

# SKM DCAM

Offline-Programmiersystem  
CNC-Maschinen und Roboter

Der **Spezialist** für Ihre individuellen  
CAD/CAM-Prozesse

## MODULAR AUFGEBAUTES, ANLAGEN- UND HERSTELLERUNABHÄNGIGES OFFLINE-PROGRAMMIERSYSTEM

FÜR BAHNGESTEUERTE PROZESSE MIT SCHWERPUNKT  
LASERMATERIALBEARBEITUNG UND ADDITIV-GENERATIVE FERTIGUNGSVERFAHREN  
MIT ANSPRUCHSVOLLEN KINEMATISCHEN SYSTEMEN



Integrierte CAM-Lösungen und Services

# SKM DCAM: DAS EFFIZIENTE CAD/CAM-SYSTEM FÜR BAHNGESTEUERTE PROZESSE MIT ANSPRUCHSVOLLEN KINEMATISCHEN SYSTEMEN (BIS 9 AXSEN SIMULTAN)

SKM DCAM ist das Ergebnis langjähriger Entwicklung, Erprobung und praktischer Anwendung. Es bietet zahlreiche Funktionen, um die CAM-gerechte Geometrieaufbereitung und Bahnplanung mit hohem Automatisierungsgrad zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Unsere besondere Flexibilität für die Realisierung von integrierten individuellen CAM-Prozesslösungen liegt in der modularen Architektur unserer Technologiebausteine und der entsprechenden Schnittstellen begründet sowie in der langjährigen Erfahrung unserer Ingenieure und Softwareentwickler.

## DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

### REDUZIERUNG DER FERTIGUNGSKOSTEN DURCH OFFLINE-PROGRAMMIERUNG:

- ▶ Erhöhte Verfügbarkeit der Fertigungszelle durch Reduzierung des Teach-In-Prozesses
- ▶ Werkzeug- und Anlagensimulation, Kollisionskontrolle und Optimierung vor der Ausführung
- ▶ Kürzere Bearbeitungs- und Vorlaufzeiten für die Arbeitsvorbereitung bei komplexer Geometrie
- ▶ Verbesserung der Programmgenauigkeit und Prozessqualität
- ▶ Maßgeschneiderte Lösungen durch Kombination prozessspezifischer Technologiemodule
- ▶ Investitionssicherheit durch 25 Jahre Know-How und einem umfangreichen Partnernetzwerk

## TECHNOLOGIE-PARTNERSCHAFTEN IN FORSCHUNG, ENTWICKLUNG UND INDUSTRIE-NETZWERKEN ERFOLGREICH VERNETZT - TECHNOLOGISCH GANZ VORN

Unser Erfolg basiert auf der erfolgreichen langjährigen Partnerschaft mit Technologiepartnern und Endanwendern sowie auf der intensiven Kooperation und aktiven Mitarbeit in Industrienetzwerken und gemeinsamen Forschungsprojekten.



## DIE MERKMALE

### EFFIZIENTE DATENAKQUISITION UND AUFBEREITUNG UND OPTIMIERUNG

- Integration von Mess- und Digitalisierungstechnologien über Direktkopplung und Importfilter
- CAD-Funktionen für Kurven- und Flächenmodellierung sowie Aufbereitung, Bereinigung und NC-Optimierung
- Umfangreiche CAD-Schnittstellen und Add-In-Kopplung zu CAD-Systemen (z. B. Autodesk Inventor)

### FLEXIBLE MODELLDEFINITION DER GESAMTEN 3D-FERTIGUNGSZELLE

- Modellieren der Fertigungszelle, CAD-Import, Roboter-, Werkzeug- und Ausrüstungsbibliotheken
- Ausrichtung von Vorrichtung und Bauteil, Funktionen für Anlagenplanung und Inbetriebnahme (Kalibrierung)
- Kinematik mit Gelenkdefinition, Positionierern, Joint- und TCP-Mode, dynamische Lagen, Vorrichtungen

### 5-ACHSEN-BAHNPLANUNG MIT STRATEGIEN FÜR DAS BESCHICHTEN, GENERIEREN, SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN

