



- 1 *Multiroboteranlage
(Kompetenzbereich Karosseriebau
in der E3-Forschungsfabrik am
Fraunhofer IWU)*
- 2 *Planung optimierter Roboter-
bahnen in einer Simulations-
umgebung*

BAHNPLANUNG FÜR MULTIROBOTERSYSTEME

Zuverlässige und kollisionsfreie Bahnen für Industrieroboter leicht berechnen

Roboterbasierte Anlagen werden immer komplexer, auch die Anzahl der integrierten Roboter steigt. Eine Mehrzahl von Robotern mit sich überschneidenden Arbeitsbereichen ergibt zwangsläufig ein höheres Risiko für Kollisionen, das wiederum durch Einrichten erheblicher Verriegelungsbereiche zwischen den Robotern minimiert werden kann. Allerdings führt eine konservative Auslegung dieser Bereiche zu längeren Stillstandszeiten und geringerer Produktivität.

Das am Fraunhofer IWU entwickelte Bahnplanungs-Framework löst diese Probleme durch die Integration neuester Bahnplanungsalgorithmen. Die Vorteile liegen auf der Hand:

- Zuverlässige kollisionsfreie Bahnen für Einzel- und Multirobotersysteme
- optimierte Taktzeiten und höhere Produktivität

Mehr als nur eine Bahnplanung für Ihre Anlage

Die Leistungsfähigkeit des vom Fraunhofer IWU entwickelten Bahnplanungs-Framework endet nicht bei der bloßen Generierung von kollisionsfreien Roboter-Trajektorien. Weitere Vorteile sind:

- Bahnoptimierung nach Zeit, Energie oder Verschleiß
- Berechnung von Verriegelungsabständen unter Berücksichtigung des dynamischen Roboterhaltens

Das Fraunhofer IWU bietet verschiedene Möglichkeiten an, wie Sie das Bahnplanungs-Framework für sich nutzen können:

- Auftragsplanungen durch unsere Experten
- Implementierung in Ihre eigene Planungs-umgebung/-software
- als Softwarebaustein in *Visual Components*

Interessiert? Dann nehmen Sie mit uns Kontakt auf.

Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88
09126 Chemnitz

Abteilung Kognitive Mensch- Maschine-Systeme

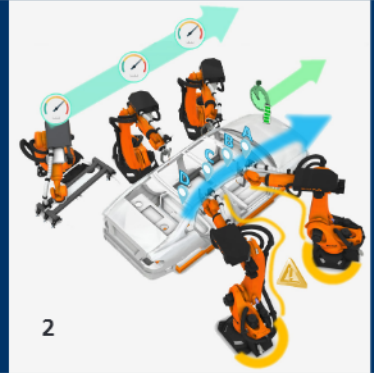
Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi
Telefon +49 371 5397-1658
mohamad.bdiwi@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de



1 Multi-robot plant (competence area car body construction in the E3 research factory at Fraunhofer IWU)

2 Planning of optimized robot paths in simulation environment



PATH PLANNING FOR MULTI-ROBOT SYSTEMS

Easy calculation of optimized and collision-free paths for industrial robots

Robot-based systems are becoming more and more complex as the number of integrated robots increases. A plurality of robots with overlapping work areas inevitably results in a higher risk of collisions, which in turn can be minimized by setting up significant interlocking areas between the robots. However, a conservative design of these areas leads to longer cycle times and downtimes and lower productivity.

The path planning framework developed at Fraunhofer IWU solves these problems by integrating the latest path planning algorithms. The advantages include

- Reliable collision-free paths for single and multi-robot systems
- Optimized cycle times and higher productivity

Far more than simple path planning for your facility

The performance of the path planning framework developed by Fraunhofer IWU does not end with the mere generation of collision-free robot trajectories. Further advantages comprise:

- Path optimization according to time, energy, or wear
- Calculation of interlocking distances, taking into account the dynamic robot behavior

Fraunhofer IWU offers various ways in which you can use the path planning framework for yourself:

- Planning as a service by our experts
- Implementation in your own planning environment/software
- As a software module in *Visual Components*

Interested? Please contact us.

Fraunhofer Institute for Machine Tools and Forming Technology IWU

Reichenhainer Strasse 88
09126 Chemnitz, Germany

Department Cognitive Human-Machine Systems

Dr.-Ing. Mohamad Bdiwi
Phone +49 371 5397-1658
mohamad.bdiwi@iwu.fraunhofer.de

www.iwu.fraunhofer.de