



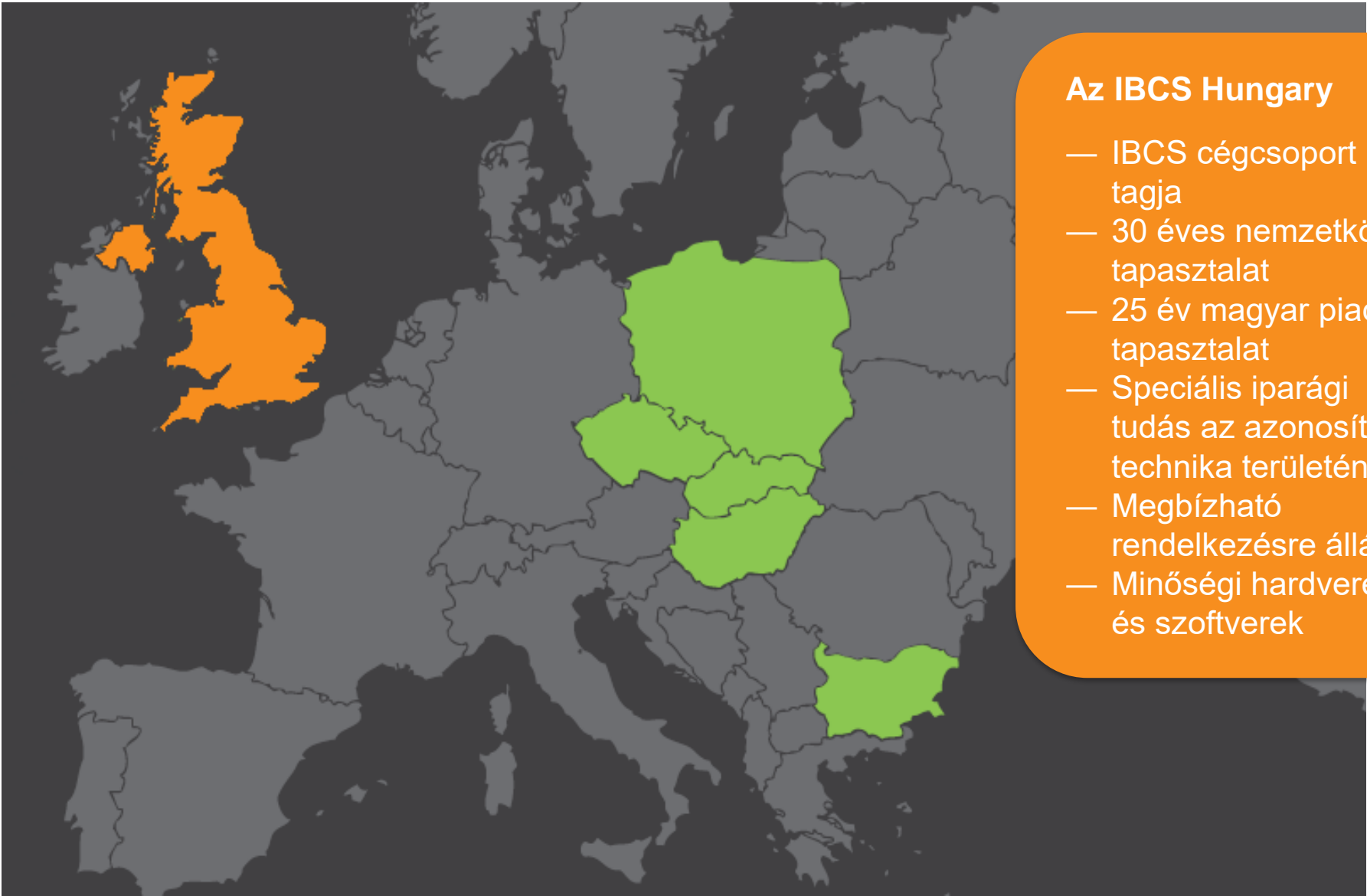
IBCS  
Hungary

# Beltéri helymeghatározás és hangvezérelt árumozgatás mint Ipar 4.0 megoldások




IBCS  
Group

**30 év**    **5 ország**    **1 csoport**



### Az IBCS Hungary

- IBCS cégcsoport tagja
- 30 éves nemzetközi tapasztalat
- 25 év magyar piaci tapasztalat
- Speciális iparági tudás az azonosítás technika területén
- Megbízható rendelkezésre állás
- Minőségi hardverek és szoftverek

A man in a dark grey suit, white shirt, and black tie is multitasking in a city setting. He is holding a black marker in his right hand, talking on a mobile phone with his left hand, holding a silver flip phone in his right hand, a tablet in his left hand, and a laptop in his right hand. He is also holding a pen and a small notebook in his left hand. The background shows a busy city street with tall buildings and a car.

A változások sebessége a jövőben tovább gyorsul.  
Az **azonnaliség** kulcsszóvá vált.

# „Mission-Critical” szemlélet



Az általunk telepített megoldások hibatűrése sokszorosa egy otthoni rendszerének. **Hiba esetén gyakorlatilag zavartalan működés lehetséges.**



# Rendszert viszünk az elképzeléseibe

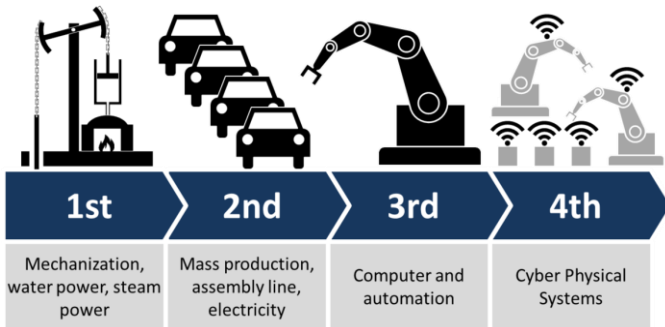
A person's hands are shown holding a rugged handheld device, possibly a PDA or a rugged smartphone. The device's screen displays a blue interface with white text and icons. The person is wearing a blue and white striped shirt. The background is a bright blue sky with white clouds. Several sheets of paper and large, white, 3D letters (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) are floating in the air around the device, suggesting a transition from physical to digital documents.

Megoldásaink elektronikusak:

- gyorsabbak
- pontosabbak
- költséghatékonyabbak
- környezetkímélőbbek,  
mint a papír alapú megfelelőik.

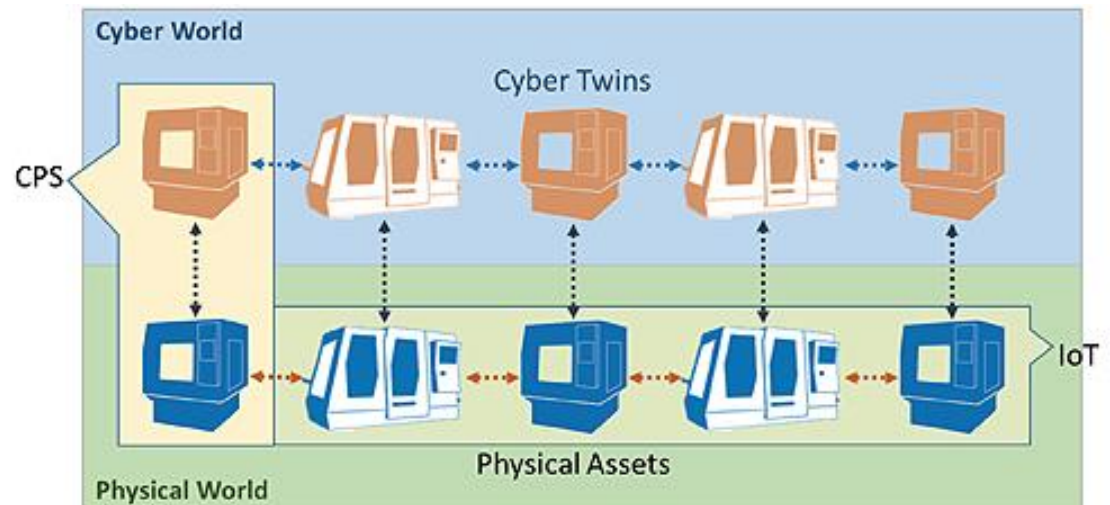
## Mi az Ipar 4.0 ?

