



איך להשאר רלוונטי בעולם תחרותי? WITH INDUSTRY 4.0

Eran Mandelbaum
Director of Automation & Technology
Keter Group

14.11.18

eranm@Keter.com



מה במצגת ?



- מבוא: כתר פלסטיק
- יישומים של רובוטיקה ואוטומציה דור 3.0
- Industry 3.0 → Industry 4.0
- Q&A

About Keter Plastic



מה הדבר הראשון שעולה בדעתכם שאתם שומעים "כתר פלסטיק" ?



Keter Group <http://ketergroup.com>



The Keter Group is a global enterprise

- Provide range of furniture, storage and organization solutions.
- New product development and innovation, has been at the heart of the Keter Group's success
- The Keter Group, owned by BC partners since 2016:
- Operates 26 factories in 11 countries
- Sells to over 100 countries
- Employs more than 5,000 people
- Annual sales amounting in €1.3 billion.





Production Cells Concept – Not just 3 Axis robots on injection machines

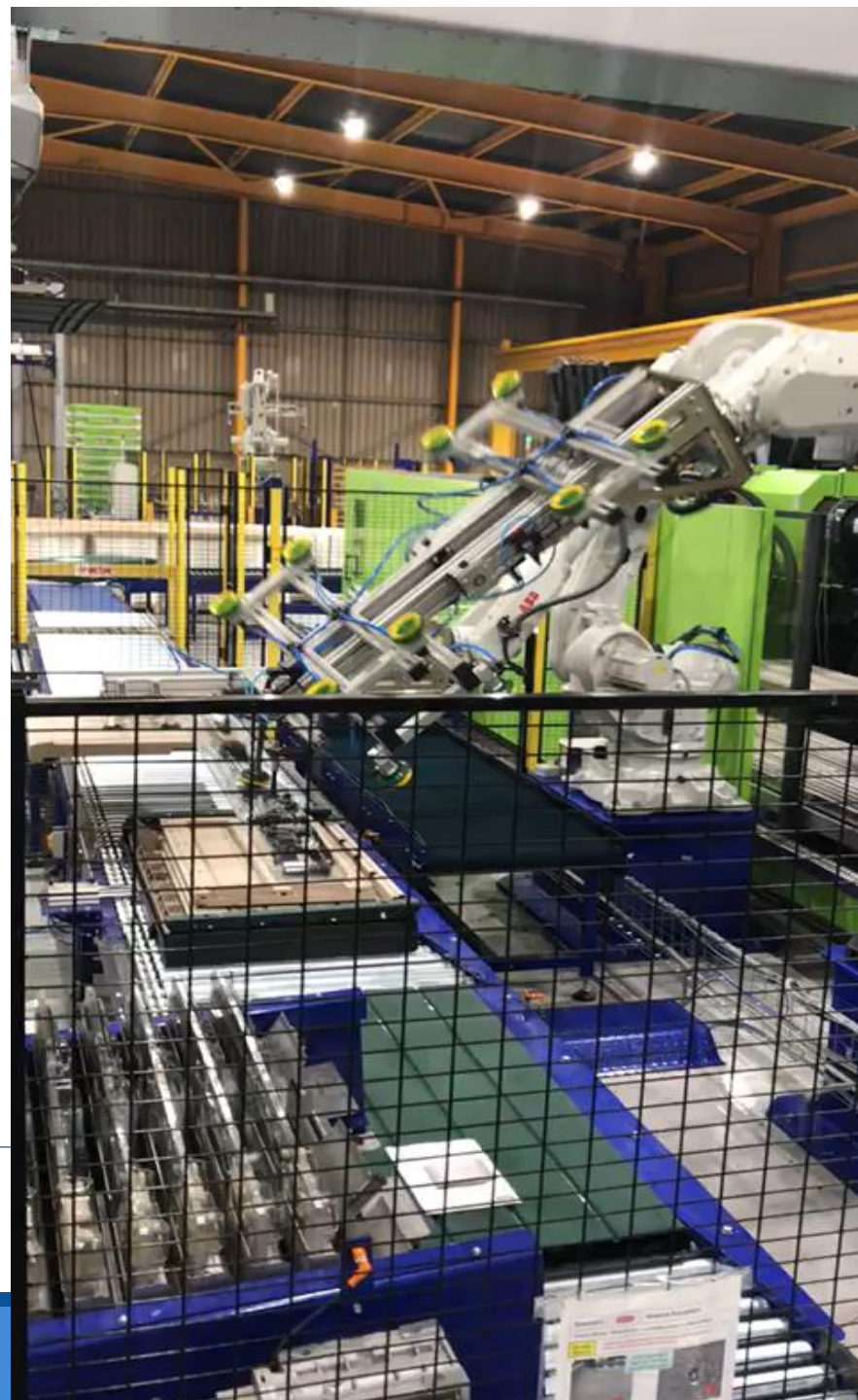
Few Injection Molding
Machines & Few
Robots work
together to
manufacture a
Product from Plastic
Pellets to final
product on pallets

