

TRANSFORMING SUPPLY CHAIN OPERATIONS KI IN DER LOGISTIK

CHRISTIAN SCHIFFER
MGR SOLUTION ARCHITECTS

September 15, 2023



THE FUTURE IS WHAT WE MAKE IT | **Honeywell**

WOVON SPRECHEN WIR?



Künstliche Intelligenz

+ FOLGEN



Künstliche Intelligenz, auch kurz KI oder AI für Artifizielle Intelligenz ist ein Teilgebiet der Informatik.

Ziel ist die Erforschung, Simulation und Automatisierung intelligenten, menschenähnlichen Verhaltens mithilfe von Computerprogrammen. Die künstliche Generierung von Wissen aus Erfahrung wird als Maschinelles Lernen bezeichnet. KI gilt als richtungsweisende Technologie der Gesellschaft der Zukunft und Antriebskraft der Digitalen Revolution. Beispiele für Anwendungsbereiche der künstlichen Intelligenz sind **Autonomes Fahren**, Gesichts- und Spracherkennung oder humanoide **Roboter**.



Quelle: Handelsblatt

KI IST EIN TOP THEMA

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Unternehmen wollen mit KI radikal umsteuern

Die rasanten Fortschritte der Technologie zwingen viele Unternehmen zu grundlegenden Reformen. Eine Hürde sehen sie in der von der EU geplanten Regulierung. [Mehr...](#) Von Jürgen Klöckner, Dietmar Neuerer und Michael Scheppe

24.08.2023



LUFTFAHRT

Lufthansa lässt Künstliche Intelligenz Geschäftsreisen organisieren

Die KI-gestützte App „Swifty“ soll Geschäftsreisen vom ersten bis zum letzten Schritt selbstständig organisieren. Das Angebot richtet sich an Selbstständige und kleine Unternehmen. [Mehr...](#)

22.08.2023



BOSCH

Mitarbeiter bekommen bis Ende des Jahres eine eigene KI

Der Industriekonzern setzt stark auf KI. Jetzt kommt ein eigenes Sprachmodell, das ähnlich funktioniert wie ChatGPT. Gegen die Risiken hat Bosch ein KI-Schutzschild entwickelt. [Mehr...](#) Von Martin-W. Buchenau und Larissa Holzki

23.08.2023



KOMMENTAR

Uns droht eine Teilung der Gesellschaft – nur ganz anders als gedacht

Das Bildungssystem ist auf die KI-Revolution nicht vorbereitet. Die Folgen werden wir alle zu spüren bekommen. [Mehr...](#) Von Sebastian Matthes

25.08.2023



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Mehr anstelle von weniger Vorschriften: Familienunternehmen fordern Regulierung für KI-Haftung

Wer haftet, wenn Roboter Schaden anrichten? Für Unternehmen ist das bislang nicht geregelt. Ein Verband, der sonst stets weniger Vorschriften fordert, will das ändern. [Mehr...](#) Von Heike Anger und Jürgen Klöckner

22.08.2023



GASTKOMMENTAR

Der Kampf der Hollywood-Autoren gegen KI geht alle an – um echten technischen Fortschritt zu bekommen

Die Zukunft der Wissensarbeit steht auf dem Spiel. Ein Blick auf den Kampf in Hollywood um Kreativität, Technologie und Arbeitnehmerrechte könnte Antworten für die Zukunft liefern. [Mehr...](#)

24.08.2023



CHATGPT ZUM THEMA KI IN DER LOGISTIK:



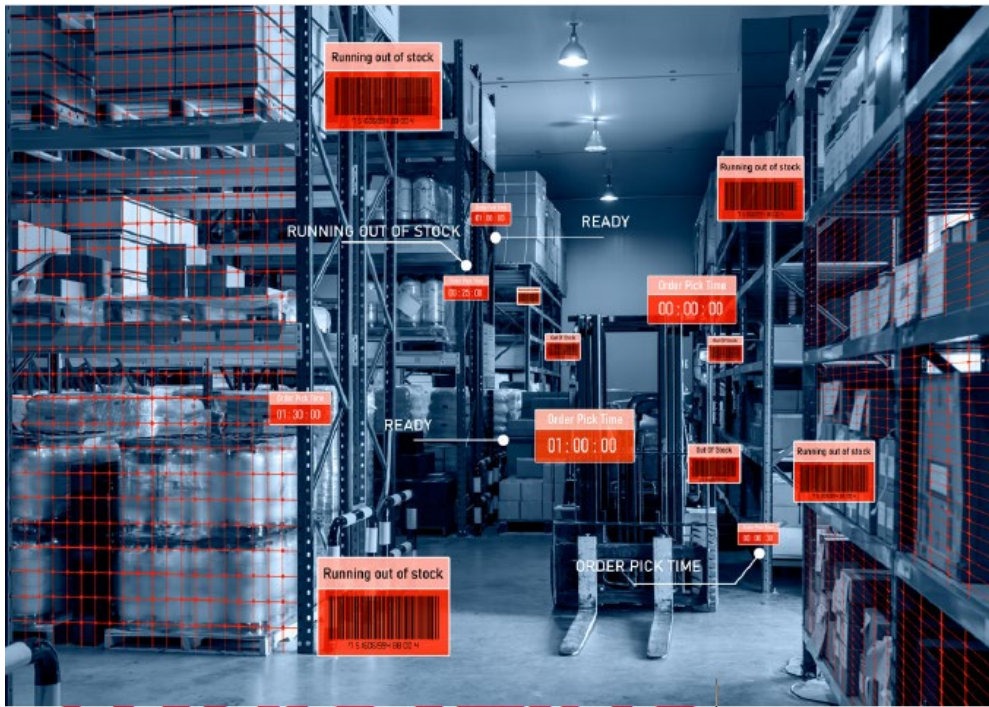
Artificial Intelligence (AI) has had a significant impact on the field of logistics. It has been used to streamline operations, improve efficiency, and enhance decision-making processes. Here are some key ways AI is applied in logistics:



1. **Route Optimization:** AI algorithms can analyze real-time traffic data, weather conditions, and historical route data to optimize delivery routes for trucks, drones, or other modes of transportation. This reduces fuel consumption, lowers transportation costs, and improves delivery times.
2. **Demand Forecasting:** AI can analyze historical sales data, market trends, and external factors to predict demand for products. This helps companies optimize inventory levels and reduce excess inventory or stockouts.
3. **Inventory Management:** AI-powered systems can monitor inventory levels in real-time and automatically reorder items when stock is low. This minimizes carrying costs and ensures products are always available when needed.
4. **Warehouse Automation:** AI-driven robots and automated systems can optimize warehouse operations by picking, packing, and organizing goods efficiently. This reduces labor costs and improves order accuracy.

5. **Predictive Maintenance:** AI can monitor the condition of vehicles and equipment in real-time, predicting when maintenance is needed to prevent breakdowns and reduce downtime.
6. **Supplier and Carrier Selection:** AI algorithms can analyze supplier and carrier performance data to help companies make informed decisions about their supply chain partners.
7. **Chatbots and Customer Service:** AI-powered chatbots can handle customer inquiries, track shipments, and provide real-time updates, enhancing the customer experience.
8. **Risk Management:** AI can analyze various risk factors, such as geopolitical events or weather patterns, to identify potential disruptions in the supply chain and develop contingency plans.
9. **Sustainability:** AI can help companies reduce their carbon footprint by optimizing transportation routes to minimize emissions and by identifying eco-friendly packaging materials.
10. **Autonomous Vehicles:** AI is driving the development of autonomous trucks and delivery drones, which have the potential to revolutionize last-mile delivery.

Overall, AI in logistics is transforming the industry by making operations more efficient, cost-effective, and responsive to customer demands. As technology continues to advance, we can expect further innovations in this field.



NAVIGATING THE AI REVOLUTION

How retailers are embracing change and rising to challenges

SURVEY¹

Results of a Honeywell survey of 1,000 retail directors across the United States and EMEA in IT, operations and customer experience roles.

48%

said that they believe AI, ML and CV will be the top technologies impacting retail in the next 3-5 years

