



Transformations-Hub Leitungssatz

Mit Varianzen in der Produktion umgehen

Wer wir sind

Micropsi Industries GmbH

- Ein Robotik-Software Unternehmen welches KI und Industrierobotik zusammenführt
- Gegründet im Herbst 2014
- Team aus aktuell 60+ Experten mit Sitz in Berlin und San Francisco

<https://www.micropsi-industries.com/unternehmen>





Robotik in der Produktion?

Erwartung: Prozesse sind hochautomatisiert



Aktuelle Situation

Roboter in der Produktion führen aktuell Aufgaben aus, die ...

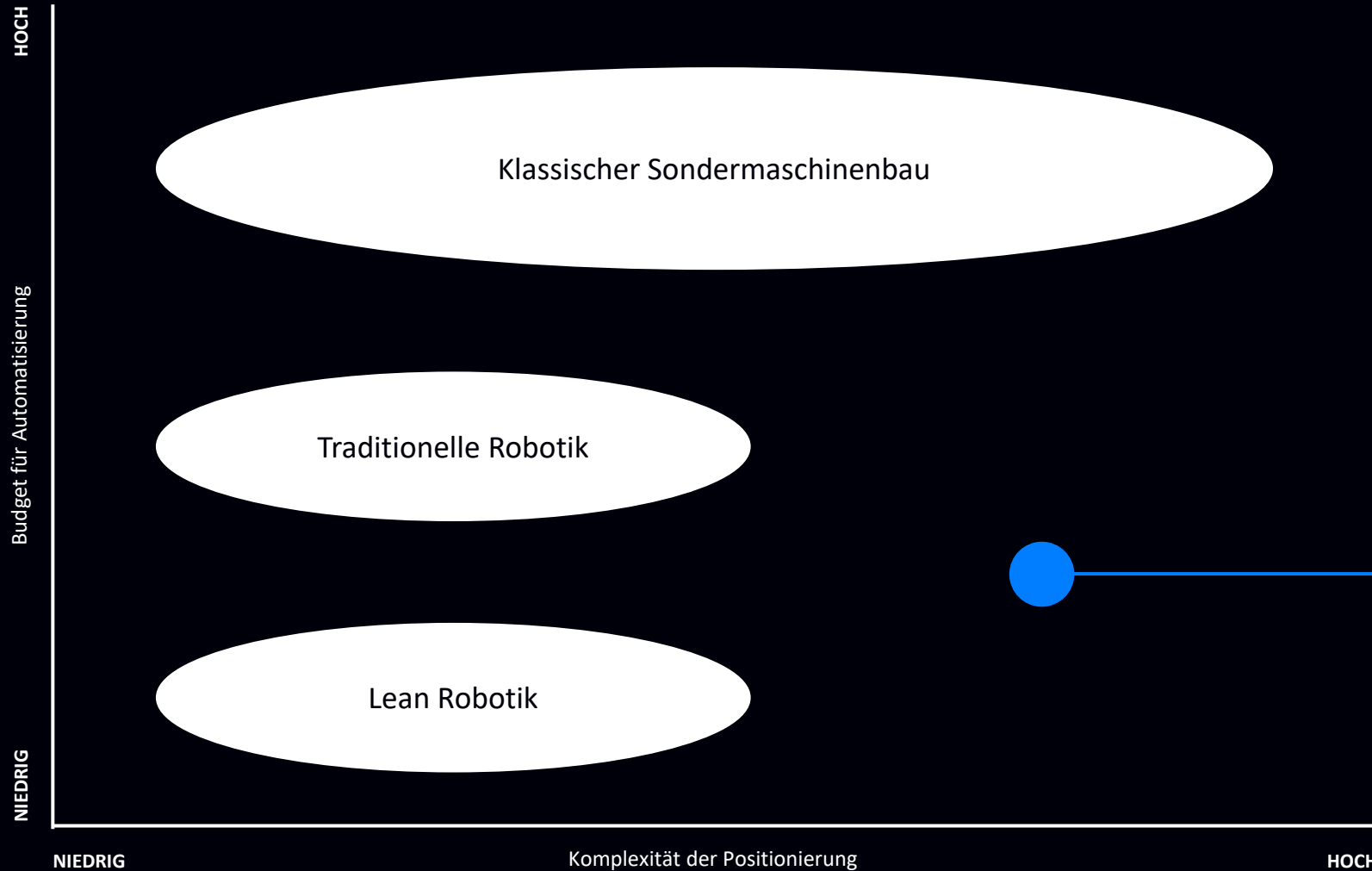
- geometrisch **vollständig verstanden** sind
- für jede Ausführung **identisch** sind
- **nicht sensorbasiert** sind, und wenn doch, nur für sehr einfache Aufgaben