Fully Automatic Assembly Line



Production Cells Concept On-Line Manufacturing

First “Automotive style”
Plant of Keter



- מבוא: כתר פלסטיק
- יישומים של רובוטיקה ואוטומציה דור 3.0
- Industry 3.0 → Industry 4.0
- Q&A

מסענו ל - INDUSTRY 4.0



- COBOTS רובוטים שיתופיים
- IoT קישור סנסורים רבים למידע שימושי
- מדפסות תלת-מימד
- לוגיסטיקה פנים מפעלית
- פרוייקטים עם רשות החדשנות

COBOT: COlorative RoBOT

- ✓ עבודה ללא גדרות הגנה, אדם ליד רובוט
- ✓ חלקים עד 10 ק"ג, על פי תקינה ארופאית
- ✓ הרובוט מבצע את עבודת ההברגה, הכנסת חלקים מדוייקת או ביקורת איכות
- ✓ האדם מבצע את הפעולות שדורשת יכולת אנושית: הבנת מצב, עבודה על סט-אפ משתנה, ביקורת אדם נדרשת וכו
- ✓ מה שבעתיד גם כן מתוכנן להיות מוחלף ע"י בינה מלאכותית...



Implementation of Cobots – UR Universal Robot

Replace Human repetitive work with Cobots

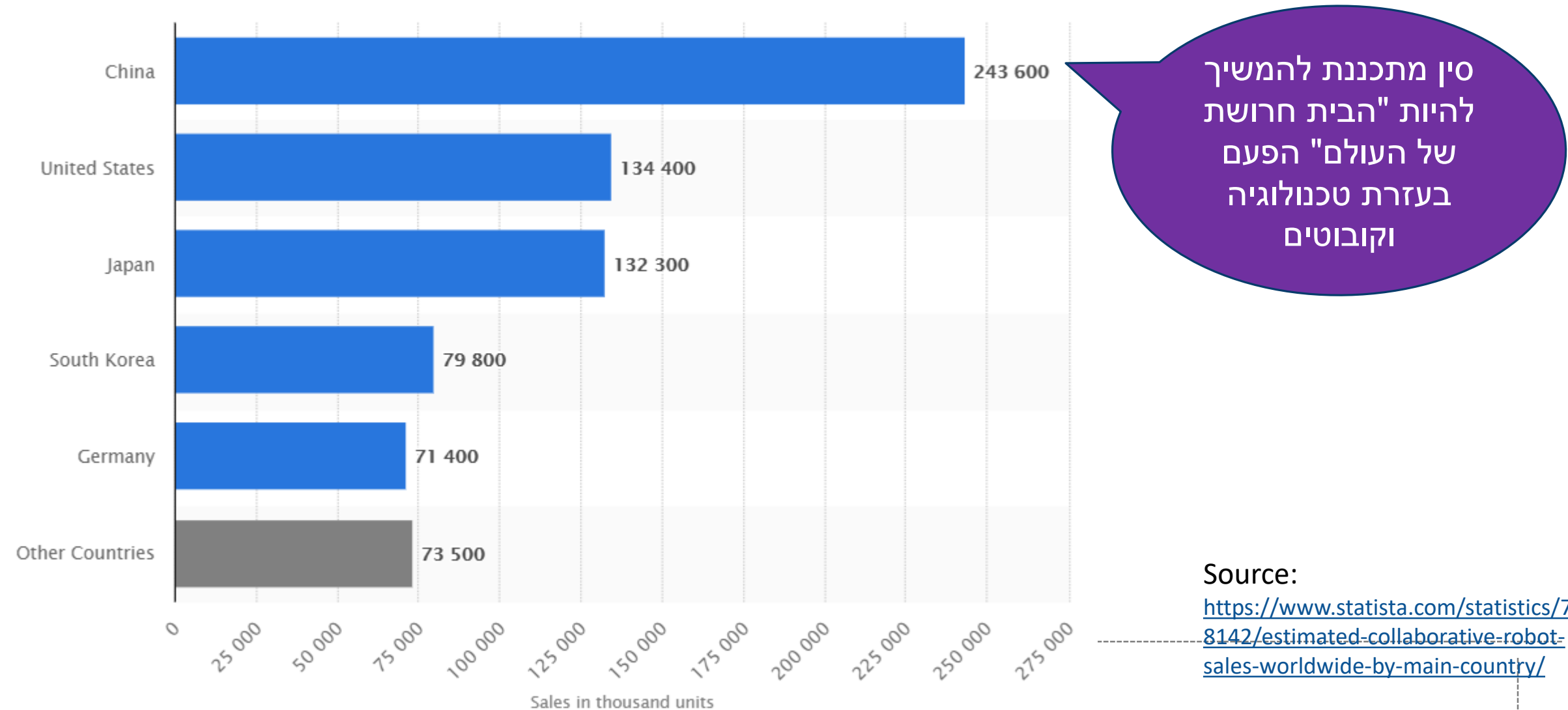
- Apply Labels, any place any location
- 3rd hand of the worker
- Bin Picking: Cobot+Vision