14%

believe IoT will have the most impact

10%

believe extended reality technologies will have the most impact

AI=KI ML=Machine Learning CV=Computerbasiertes Sehen

GEPLANTER EINSATZ VON TECHNOLOGIEN IN DEN NÄCHSTEN 12 MONATEN

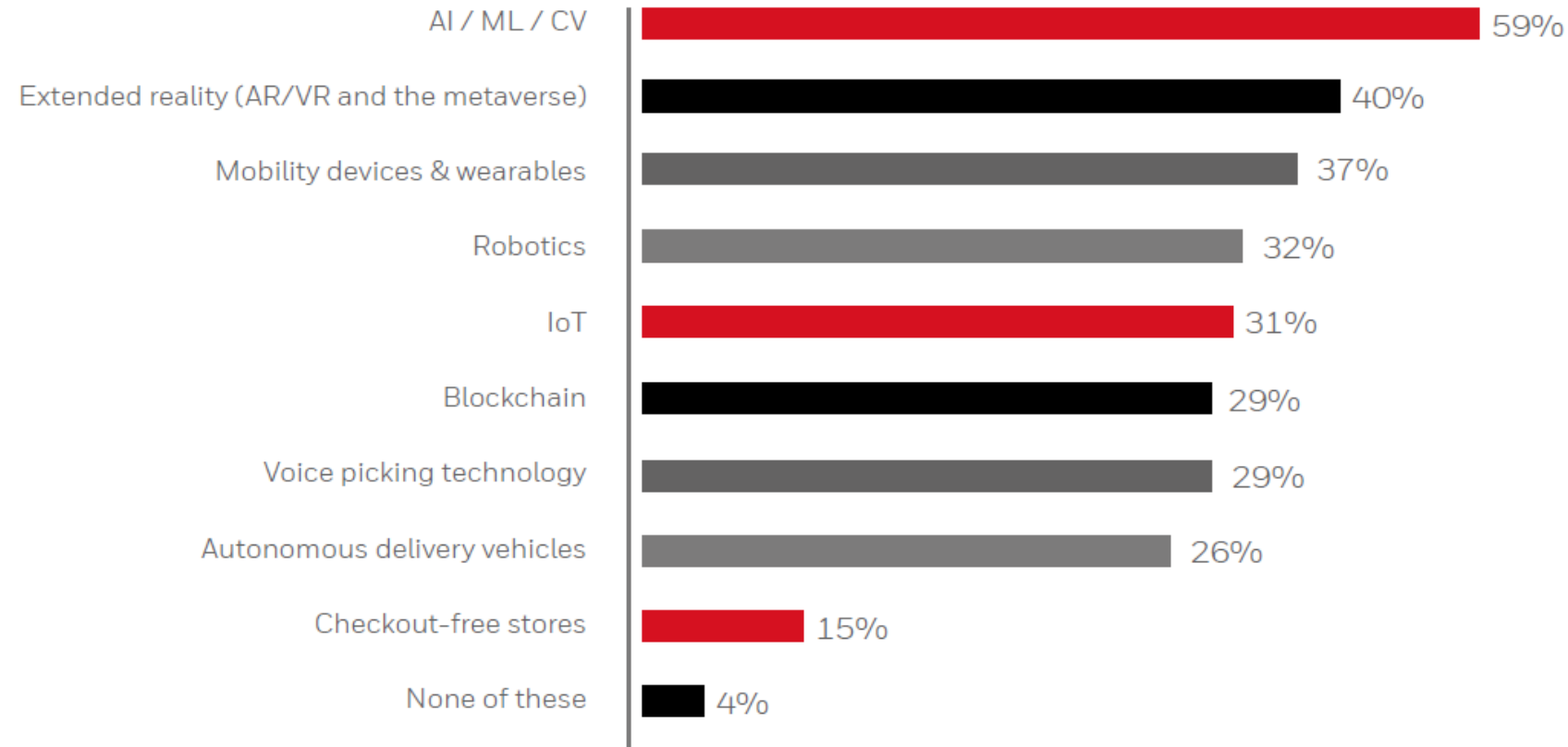


Figure 1: The technologies retailers are planning to deploy in the next 12 months

¹ Honeywell survey of 1,000 Directors in Retail in IT, Operations and Customer Experience across EMEA and the United States, OnePoll, April 2023.