- Laser-Pulver- und Laser-Draht-Auftragschweißen
- Laserhärten, -schneiden und -schweißen
- Laser-Remote-Schneiden, Abtragen
- Lichtbogenschweißen (konventionell, Generieren)
- Technologie-Prozessparameter-Datenbasis
- Prozess-spezifische Spurlegung mit Medien
- Schnelle Berechnung in Bahnplanung und Simulation
- Kontur- und Füllstrategien: radial, eben, zylindrisch, konturparallel, Kontur- und Flächen-Offsets

- Automatisierung der Strategien durch Parameter-Templates und Makros, auch für gradierten Aufbau
- Werkzeugbahn-Editor für Optimierung der Startpunkte, Orientierungen (Strahlachse, Bahntangente), Glättungen, Zusatzbewegungen (Loops, Sky-Writing), Prozess-Stopps und Bahnsortierung

### PROZESSABSICHERUNG DURCH SIMULATION, KOLLISIONSKONTROLLE UND OPTIMIERUNG

- Optimierung und Validierung durch Werkzeug-Simulation und Anlagensimulation inkl. externer Achsen (NC-Simulation mit Kollisionsprüfung bis zu 9 Achsen simultan für CNC und Roboter)
- DCAM integrierte inverse Kinematik und Integration externer Systeme (Easy-Rob-Kernel für alle gängigen Robotersysteme, REIS-virtueller Roboter-Controller)
- Sicherheit und Effizienz durch Kollisionsprüfung- und intelligente Vermeidungsstrategien
- Optionale Video-Ausgabe für die Visualisierung und Koordinierung mit Kunden und Partnern

### AUTOMATISCHE GENERIERUNG VON CNC- UND ROBOTERPROGRAMMEN

- Optimierte Postprozessor-Ausgabe und flexible Kopplung von CNC-Maschinen und Robotern (PP-Bibliothek aller gängigen Typen) und mittels frei konfigurierbarer Postprozessor-Technologie
- Zurücklesen von NC Programmen mit Auswertung und Visualisierung

## DIE BASISSYSTEME

### DCAM Basissystem Multi-Achs Robot

KINEMATIK-MODUL FÜR BIS  
ZU NEUN SIMULTANE ACHSEN  
INKLUSIVE ZUSATZACHSEN  
UND ROBOTERBIBLIOTHEK

### DCAM Basissystem Multi-Achs CNC

KINEMATIK-MODUL FÜR BIS  
ZU SIEBEN SIMULTANE ACHSEN  
INKLUSIVE ZUSATZACHSEN

### DCAM Basissystem NC/CNC 2.5 D

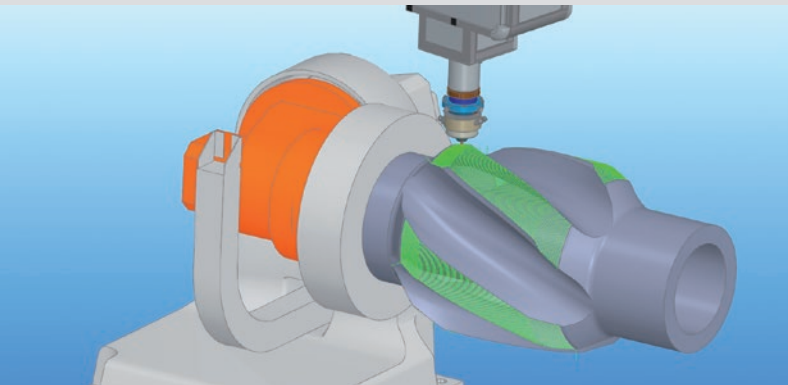
EINFACHE 2.5 CAM-FUNKTIONEN



## DIE TECHNOLOGIEMODULE

### STRATEGIEN FÜR DAS BESCHICHTEN, GENERIEREN, SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN

#### LASER-PULVER-AUFTRAGSCHWEISSEN



##### **Volumen schichtweise aufbauen:**

Berechnen von Ebenenschnitten (Slicen),  
Fahren entlang der Schnittkonturen, Füllen  
Unterstützung Gradientenschichten und Verwaltung  
verschiedener Kanäle für Materialien und Medien

