



ROBOTER

PROZESSTECHNIK

Automation | Handling | Integration



INHALT

ROBOTER-PROZESSTECHNIK

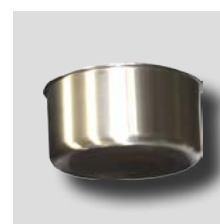
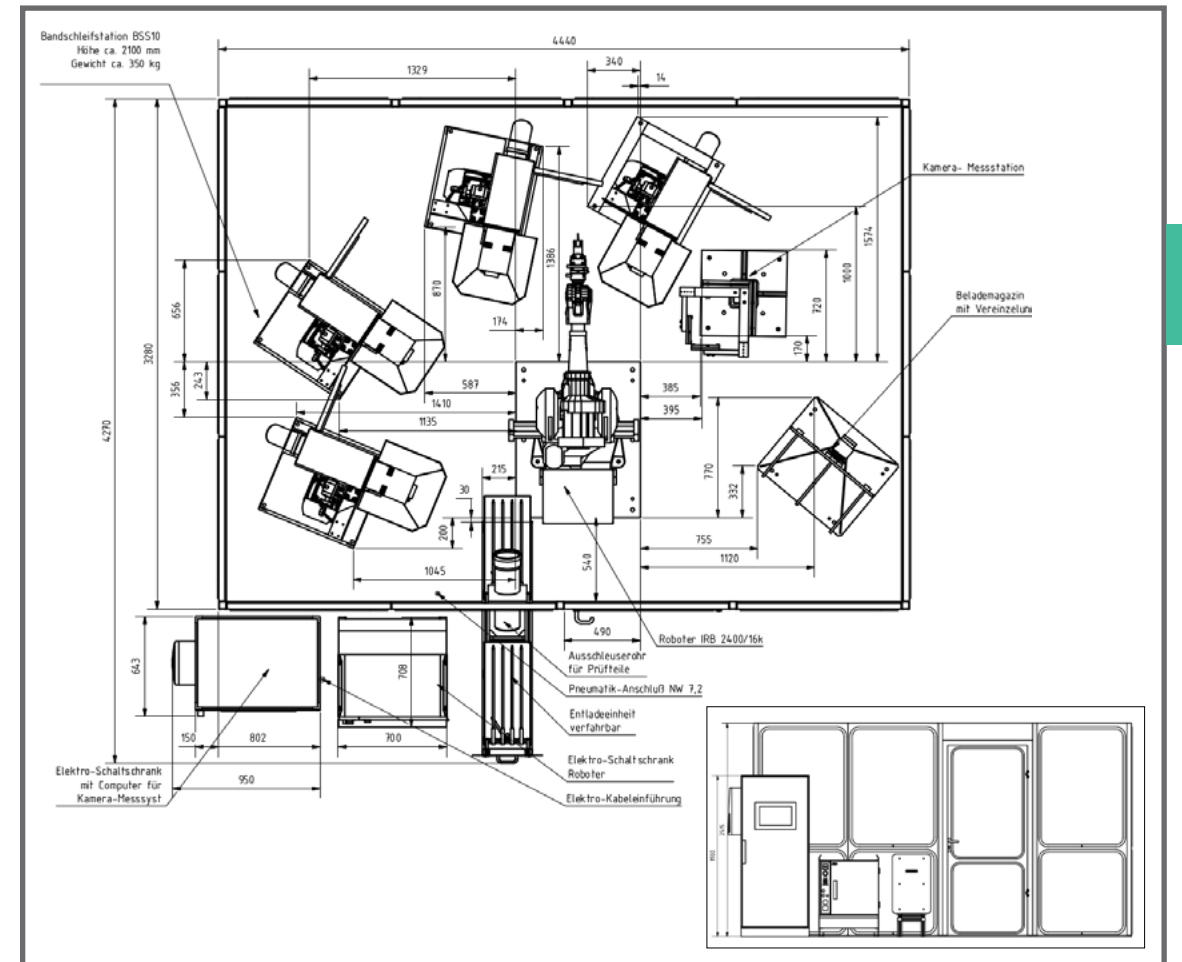
ROBOTER SCHLEIF- UND POLIERSYSTEME	4-5
ROBOTER-PROZESSTECHNIK / AUTOMATION	6-15
Sortiereinheiten	6
Integration von Produktionsprozessen	7
Prozessautomation und Handhabungstechnik	8-9
Messtechnik	10-11
Programmierung und Anlagenüberwachung	12-13
Berger Machine Interface 4.0	14-15
ANGEBOTSANFRAGE	16
Fragebogen für technische Daten	



SCHLEIF- UND POLIERSYSTEME

Die Berger Gruppe bietet Lösungen für die Roboter-Bearbeitung von Werkstücken unterschiedlichster Größen und Geometrien an.

