



08.07.2026, GÖPPINGEN

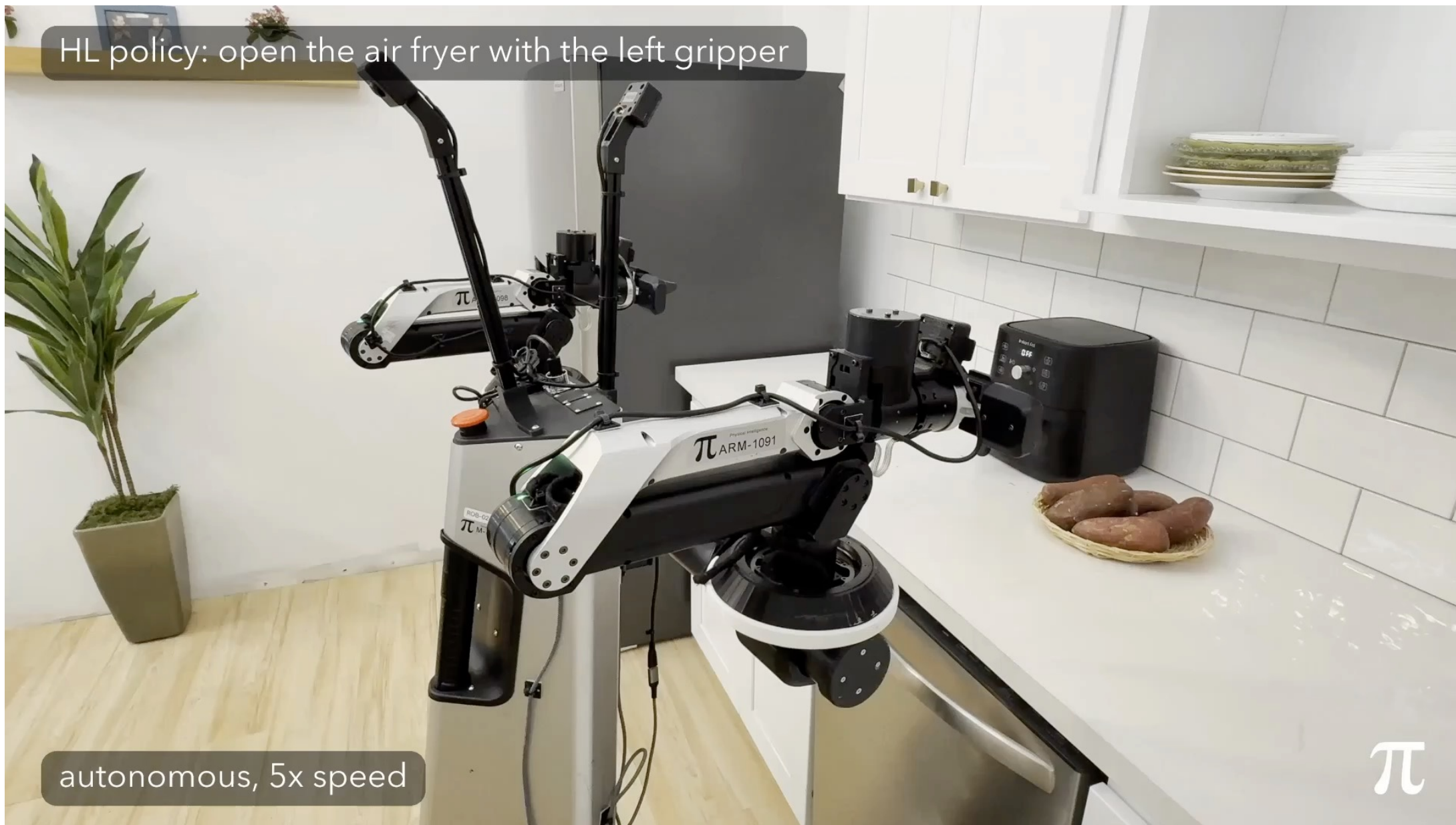
VOM DEMO-VIDEO ZUR ANWENDUNG

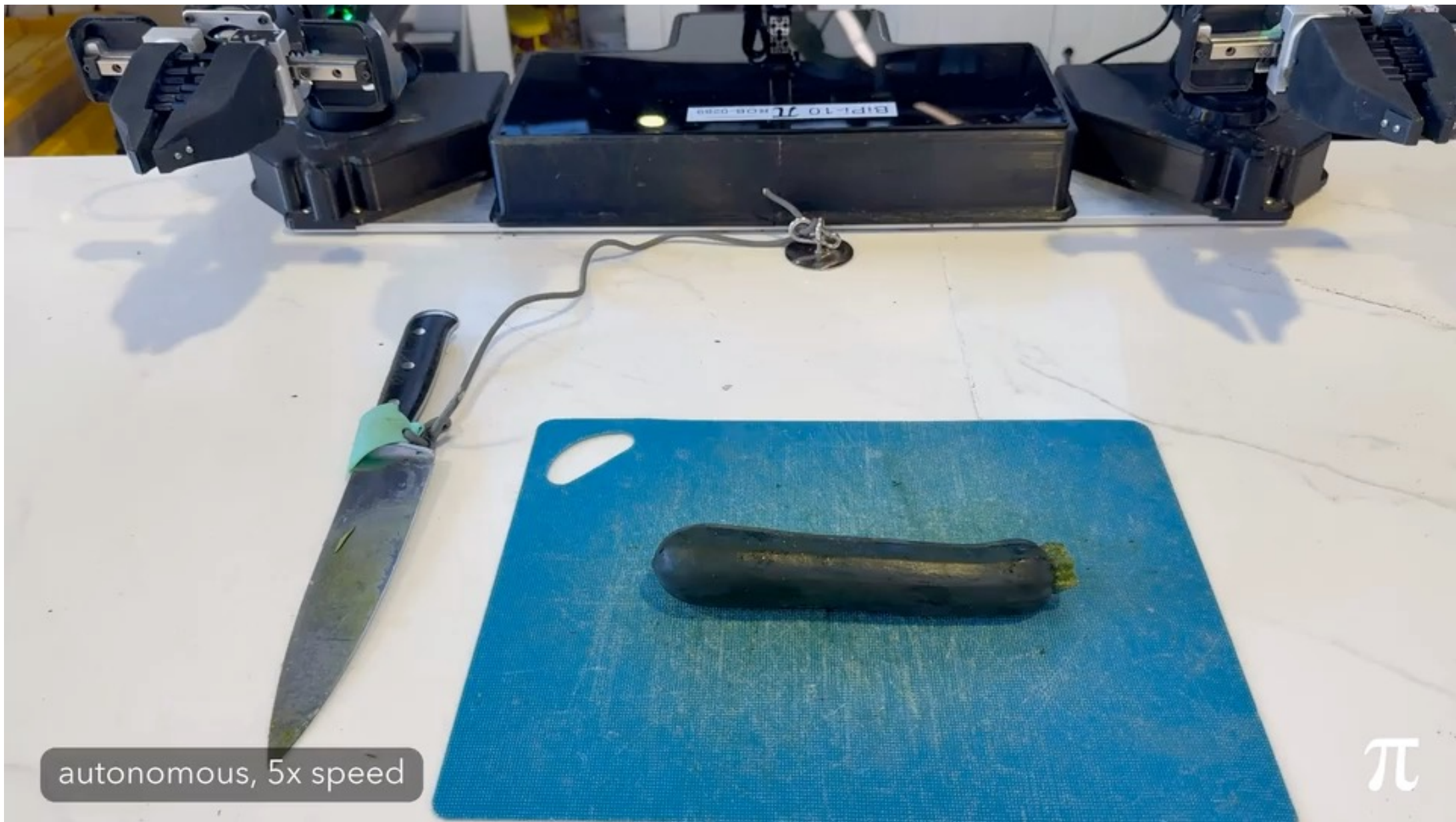
PROF. JOHANNES BAUMGARTL

HL policy: open the air fryer with the left gripper

autonomous, 5x speed

π



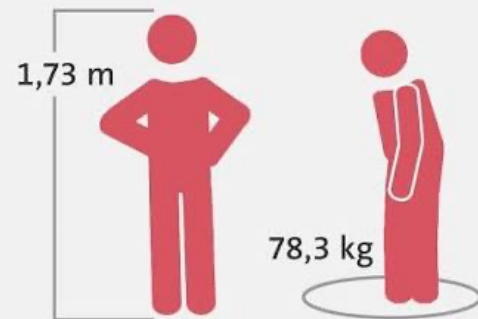


autonomous, 5x speed

π

UNSERE GRÖÖE UND TÄTIGKEITEN SETZEN DEN RAHMEN FÜR ...