Herausforderungen

Viele Aufgaben in der Produktion, insbesondere in der Montage und Prüfung, erfordern **mehr Flexibilität** und müssen heute immer noch von Menschen ausgeführt werden.

Automation Flexibility Gap



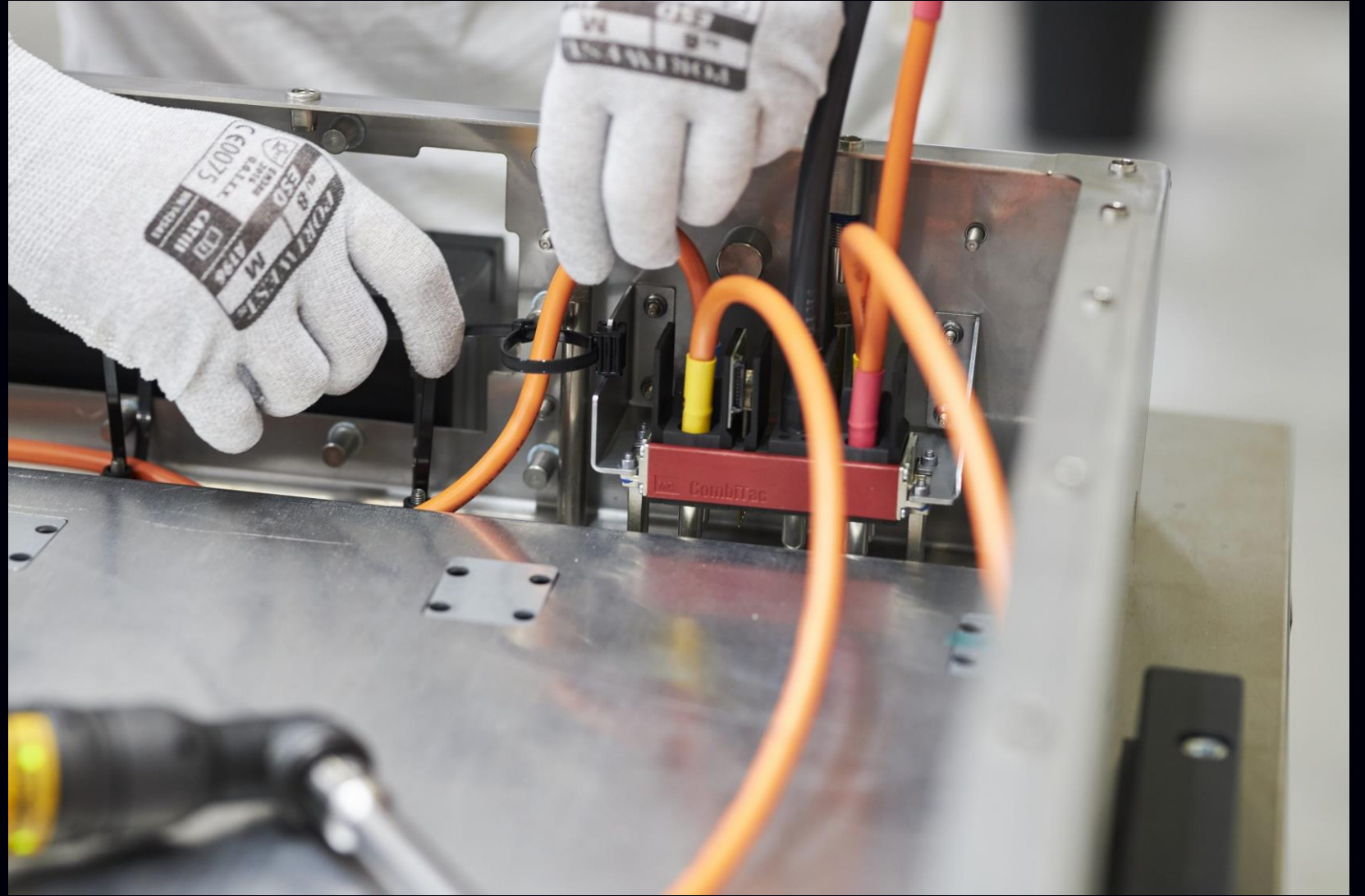
Flexibility Gap

Komplexe Positionierungsaufgaben müssen heute ein gewisses vorhersehbares hohes Volumen erreichen, um die Automatisierung wirtschaftlich rentabel zu machen. Menschen füllen heute die Flexibilitätslücke. Sie passen sich schnell an neue Aufgaben und an Variationen der aktuellen Aufgabe an.

Was ist zu tun?
KI-gesteuerte Robotik.

Realität 2023