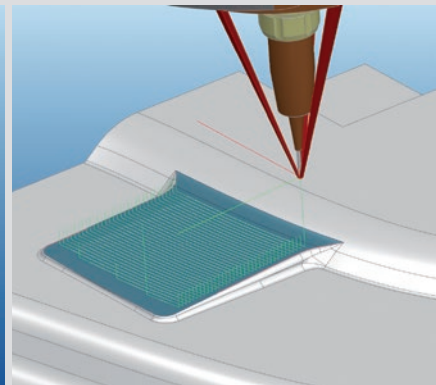
##### **Fläche beschichten:** (mehrlagiges) Beschichten einer

Fläche innerhalb einer vorgegebenen Randkontur

**Mehrachsbearbeitung:** Bearbeitung entlang einer  
Vektorkontur oder Flächen-Isolinien und Spiralbahn

(Technologiepartner: Fraunhofer IWS, Laservorm)

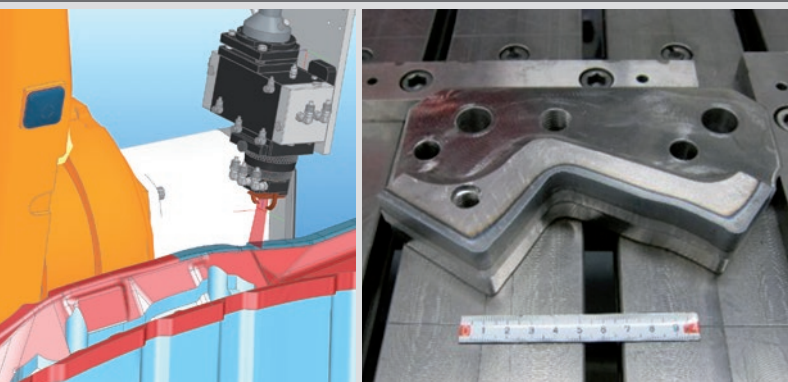
#### LASER-DRAHT-AUFTRAGSCHWEISSEN



**Parameter Pulverprozess:** Pulvermenge für bis zu 4 Pulverförderer, Schutzgas, Trägergas, Spurbhöhe (= Schichtabstand, auch variabel), Laserleistung (auch lagenabhängig variierbar), maximaler Knickwinkel in Kontur, alle Parametersätze können für Konturfahrt und Flächenfüllung separat gewählt werden

**Parameter Drahtprozess:** Drahtvorschub, Ein-/Ausschaltverzögerung für Drahtförderung, Schutzgas, Spurbhöhe (= Schichtabstand), Laserleistung, maximaler Knickwinkel in Kontur, Parametersätze (auch für komplexes Drahtregime) für Konturfahrt und Flächenfüllung sind separat wählbar

#### LASERHÄRTEN



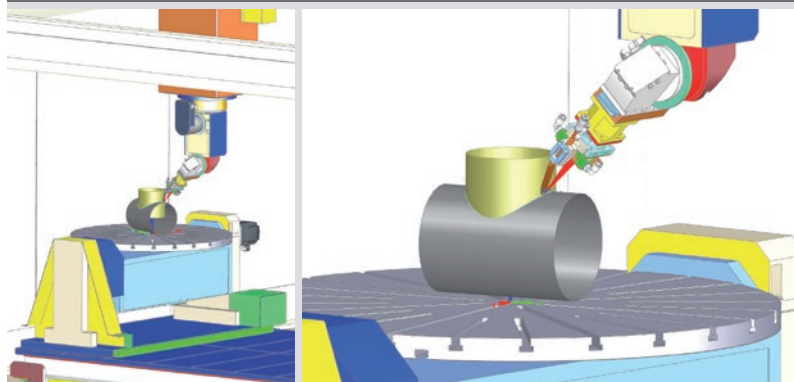
**Spur härten:** Bearbeitung entlang einer Vektorkontur, auch variable Spurbreiten werden unterstützt

**Kante/Fläche härten:** Beschichten entlang einer Kante oder innerhalb Fläche

**Prozessparameter:** Prozessgas, Laserleistung  
Alle Parametersätze können für Konturfahrt und Flächenfüllung separat gewählt werden.