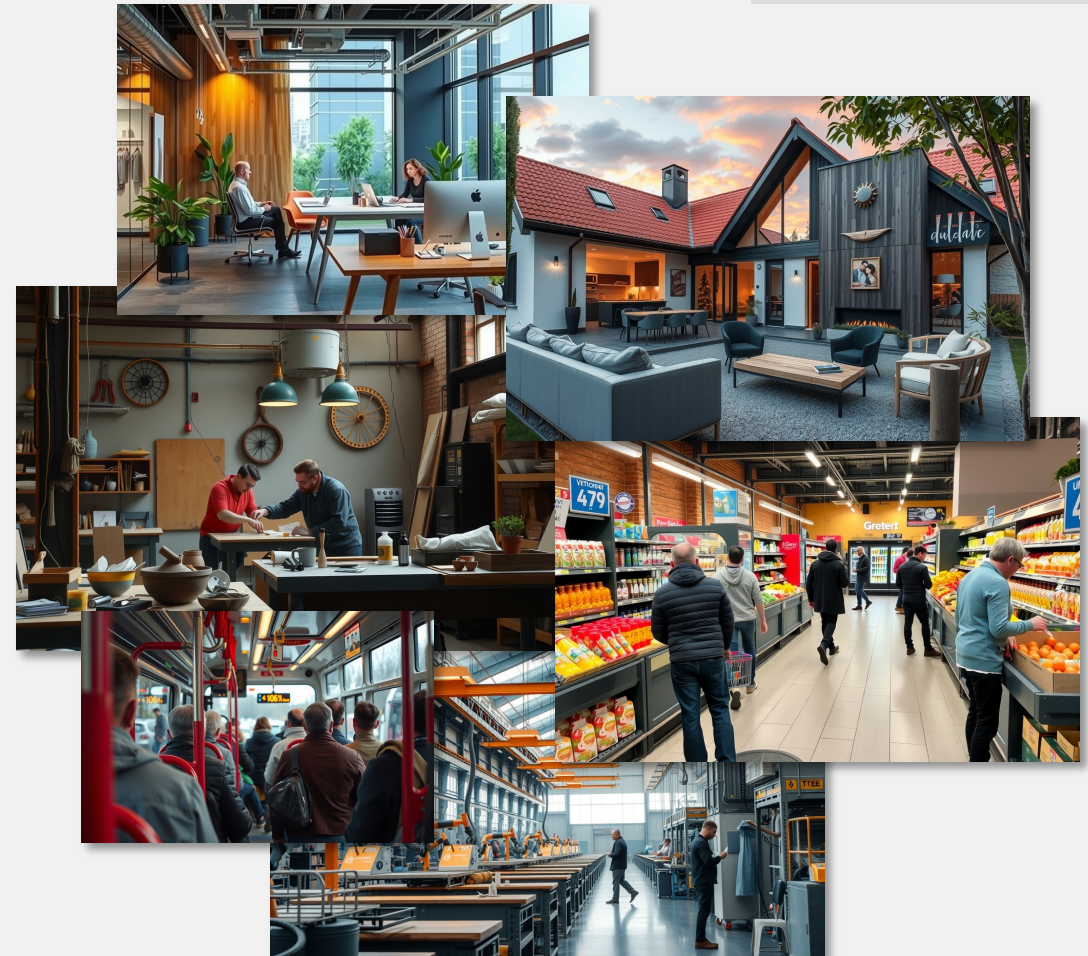
Der **Durchschnitts-**
mensch in Deutschland



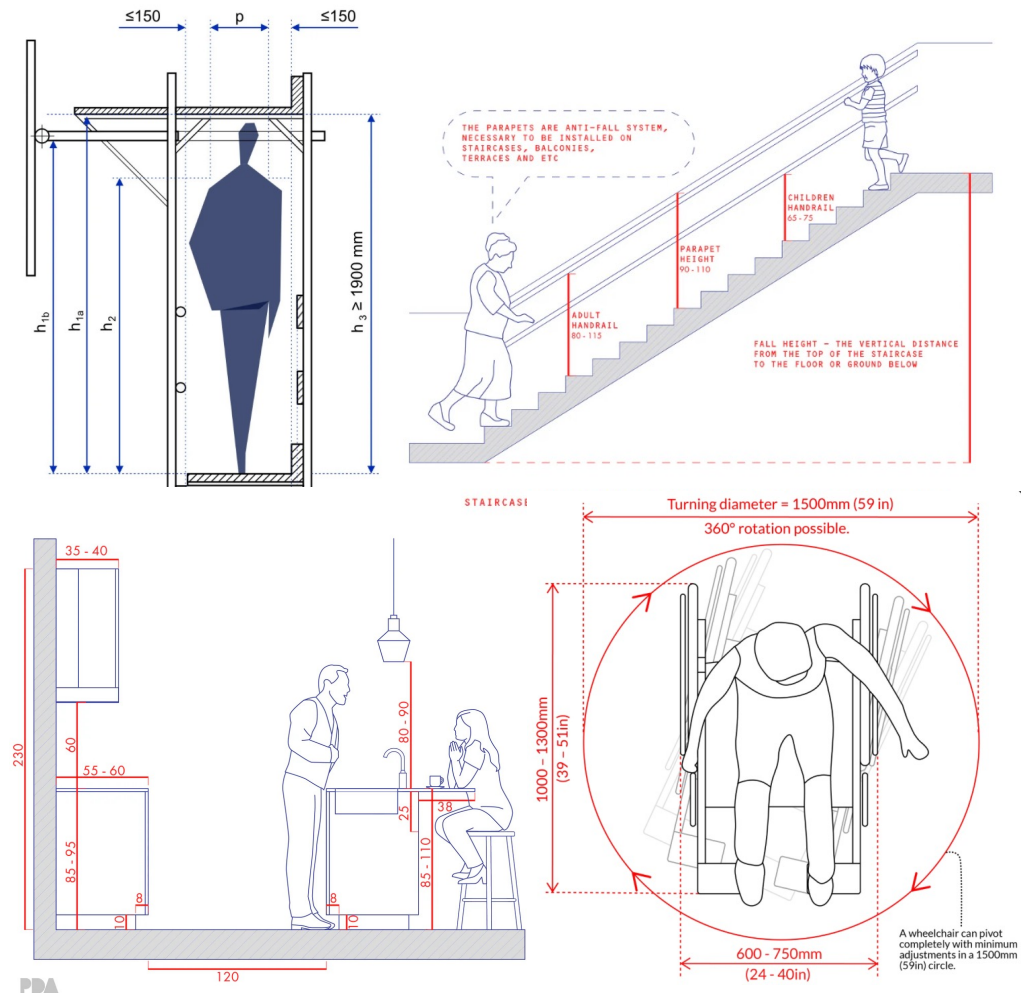
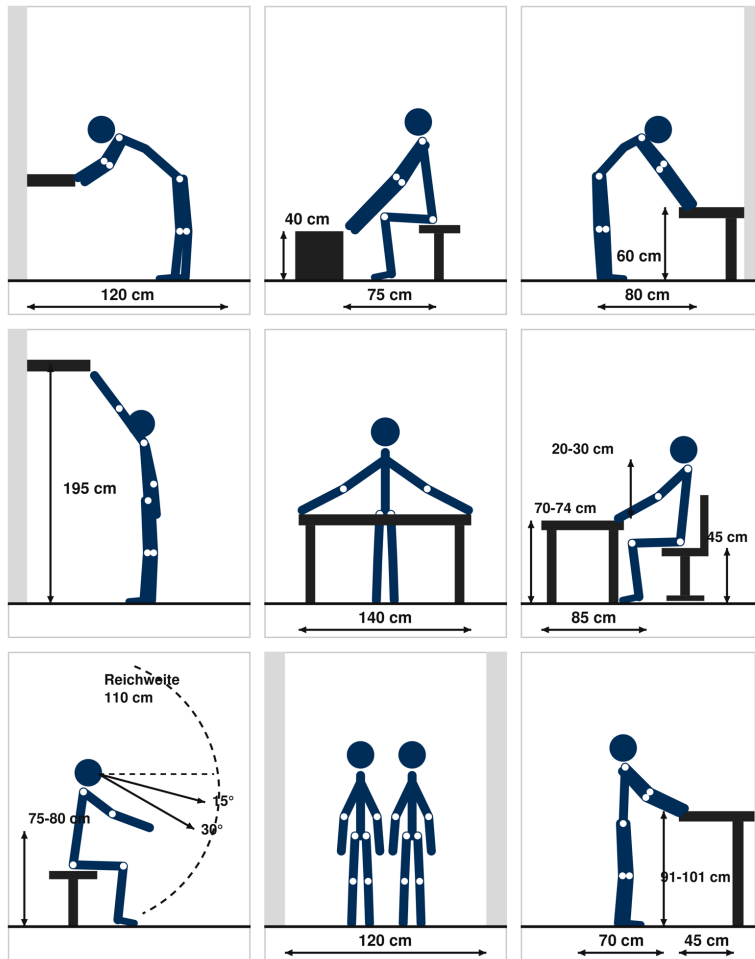
tagesschau