קווי ייצור המשלבים
אדם + קובוט
כל אחד עוסק בתחום
"התמחותו"



Projected sales of collaborative robots worldwide from 2025, by main country (in 1,000 units)



New High-End Tool Box

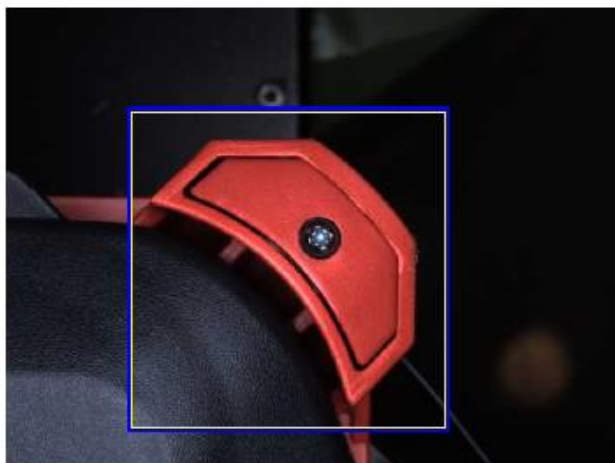
- <https://youtu.be/HbqZ32wJTRs>





Machine Vision 100% Inspection





ומה יכולות INDUSTRY 4.0?

- חיבור הסנסורים וים המידע ל מיקוד שימושי, לדוגמא:
- אם את תמונות ה QA נחבר כעת לפרמטרים של מכונת ההזרקת-פלסטיק
- אם יש פגם, נוכל לקשר אותו לנתוני הזרקה
- פידבק מהיר מגילוי פגם למציאת סיבת השורש שלו

Automated Root Cause Analysis

Get the primary suspects for quality and downtime problems



מסענו ל - INDUSTRY 4.0

- COBOTS רובוטים שיתופיים
- IoT קישור סנסורים רבים למידע שימושי
- מדפסות תלת-מימד
- לוגיסטיקה פנים מפעלית
- פרוייקטים עם רשות החדשנות