- a valós és virtuális valóság korábban nem létező integrációját alapulva a termékek teljes életciklusában az egész értéklánc új szintre emelt szervezését, szabályozását valósítja meg.
- individualizálódó ügyféligények
- termék tervezésétől az újrahasznosításig
- minden információ valós idejű rendelkezésre állása
- az értéklánc objektumainak hálózatba kapcsoltága (IOT), a képesség, hogy ezekből az adatokból minden időpontban az optimális értékfolyam meghatározható legyen.



## Digitális ikerpár, IOT

- a fizikális meglévő Ipar 4.0 rendszerek legtöbbször fontos jellemzője, hogy minden esetben létezik annak digitális ikerpárja.
- a digitális iker a valós rendszer „cyber” térben történő leképezése, a valós rendszeren telepített és összekapcsolt végtelen számú szenzor segítségével,
- a szenzorok megfelelően kapcsolat hálózatát hívjuk IOT-nek,
- az IOT használatával a digitális ikerben Gyűjthetők, Elemezhetők, Optimalizálhatók és Megoldhatók a problémák a valóság „megzavarása” nélkül
- a digitális ikerben megoldott problémák valamilyen alrendszer vagy esetleg maga az IOT segítségével pedig „visszaültethetők” a valós, fizikai ikerbe, megoldva, optimalizálva a korábbi problémát





# Valós idejű beltéri helymeghatározás Real Time Location System (RTLS)





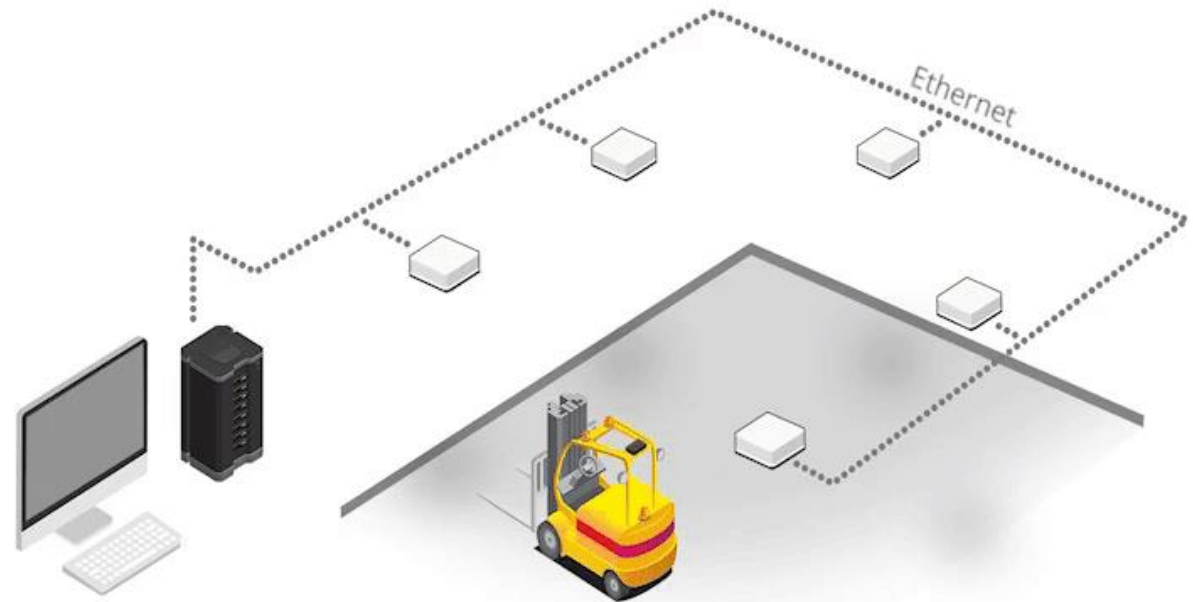


## Hagyományos raktár



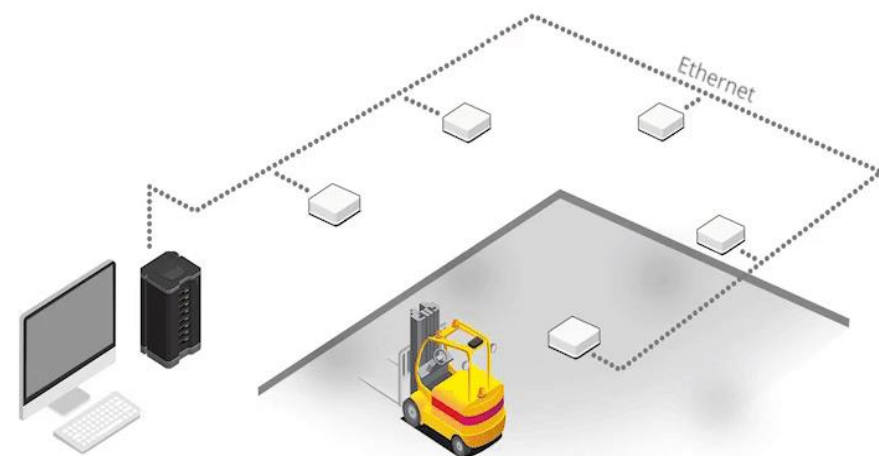
# RTLS – Real Time Location System Valós idejű helymeghatározó Rendszer

- IOT szenzorok
- UWB technológia mint IOT hálózat
- SenseMap = Digitális Iker



# Mit jelent az RTLS ?

## Valós idejű helymeghatározási rendszer



### Hardver komponensek



Tags



Anchors

### UWB szabványos adatátviteli technológia

IEEE 802.15.4-2011 szabvány, TDoA alapú technológia, 3-7 Ghz működési frekvencia, UWB jelek

### Szoftver komponens

RTLS szerver = Lokalizációs szerviz + Adatbázis + Vizualizációs szerver + API szerviz külső rendszerek felé