Viele Prozesse sind nicht automatisiert, da sie eine Hand-Auge-Koordination und Flexibilität benötigen.



DIE LÖSUNG

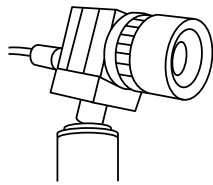
MIRAI



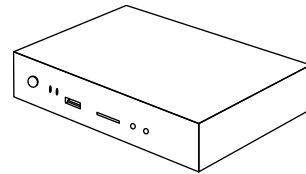
MIRAI Komponenten

MIRAI Komponenten

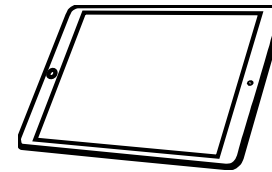
Kamera



MIRAI Controller

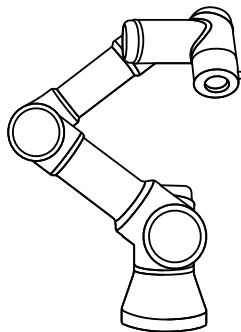


Trainings-App

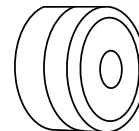


Externe Komponenten

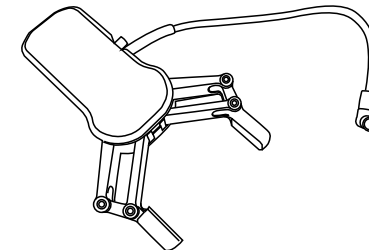
Roboterarm



Kraftmomentensensor

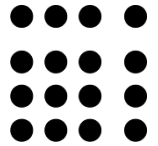


Endeffektor

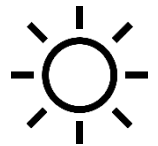


Unsere Lösung: MIRAI

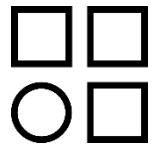
Welche Varianzen können trainiert werden?



