

Automatisierte, Taktzeitoptimale Programmierung  
von Industrierobotern





Maximilian Kühne

Co-Founder byte robotics GmbH

Head of Application Development



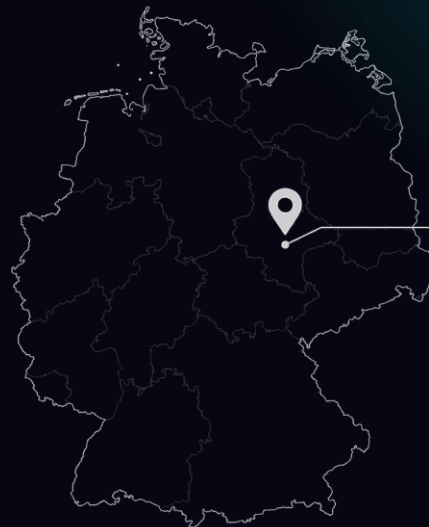
# Wer wir sind?

Deeptech-Startup aus Magdeburg

Spin-off aus universitärer Robotikforschung

Unser Fokus:

Software für industrielle Roboter



**Magdeburg**

byte robotics

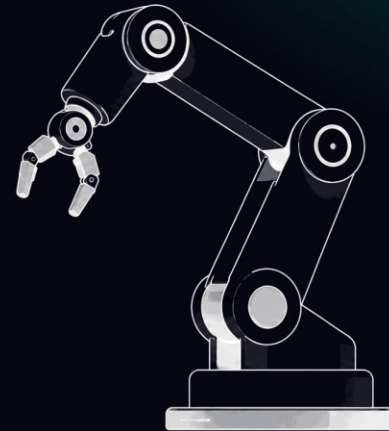


# Industrieroboter

Fortschrittlich & vielseitig

Zukunftstechnologie seit 40 Jahren

Aufwendige Programmierung und Inbetriebnahme



# Problem

75 % der Lebenszeitkosten für Programmierung und Inbetriebnahme

Schnelle und bezahlbare Anpassungen schwierig

Kleinere Losgrößen rechnen sich oft nicht!



# Lösung

## Software Technologie erzeugt Roboterprogramme

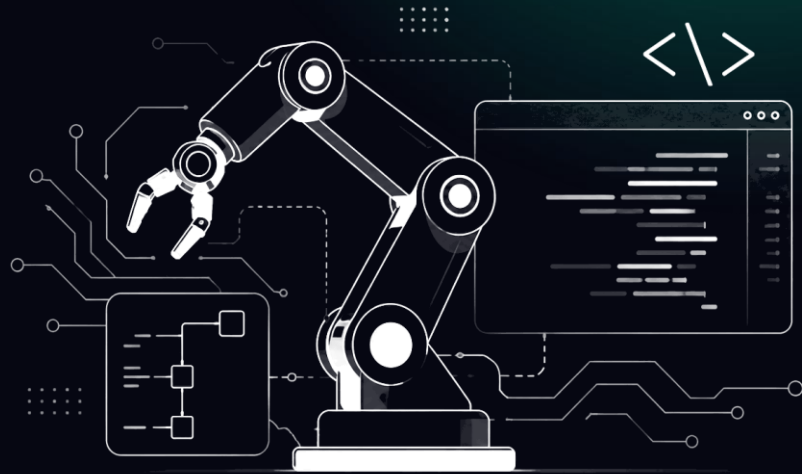
*Roboterprogrammierung wird von manueller Expertenarbeit zu einem automatisierten, simulationsgestützten Optimierungsprozess.*

## Stark reduzierter Programmieraufwand

*Inspektion mit 500 Roboterbewegungen...  
Manuell → 4 Wochen  
byte robotics → 1 Woche*

## Deutlich schnellere Zykluszeiten, bei gleichem Energieverbrauch

*Roboterschweißen (3 Roboter)  
Produktion: 20,41 s  
optimiert: 16,45 s (-19,4%)*