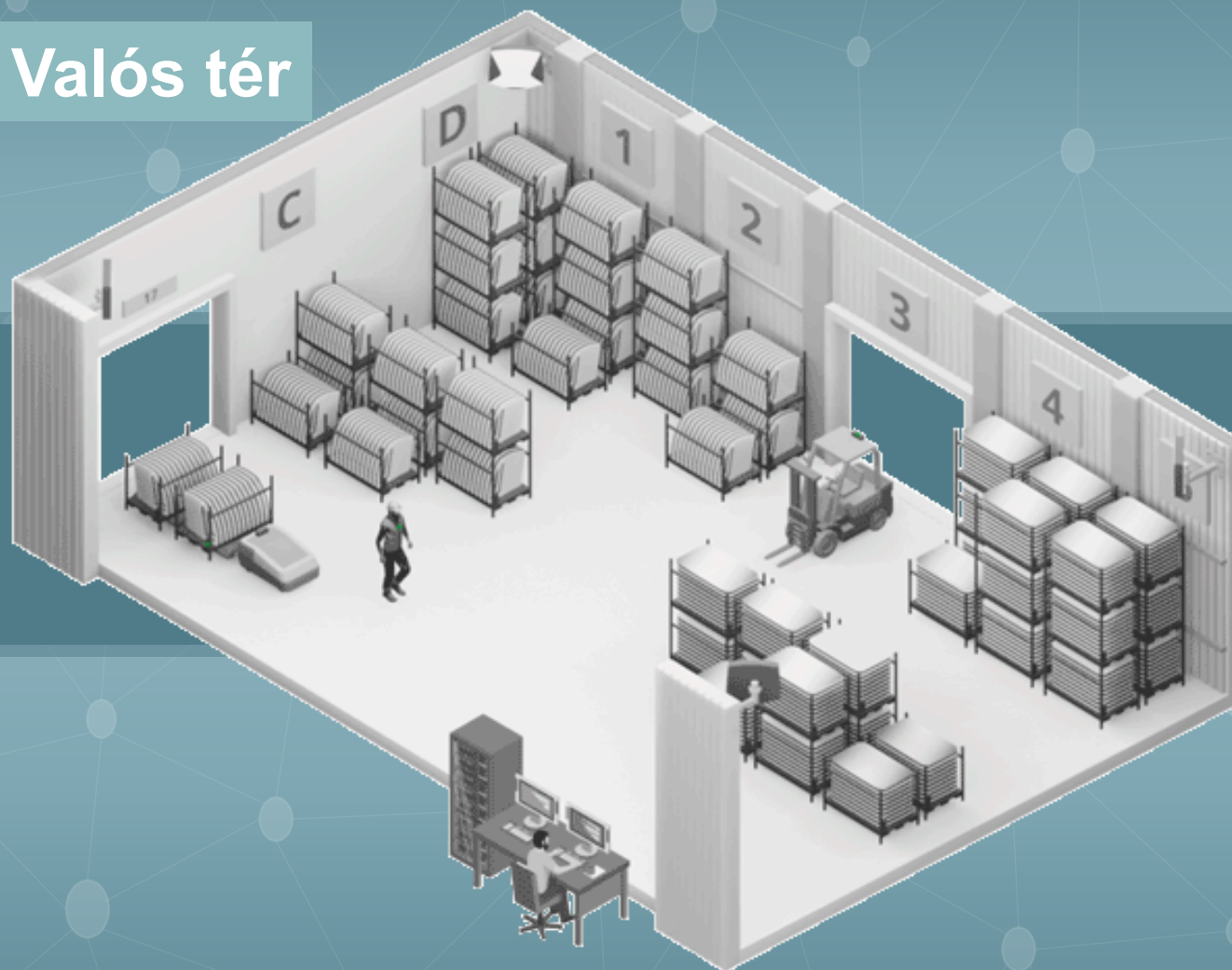


Software

### Ipar 4.0 megoldás

A vizualizáció segítségével real-time létezik a valóság kiberfizikai hasonmása. A beavatkozás lehetősége adott.

Valós tér



**RTLS**  
Real Time Location System





# Ipar 4.0 megoldás



## RTLS

Real Time Location System

# RTLS a gyakorlatban

## LOGISZTIKA 4.0 TECHNOLOGIA



### Rapid technológiai fejlődés

Precíz, robusztus, könnyen telepíthető RTLS-k jelentek meg az elmúlt 5 évben a vállalat „4 falán belül”, melyek segítségével kimagasló és új távlatokat nyitó logisztikai fejlesztési lehetőségek nyílnak meg előttünk.



### Pontosság

30 cm körüli pontosság lehetővé teszi az áruk, logisztikai eszközök, emberek on-line követését, így azonnali reakciók lehetségesek egy-egy logisztikai folyamaton belül.



## ÜZLETI ELŐNYÖK



### RealTime információk

A technológiára alapozott információk, és jól átgondolt funkcionalitás óriási értéket nyújthatnak egy korszerű vállalkozás számára, - akár a vállalkozás működésének és folyamatainak fokozása vagy éppen annak egyszerűsítése szempontjából is.



### Új távlatok

Továbbfejlesztett és tájékozottabb döntéshozatal, gyorsabb és hatékonyabb információ -elosztás és -reagálás, átláthatóság, hatékonyabb működés, költségcsökkentés és így az ellátási lánc további szereplőinek nyújtott új dinamikus ajánlatok .

# Hogyan csökkentheti az RTLS a költségeket és növelheti a termelékenységet?



## Alkalmazottak követése

Munkavállalók biztonságának növelése, tudatos környezet megteremtése. A leállás megszüntetése, az egészségügyi kockázatok csökkentése és az életmentés felgyorsítása.



## Áruk követése

A technológia teljes, valós idejű láthatóságot nyújt a készleten pontossággal, megbízhatósággal és méretezhetőséggel, ipari körülmények között. Raklapok, szerszámok, árúk valós idejű követésével maximalizálni lehet az eszközök kihasználását és optimalizálni szerepüket a logisztikai folyamatban.



## Targoncák követése

Anyagmozgató gépek nyomon követése világszerte segíti a vállalatokat a nagyobb hatékonyság, nyereségesség és biztonság elérésében. A targoncabalesetek megelőzésétől, az útvonal és a raktár optimalizálásán át a targoncák kezelőinek továbbképzéséig gyors, alacsonyabb karbantartási költségeket biztosít a technológia.





# RTLS fizikai elemei

## (Tag –ek és antennák alias IOT szenzorok)

### Piccolino tag



- ✓ Compliant with UWB PHY IEEE 802.15.4a
- 📶 Configuration Wirelessly via RTLS Manager
- 🎯 DecaWave UWB Radio, 6 channels, 3-7GHz
- 💡 User LED indication
- ⚡ Driven by Ultra Low Power ARM EFM32G M3
- 📏 Accelerometer (MMA8543)
- 🔋 Battery life: years

### IMU tag



- 🎯 Sensors integrated: accelerometer, compass, gyroscope, altimeter, thermometer
- 📶 Unlimited number of Tags
- ✓ Work in TDoA mode (Time Difference of Arrival)
- 📶 Configuration wirelessly and remotely via RTLS Manager (USB console configuration still available)
- 🔋 Battery life up to 5 years



- ✓ Real-Time Location Based on UWB and TDoA Technique
- 📶 HTTP interface for initial setup
- 📶 Ethernet interface used as data backhaul with Passive PoE features and firmware update
- 📶 Remote access and configuration via RTLS Manager
- ⚙️ Configuration parameters for different scenarios (RF profiles, IP parameters, etc)
- 📶 Scalable number of Anchors in RTLS

### Anchor (RTLS antenna)



**Accuracy**  
from presence detection  
to decimeter level of accuracy



**Devices**  
From < 10  
To more than 1000



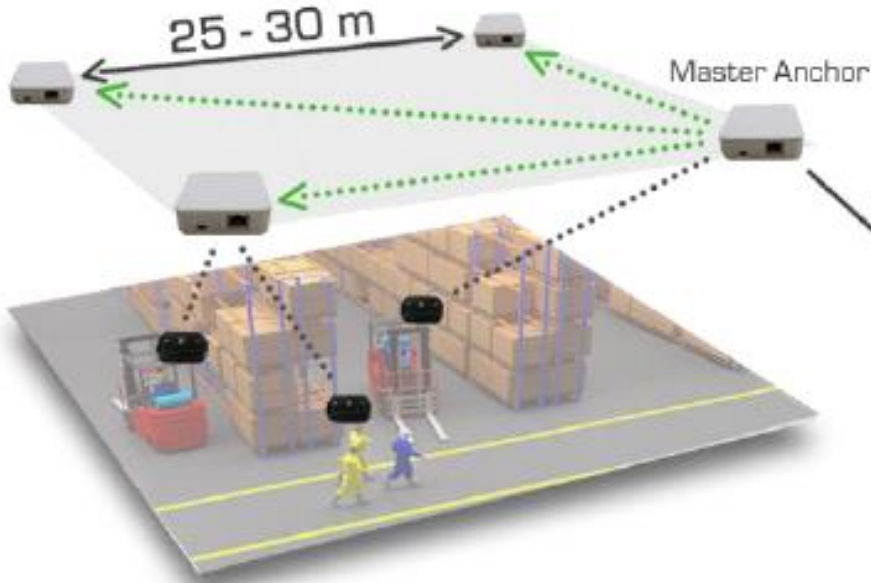
**Space**  
from one cell covered by 4 Anchors  
to almost unlimited number of cells



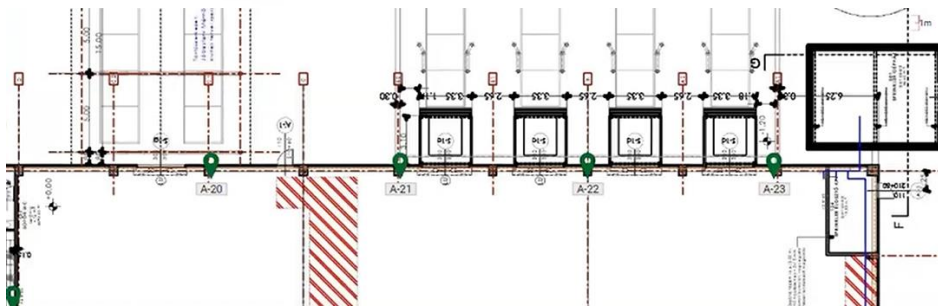
**Position update**  
from 60s to 100 ms



# Digitális ikerpár









RTLS Studio



# RTLS virtúális elemei (Digitális iker)



-  **RTLS Manager for settings and system control**
-  **MySQL database**
-  **Sensmap 2D/3D for real-time visualization**
-  **SAGE Analytics for data analysis**
-  **Capture tool allows the ex-post in-depth data analysis**
-  **Easy data integration through Websockets or REST API**