So unterscheiden sich
Männer und Frauen

Quelle: Statistisches Bundesamt



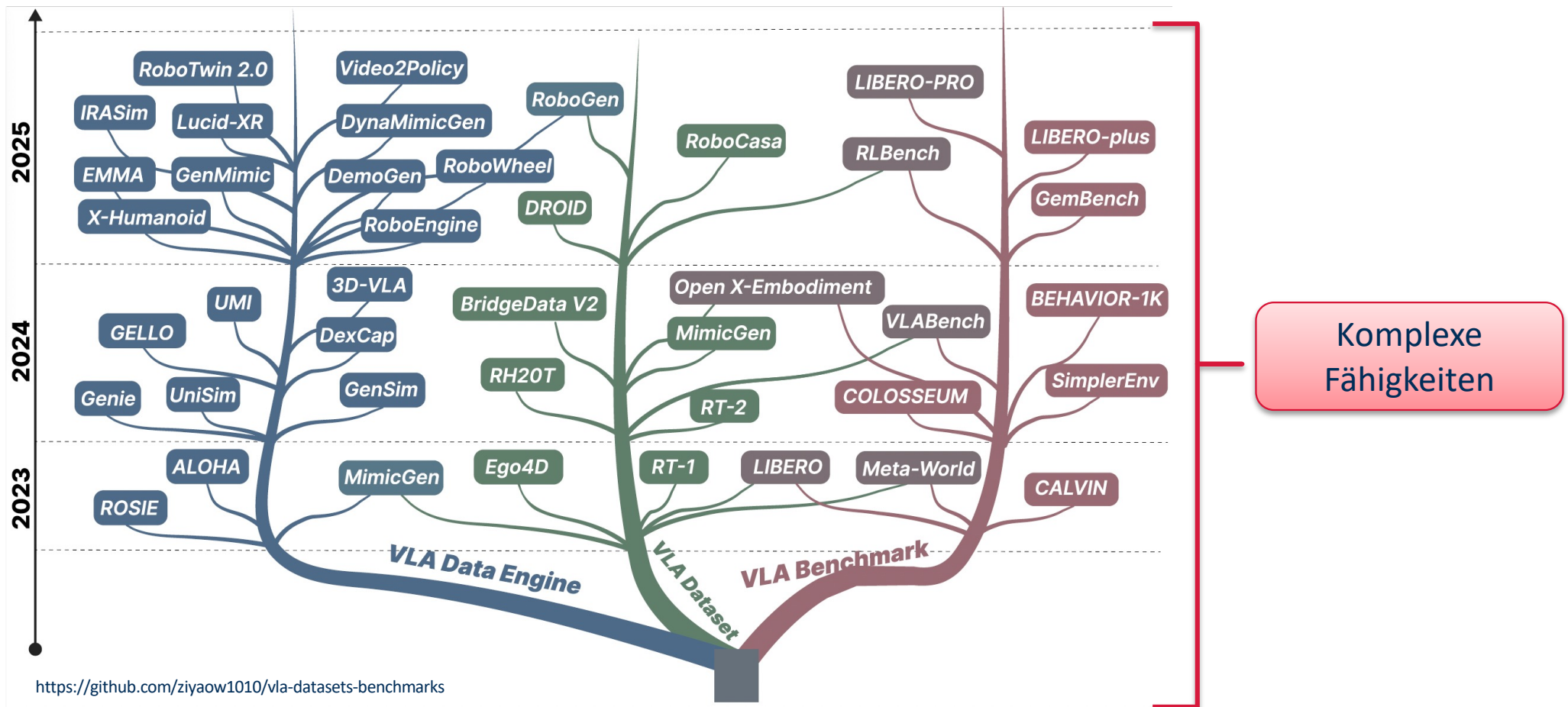
... NORMEN UND GESTALTUNGSREGELN UNSERER UMGEBUNG





BARIEREFREIHEIT IM ALLTAG

... DIE BENCHMARKS UND EVALUATIONSKRITERIEN FÜR DIE MULTI-TASK ROBOTIK



... DIE BENCHMARKS UND EVALUATIONSKRITERIEN FÜR DIE MULTI-TASK ROBOTIK

Event 1: Full Body

- 🏆 Entering a Self-Closing Door

Event 2: Laundry

- 🏆 Turning a Sock Inside-Out
- 🏆 Folding an Inside-Out T-Shirt

Event 3: Basic Tool Use

- 🏆 Using a Key
- 🏆 Making a Peanut Butter Sandwich
- 🏆 Cleaning a Window

Event 4: Finger Tips

- 🏆 Using a Dog Poop Bag
- 🏆 Peeling an Orange

Event 5: Slippery When Wet

- 🏆 Cleaning a Greasy Pan
- 🏆 Cleaning Peanut Butter Off Fingers
- 🏆 Wiping the Countertop



Grund-
technologien

Energie Effizienz

Komplexe
Fähigkeiten

Funktionale
Sicherheit

Cybersecurity

Physical Intelligence & Fraunhofer IPA

15.07.26

Vom Demo-Video zur Anwendung

VON TELEOPERATION ZUR FREI VERFÜGBAREN KOMPLEXEN FÄHIGKEIT



Fake in 2024

Tesla & <https://huggingface.co/spaces/lerobot/robot-folding>

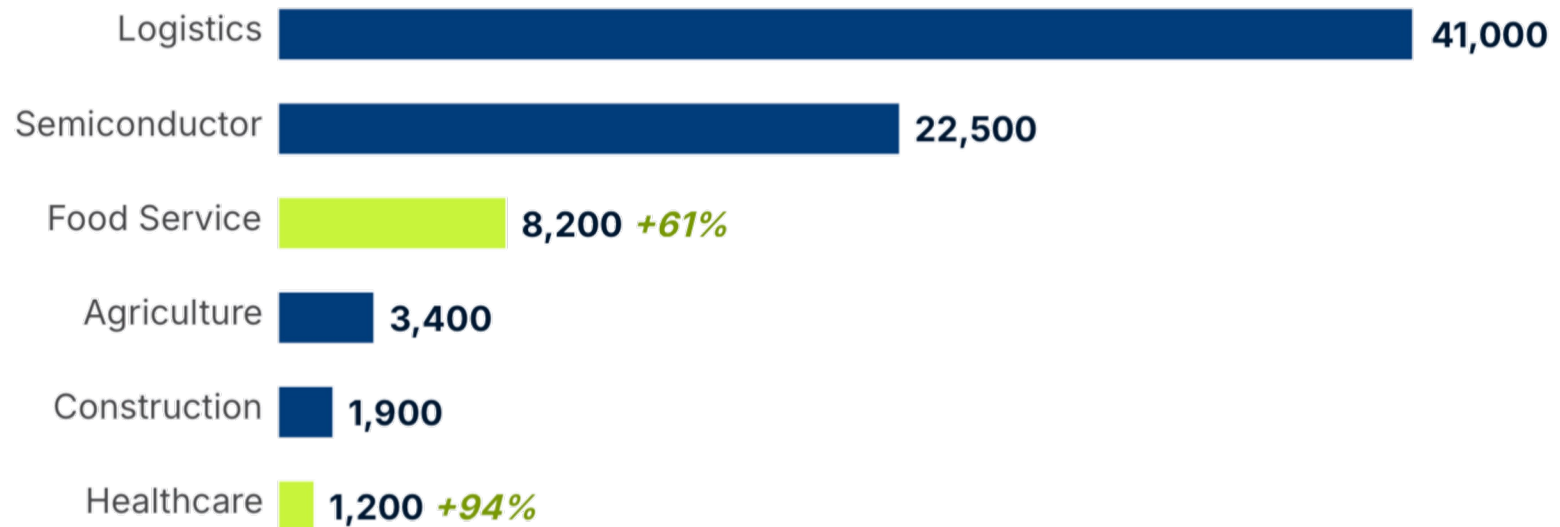


OSS in 2026

STARKES WACHSTUM FÜR SERVICE ROBOTER AUßERHALB DER PRODUKTION UND LOGISTIK

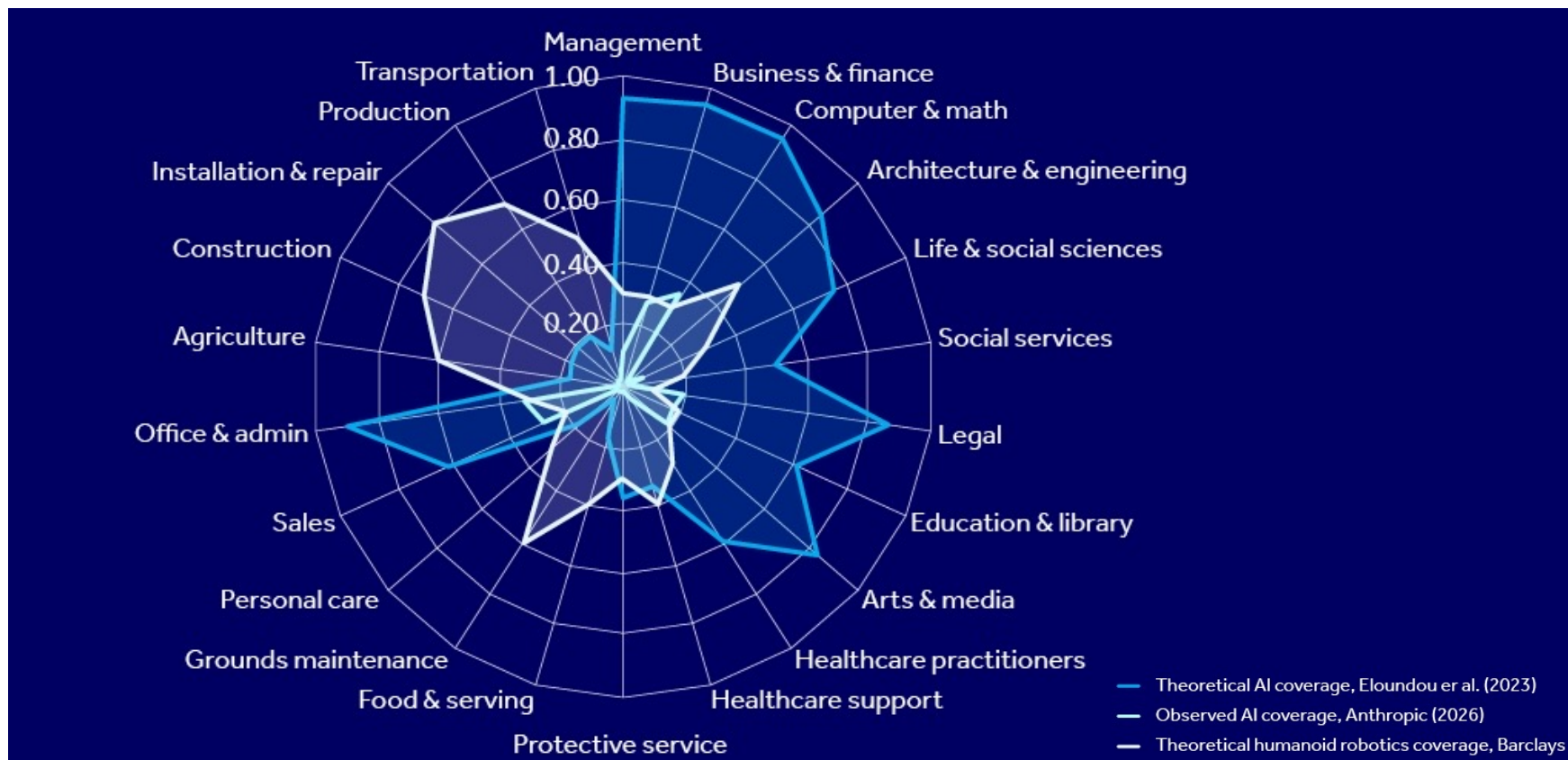
Exhibit 4.1 — Deployed Units by Vertical, 2025 Estimate

Units deployed, commercial / production environments only



Source: SVRC Research, IFR · lime bars indicate fastest-growing verticals

PROGNOSTIZIERTE DOMÄNEN FÜR HUMANOIDE ROBOTER BIS 2030



https://www.ib.barclays.com/insights/robots-roll-out-economies-rewire.html?cid=paidsearch-textads_Google_Themes_EGS-Robotics-2026_UK/WE_EGS-Robotics-2026_2404501915183&gclid=CjwKCAjwmjSBhB-EiwAKZpxwdKofr647Yir7Ma6r6UJOT5Kd4jnsNMvVjAhgoEDu8Hdef6DMz4BoChDQQAvD_BwE

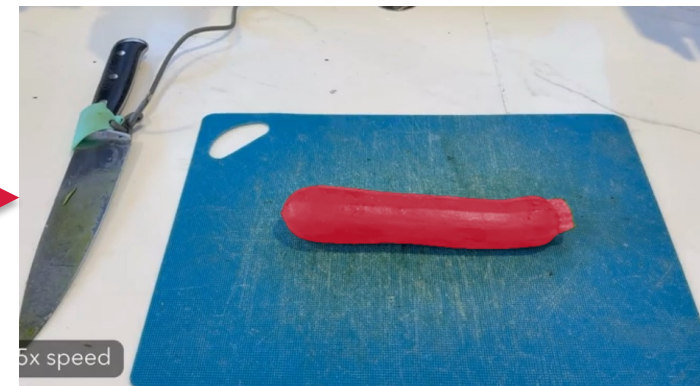
VOM GENERIEREN ZUM AGIEREN

I Was leistet ein Vision Language Model (VLM)

Finde und umrande die Gurke!
Ist ein Messer Vorhanden?