DIE NUTZUNG VON KI, ML UND CV IM EINZELHANDEL

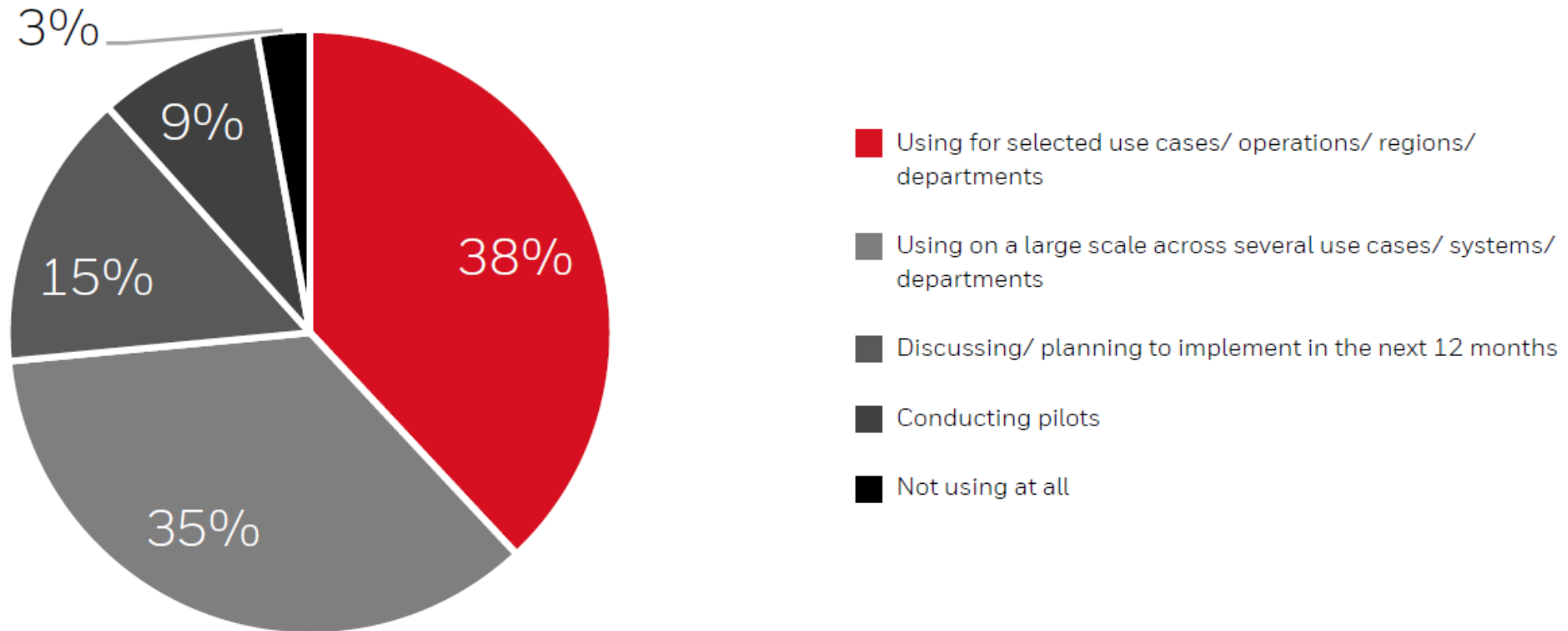


Figure 2: Retailers' usage of AI, ML and CV

HINDERNISSE UND MOTIVATION

BARRIERS TO ADOPTION²

Survey respondents offered the following three primary barriers to adoption:

39%

Budget restrictions

29%

Difficulty in demonstrating business value

21%

Lack of internal expertise to maintain the technology

SURVEY RESPONDENTS LISTED THEIR TOP THREE MOTIVATIONS FOR DEPLOYING A NEW TECHNOLOGY:

- Improving customer experiences (59%)
- Driving greater productivity (49%)
- Igniting cost efficiencies/ROI (44%)¹

When asked specifically about perceptions of AI, ML and CV's greatest value in the retail chain, retail decision makers' highest-ranking answers centered around minimizing manual tasks, supporting customer service functions and optimizing efficiency:

- Automating and supporting day-to-day tasks, such as picking and scheduling (19%)
- Supporting customer service/live chat for digital channels (18%)
- Customer profiling/targeted marketing campaigns (15%)
- Improving inventory management (12%)²