# RTLS Digitális iker vizualizáció

Ejél Szerkesztés Nézet Előzmények Könyvjelzők Eszközök Súlyó

Volkswagen | SEWIO × RTLS helymeghatározás | I... × digitális iker - Google-ker... × RTLS TDoA Platform - UW... × Sensmap

www.rtlstudio.com/sensmap/ Keresés

Sensmap v 7.0  
RTLS Edition

Explore RTLS Profiler About INDOOR

Options

Nodes

Nodes Tracking Statistics

Node	Track	Battery	Max time gap	Avg time gap	#	Clear
Shopping Cart2	<input checked="" type="checkbox"/>		668ms	493ms	154	Clear
Shopping Cart3	<input checked="" type="checkbox"/>		687ms	588ms	129	Clear
Shopping Cart4	<input checked="" type="checkbox"/>		823ms	550ms	138	Clear
Shopping Cart5	<input checked="" type="checkbox"/>		640ms	524ms	145	Clear
Shopping Cart6	<input type="checkbox"/>		811ms	496ms	153	Clear
Forklift 1	<input type="checkbox"/>		0	0	0	Clear
Forklift 2	<input type="checkbox"/>		0	0	0	Clear

Clear statistics

Zones

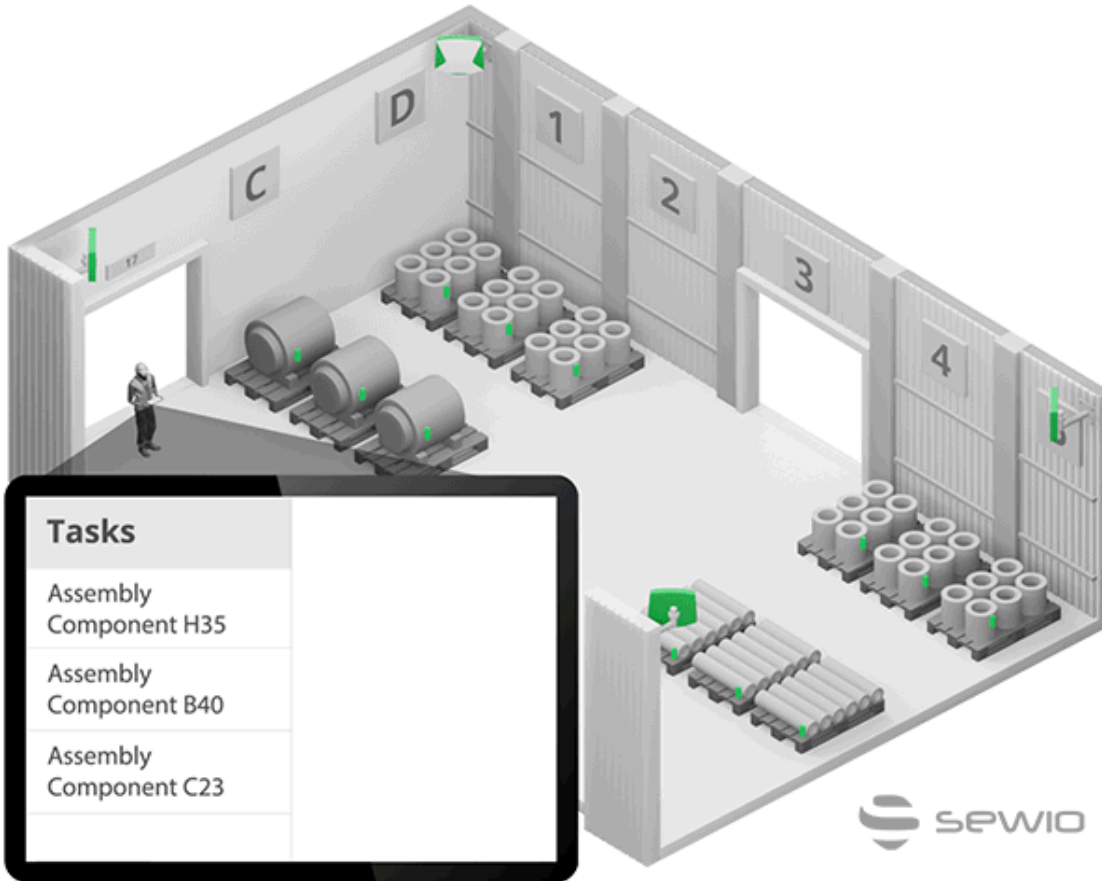
Paths

Anchor Restrictions

Measures

Windows taskbar: 21:20

# Digitális munkarendelések esetében - eszközök valós időben történő keresése



A rövid átfutási idő kritikus tényező a „megrendelésre gyártó” gyártási modellekben.

Nyomon követheti az összes eszközt, és valós időben megtalálja azok pontos helyét a raktár virtuális térképén.

A jelenlegi papírmegrendeléseket felváltják az azonos információkat hordozó digitális munkarendelések, azonban a használt érzékelők alapján valós idejű helymeghatározási és egyéb adattípusokkal bővítik ki őket.

RTLS segítségével megszüntethetők a pazarló tevékenységek és egyszerűsíthetők az ellenőrzések.

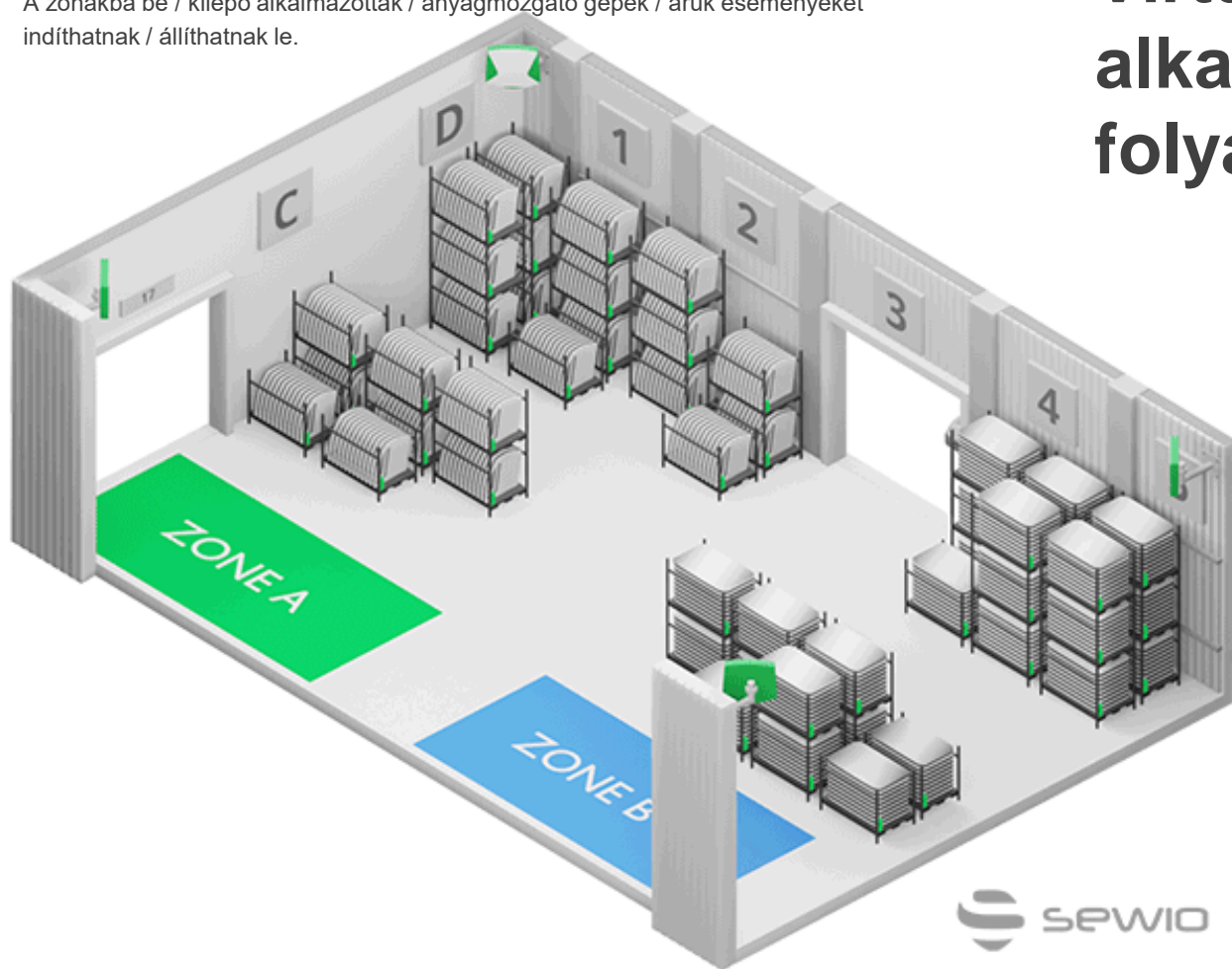
# Virtuális ZÓNÁK alkalmazása – mint folyamat triggerek

A virtuális zónák alkalmazásával tetszőlegesen létrehozhatunk eseményvezérlőket.  
A zónákba be / kilépő alkalmazottak / anyagmozgató gépek / áruk eseményeket  
indíthatnak / állíthatnak le.