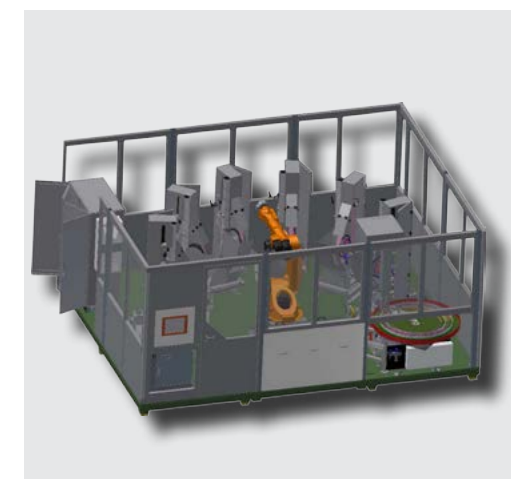
Im Fokus stehen teils standardisierte Roboterzellen mit unterschiedlichen konzeptionellen Ansätzen.



Je nach Beschaffenheit des Werkstücks wird die Roboterzelle mit unterschiedlichen Bearbeitungsstationen ausgestattet. Hierbei kann entweder das Werkstück oder das Werkzeug vom Roboter geführt werden.

Ist das Werkzeug robotergeführt, kann das Werkstück über einen oder mehrere Rundtische positioniert werden. Zusätzliche Achsen sind in das System integriert, sodass eine Rundumbearbeitung ohne zusätzliche Umrüstzeit möglich ist.

- Roboter-Schleif- und -Polierstationen entweder in vorhandene Fertigungslinien integriert oder als separate Zelle aufgebaut
- Standardschnittstellen zu allen gängigen Roboterherstellern wie z. B. ABB, KUKA, Stäubli und Fanuc
- Programmierung im Touch-in-Verfahren oder mit einer CAD/CAM-Schnittstelle



- Integration von Messsystemen zur Kompensation von Werkstücktoleranzen in Lage und Abmessung
- Verschiedene Bearbeitungsstationen mit unterschiedlichen Werkzeugen (z. B. Schleifbändern, Schleifsteinen, Polierscheiben) verfügbar