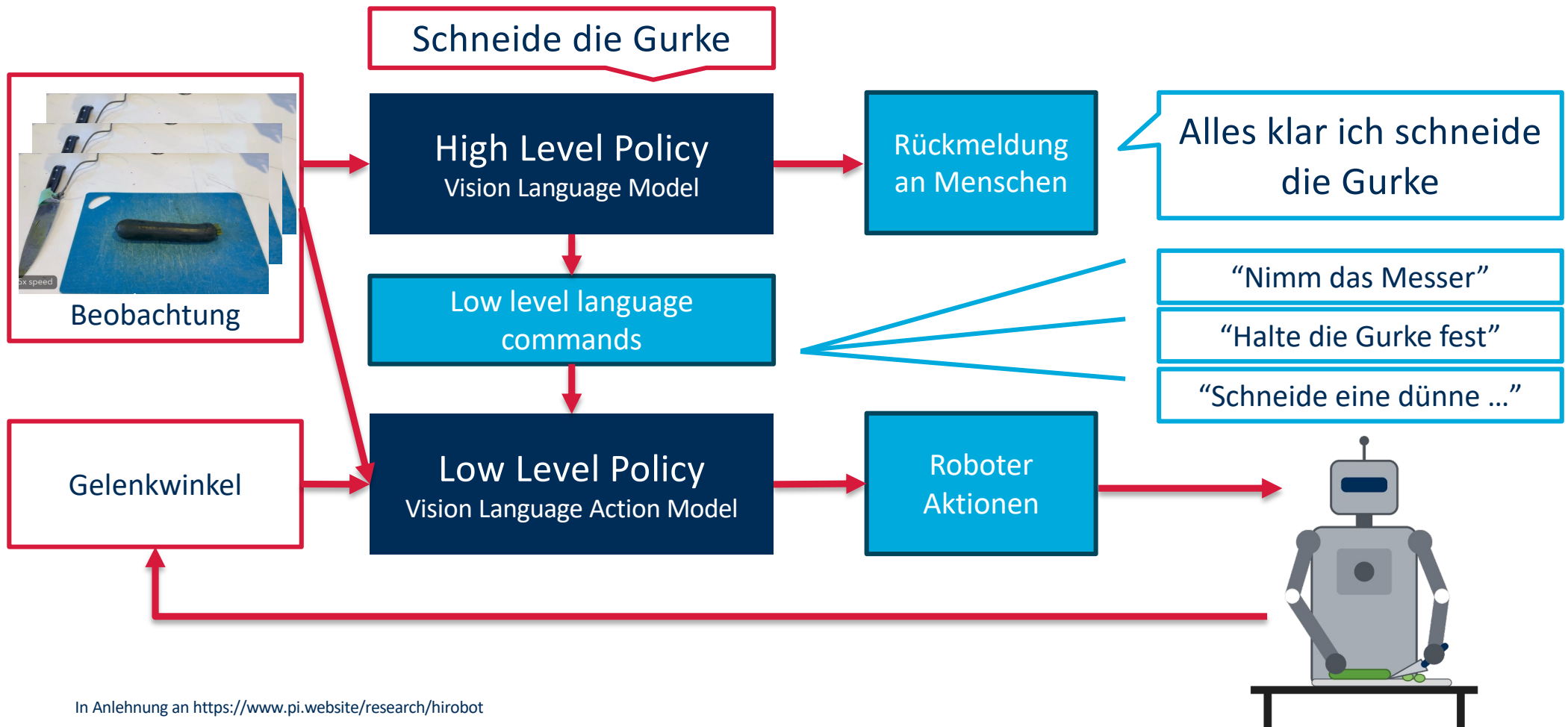


Vision
Language
Model



Auf dem Bild ist eine Gurke
und ein Messer

VOM GENERIEREN ZUM AGIEREN



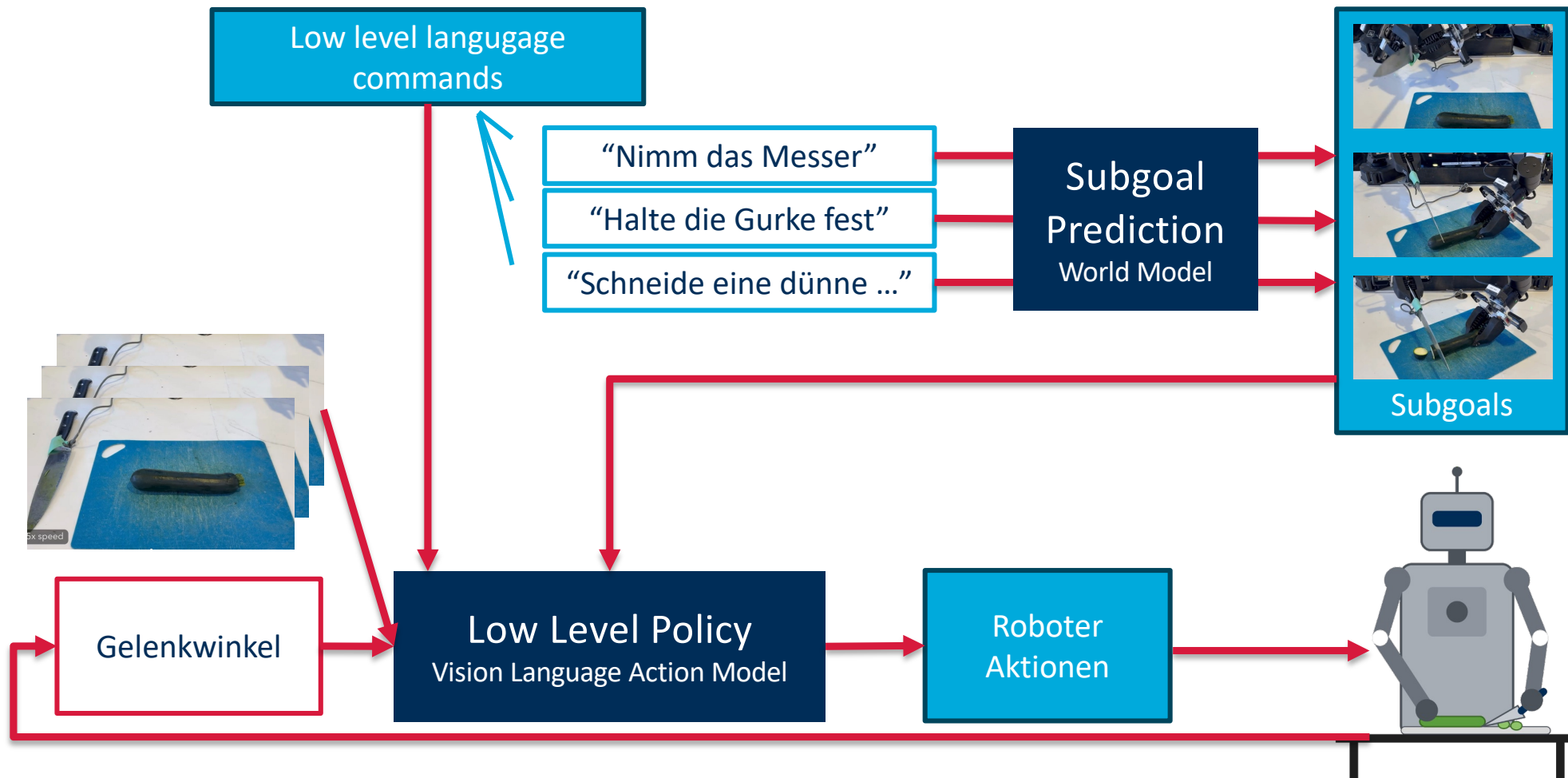
In Anlehnung an <https://www.pi.website/research/hirobot>