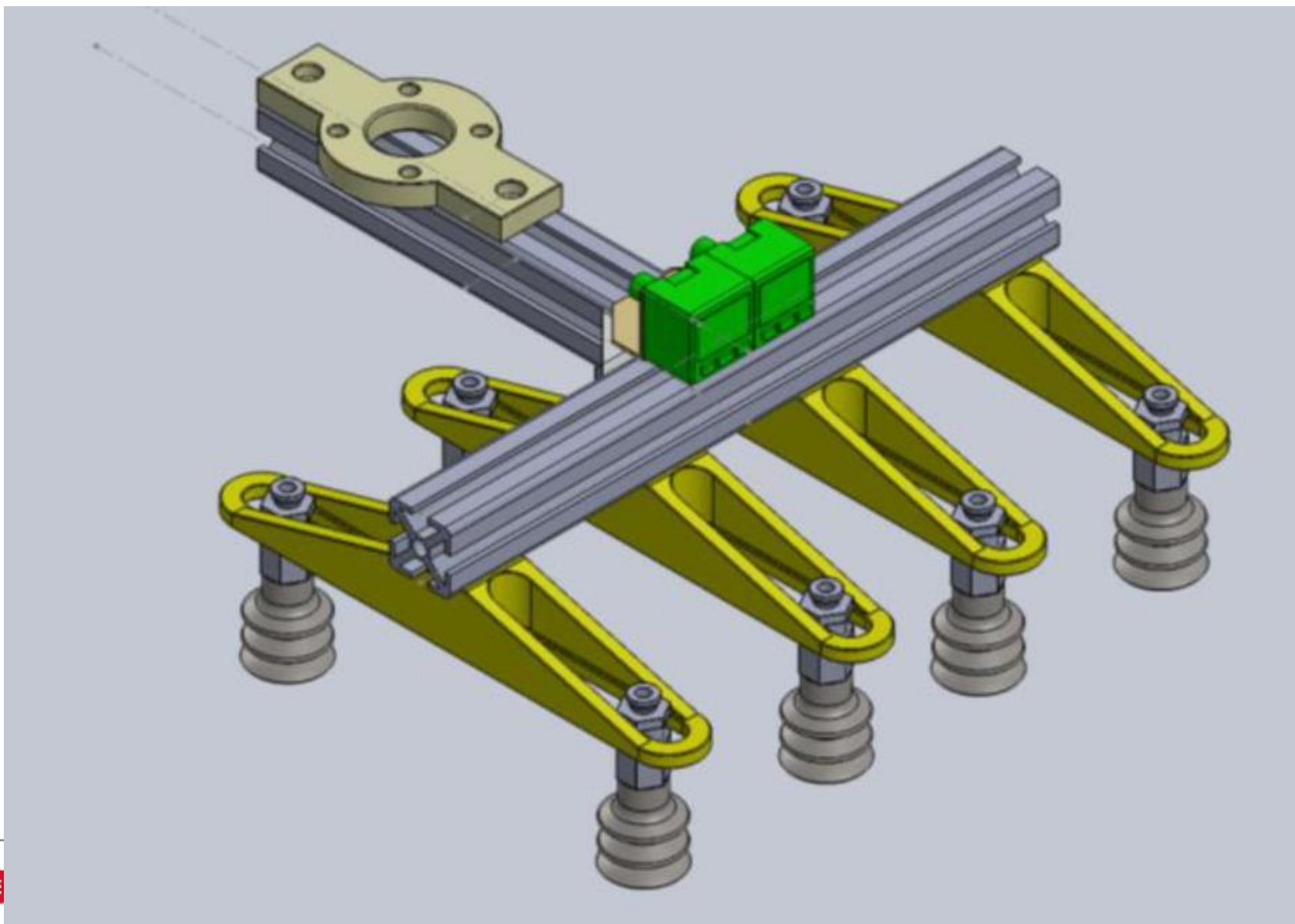


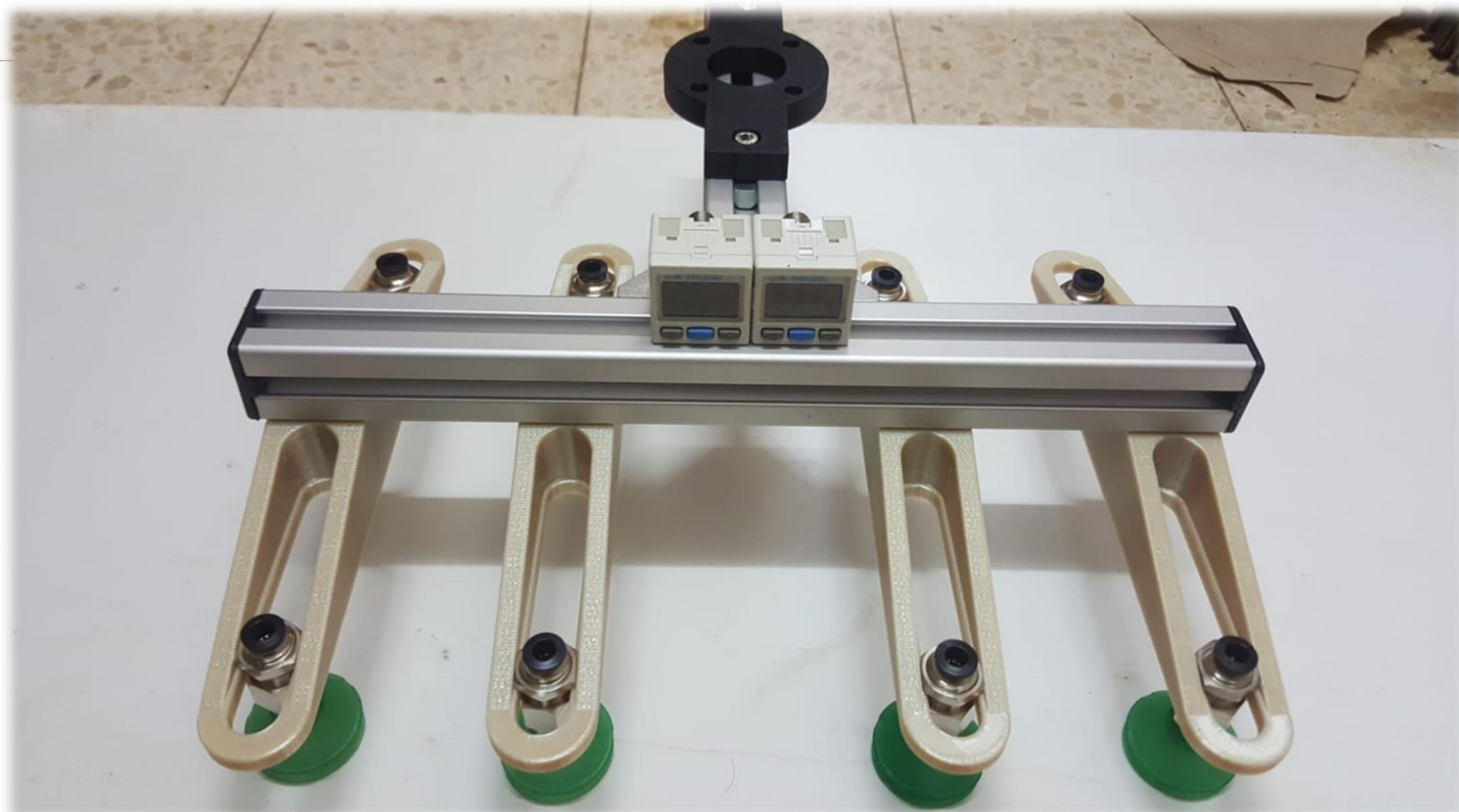


המפעל החדש של
אדידס, נפתח
לראשונה זה עשרות
שנים ב:
גרמניה

הנעל ספורט
שבתמונה מיוצרת
באמצעות מדפסות
תלת-מימד

משרטוט תלת מימד – לחלקים ביד...





מסענו ל - INDUSTRY 4.0

- COBOTS רובוטים שיתופיים
- IoT קישור סנסורים רבים למידע שימושי
- מדפסות תלת-מימד
- לוגיסטיקה פנים מפעלית
- פרוייקטים עם רשות החדשנות