ROBOTER-PROZESSTECHNIK / AUTOMATION

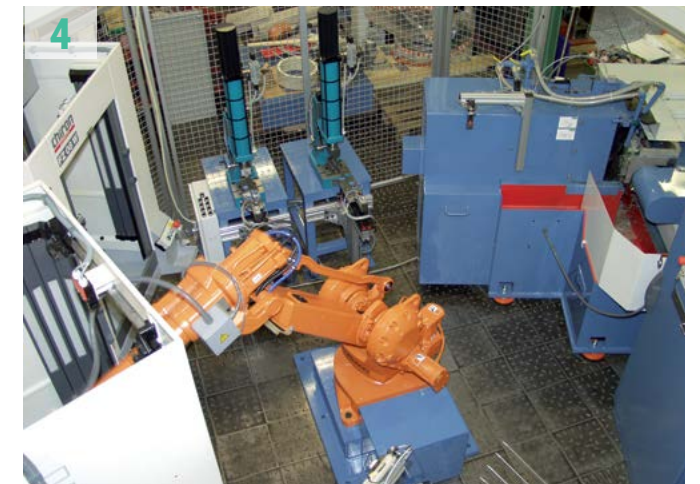
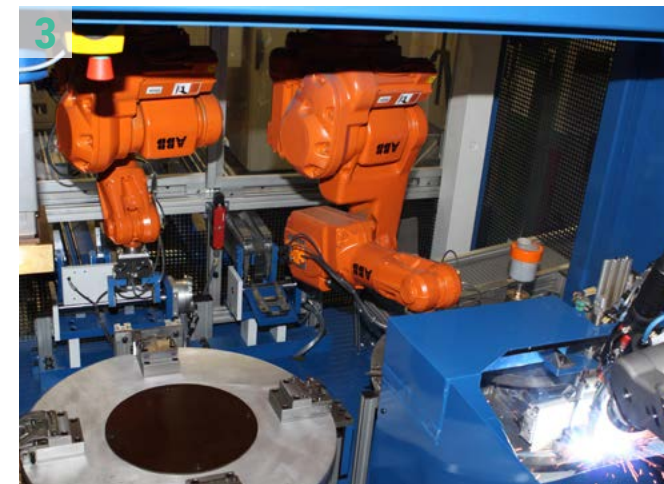
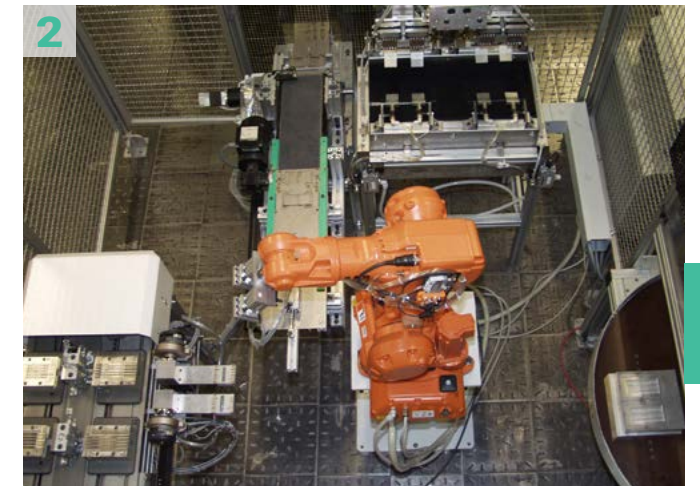
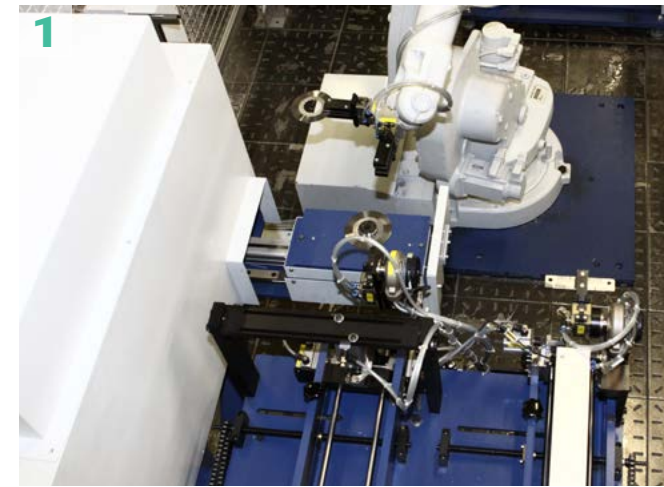
INTEGRATION VON PRODUKTIONPROZESSEN

Sortiereinheiten

Die Sortiereinheiten der Baureihe SE magazinieren Werkstücke aus Schnittgut bzw. führen sie einem Magazin zu.

Die Werkstücke werden aus einem Bunker heraus vereinzelt und über ein Transportband zugeführt.

Über Kamera wird die Lage des Werkstücks erkannt. Die Positionsdaten werden an eine Robotersteuerung übertragen. Der Roboter greift das Werkstück und legt dieses zur Magazinierung lagerrichtig ab.



Integration von Produktions- prozessen

- Auftragsschweißen
- Biegepressen
- Bohren/Senken
- Härteanlagen
- Lackieranlagen
- Verpackungsmaschinen

Anwendungsbeispiele (Bilder)

1. Roboter-Beladung eines Beschriftungslasers (Bild 1)
2. Lackieren, Ölen, Verpacken von Sticksägeblättern (Bild 2)
3. Roboterzuführung/Roboterschweißen (Bild 3)

Integration /Automation von CNC-Fräszentren

- Vorbereitung der Werkstücke für anschließende Schleifbearbeitung
- Spezialvorrichtung für CNC-Fräszentren zum Zentrieren, Bohren, Gewindeschneiden und Fräsen der Hartmetallaussparung chirurgischer Instrumente
- Vorrichtungsbau und Entwicklung
- Roboterautomation und Prozessverbindung mit Schleif- oder Biegestation

Anwendungsbeispiele (Bilder)

4. Integration von zwei Fräszentren, zwei Biegepressen und einer Schleifmaschine Typ BG1-CNC in Verbindung mit einem indexierenden vertikalen Rundtaktisch-Magazin (Bild 4)

PROZESSAUTOMATION HANDHABUNGSTECHNIK

Robotertechnik für Be- und Entladung

Seit über 20 Jahren setzt die Berger Gruppe Roboter zum Be- und Entladen von konventionellen und CNC-gesteuerten Maschinen ein.