DER ZU ERWARTENDE EINFLUSS VON KI/ML/CV AUF DIE MITARBEITER

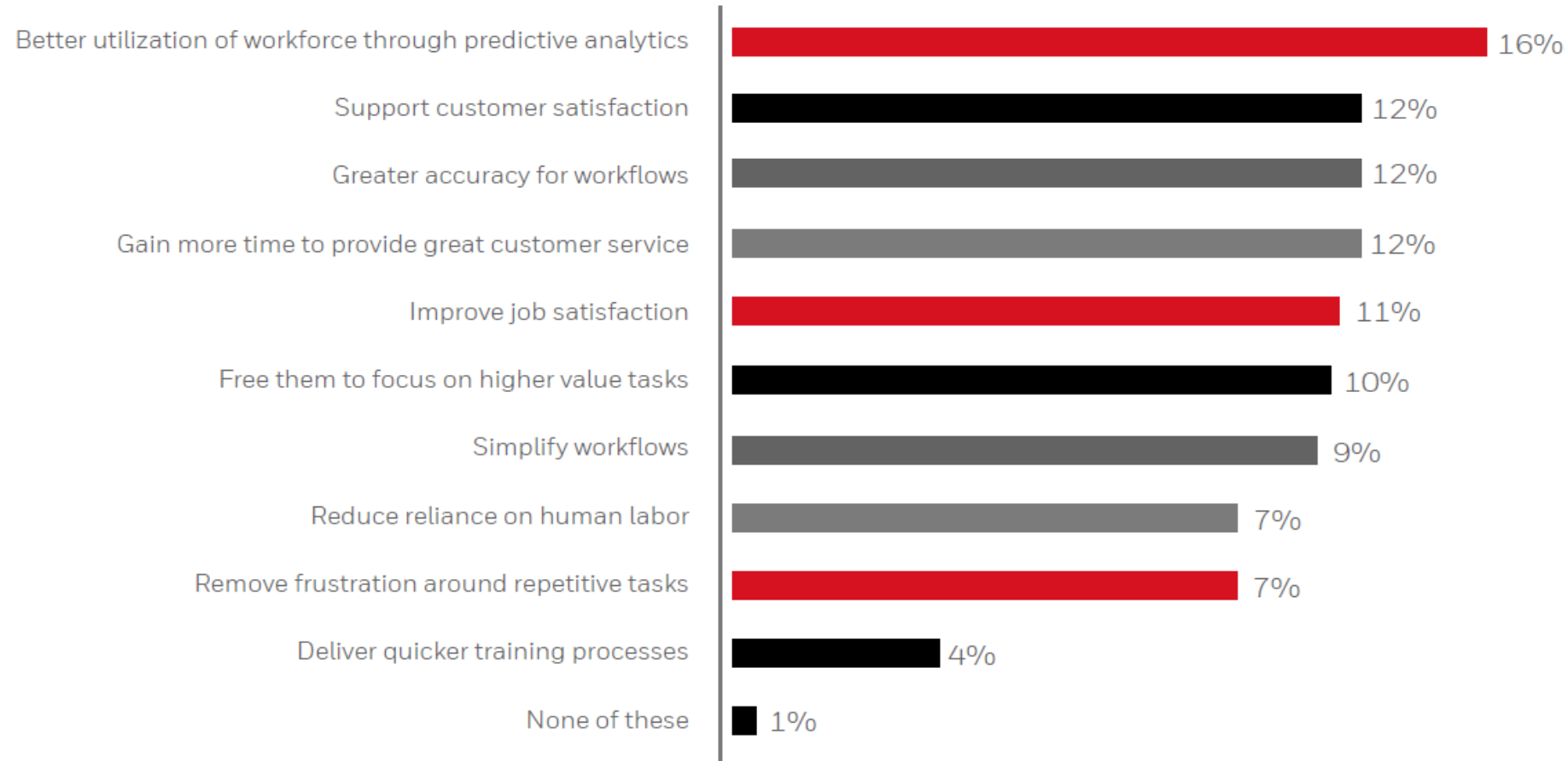


Figure 3: The perceived impact of AI/ML/CV on the workforce

EINSATZMÖGLICHKEITEN IN DER LOGISTIK



<https://www.arvato-systems.de/loesungen-technologien/loesungen/scm-logistik/kuenstliche-intelligenz-in-der-logistik>

FEHLERERKENNUNG IN STAMMDATEN

- Stammdaten, wie Artikelbezeichnung, Abmessungen oder Gewicht, spielen in Planungsprozessen eine wichtige Rolle, z.B. bei der Lagerplatzfindung, bei der Packstückvorbestimmung oder bei der Frachtraumplanung.
- Mit KI werden Stammdatensätze auf mögliche Anomalien hin analysiert, beispielsweise Material- oder Kundenstammfehler.
- Als Maß für die Anomalie werden Wahrscheinlichkeiten und Score-Werte berechnet
- In einem integrierten Workflow erfolgt ein Hinweis im Lagerverwaltungssystem, wenn Auffälligkeiten erkannt werden.



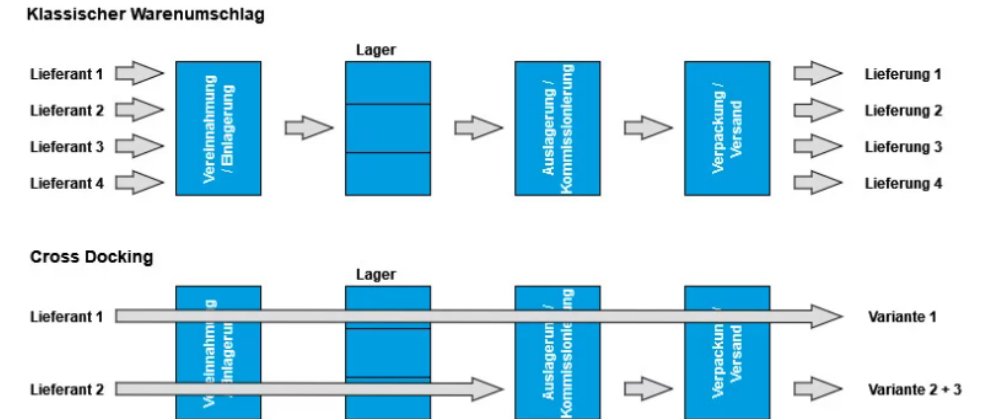
LAGERBESTAND OPTIMIEREN

- Unternehmen versuchen Lagerhaltungskosten zu minimieren, und gleichzeitig das, was ihre Kunden benötigen, zeitnah bereitzustellen.
- KI wird eingesetzt für eine intelligente Bestandsprognosetechnik, die ein schlankes und reaktionsfähiges Bestandsmanagement ermöglicht.
- Verkäufe und die erwartete Nachfrage von Artikel werden vorhersagt, damit der verfügbare Bestand den Kundenanforderungen entspricht.
- Aus historischen und laufenden Daten werden Abhängigkeiten identifiziert und für Zukunftsprognosen adaptiert.