The screenshot displays the Sensmap software interface for a warehouse. The main view shows a 3D floor plan with various zones and objects. Two forklifts are labeled 'Forklift 1' and 'Forklift 2'. The interface includes a top navigation bar with 'sewio | Sensmap Building Warehouse Stoarge' and a user profile 'sewiortls'. The right sidebar contains a control panel with the following sections:

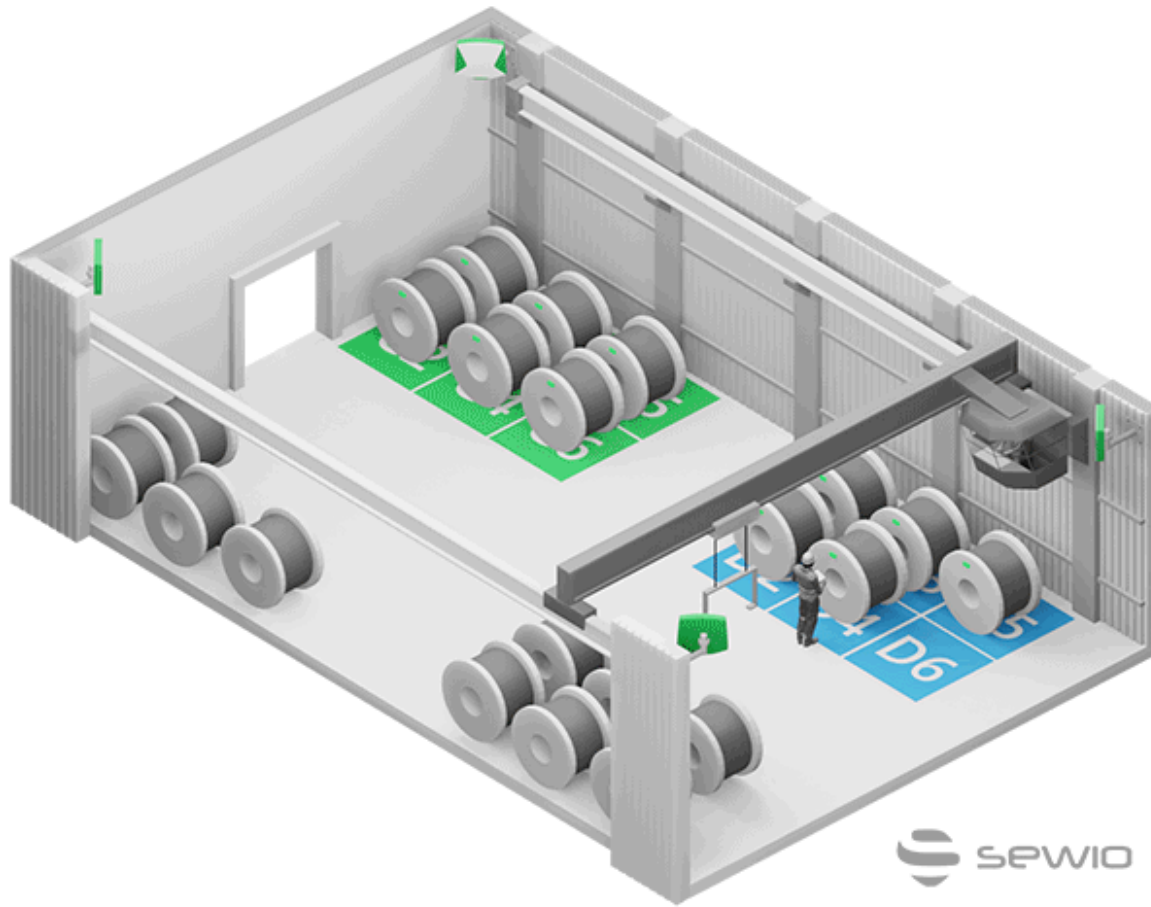
- Explore** (RTLS, Plan, Profiler)
- Zones**: Includes a 'CREATE ZONE' button and a table with columns: ID, Name, Type, Actions. The table shows 'No Records'.
- Groups**: Includes a 'CREATE ZONE GROUP' button and a table with columns: ID, Name, Exclusive, Actions. The table shows 'No Records'.
- Settings**: Includes a 'CREATE ZONE SETTINGS' button and a table with columns: ID, Name, Actions. The table shows 'No Records'.
- Paths**: Represented by a key icon.
- Walls**: Represented by a wall icon.
- Exits**: Represented by a door icon.
- Measures**: Represented by a crosshair icon.

A virtuális zónák alkalmazásával tetszőlegesen létrehozhatunk eseményvezérlőket.  
A zónákba be / kilépő alkalmazottak / anyagmozgató gépek / áruk eseményeket  
indíthatnak / állíthatnak le.



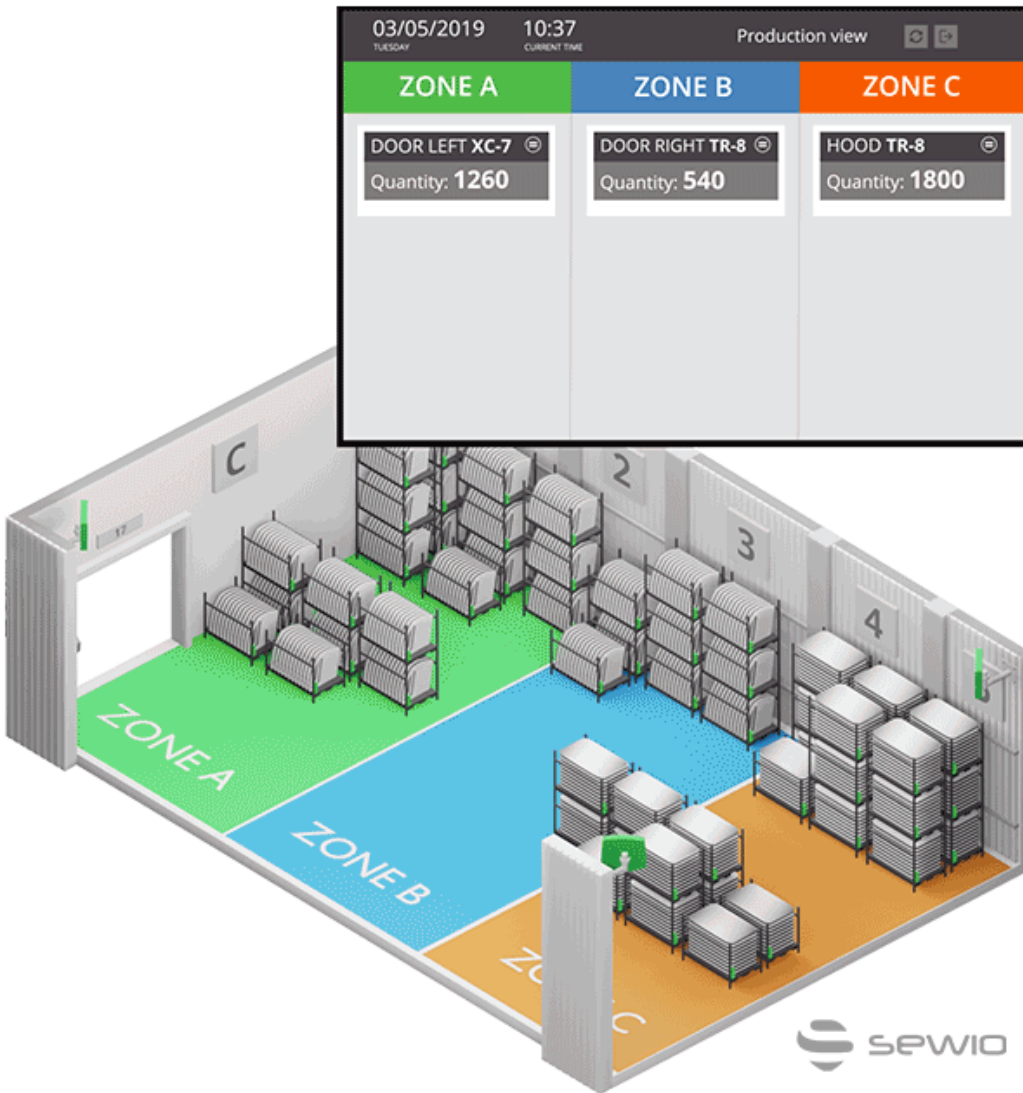
# Virtuális ZÓNÁK alkalmazása – mint folyamat triggererek