(Technologiepartner: ALOtec, Laservorm)

#### LASERSCHWEISSEN

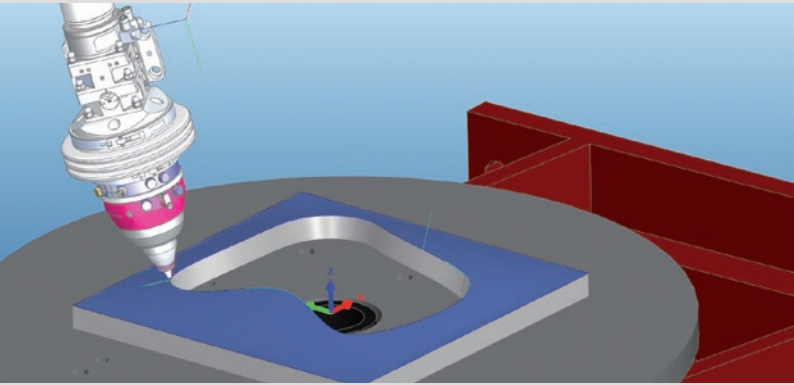


**Laserschweißen:** Mit Bahnoffset, diverse Anfahrvarianten, Angabe von Stechend/Schleppend, seitliche Neigung/Kehlnähte

**Prozessparameter:** Schutzgas, Zusatzdraht, Leistung, diverse Anstellungs- und Ausrichtungsoptionen

(Technologiepartner: Arnold Laserzentrum)

## LASERSCHNEIDEN



### Das Laserschneiden im 2D-Modus:

Schneidspaltkompensation, diverse Anfahrvarianten, Erkennung von Außenkonturen und Inseln, Überfahrfiguren (Loops) uvm.

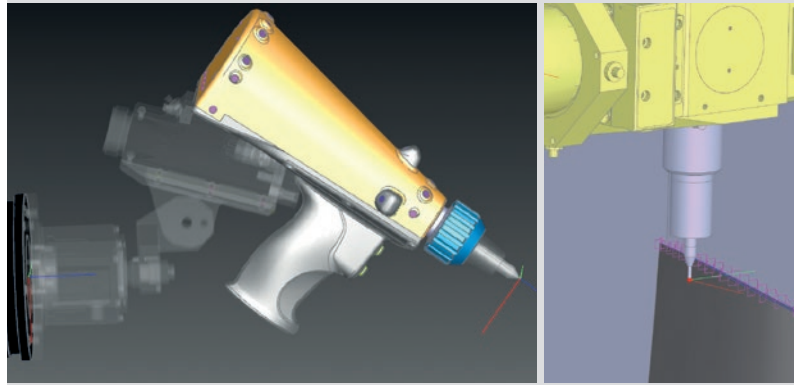
**Prozessparameter:** Prozessgas, Aktivieren einer Lage-Regelung, Überschleiffaktor für Ecken

### Das Laserschneiden im 5-Achs-Modus:

Schneidspaltkompensation, diverse Anfahrvarianten, Angabe von Stechend/Schleppend, seitliche Neigung für Fasenschnitt, Überfahrfiguren (Loops)

**Prozessparameter:** Prozessgas, Laserleistung, Aktivieren einer Lage-Regelung, Überschleiffaktor für Ecken, diverse Anstellungs- und Ausrichtungsoptionen, unter anderem für externe Achsen

## MESSPROGRAMMIERUNG

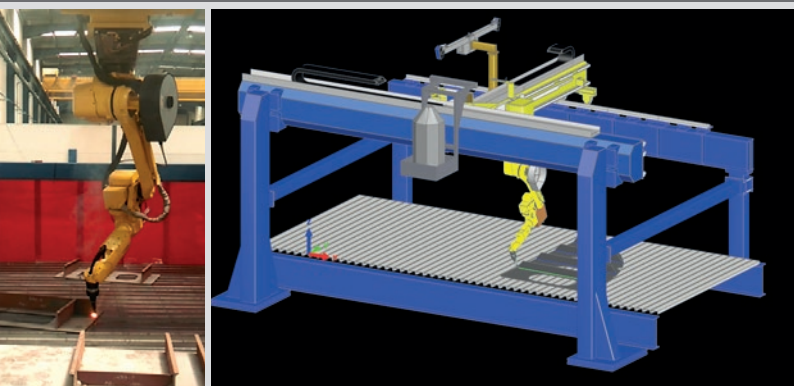


Entlang einer vorgegebenen Kante eines Flächenmodells werden in einer bestimmten Reihenfolge Messpunkte angefahren und als IST-Positionen in der Steuerung abgelegt.