In Plant Logistics solution *PolyMove*

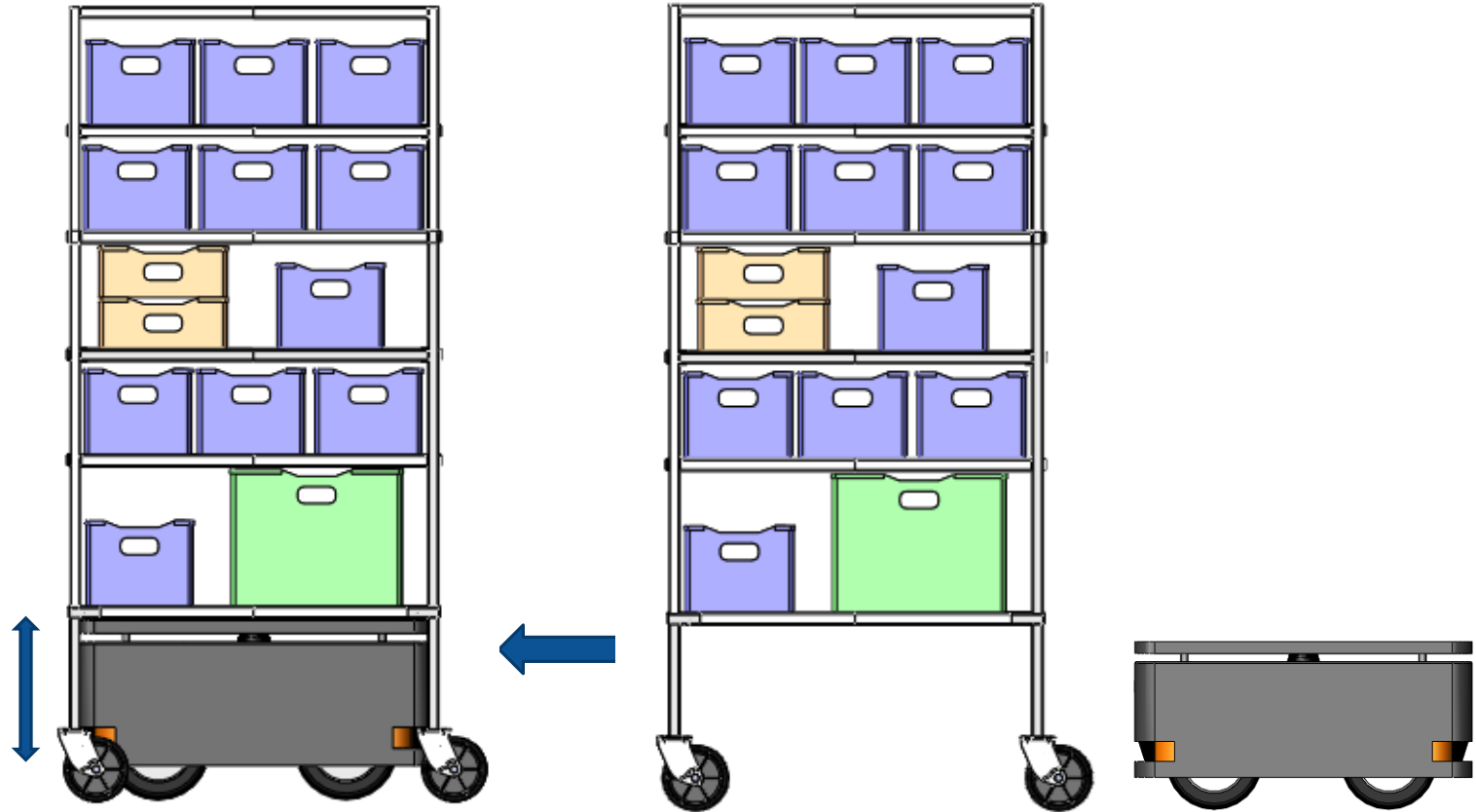
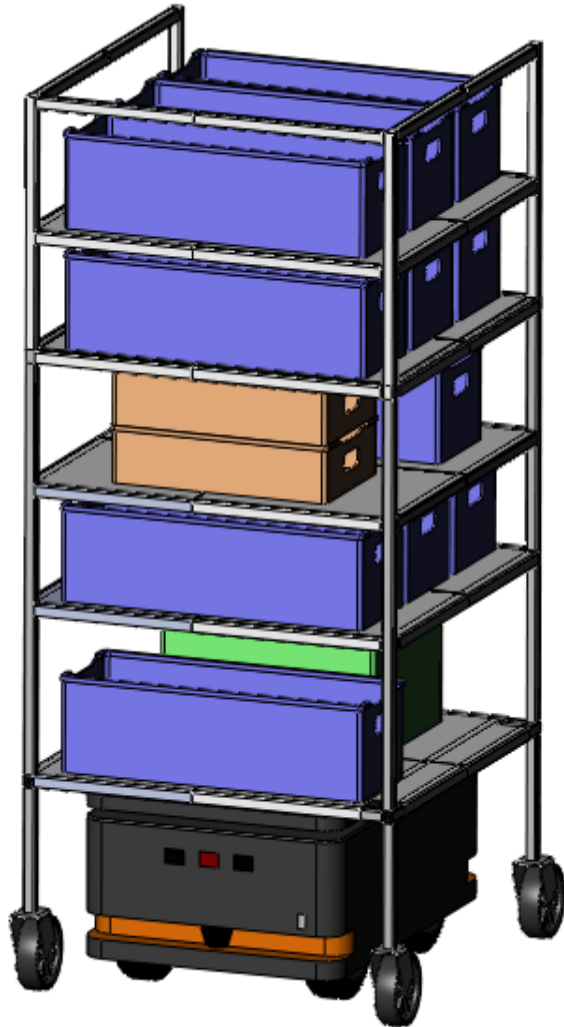