**Készletkezelés  
alkalmazott  
követéssel  
kombinálva**

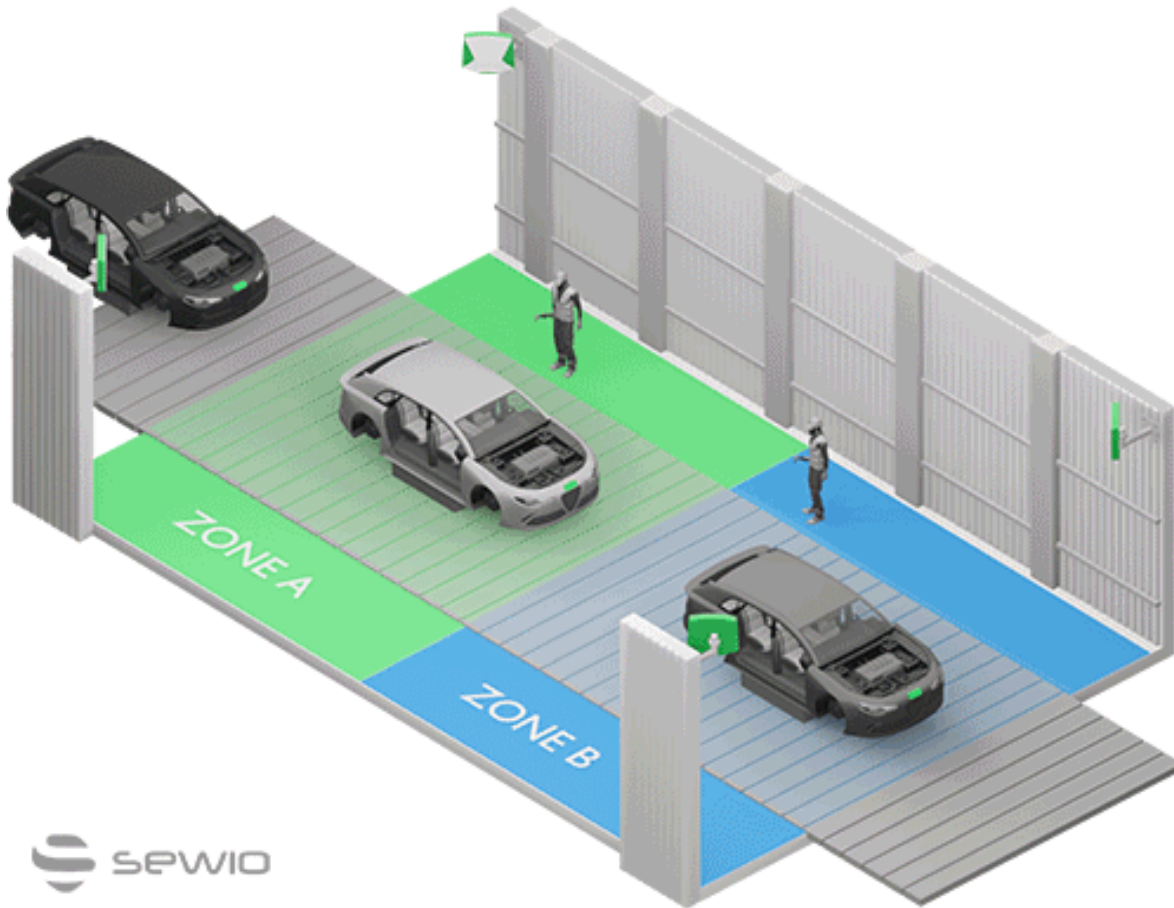




# E-KANBAN megoldások



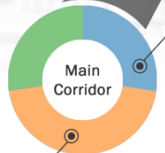
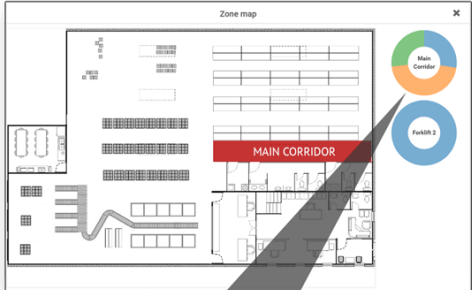
# Automatikus szerszámcsere / beállítás



# Raktári biztonság

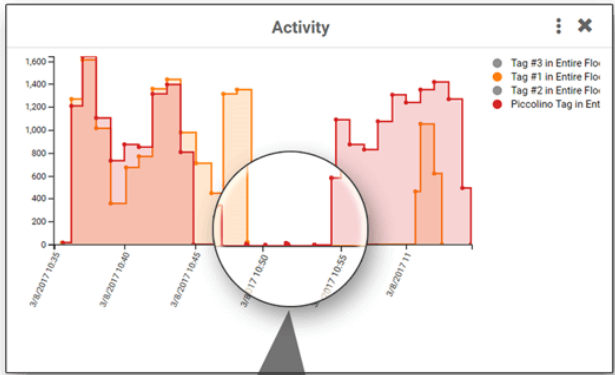


# RTLS Digitális iker vizuális probléma feltárás, elemzés, megoldás...

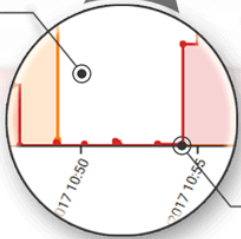


COMPARE OPERATION TIME OF VEHICLES

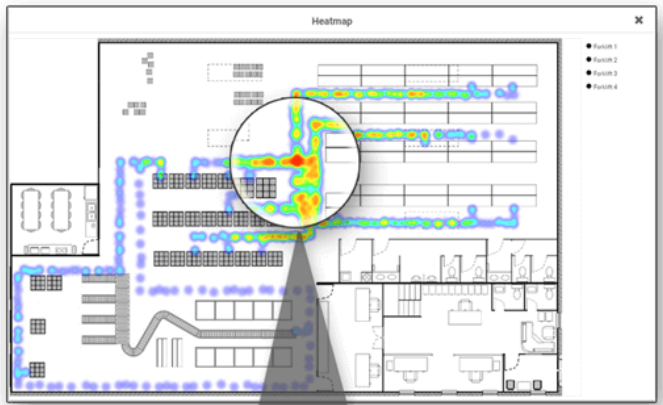
CHECK TIME SPENT IN ZONE



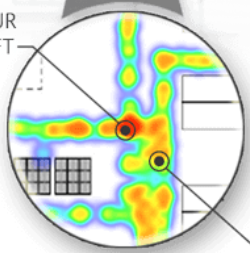
DISCOVER THE TOTAL OF INACTIVE PERIODS



IDENTIFY ACTIVITY PROFILES OF INDIVIDUAL VEHICLES



FIND OUT WHERE YOUR FLEET IS LOSING SWIFT



PREVENT DELAYS BY PLANNING THE OPTIMAL ROUTING



**FORKLIFT #1 AVERAGE DISTANCE**

MONDAY	5.0 KM
TUESDAY	3.5 KM
WEDNESDAY	4.3 KM
THURSDAY	1.5 KM
FRIDAY	3.5 KM



# Hangvezérelt Árumozgatás Voice Picking



# Szabad kéz, szabad szem

## Hangalapú kiszedési technológia

### Voice Picking



Közvetlen kapcsolat ember és gép között  
A munka van fókuszban

# Hangértés, hanggenerálás

- Hangot ért a gép
  - Szöveget fel tud olvasni
  - Magyarul is tud
- 
- Hang digitalizáció + Virtuális folyamatábra