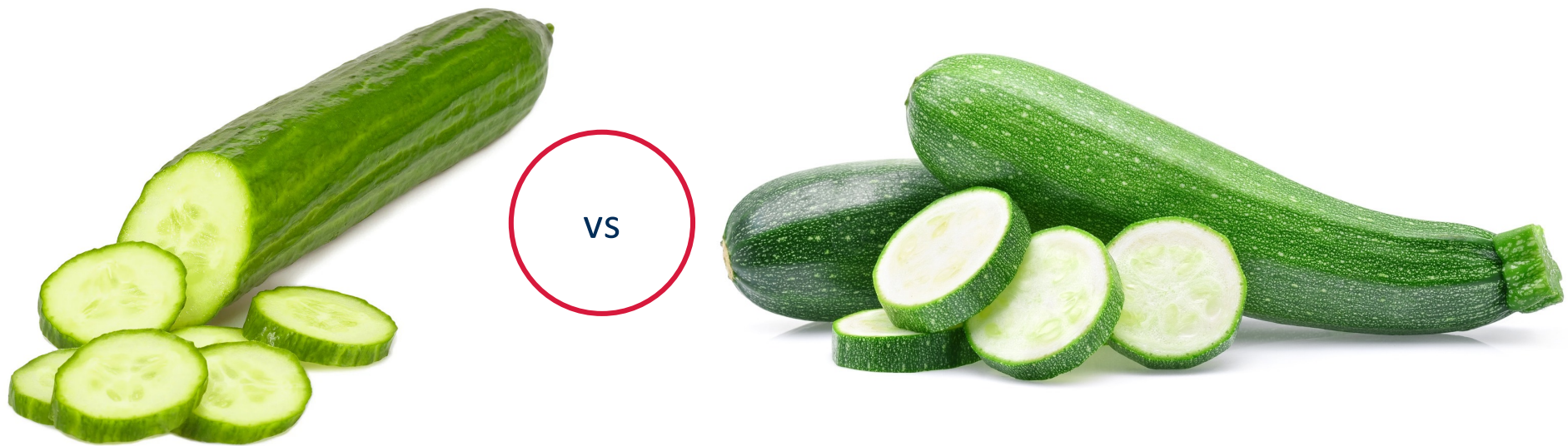
VOM GENERIEREN ZUM AGIEREN



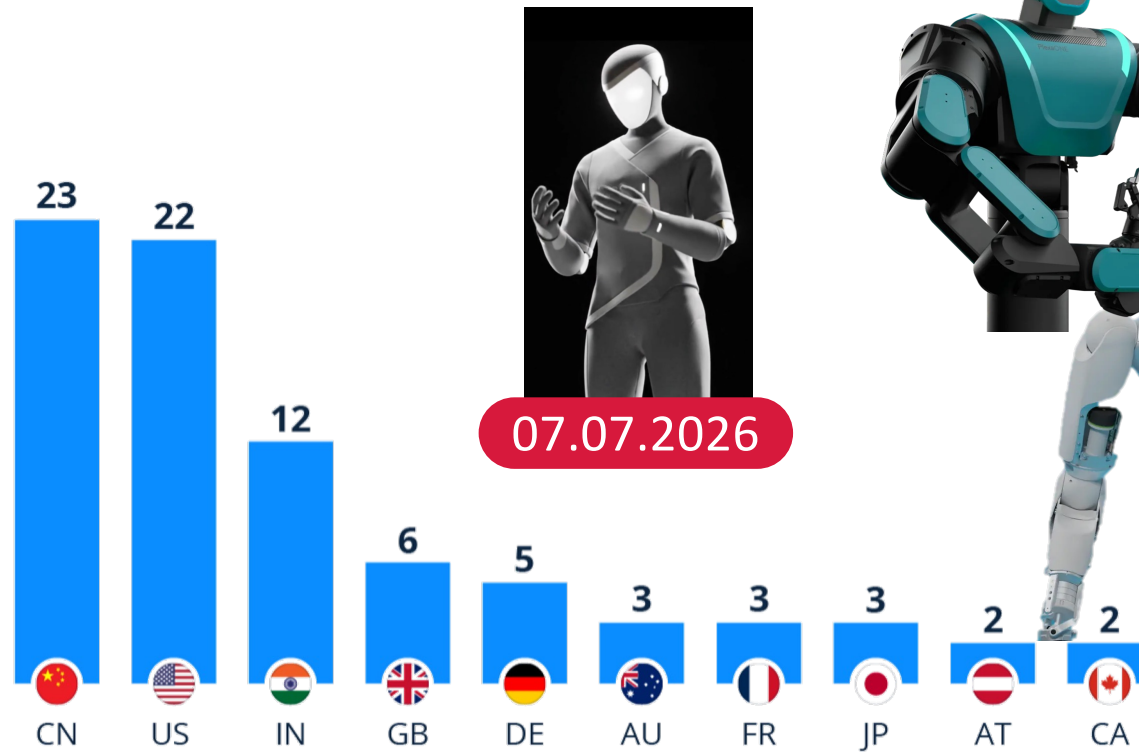
In Anlehnung an <https://www.pi.website/research/hirobot>

WELTMODELLE UM DEN ZUSTAND DER WELT VORHERZUSAGEN





HUMANOID ROBOT STARTUPS - EUROPE HAS A STRONG FOUNDATION



Stand: Januar 2026

Quelle: Tracxn

15.07.26

Vom Demo-Video zur Anwendung

Statista 2026

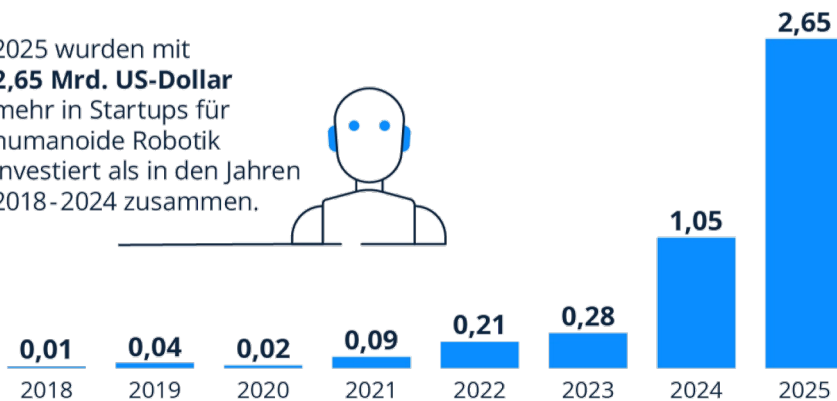


INVESTITIONEN UM MULTI-TASK KI SERVICE-ROBOTER PRODUKTREIF ZU BEKOMMEN

Investitionen in humanoide Roboter boomen

Jährliche Gesamtfinanzierung* von Startups für
humanoide Robotik weltweit (in Mrd. US-Dollar)

2025 wurden mit
2,65 Mrd. US-Dollar
mehr in Startups für
humanoide Robotik
investiert als in den Jahren
2018-2024 zusammen.



Stand: Januar 2026

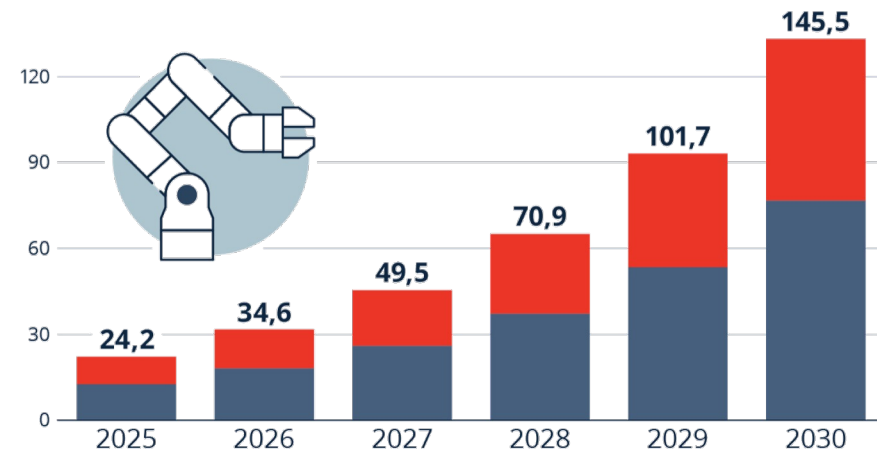
* gemeldete Venture Capital- und Growth-Finanzierungsrunden; andere Finanzierungsformen wie Schulden oder staatliche Fördermittel sind nicht enthalten

Quelle: Tracxn

KI-Robotik-Markt könnte bis 2030 um Faktor 6 wachsen

Geschätzte Umsätze im Markt für KI-Robotik (in Mrd. Euro)

■ KI Industrierobotik* ■ KI Servicerobotik**



* kollaborative Roboter, fahrerlose Transportsysteme

** Reinigungsroboter, Sozialroboter

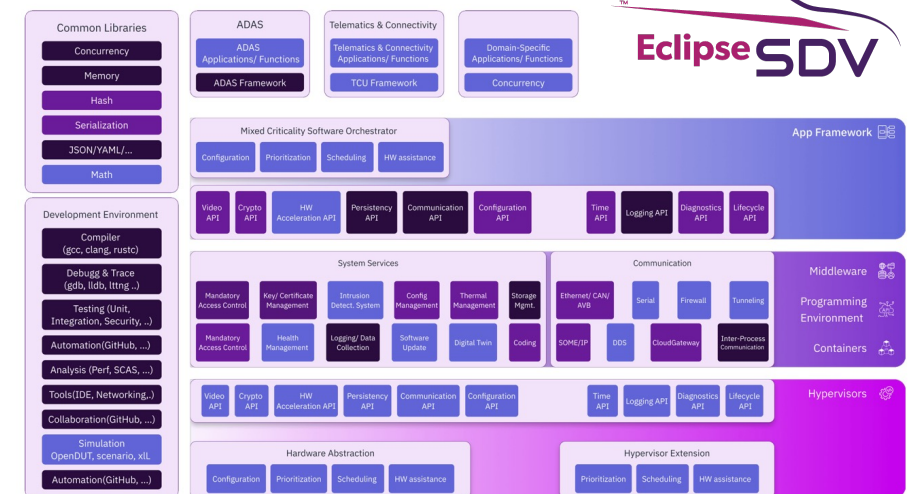
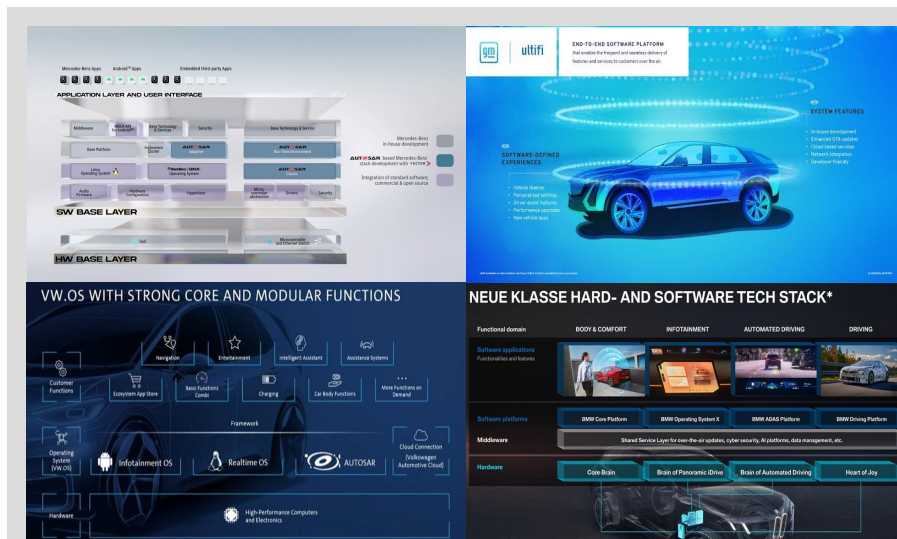
Quelle: Statista Market Insights

I IOT im Haushalt



Was kann die Service-Robotik aus anderen Ecosystemen lernen?