# Produkte

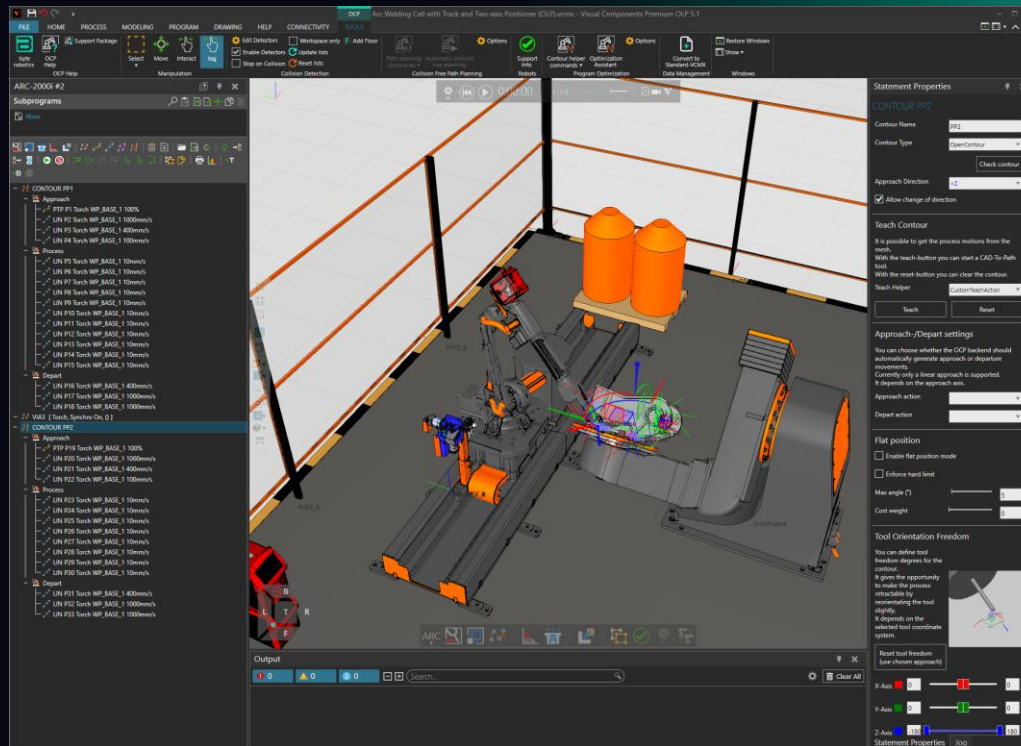
OCP-Integration:

KUKA.Sim

iiQWorks.Sim

Visual Components

OPC-Kernel SDK für Python



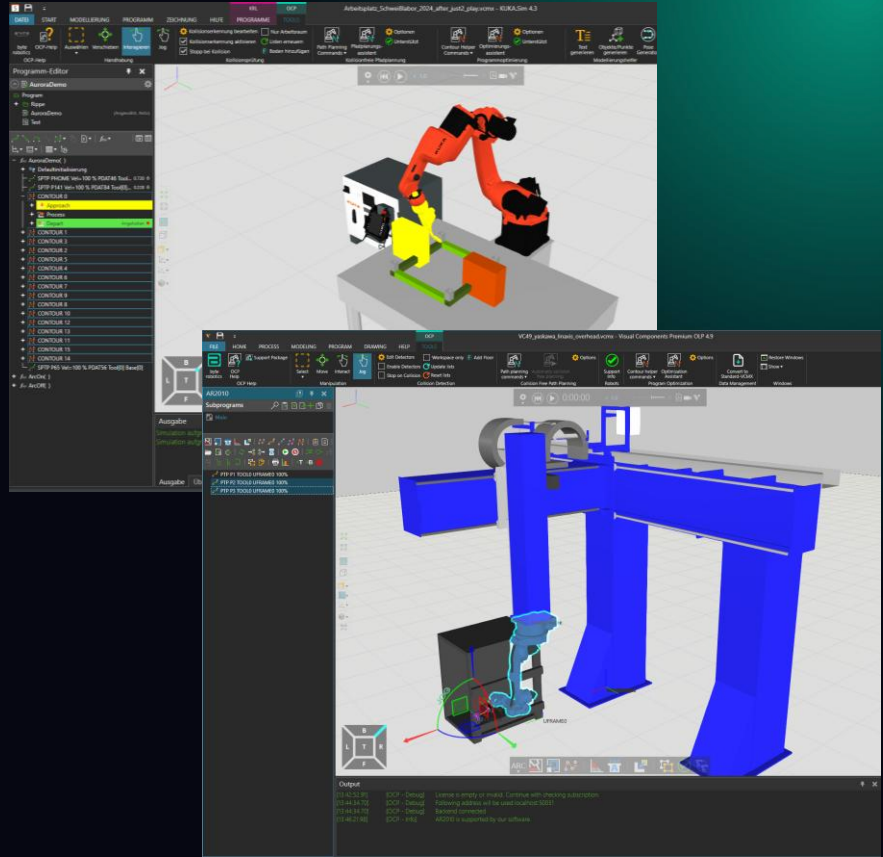
# Features

Kollisionsüberprüfung auf CAD-Daten  
anstatt vereinfachter Strukturen

Schnelle Generierung realitätsgetreuer  
Bewegungen

Taktzeitoptimierung und  
Programmgenerierung

Zeitoptimierte kollisionsfreie Bahnplanung  
mit externen Achsen



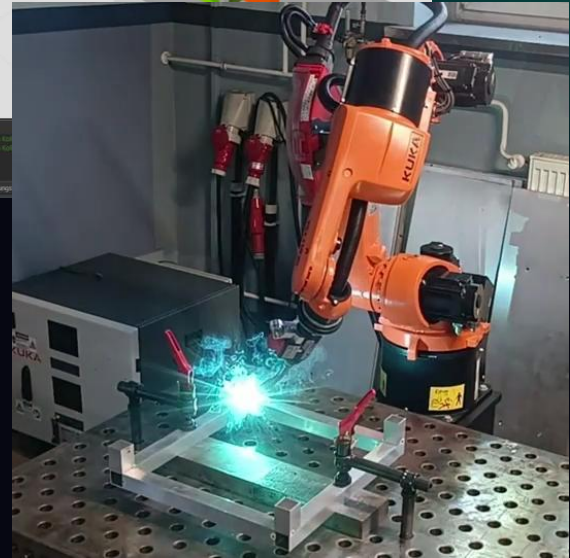
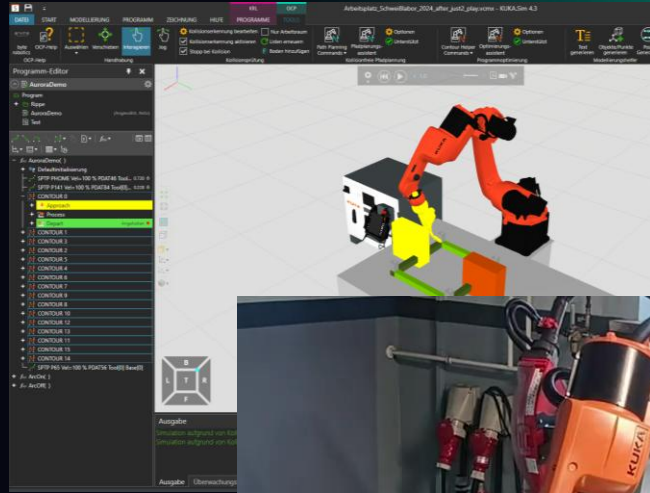
# Features

Taktzeitoptimierung und  
Programmgenerierung über:

Bestimmung von optimalen  
Aufgabensequenzen

Nutzung von Prozess Freiheitsgraden zum  
Einstellen des TCP

optimale Auswahl von State and Turn  
über alle Prozessschritte



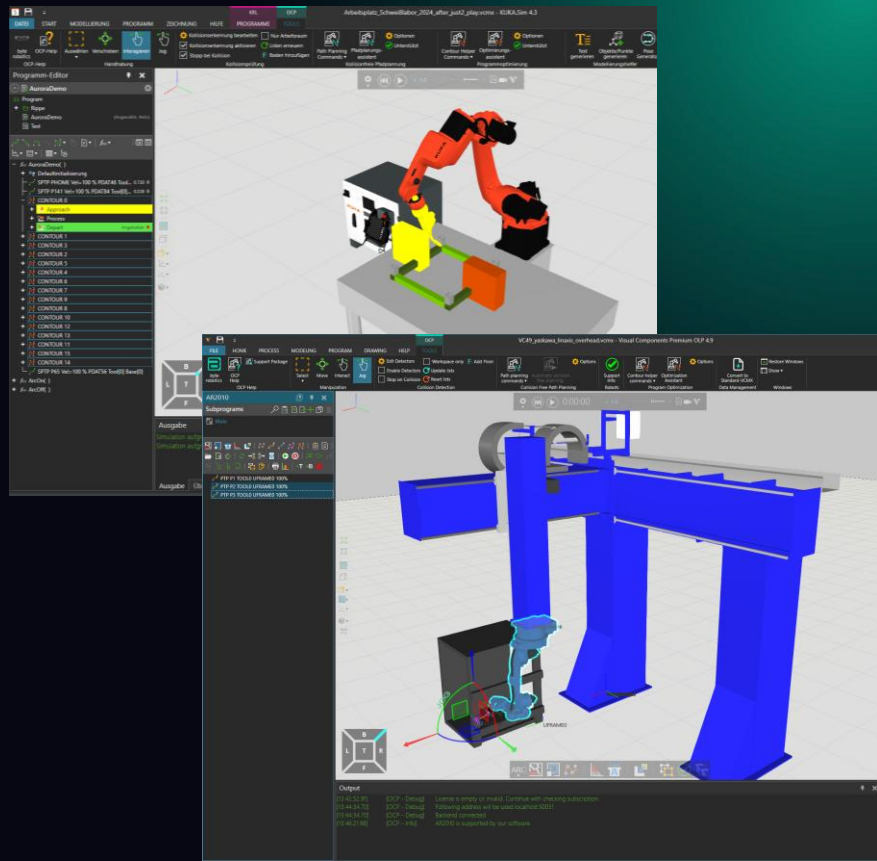
# Features

Kollisionsüberprüfung auf CAD-Daten  
anstatt vereinfachter Strukturen

Schnelle Generierung realitätsgetreuer  
Bewegungen

Taktzeitoptimierung und  
Programmgenerierung

Zeitoptimierte kollisionsfreie Bahnplanung  
mit externen Achsen

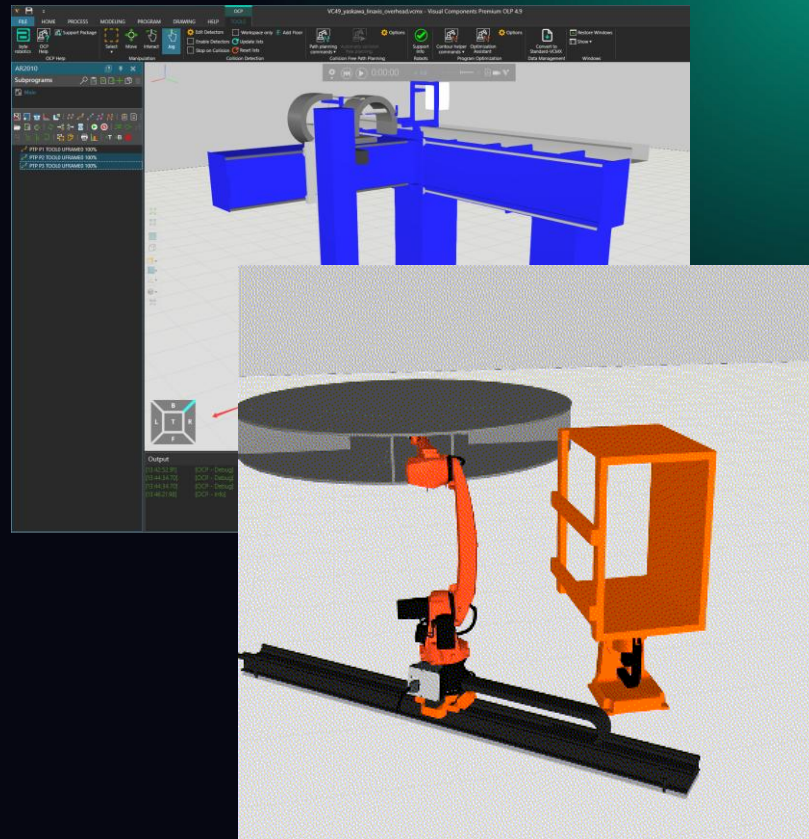


# Features

Zeitoptimierte kollisionsfreie Bahnplanung  
mit externen Achsen:

Nutzung der externen Achsen als  
zusätzliche Freiheitsgrade für die  
Programmoptimierung

automatisches Einhalten der  
Wannenlage



# Prozesse

Technologie ist Prozessagnostisch!