# A hangvezérlés 3 terminálja normál, szkennerral, csatolófelülettel



Egy termékcsalád, egy rendszerszemlélet  
ugyanolyan akkumulátorral, töltővel és egyéb kiegészítővel

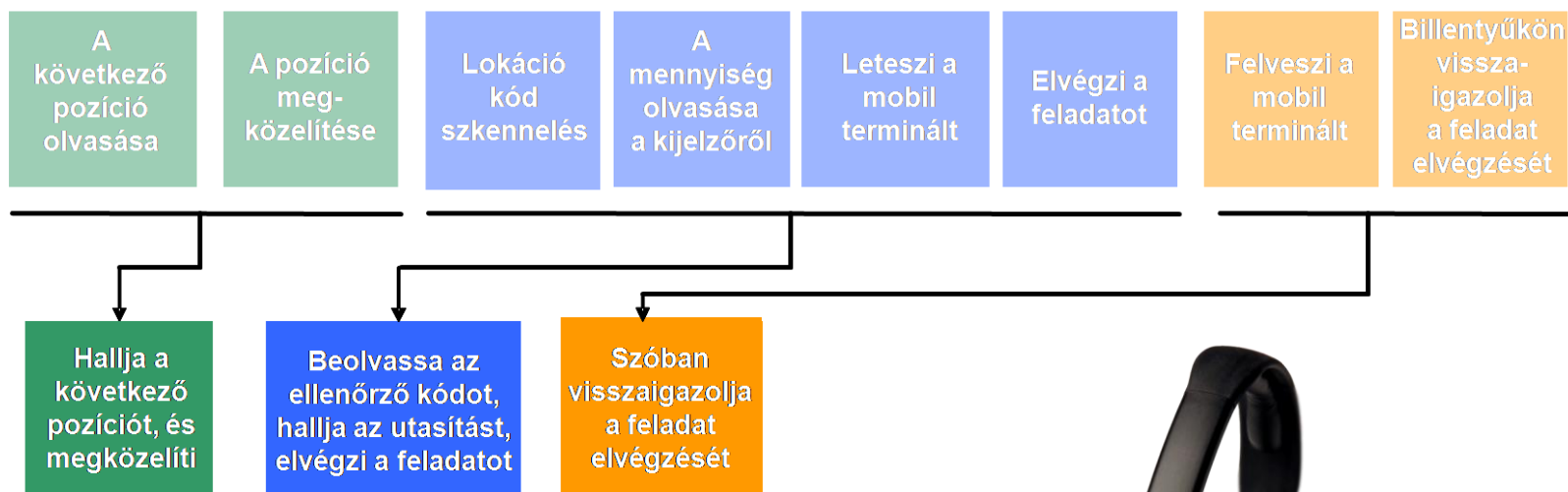
# SRX2 - a Vocollect's vezeték nélküli mikrofonos fejhallgatója



- Jobb hangfelismerés és zajszűrés a SoundSense™ Technology segítségével
- Normál és hűtött raktári körülményekre is
- Még kényelmesebb viselet

# Más folyamat

Műveletek időben átlapolódhatnak



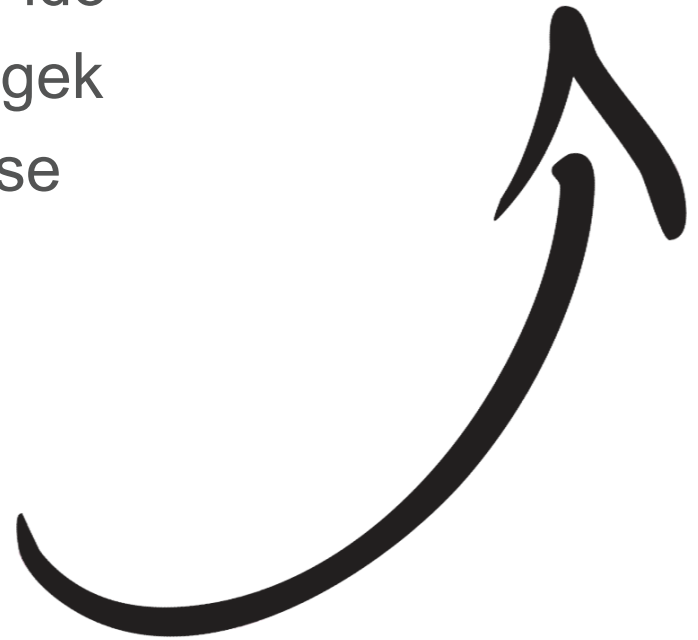


# Honeywell

10-Pick Challenge

# Tapasztalati eredmények

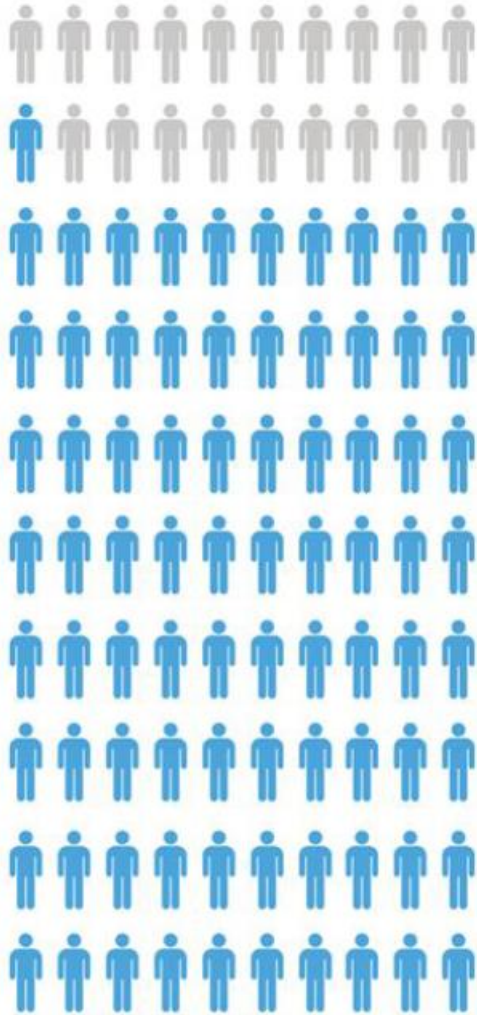
- Pontosság: 1 hiba / 1000 szedés: 99,99%
- Teljesítmény növekedés átlag: 10-30%
- 50%-al rövidebb betanulási idő
- Kisebb karbantartási költségek
- Munkabiztonság növekedése
- Egyéni teljesítménymérés
  
- Megtérülés tipikusan 9...12 hónapon belül!



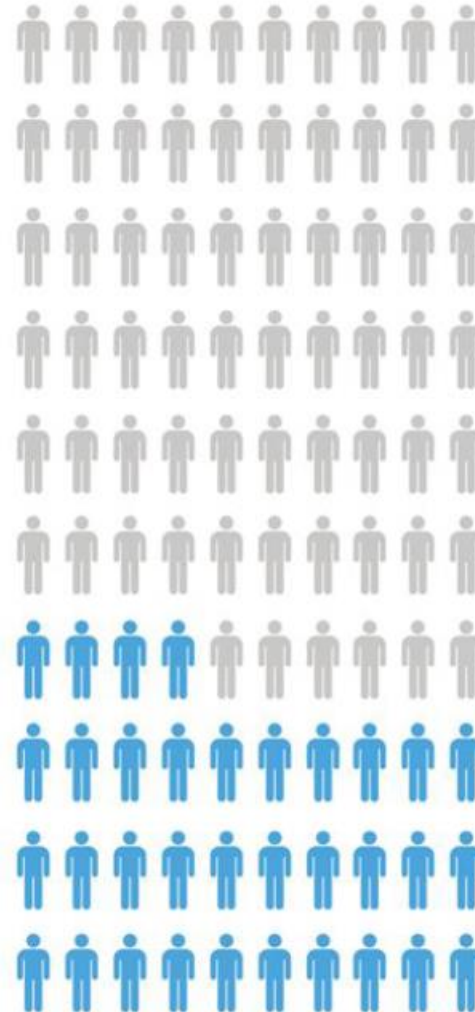
IBCS  
Hungary

# Elégedettebb munkatársak

**81%**  
of Warehouses  
**Using Voice**  
Are Satisfied



**34%**  
of Warehouses  
**Not Using Voice**  
Are Satisfied



# Menedzsment

**Navigation**

- [Selection Home](#)
- [Assignments & Picks](#)
- [Labor](#)
- [Shorts](#)
- [Charts](#)
- **Operators**