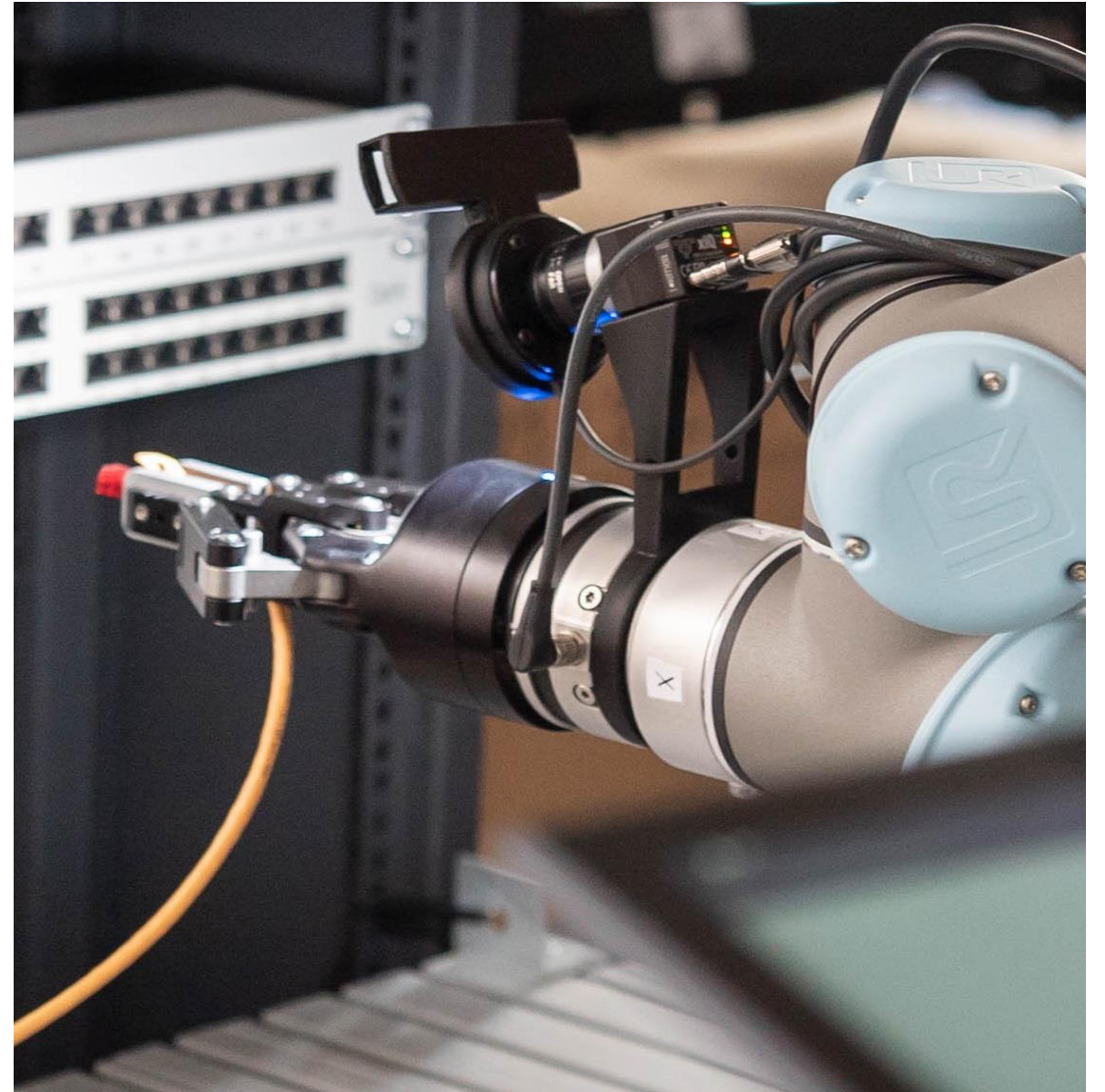
Position



Licht



Form + Farbe



Unsere Lösung: MIRAI in 4 Schritten in die Produktion

SCHRITT 1



MIRAI Komponenten anschließen

Roboter, Kraftmomentensensor, Kameras und die MIRAI-Steuerung miteinander verbinden.

SCHRITT 2



Zeigen, wie mit Varianz umgegangen wird

Dem Roboter verschiedene Beispiele für gute Bewegungen vorführen (er beobachtet mit der Kamera): Wie kann die Aufgabe variieren? Wie würde man es als Mensch machen?

SCHRITT 3



Maschinelles Lernen für die Verallgemeinerung

Micropsi Industries Cloud-Server erzeugen anhand der Vorführungen eine Roboter-Fähigkeit. Der Roboter kann dann nicht nur mit den exakt gezeigten Varianten umgehen, sondern verallgemeinert über alle gesehenen Beispiele.