ÜBERGANG VON EIGENSTÄNDIGEN DEEP-SOFTWARE-STACKS ZUR GEMEINSAM ENTWICKELTEN OSS BASE LINE



VDA



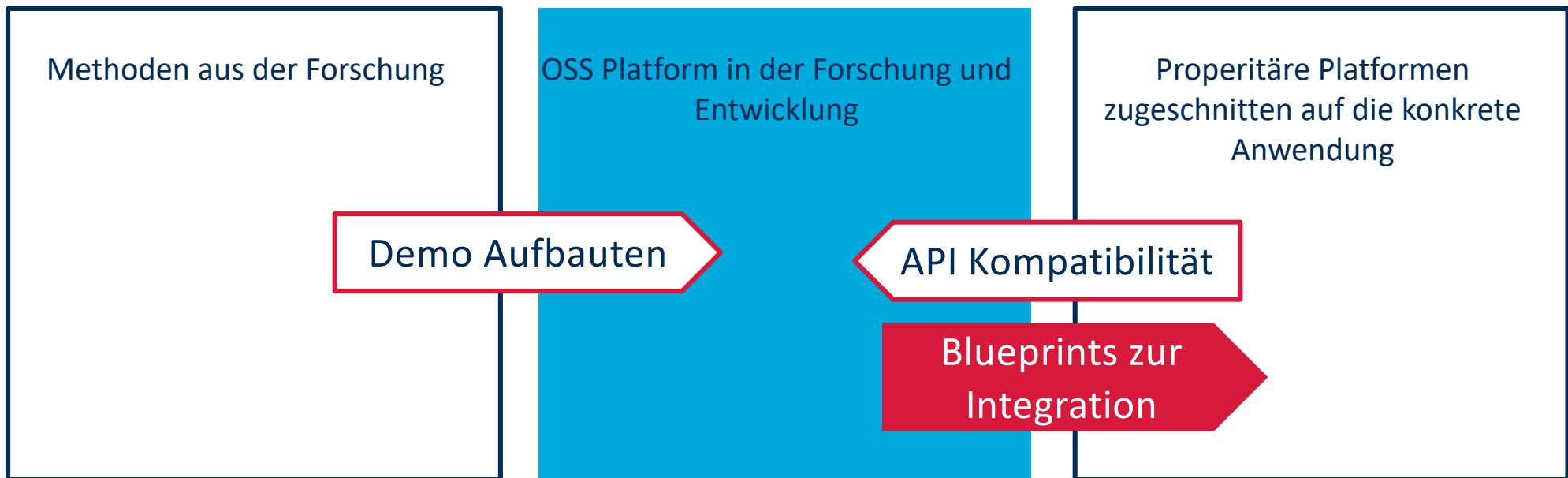
ASAM

Mercedes-Benz, GM, VW, BMW, Eclipse S-CORE

15.07.26

Vom Demo-Video zur Anwendung

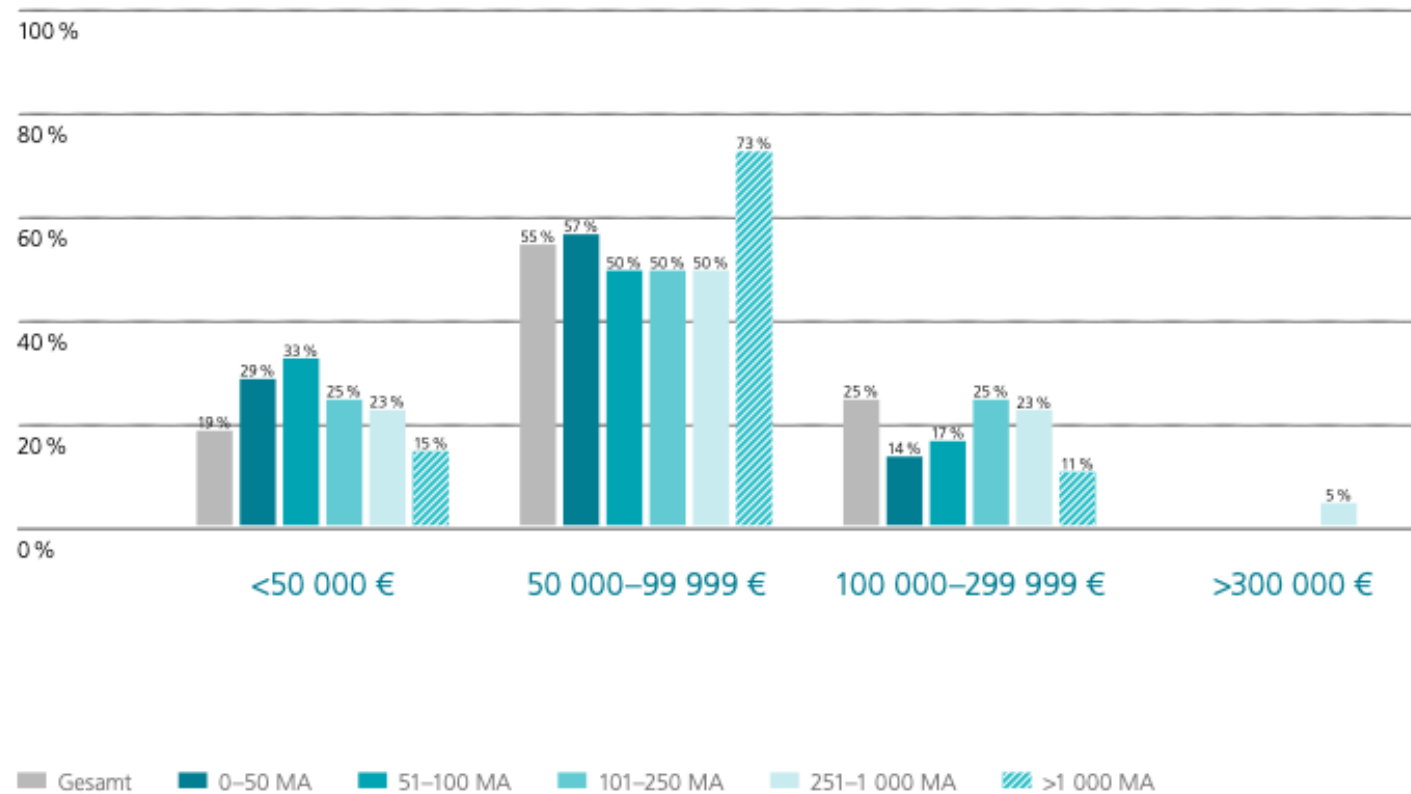
OSS FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG VS. PROPRIETÄRE LÖSUNGEN FÜR PRODUKTE





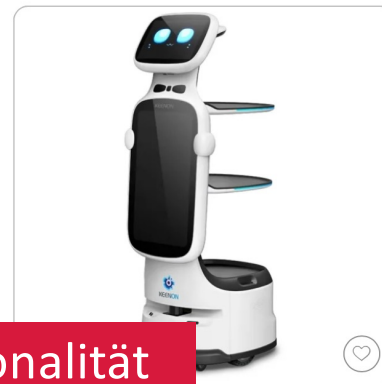
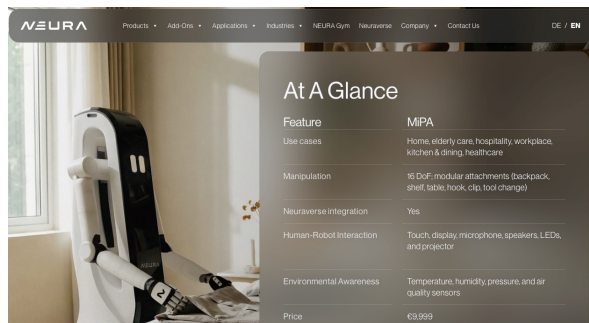
Was würden sie für einen
Humanoiden Roboter bezahlen?