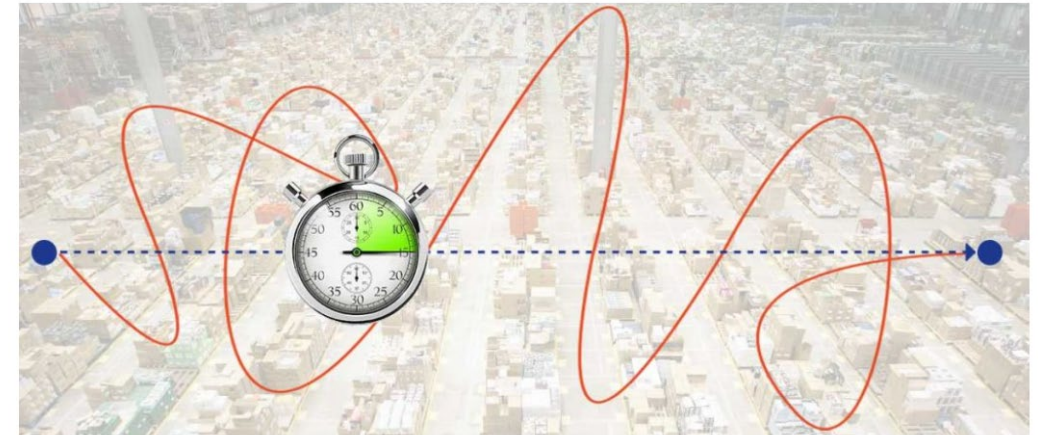
OPTIMIERTES CROSS DOCKING

- KI ermittelt die Bestellwahrscheinlichkeit für Waren, basierend auf historischen und aktuellen Daten.
- Waren mit hoher Bestellwahrscheinlichkeit werden gar nicht erst eingelagert, sondern direkt mittels Cross Docking zur Verfügung gestellt.



WEGEOPTIMIERTE ARTIKELPOSITIONIERUNG

- Kurze Wegezeiten steigern die Produktivität in der Kommissionierung
- KI-basierte Algorithmen bieten einen Lösungsansatz für eine bestmögliche Artikelpositionierung und die Zuordnung auf geeigneten Fixplätzen.
- Die KI wird mit Pickdaten, Forecast-Erstellung für Picks, Reihenfolgebildung gefüttert und erstellt so Zuordnung zum Lagerplatz, Auswahl von Umlagerungsvorschlägen und Weiterleitung an das WMS



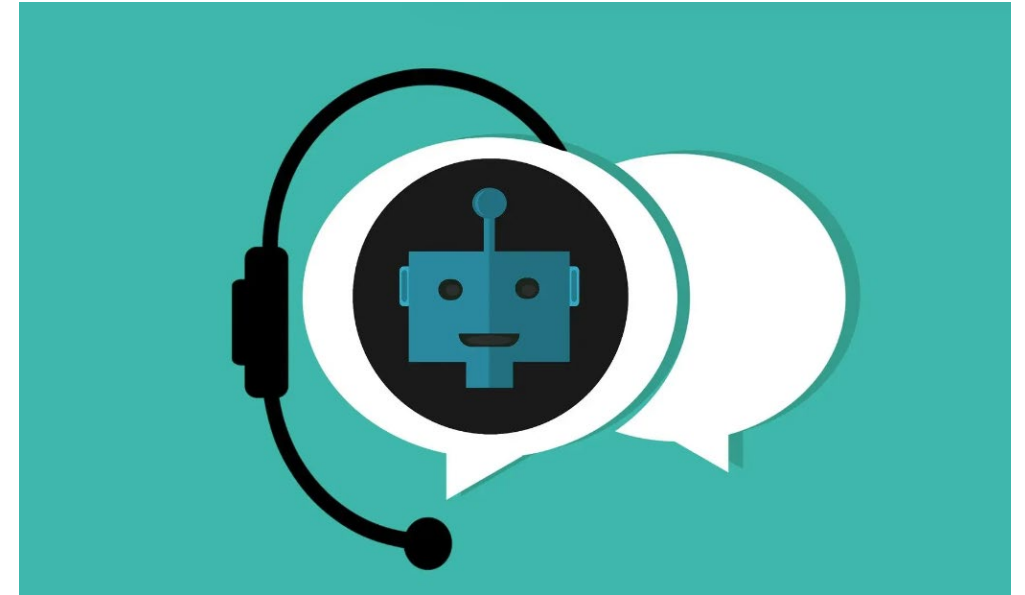
PRODUKTERKENNUNG BEI RETOUREN

- Bei Retouren kommt es oft vor, dass ursprüngliche Artikelnummern oder andere benötigte Informationen fehlen
- Eine direkte Zuordnung des Artikels ist dann nicht möglich und die Identifikation muss manuell vorgenommen werden.
- Mittels Computerbasiertes sehen erfolgt die Zuordnung eines zu retournierenden Artikels, indem das Produkt über eine Videoaufnahme erkannt und identifiziert wird.
- Dank neuronaler Netze gelingt dies auch bei abweichenden Lichtverhältnissen, Winkeln und Hintergründen zum Artikelbild.
- Eine Analyse von Material oder anderen zusätzlichen Merkmalen wie dem Gewicht ist ebenfalls möglich.