SCHRITT 4

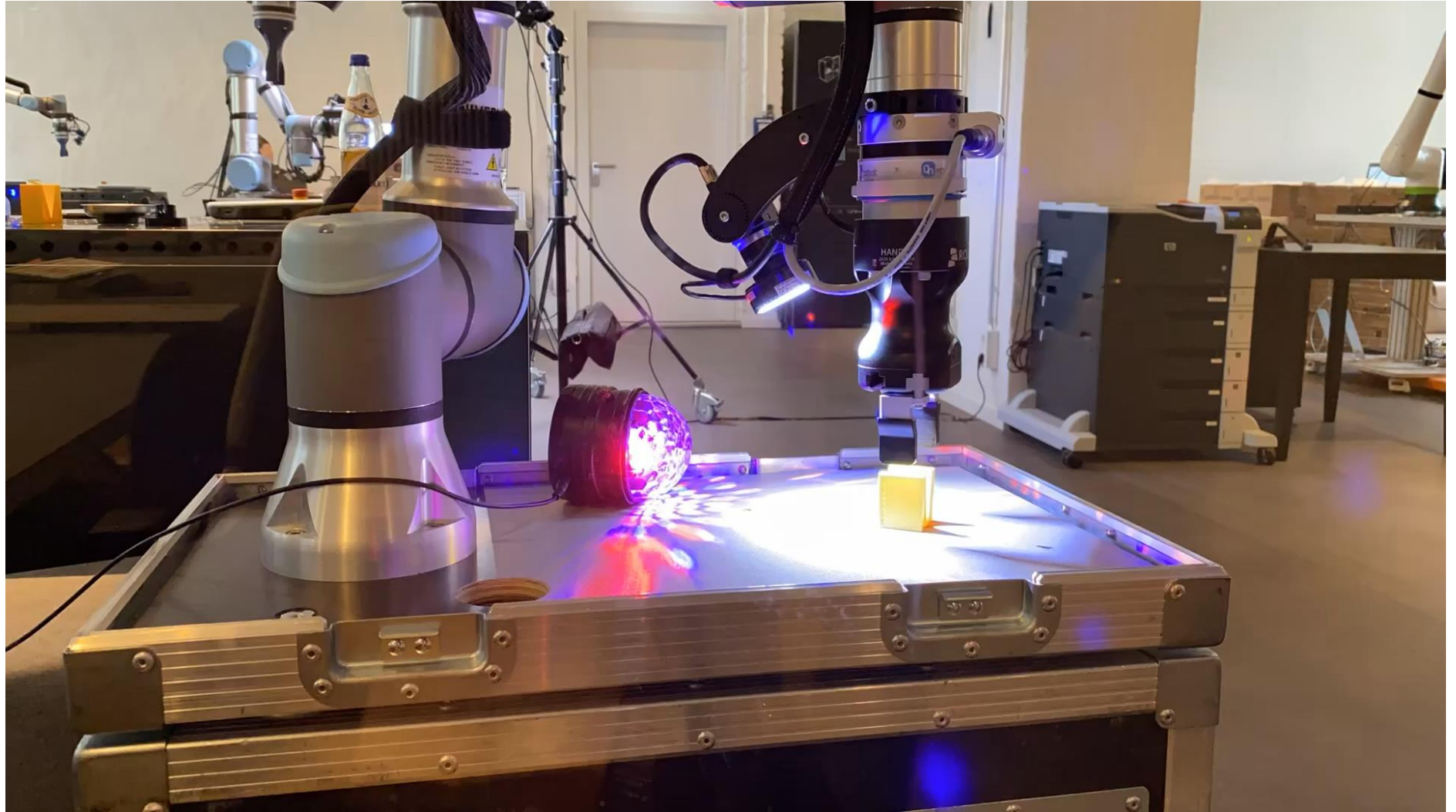


Einsetzen und verbessern

Ergebnisse testen, ggf. mehr Beispiele zeigen, Abbruchbedignungen konfigurieren. Danach kann die Fähigkeit in einem traditionellen Roboter-Programm eingesetzt werden. Eine Internetverbindung ist jetzt nicht mehr nötig.

Unsere Lösung: MIRAI in 4 Schritten in die Produktion

Zu Schritt 2:
Training ganz ohne
Programmieren



Anwendungsbeispiele MIRAI

Automotive OEM / Tier1 Kabelstecken

MIRAI löst bei Unternehmen aus dem Bereich Automotive die bislang ungelöste Herausforderung des Kabelsteckens.