ZAHLUNGSBEREITSCHAFT FÜR HUMANOIDE ROBOTER

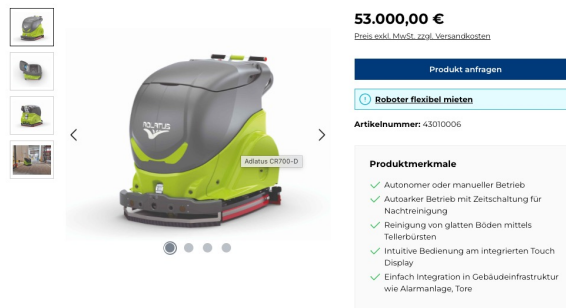


(n=93), Aufteilung nach Anzahl Mitarbeitende (MA), Antwortmöglichkeiten vorgegeben, Annahme: Arbeitsleistung des Humanoiden entspricht der eines halben Menschen über mindestens fünf Jahre Laufzeit

AUFGABEN DER SERVICEROBOTER WERDEN KOMPLEXER, DIE KOSTEN STEIGEN UND IHRE WICHTIGKEIT STEIGT



Kosten steigen mit der Funktionalität
10.000 - 80.000 €



- ✓ Für schmale Gänge ab 49cm
- ✓ Hohe Wendigkeit und kompakt
- ✓ Lernfähiger KI-Mechanismus
- ✓ Zuverlässige Selbstabholung

Preis ab: **12.643,75 € ***
(Netto 10.625,00 €)

Flexmiete ab **699 € p.M.**

Leasing ab **214 € p.M.**

Zum Produkt



Verbraucherschutz

Bundestag stimmt „Recht-auf-Reparatur-Richtlinie“ zu



Schnelle & kostengünstige
Reperatur

Der Bundestag hat am Donnerstag die Bundesregierung „zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2024/1799 zur Förderung der Reparatur von Waren“ (B 21/5923) in der vom Ausschuss für Recht und Verbraucherschutz geänderten Fassung (B 21/6693) angenommen. Dafür stimmten CDU/CSU, SPD und Bündnis 90/Die Grünen, dagegen die AfD, die Linksfraktion und ein Unionsabgeordneter.



Welche Optionen haben wir, um einfach, schnell und kostengünstig unsere Roboter zu Warten und zu Reparieren?

ADAPTION VON BESTEHENDEN ÖKOSYSTEMEN

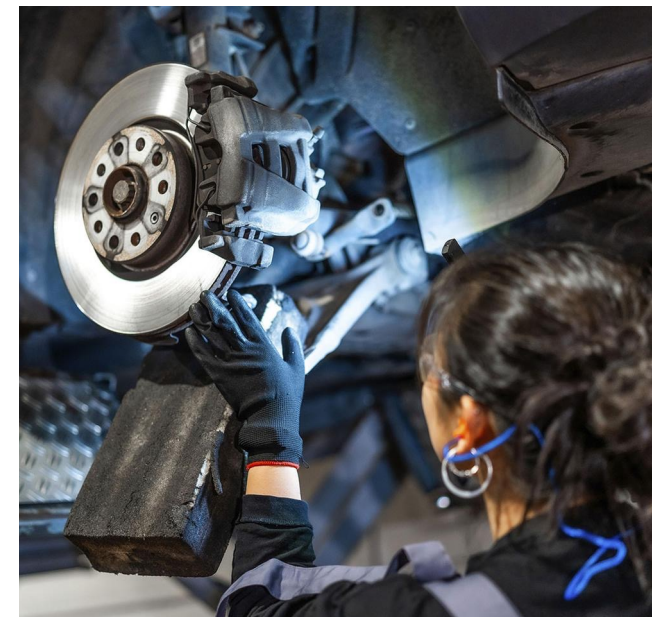
Reparatur und Wartung außerhalb der Produktion



Reparaturservice



MakerSpace



Autowerkstätten

Tagesschau, HSE, Miele

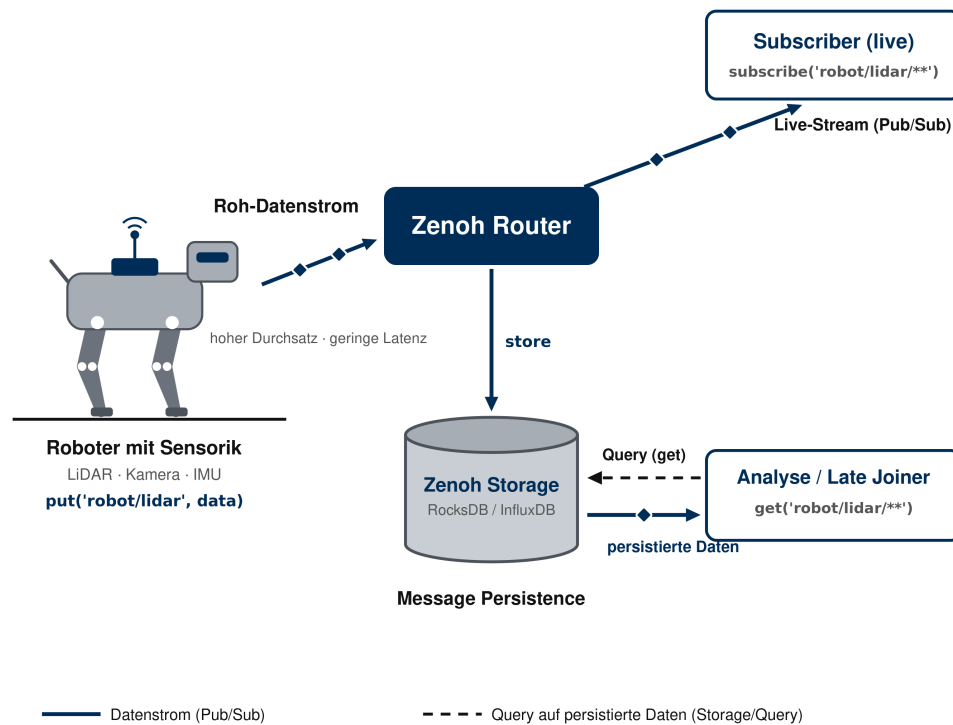
15.07.26

Vom Demo-Video zur Anwendung

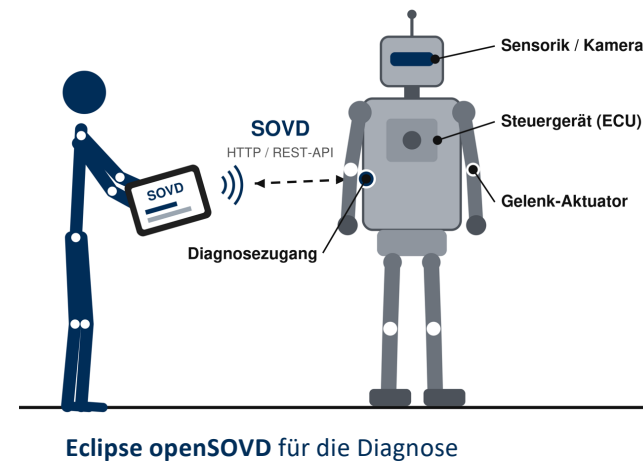
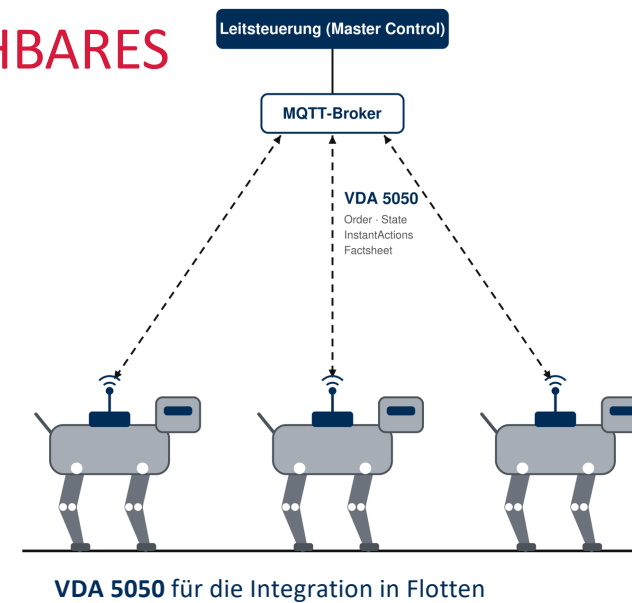


Welche Optionen haben wir, um das Verhalten unserer Roboter zu verstehen?

OFFENE STANDARDS FÜR NACHVOLLZIEHBARES VERHALTEN VON SERVICEROBOTERN

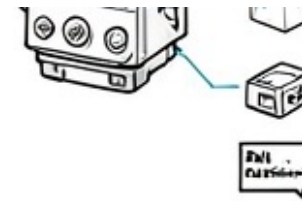
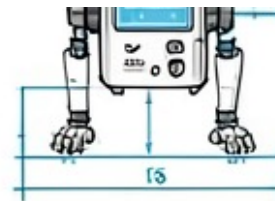
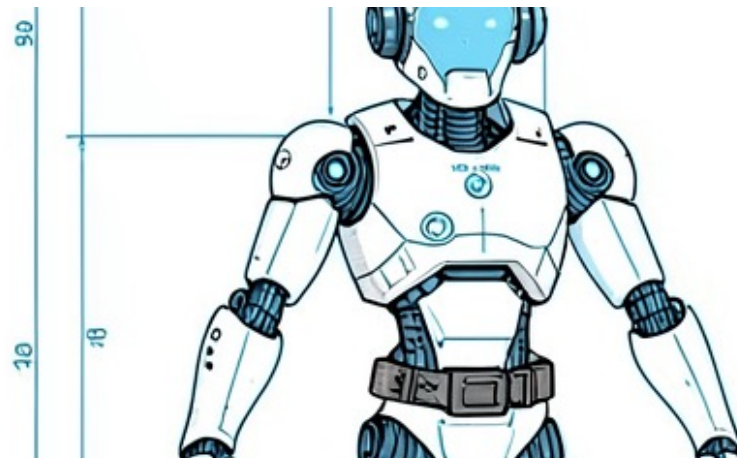


Eclipse Zenoh für die Kommunikation & Persistenz



BLUEPRINT ZUR NUTZUNG, WARTUNG UND SUPPORT FÜR TRANSPORTAUFGABEN MIT OFFENEN TECHNOLOGIEN

I Forschungsprojekt an der Hochschule



A	Nele's Model
M	Nele's Model
A	Nele's Model
A	Nele's Model
O	Nele's Model



Ziel ist es einen Blueprint für Service Roboter zu bauen und zu erproben, der Bring- und Holdienste ausführen kann, in professionelle Umgebungen integriert werden kann und auf offenen Standards aufbaut.

