFI segítségével

## Összefoglalva a fentieket

Az **IoT** segítségével a gyártásban részt vevő minden egység, azok **érzékelői**, és maguk a félkész termékek is beágyazott intelligenciával és hálózati kapcsolattal rendelkeznek majd. A szenzorok folyamatosan szolgáltatják a valós idejű információkat a gyártási folyamatról, a **Big Data analízis** segítségével késlekedés nélkül meghozható a döntés, ami alapján megtörténhet a gyártási folyamat finomhangolása anélkül, hogy le kelljen állítani a gyártósort, ezzel jelentős hatékonyságnövekedést eredményezve. A pillanatnyi és a felgyülemlett historikus adatok elemzése alapján előre jelezhetők a meghibásodások és elvégezhetők a megelőző karbantartások, ezzel **minimumra csökkenthető az állásidő és meghosszabbítható a gépek élettartama**.

**Ha a vállalatok aktívan használnák a meglévő adatokat, rövid távon sokkal átláthatóbb működést tudnának kialakítani, a monitorozás pedig segítene a gépeken és az embereken is.**