CHATBOTS

- Eine automatisierte Kommunikationsform über Chatbots bietet die Möglichkeit, relevante Informationen in Echtzeit zur Verfügung zu stellen, beispielsweise zum Auftragsstatus im Lager, zum Transportstatus, dem Auslastungsgrad im Lager oder der Lagerverfügbarkeit beim Kundendienst.
- Über das Senden von Messages adressieren die User ihr Anliegen über Chatbots an das angeschlossene System – und zwar so, als ob sie sich an eine „echte“ Person richten.



HONEYWELL

OUR MISSION

At Honeywell, we are blending physical products with software solutions to link people and businesses to the information they need to be more efficient, more productive, and more connected.

HOW?

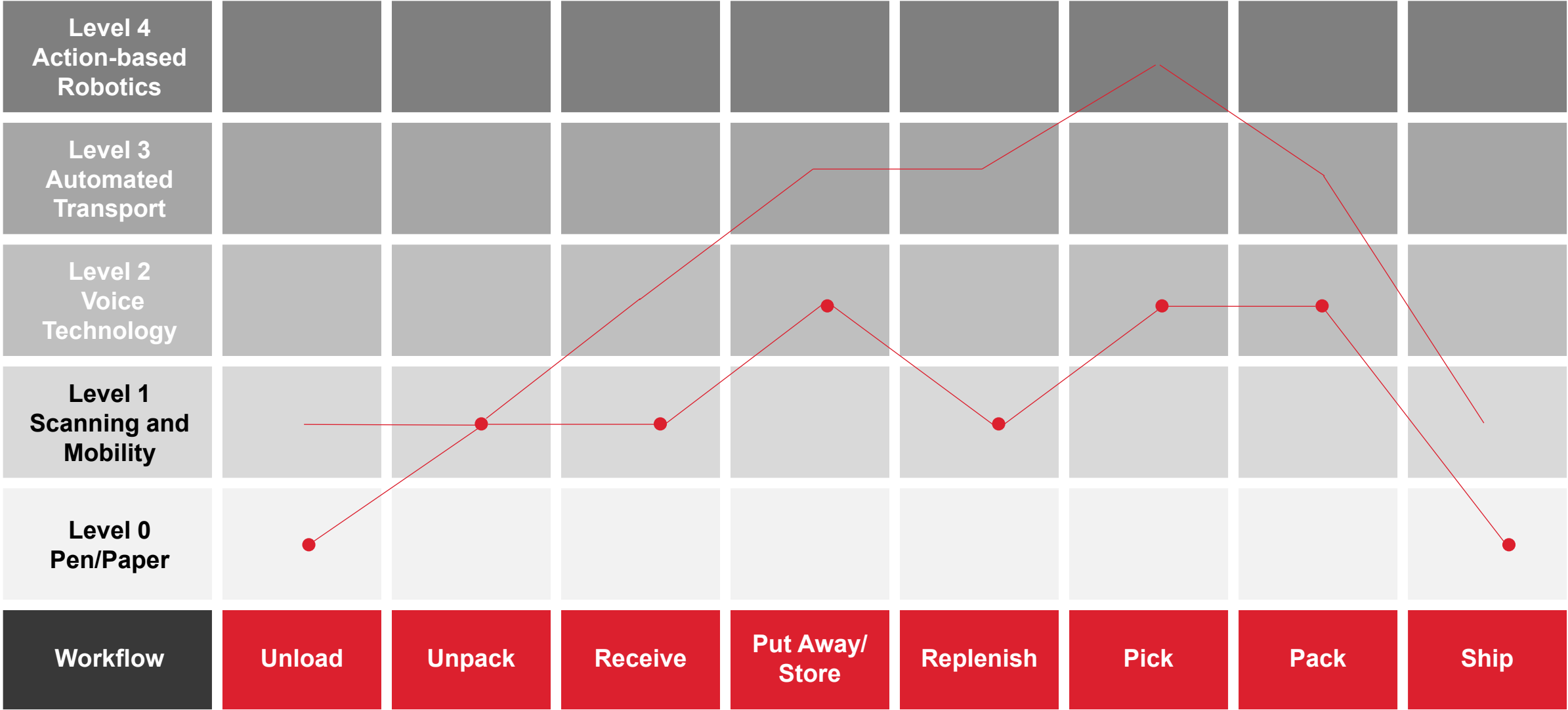
TRANSFORMING SUPPLY CHAIN OPERATIONS

ONLY CONNECTING

WE CAN IDENTIFY OUR ADDED VALUE

DRIVING THE VALUE

AUTOMATION JOURNEY



AUTOMATION JOURNEY

IMPROVE PICKING PRODUCTIVITY

LEVEL 4



Robotics technology moving toward enabling a **goods-to-robot solution** to **potentially reduce labor needs by 75%**.