Machine

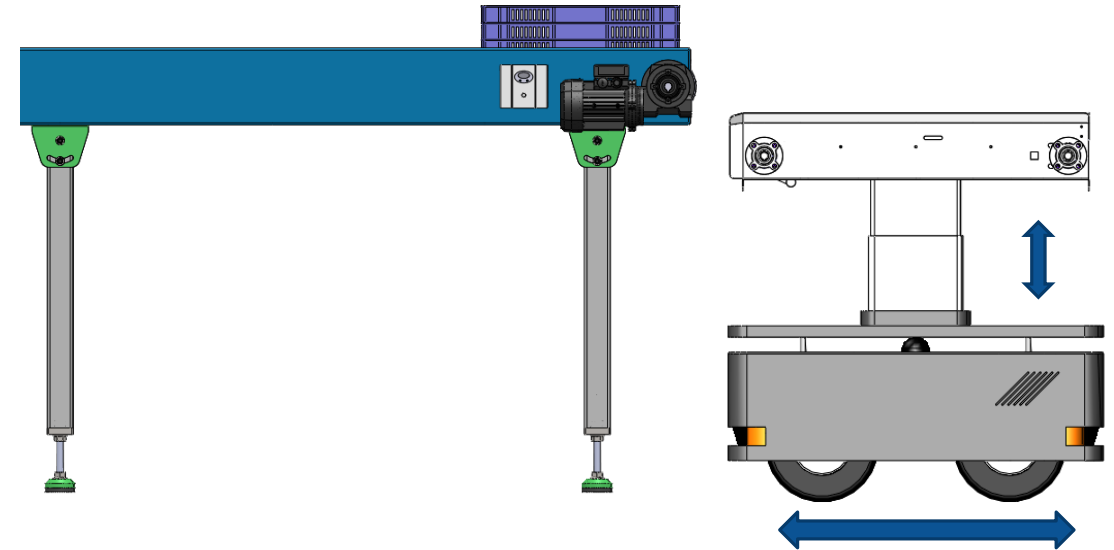
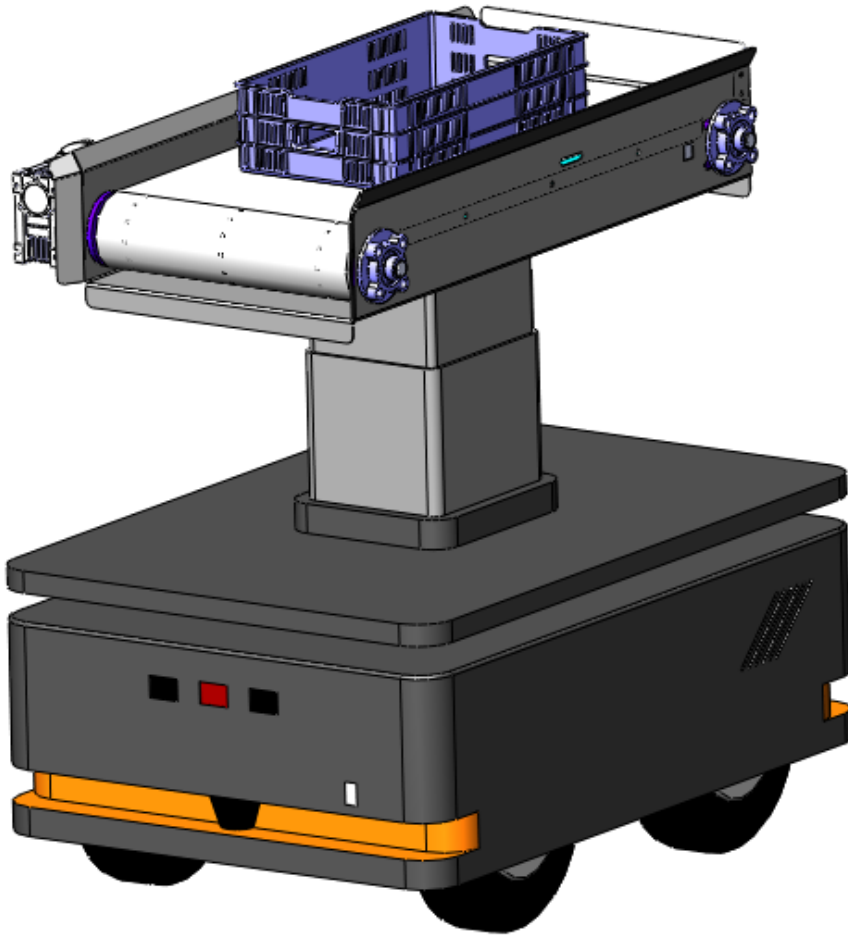
Machine Vision



PolyMove with Cart – By Polygon , Made in Israel



PolyMove with conveyor





כתר חברה "במאגד רובוטיקה"

- שילוב של תעשייה ואקדמיה
- שיתוף עם חברות תעשיות חדשניות ומובילות
- פעילות סינרגטית של מו"פ שלא היתה אפשרית בדרך אחרת

Ability to implement flexible automation:

- BOO – Batch Of One
- 3D Pallet picking (Bin is too small for us)
- AI – Artificial Intelligence
- DL- Deep Learning