**Search Options**

**Need Some Help?**

- [Help For This Page](#)
- [Application Help](#)
- [About](#)

**Home Administration VoiceLink**

**Selection Put Away Replenishment Line Loading Put To Store Load**

**Selection >> Operators >> Assign Operators**

**Region 103 :**

**There are 0 operators working in this region.**

**0 operators assigned to this region.**

**Estimated completion time cannot be calculated.**

**View Operators**

Manage Filter Add or Remove Columns Copy Selection Printable Version

Operator	Password	Status	Sign On Time	Sign Off Time
<a href="#">111</a>	1	Signed On	2/14/13 9:40:27 PM EST	
<a href="#">113</a>	1	Signed On	2/13/13 2:35:10 AM EST	
<a href="#">114</a>	1	Signed Off	2/13/13 1:20:33 AM EST	2/13/13 1:44:52 AM

VoiceLink felhasználók kiválaszthatnak munkatársakat az egyik régióból és hozzárendelhetik egy másik régióhoz, hogy ott folytassák a munkát és korábban végezzenek

# Voicelink - funkciók és régiók



## Funkciók

- KISZEDÉS
- BETÁROLÁS
- FELTÖLTÉS
- BOLTRA SZEDÉS
- KIADÁS
- GYÁRTOSORI KISZOLGÁLÁS
- CIKLUS SZÁMOLÁS

## Régió

- Szárazáru
- Mélyhűtött
- Gyártás

## Régió

- Szárazáru

## Régió

- Mélyhűtött
- Gyártás

## Régió

- Szárazáru
- Mélyhűtött
- Gyártás



# Riportok – előre definiált és testre szabható

## Szállítás menedzsment

Túra szervezés sorrendben és időben

Túra szervezés elemzése

Döntés támogatás, hogy időben készüljön el a szállítmány

## Még hátralévő munka szervezése

Becsült hátralévő idő

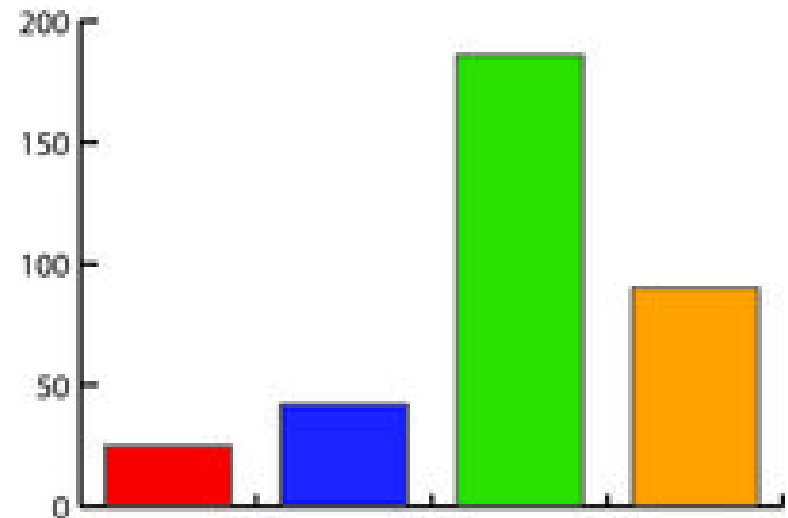
Kiszedett/szedésre váró áruk

## Munkaerő szervezés

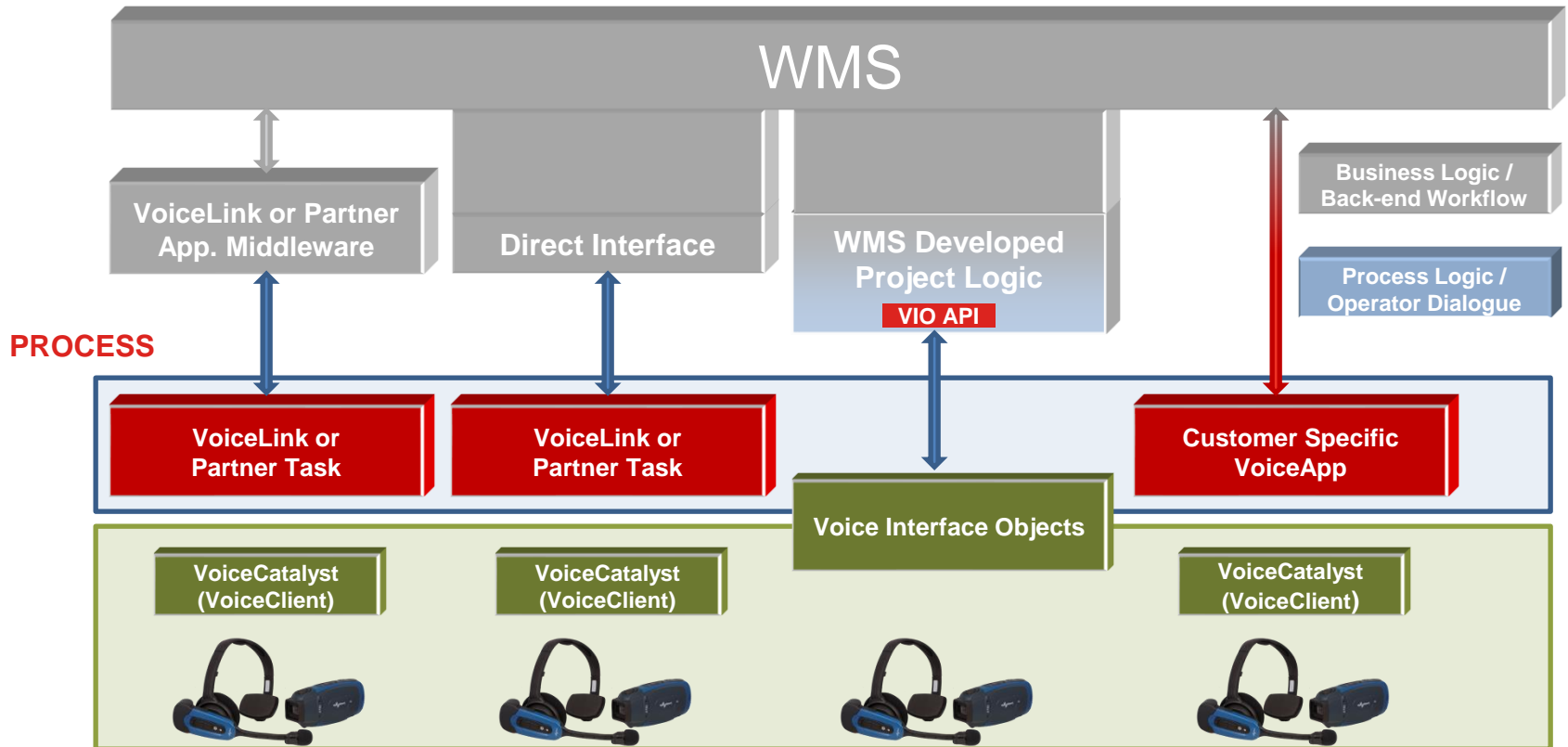
Rendelkezésre álló munkaerő

Rendelkezésre álló idő

Munkaerő eloszlása a régiók között



# Konnektorok a cég rendszereihez



# Corwell referencia: logisztikai adatok

- 7000 m2 raktárterület
- 6-23 óráig működő raktár (60-65 fő)
- Több, mint 1 000 sor beérkező tétel / nap
- 8-10 000 sor rendelés / nap
- Rendelésfelvétel 16-17 óráig
- 24 órás kiszállítási határidő
- Több, mint 21 000 cikkszám



# Corwell referencia: Vocollect projekt

- A Vocollect rendszer az első perctől kezdve tökéletesen működik!
- Ugyanekkora létszám, ugyanannyi idő alatt több, mint 60%-kal több rendelést lekezel
- Szállítási hibaaarány 0,007%
- Gyors, 1-2 óra betanulási idő
- Hatékony, mert a kollegák nem tudnak beszélgetni
- Támogatott feladatok: komissiózás, betárolás polcban és targoncával, leltározás

# Speciális felhasználási területek

# Honeywell

Automotive Voice Inspection