LEVEL 3



Automated storage and retrieval system **further increases productivity by 30-40%**
Goods-to-worker solution.

LEVEL 2



Voice-directed picking increases productivity 10-20% with **accuracy above 99%**

LEVEL 1



Scanning and mobility devices to increase productivity by **10-15%** and accuracy up to **98%**

LEVEL 0



Manual “Pen and Paper” approach

Picking





**HONEYWELL
FORGE**



HONEYWELL FORGE CONNECTED SUPPLY CHAIN

A VISION OF CONNECTED OPERATIONS

WE BELIEVE IN A FUTURE WHERE:



Everything is always connected and learning



Maintain your operations from anywhere



Real time based maintenance



The system is driving business outcomes



The issue is resolved before you know about it



Asset Health

Site Dallas 1

Today

OVERALL EQUIPMENT EFFICIENCY

54%

AVAILABILITY

58%

PERFORMANCE

93%

QUALITY

100%

RISK MATRIX

Faults Assets

Faults



TOP FAULTED ASSETS

Assets Faults 3



KEY KPIS

2

Total Uptime
58 Mins



Energy Usage
153kW



Capacity Utilization
77%



TRENDS

Search the (placeholder)

Filter

Change Status

1-8 of 1000 No filters applied

☐	ASSET DETAILS	STATUS	CRITICALITY	OEE	PRIORITY	ACTIVE FAULTS	DOWNTIME
☐	Conveyor 2405 Transport Conveyor Shipping East Sorter Lane 2	Down	High	50% -2%	High	50 +1 Latest active fault 2 mins ago	2h 30 m
☐	Scanner 5 Panda Lane inbound Sub-system Name	Running	Medium	50% +1	High	50 +1 Latest active fault 3hr 5 min ago	1h 00 m
☐	Conveyor 1216 Asset Type	Running	Medium	50% -2%	High	50 +1	1h 00 m

NOTIFICATIONS & EVENTS



Notifications 1

All Events

FAULT

ASSET

5 mins ago

Spur Jam - Photo_Eye 1

Asset: Conveyor 2405

Area: Shipping Outbound Operations

Jam Photo eye on the conveyor is blocked. Conveyor is currently down and not accepting any new product.

FAULT

ASSET

30 mins ago

Shipping Lane Full

Asset: Conveyor 1216

Area: Picking Outbound Operations

Full photoeye is flagged. Conveyor is not currently accepting new product

FAULT

ASSET

35 mins ago

Low Scanner Read Rate

Asset: Panda Lane Scanner 5

Area: Inbound Operations

Scanner read rate is currently below the required threshold.

FAULT

ASSET

40 mins ago

East Pick Level 1 Estop

Asset: Conveyor 1208

Area: Picking Outbound Operations

Area Estop pull cord pulled due to an emergency. Conveyor is currently down.

FAULT

ASSET

120 mins ago

Low Scanner Read Rate

Asset Name: Scanner_56

Area Name: Inbound Operations

HONEYWELL OPERATIONAL INTELLIGENCE

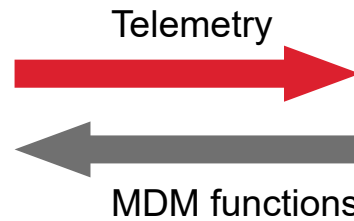
Honeywell

DEVICES TALK TO US

A NEW PERSPECTIVE



Embedded IoT Sensors



Instant access to:

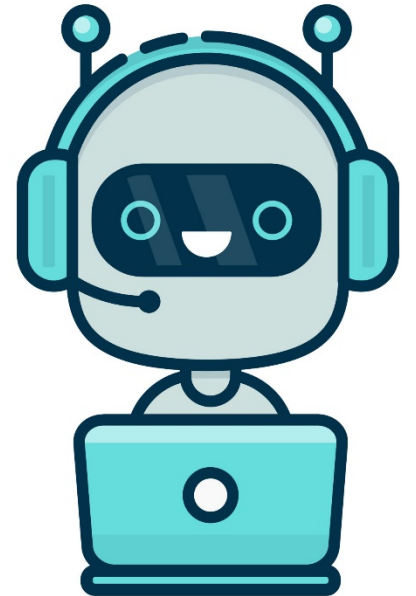
- Real-time device and app analytics
- Mobility device check out/check in & presence
- Battery health notifications
- Network connectivity insights via access points

PREDICTIVE MAINTENANCE, A PROACTIVE APPROACH

ZUSAMMENFASSUNG

- KI ist in auch in Handel und Logistik ein sehr aktuelles Thema
- 2/3 der große Retailer nutzen KI schon heute
- Es gibt konkrete Einsatzmöglichkeiten für KI in der Logistik

Wenn das so weitergeht wird demnächst eine KI diesen Vortrag erstellen und ein Bot wird ihn präsentieren...



FRAGEN?

Honeywell