

**FRAUNHOFER IGD: DIE WELTWEIT FÜHRENDE EIN-
RICHTUNG FÜR ANGEWANDTES VISUAL COMPUTING**

Abteilung »Interaktive Engineering Technologien«
Themen und Kompetenzen im Überblick:

- Geometrieverarbeitung
- Echtzeit-Visualisierung
- Interaktive Simulation
- Semantic Computing

KONTAKT:

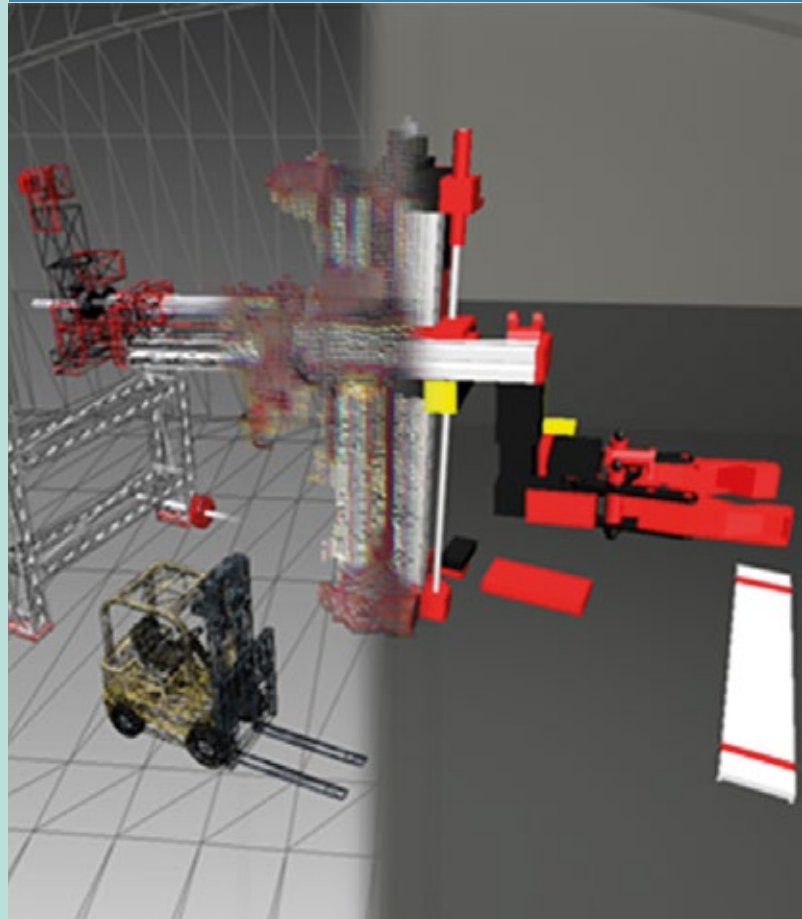
Hon.-Prof. Dr.-Ing. André Stork
Leiter Abteilung »Interaktive Engineering Technologien«

Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung IGD
Fraunhoferstraße 5
64283 Darmstadt

Tel: +49 6151 155-469
Fax: +49 6151 155-139
andre.stork@igd.fraunhofer.de

www.igd.fraunhofer.de/iet

INDUSTRIE 4.0 : CYBER-PHYSISCHE ÄQUIVALENZ





Der Weg der industriellen Produktion geht weg von der serienmäßigen Massenproduktion hin zu individuellen und in **Kleinserien** industriell gefertigten Produkten. Dass sie sich auch rentabel fertigen lassen wird möglich durch die vierte industrielle Revolution. Nach Wasser- und Dampfkraft, elektrischer Energie sowie Elektronik und Informationstechnologie zieht nun vernetzte Sensorik und Simulation in die Fabrikhallen ein.

Industrielle Prozesse sind heute mechanisiert, elektrifiziert und digitalisiert. Die Produkte der Zukunft sind **intelligent** und wissen jederzeit, wo sie sind, kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand und die Produktionsschritte, die ihnen zum fertigen Produkt noch fehlen.

Digitale und reale Welt verbinden

Damit das gelingt, müssen sich reale und virtuelle Welt noch enger verzahnen. Die Idee von **Cyber-Physische-Systeme** ist es, alle Arbeitsschritte im gesamten Produktionsablauf zunächst in der digitalen Abbildung zu erstellen und diesen Vorgang dann auf die Realität zu übertragen. Alles was wiederum in der Fabrik passiert, wird digital erfasst und in die virtuelle Welt zurückgespielt.

Bei der **Cyber-physische Äquivalenz** werden virtuelle Welten und physische Produktionsumgebungen oder Produkte abgeglichen,

oft sogar mit Echtzeitanforderungen. Das Fraunhofer IGD nutzt dazu Techniken des Visual Computing wie Visualisierung, Computer Vision, Modellbildung, Interaktion.

Industrieller Einsatz neuer Interaktionsformen

Dabei werden auch neue Interaktionsformen von Mensch und Maschine in der Fertigung eingesetzt, wie beispielsweise Augmented Reality. Augmented Reality blendet virtuelle Informationen auf einem Bildschirm lagerichtig in das Bild der realen Umgebung ein.

Visual Computing für die Produktion

Die Technologien des Visual Computing ermöglichen künftig:

- einen ständigen **Abgleich** zwischen real existierender Produktionsstraße und digitalem Gegenstück sowie umgekehrt,
- eine lückenlose digitale **Dokumentation**,
- den Einsatz virtueller Techniken für die effiziente Produktion von Einzelstücken und Kleinserien,
- den Einsatz **neuer Interaktionsformen** von Mensch und Maschine in der Fertigung,
- eine Digitalisierung nahezu in **Echtzeit**,
- eine enge Kopplung von Erfassung, Simulation und Visualisierung.