Thank You All

Any Questions ? Feel free to send mail or find me on **Linked in**

eran mandelbaum
eranm@keter.com

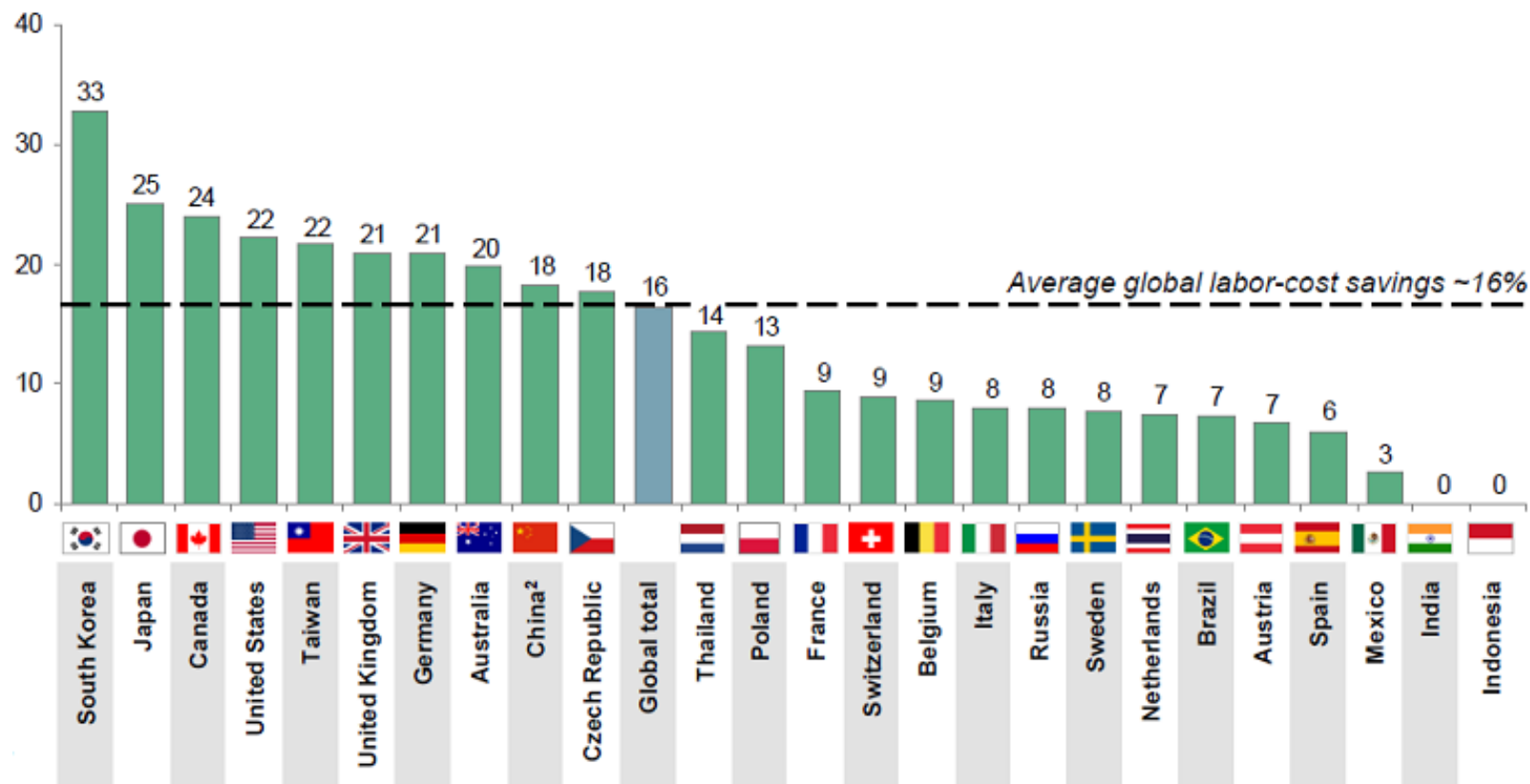


Appendix

גרף המראה Labor cost saving 16%

<https://www.ibtimes.com/industrial-robots-could-be-16-less-costly-employ-people-2025-1811980>

Labor-cost savings from adoption of advanced industrial robots (% , 2025)



SOURCE: The Boston Consulting Group

US\$150 million investment will expand ABB's #1 position in the world's largest robotics market

Expanded, onsite R&D Center will accelerate digital innovations and advances in artificial intelligence

Innovative factory design makes the most of every meter of production

Builds on US\$2.4 billion ABB has invested since 1992 in China, now the company's second largest market

Released: October 2018

Why to move the low cost area like China:

It's not low cost any more

It will be built by robot so why not in IL, EUR or USA

ABB to build the world's most advanced robotics factory in Shanghai

Milestone investment will combine connected digital technologies, state-of-the-art collaborative robotics and cutting-edge artificial intelligence research to create the most sophisticated, automated and flexible Factory of the Future.

