



# 3D-ProSim

## ROBOTERPROGRAMMIERUNG UND PROZESSSIMULATION

### GLASIEREN VON SANITÄRKERAMIK

Das Glasieren von Sanitärkeramik ist ein technologischer Prozess, bei dem typischerweise 7-achsige Robotersysteme zum Einsatz kommen. Bei der Programmierung dieser Robotersysteme kommt in der Regel das Teach-In-Verfahren zum Einsatz. Aufgrund der hohen Prozessdynamik und unzureichender Editiermöglichkeiten ist dieses Verfahren ein sehr zeitintensiver, iterativer Prozess, der nur bei stillstehender Produktion erfolgen kann.

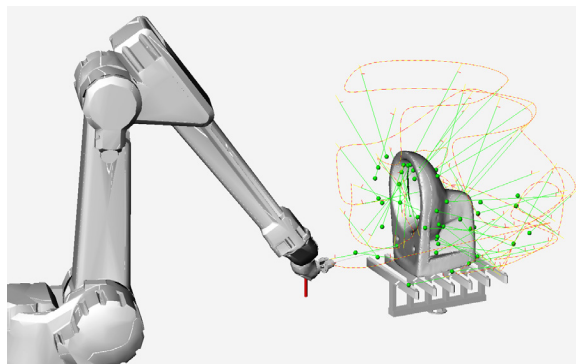
### LÖSUNG

**3D-ProSim** ist ein Softwaresystem zur **Roboterprogrammierung** und **Prozesssimulation**, welches das robotergestützte Glasieren von Sanitärkeramik unterstützt. Es ist dabei in der Lage, anhand von spezifizierten Prozessparametern eine Roboterbewegungsbahn (Trajektorie) zur Bearbeitung eines Werkstücks außerhalb der Produktion (offline) zu erzeugen und zu simulieren und das Bearbeitungsergebnis (z. B. die Glasurschichtdicke und Verteilung) zu visualisieren.

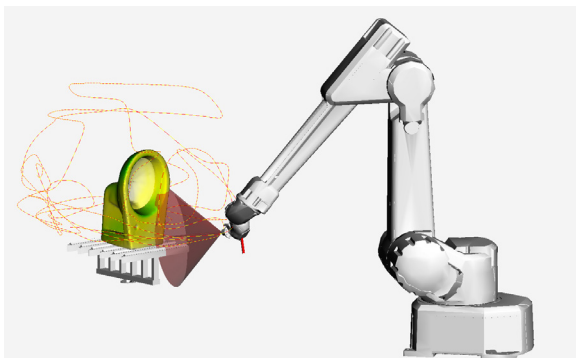
**3D-ProSim** erzeugt basierend auf technologischen Vorgaben eine optimierte Bearbeitungstrajektorie, die werkstückbezogen (unabhängig vom verwendeten Robotermodell) oder als Maschinenprogramm (für ein speziellen Robotertyp) gespeichert werden kann. Die Bearbeitungstrajektorie wird mittels der integrierten Roboterkinematik auf Verletzung der Realisierungsbedingungen (Gelenkgrenzen, Geschwindigkeiten oder Beschleunigung von Achsen) geprüft. Eine bestehende Trajektorie lässt sich ebenfalls typischerweise problemlos auf einen anderen Robotertyp übertragen.

### TOOLS

Kombiniert mit der GFai-Lösung **CeramDetect** zur Typ- und Lageerkennung von Werkstücken wird eine tolerante und kontinuierliche Fertigung bis hin zur Einbindung der Fertigungsdaten in die Unternehmenssoftware ermöglicht.



Automatische Generierung der Trajektorie



Ergebnis der Simulation als Farbdarstellung

### TECHNISCHE DATEN

<b>Dateiformat für 3D-Modelle</b>	WRL (VRML2)
<b>Ursprung der 3D-Modelle</b>	aus 3D-Scan oder aus CAD
<b>Unterstützte Roboter</b>	Kawasaki, KUKA, ABB, Motoman, weitere auf Anfrage
<b>Trajektorienengineering</b>	vollautomatisch für 7 Achsen
<b>Roboterprogrammgenerierung</b>	vollautomatisch für o.g. Roboter
<b>Achsendlagen</b>	einstellbar, Fehlermeldung bei Überschreitung
<b>Achsgeschwindigkeiten und -beschleunigungen</b>	einstellbar, Fehlermeldung bei Überschreitung
<b>Vordefinierbare Glasierparametersätze</b>	20
<b>Anzahl gleichzeitig nutzbarer Glasierparametersätze</b>	max. 8, abhängig von verwendeter Glasiersteuerung
<b>Sprachen der Benutzeroberfläche</b>	deutsch, englisch oder polnisch, weitere auf Anfrage

### KONTAKT

#### FRANK PÜSCHEL

Tel.: +49 30 814563-400  
eMail: pueschel@gfai.de

#### STEPHAN BRODKORB

Tel.: +49 30 814563-438  
eMail: brodkorb@gfai.de