PreciTrack3D IR-Tracker für Konturerfassung, 6DOF, kabellos, großer Arbeitsbereich, anpassbare Spitzen.

(Technologiepartner: PreciTrack3D)

## VERBINDUNGSSCHWEISSEN MIT LICHTBOGEN

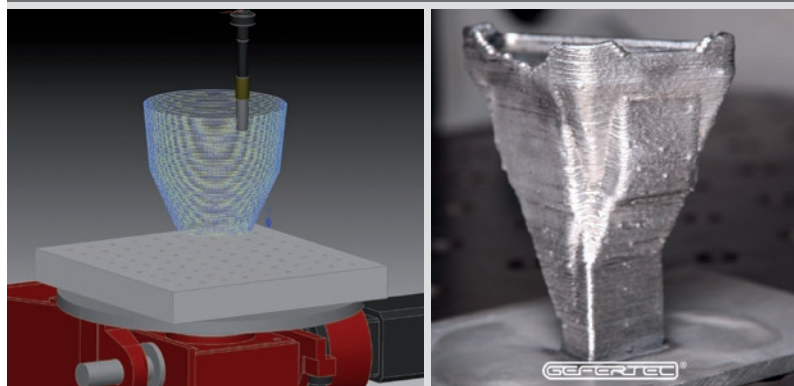


### Schweißen von Minipaneelen im Schiffbau mit Assistenzführung

Best-Fit Scan und CAD-Daten als Planungsgrundlage

(Technologiepartner: MARTEC)

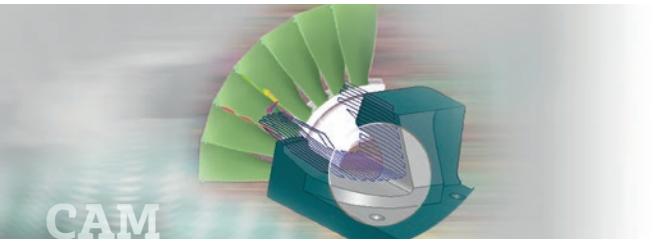
## GENERIEREN MIT LICHTBOGEN



### Generative Fertigung großvolumiger Bauteile mit CNC-Anlagen der Firma Gefertec/Berlin.

Offline-Programmierung auf Basis des gemeinsam entwickelten 3DMP®-Technologiemoduls.

(Technologiepartner: Gefertec/ Scansonic Gruppe)



## CAM-LÖSUNGEN

▶ **Lasermaterialbearbeitung und Robotik mit SKM DCAM, Offline-Programmierung für CNC-Maschinen und Roboter**



## CAD/PDM-LÖSUNGEN

▶ **Applikationsentwicklung und CAD-Automation im Maschinen- und Anlagenbau**



## IT-LÖSUNGEN

▶ **IT-Beratung, professionelle Umsetzung von IT-Konzepten und prozessorientiertes IT-Service Management**



## TRAINING

▶ **Consulting und Firmenseminare IT/CAD/CAM, Dienstleistungen und Personal Sharing**

## DAS IT-SYSTEMHAUS MIT ÜBER 25 JAHREN ERFAHRUNG.

Das Systemhaus S.K.M. Informatik GmbH wurde 1990 in Schwerin gegründet und betreut mit 40 Spezialisten weltweit Firmen bei der Einführung und dem Einsatz von IT/CAD/CAM/CAE-Technologien. Die Lösungskompetenz von SKM geht weit über die Lieferkompetenz von Hard- und Softwarekomponenten hinaus. Vielmehr entwickeln wir gemeinsam Technologien, die Wertschöpfungsketten in den Unternehmen bereichern und der sich verändernden digitalen Arbeitswelt Rechnung tragen.

S.K.M. Informatik GmbH  
Eckdrift 95, 19061 Schwerin  
Telefon 0385 4883654  
Telefax 0385 4883611  
DCAM-Sales@skm-informatik.com

Aus Ideen **Lösungen** machen.

[www.skm-dcam.com](http://www.skm-dcam.com)