Abhängig von den Anforderungen bestehen eine Vielzahl an Möglichkeiten, z. B. die Beladung einer einzelnen Maschine, mehrerer Maschinen oder die Integration einer Schleifmaschine in eine Fertigungszelle.

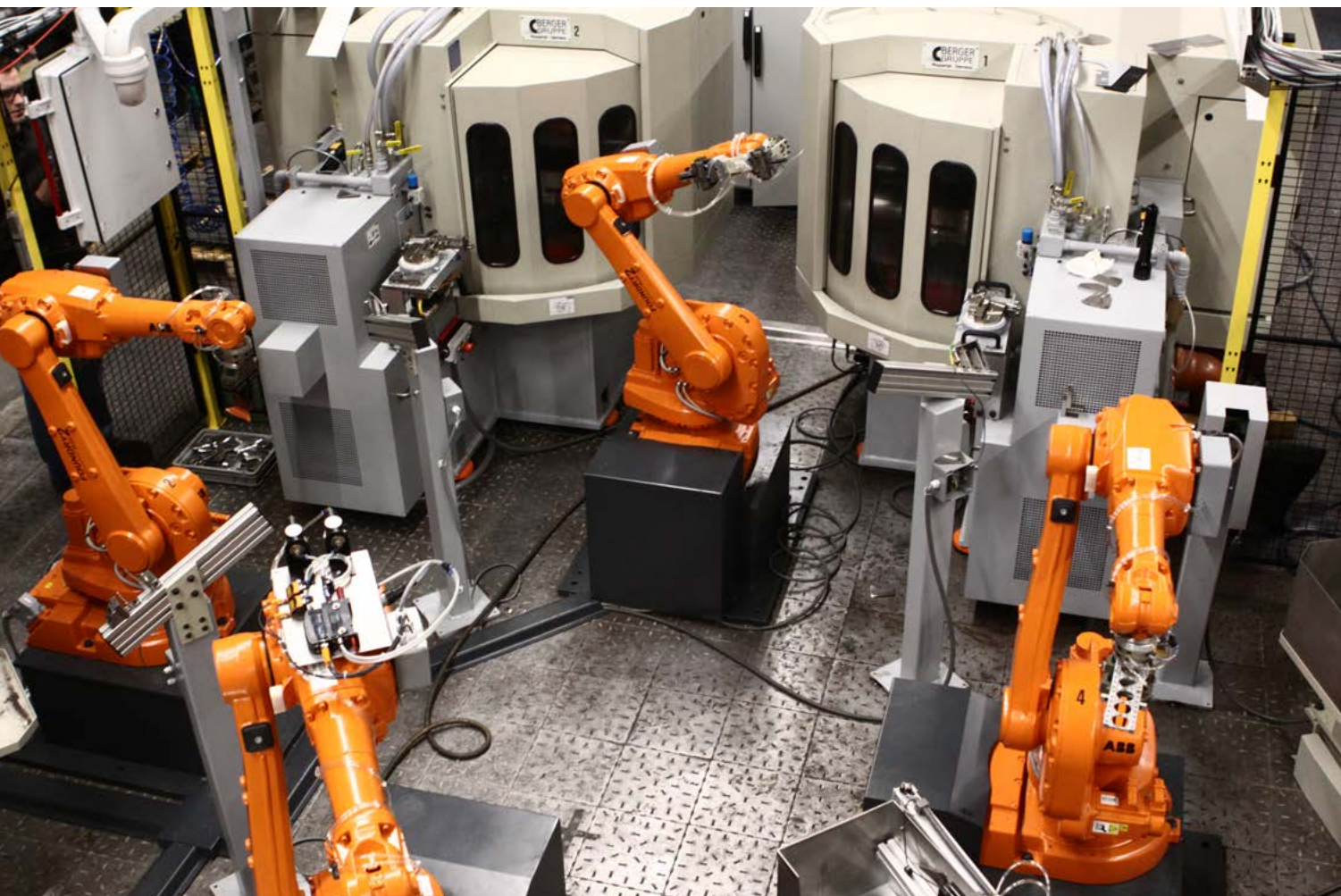
MITSUBISHI, FANUC, ESPON, KUKA, ABB, DENSO, STÄUBLI oder anderen Robotertypen/-modelle kommen zum Einsatz.