Inspektionsaufgaben

Lichtbogenschweißen

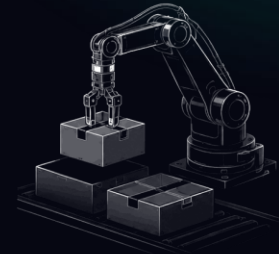
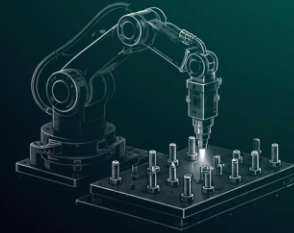
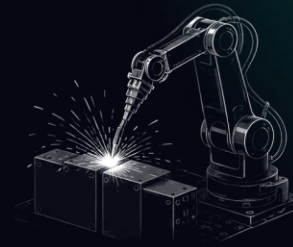
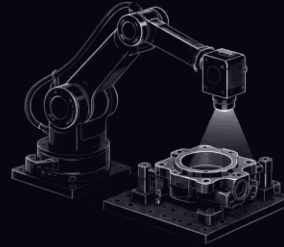
Bolzenschweißen

Entgraten

Abdichten

Kleben

Pick-And-Place



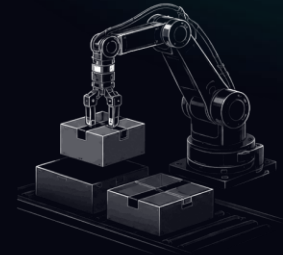
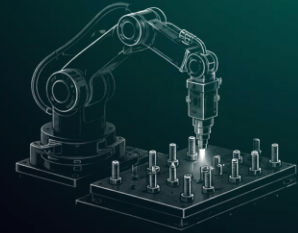
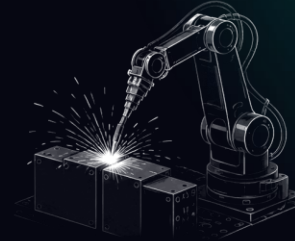
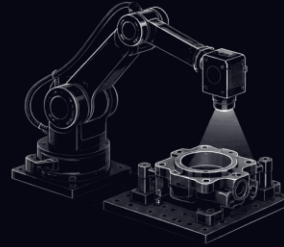
# Dienstleistungen

Softwareentwicklung  
für Robotik und Automatisierung

Taktzeitorientierungen

Machbarkeitsprüfungen

Roboterprogrammierung



# HolzBauForschungsZentrum Leipzig (HBFZ)

4 Roboter mit Hubachse und Laufkatze  
Auf 2 Brücken  
= 34 Achsen



BYTE  
ROBOTICS

HTWK

RTT  
Automation GmbH

Leipzig University  
of Applied Sciences

# HBFZ Leipzig

4 Roboter mit Hubachse und Laufkatze  
Auf 2 Brücken  
= 34 Achsen

**Werkzeuge:**

- Kamera
- 3D Scanner
- Fräser
- Kettensäge
- Nagelpistole



# HBFZ Leipzig

4 Roboter mit Hubachse und Laufkatze  
Auf 2 Brücken  
= 34 Achsen

## Werkzeuge:

- Kamera
- 3D Scanner
- Fräser
- Kettensäge
- Nagelpistole

Hochgenaue Absolutvermessung des TCP  
Kabellose Teach Panels  
Dynamisches Safetykonzept  
Anbindung Rhino Grasshopper



BYTE  
ROBOTICS

HTWK

RTT  
Automation GmbH

Leipzig University  
of Applied Sciences

# HBFZ Leipzig

4 Roboter mit Hubachse und Laufkatze  
Auf 2 Brücken  
= 34 Achsen

**Werkzeuge:**

- Kamera
- 3D Scanner
- Fräser
- Kettensäge
- Nagelpistole

Hochgenaue Absolutvermessung des TCP  
Kabellose Teach Panels  
Dynamisches Safetykonzept  
Anbindung Rhino Grasshopper



**BYTE**  
ROBOTICS

**HTWK**

**RTT**  
Automation GmbH

Leipzig University  
of Applied Sciences

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Probleme mit Roboter-  
programmierung oder  
Taktzeiten?

Kontaktieren Sie uns!

[hello@byte-robotics.com](mailto:hello@byte-robotics.com)