- Picken des Kabels aus dem freien Raum und angeschlossenes Stecken
- Vorteil: Echtzeitfähigkeit: biegeschlaffe Bauteile verformen sich teils beim Stecken



Tier1: Montage Infotainmentsysteme



OEM: Kabelstecken in der Vormontage

micropsi
industries



micropsi
industries



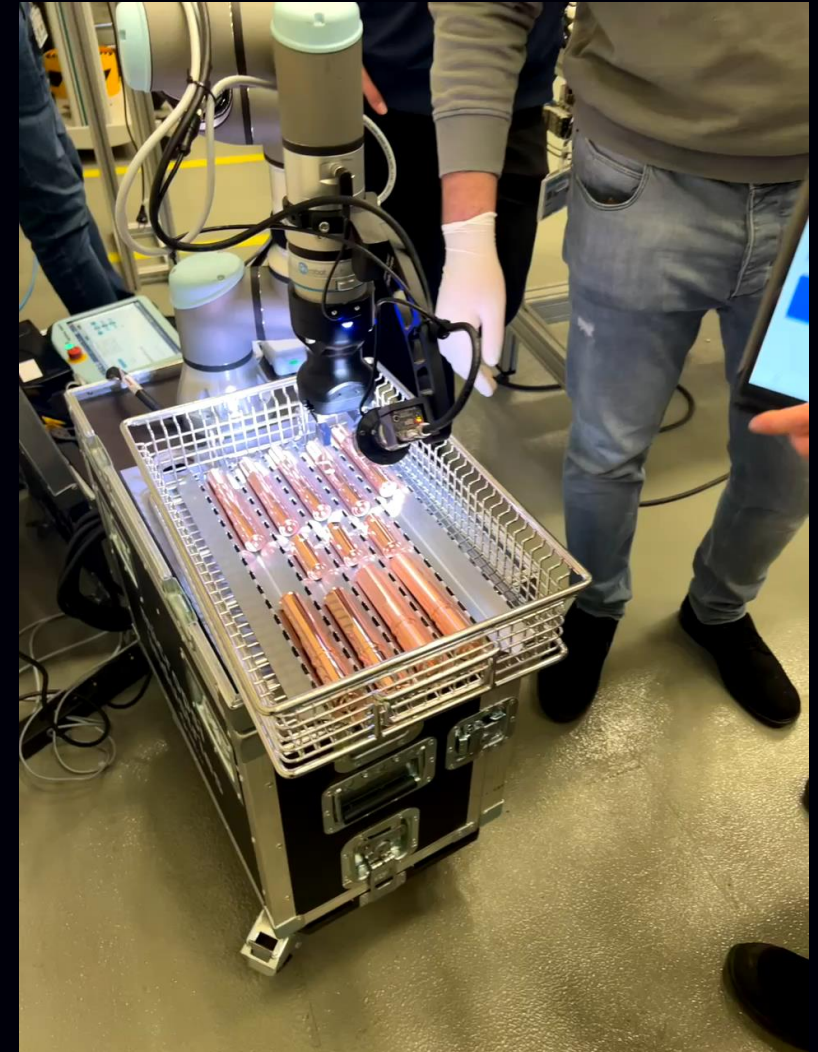
FANUC





Was macht MIRAI anders?

| | Klassische 2D / 3D Vision Kameras | MIRAI |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| Messungen (Kalibrierung) | Notwendig - und die müssen gut sein! | Nicht notwendig |
| Anpassung Bahnplanung | Vor der Ausführung | Während der Ausführung |
| Kontrolle beim Greifen | Ja | Ja |
| Kontrolle beim Fügen/Positionieren | Nein | Ja |
| Spiegelungen / Transparenz | Eliminieren | Eintrainieren |



MIRAI's Maschinelles Lernen ermöglicht robuste kamerabasierte Automatisierung

Mobiles Demosystem Universal Robots 3E

Live Demos

- Innerhalb von Minuten trainiert
- Resultat nach kurzer Berechnungszeit vorzeigbar

Aufgabe:

- z.B. Ring greifen und in flachen Ring ablegen
- In Echtzeit mit Positionsvarianzen umgehen



Unsere Lösung: MIRAI

Anwendungsgebiete



Montage



Handhabung



Maschinenbeschickung



Qualitätsprüfung



Dispensieren



Weitere



KI & Robotik: Ihr Mehrwert

- Kosteneffizient
- Schnell & einfach implementiert
- Innovativ
- Vielseitig einsetzbar

micropsi
industries

Buchen Sie eine Demo!

Europe Office: +49 30 549 05 706
US Office: +1 718 440 7353
solutions@micropsi-industries.com
micropsi-industries.com

Follow us @ Micropsi Industries
YouTube, Facebook, LinkedIn, Twitter