Anwendungsbeispiele für Roboterbeladung:

- Chirurgische Scheren mit Rundmagazin
- Werkzeuge, Gartenscheren oder Rundmesser mit vertikalem Stapelmagazin
- Taschenmesserklingen mit Stufenförderer

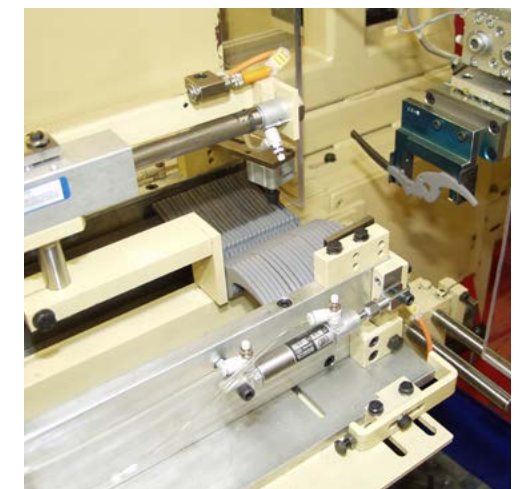
Anwendungsbeispiele für Roboterapplikationen

- Schärfen und/oder Entgraten von Messerklingen aus einem Magazin mit Abziehmaschinen Serie SM-CNC



CNC-Zuführsysteme für Be- und Entladung

- CNC-Steuerung der horizontalen und vertikalen Transfer- und Ladeachsen
- Positionsgenaueres Anfahren über bürstenlose AC-Servoantriebe
- Einfache Programmierung der Wege und Positionen mit dem Werkstückprogramm
- Frei programmierbare Anfahrsgeschwindigkeit bis 100 m/min
- Stabile, verschleiß- und wartungsarme Achsen mit Zahnriemen oder Kugelrollspindel
- Große Ladekapazität für mehrstündige Nonstop-Produktion
- Platzsparender, übersichtlicher Aufbau mit allseitiger, freier Zugänglichkeit der Maschinen
- Magazinurm, Kettenmagazin, Stapelmagazin, Rundtaktisch, Stufenförderer verfügbar
- Verkettung unterschiedlicher Maschinentypen
- NC-Servoachsen 180° mit elektromagnetischem Greifer, z. B. für Beladung von Rundtisch-Schleifmaschinen RTS2/3 (Bild oben)
- Kurze Umrüstzeiten durch Wiederaufruf der programmierten Positionen und Wege