Stirpene Rorreare



01	DATA PENCER
02	DATA PENCER
03	DATA PENCER
04	DATA PENCER
05	DATA PENCER
06	DATA PENCER
07	DATA PENCER
08	DATA PENCER
09	DATA PENCER
10	DATA PENCER

AUSGANGSSITUATION

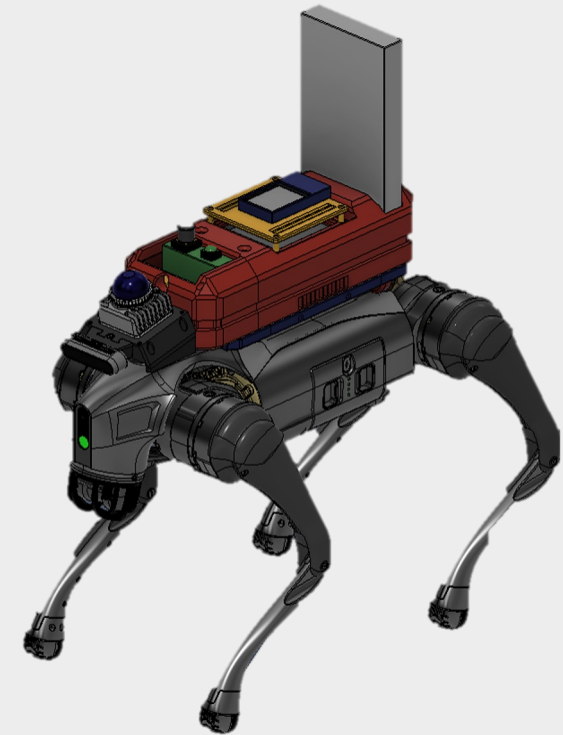
UNITREE GO2

UNBOXING & REVIEW



INTELLIGENTE SERVICEROBOTER IN GÖPPINGEN

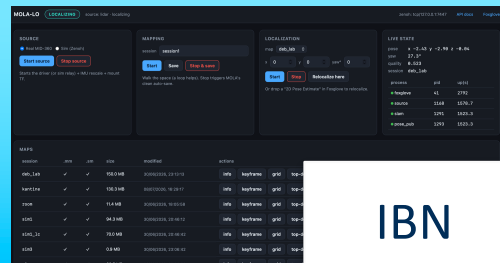
I Eine Zeitreise von 2024 bis heute



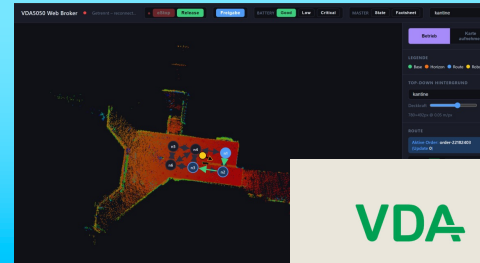
BLUEPRINT FÜR TRANSPORTAUFGABEN

I In Professioneller Umgebung: Produktion, Logistik, Office

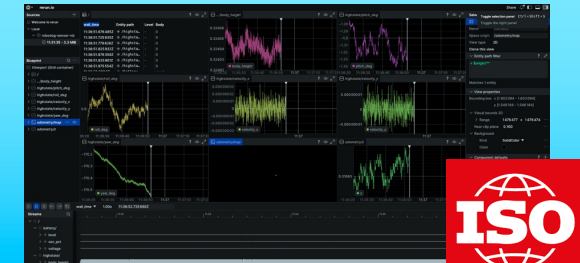
Digitale
Benuter-
schnittstellen



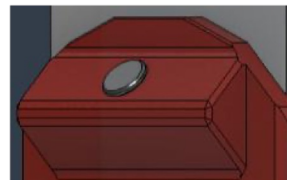
IBN



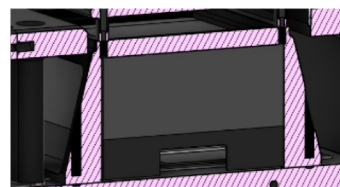
VDA



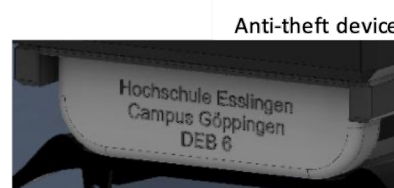
Physische
Benuter-
schnittstellen



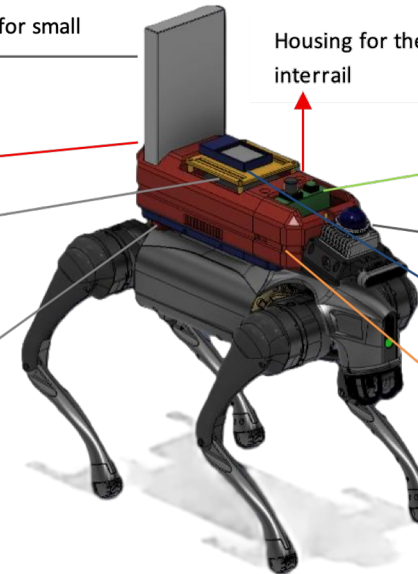
Transportation box for small sensitive goods
Lock for the secure transportation



Jetson for the logic



Anti-theft device



Housing for the electrical interrail



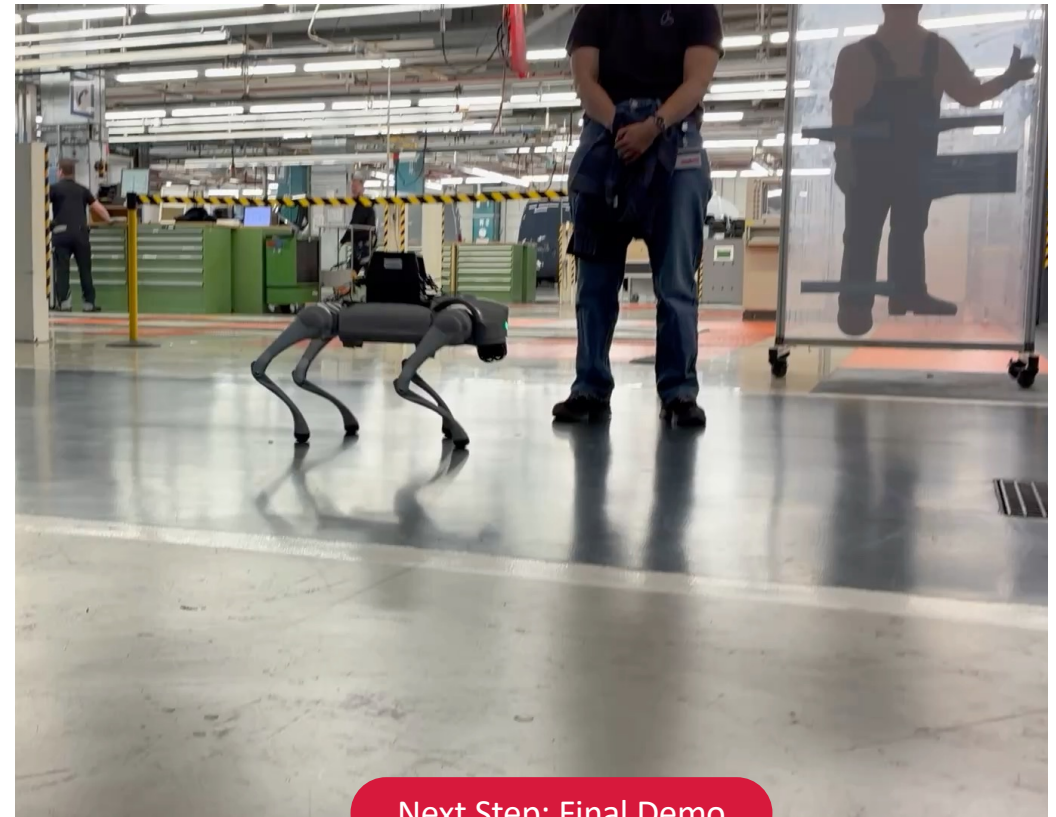
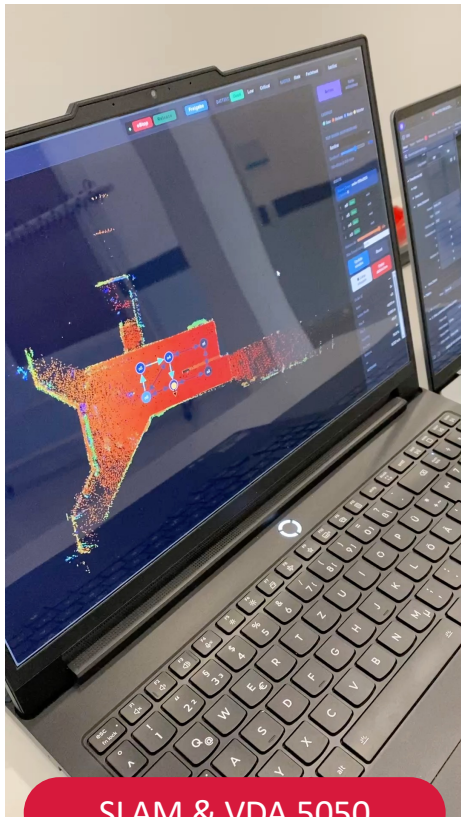
Buttons for the safety software stop and release

Lidar and Camera for the localization and obstacle avoidance

Display and LED strip for status signaling



ERGEBNISSE



Take-aways

1

Demos weisen die Richtung

Sie zeigen, wo die Reise hingehen kann — nicht, dass es heute schon zuverlässig läuft.

2

Robotik wird vielfältiger

in ihren Aufgaben und in ihrem Erscheinungsbild.

3

Gemeinsam gestalten

Mit unserer technologischen Kompetenz haben wir die Chance, aktiv mitzugestalten.

4

Offene Standards schaffen Vertrauen

Transparenz und sicherer Betrieb von Robotern über den gesamten Lebenszyklus.

5

Start small, think big

Use Cases heute umsetzen — ohne gleich Maximalforderungen zu stellen.

Vom Demo-Video zur Anwendung — realistisch, offen, gemeinsam