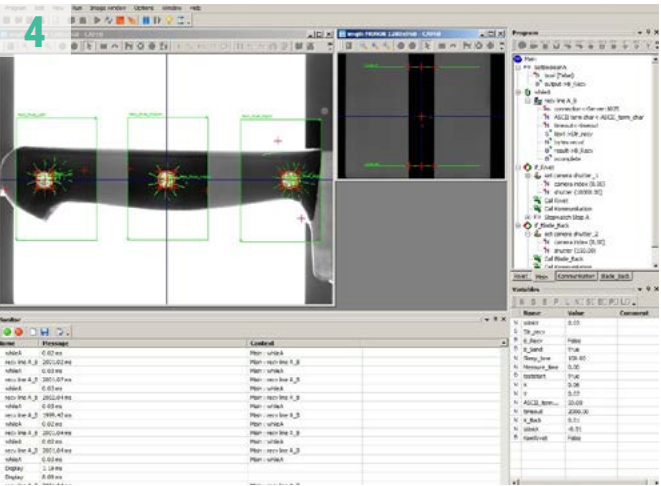
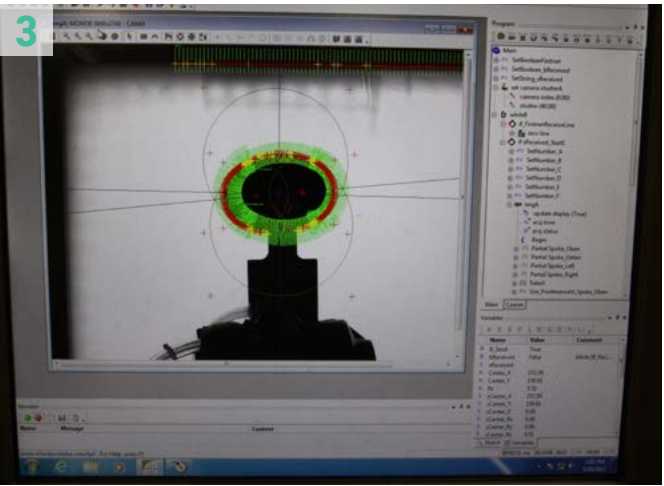
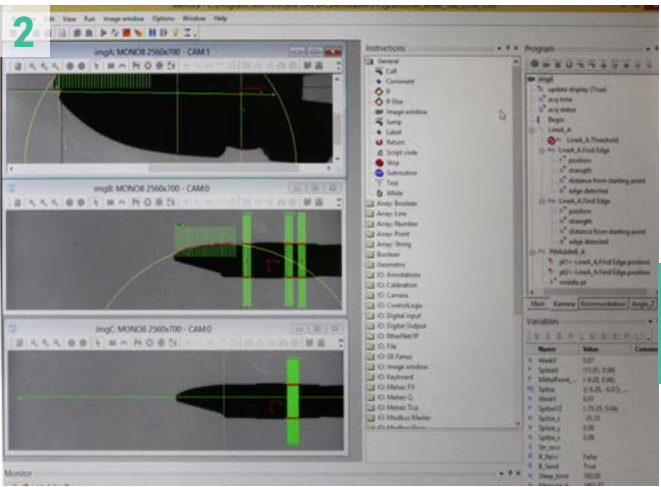
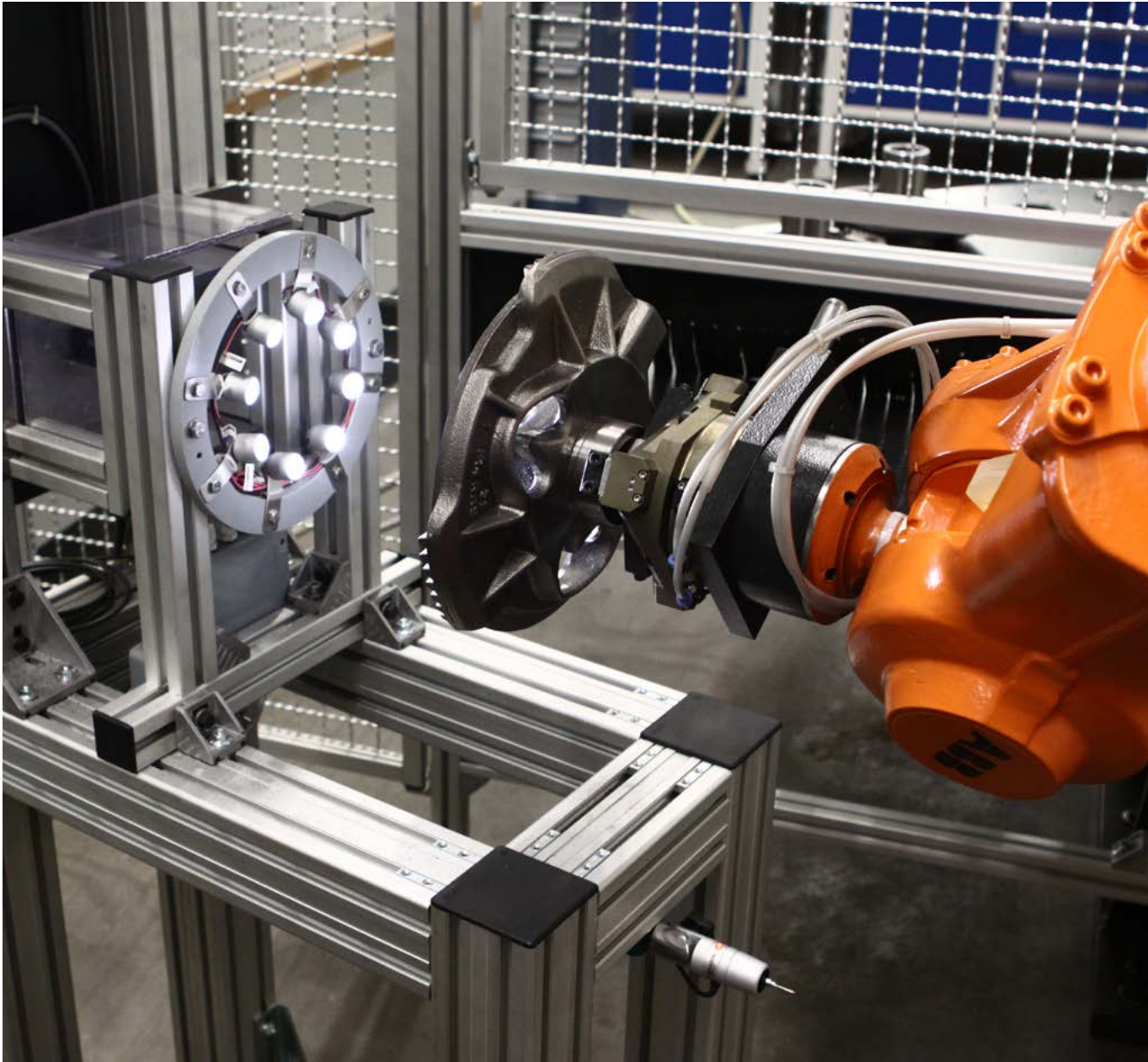
Pneumatische Zuführsysteme für Beladung, Transfer und Entladung

- In Verbindung mit konventionellen und CNC-gesteuerten Maschinen unter Verwendung von Pneumatikzylindern
- Verschieden Lösungen verfügbar
- Lagersystem

MESSTECHNIK

Vermessen von Werkstücken mit Kamera- und Lasermesstechnik

Mit Hilfe von Kameras, Laser oder mechanischen Tastern können die Werkstücke vor bzw. nach der Bearbeitung vermessen werden und so das Bearbeitungsprogramm beeinflusst werden.



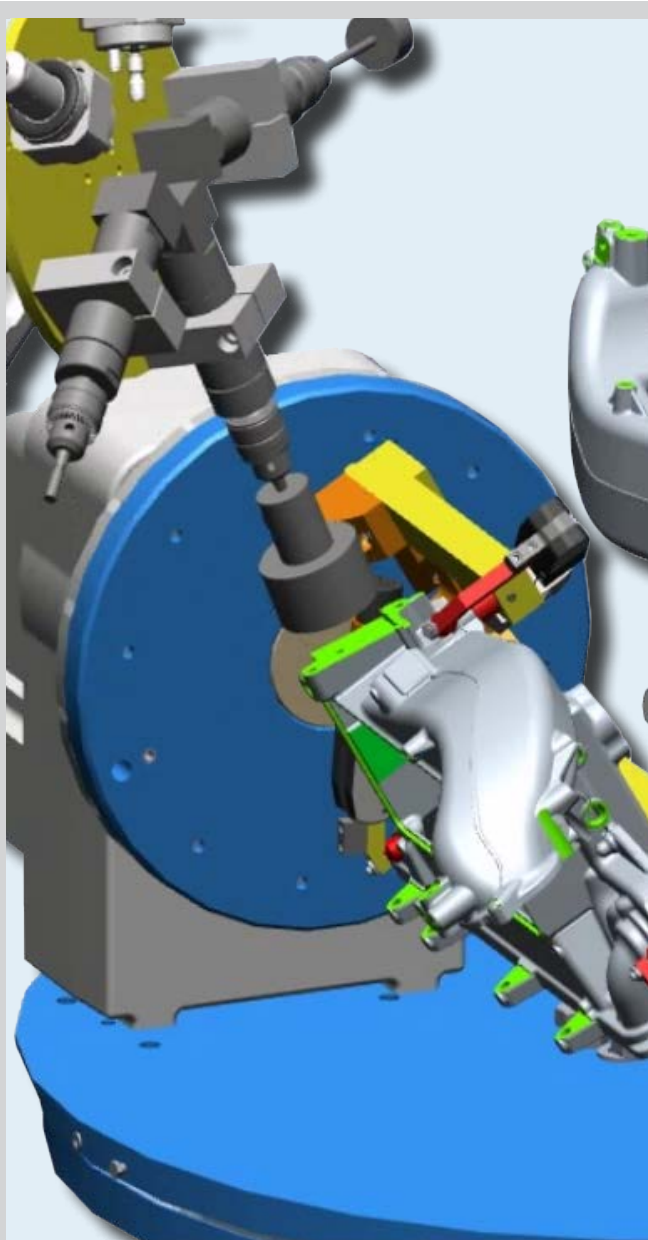
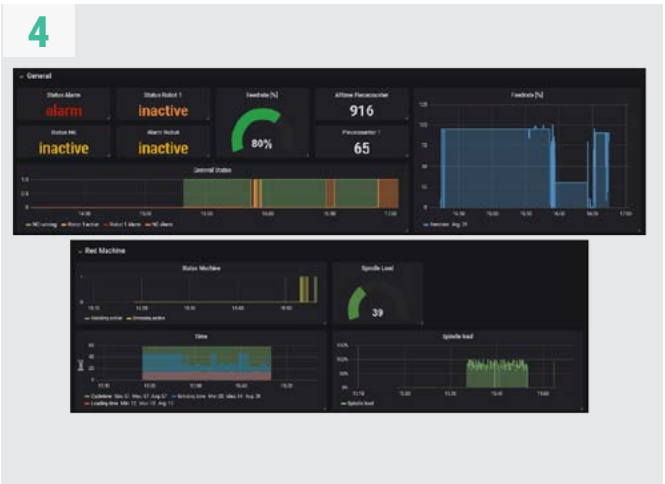
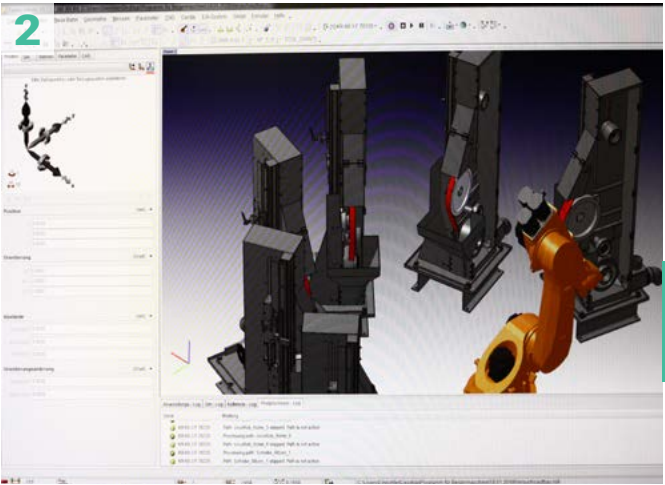
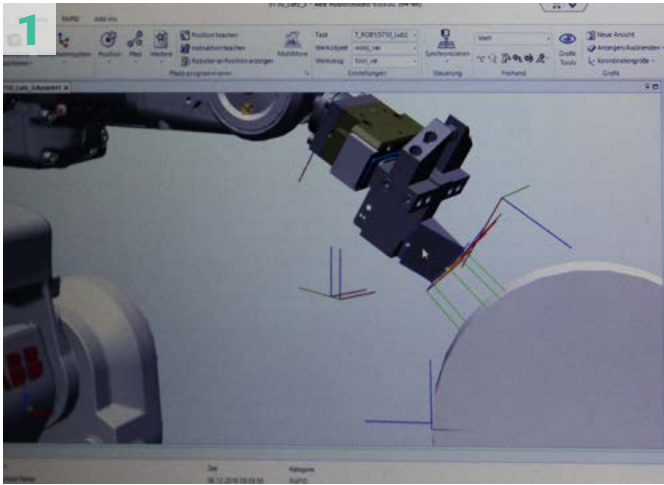
Anwendungsbeispiele (Bilder)

- 1. 3D-Vermessen mit Messtaster (Bild 1)
- 2. Kompensation von Werkstücktoleranzen durch Kameramesssystem (Bild 2)
- 3. 3D-Vermessen mit Kamera (Bild 3)
- 4. Kamera-Messsystem mit graphischer Schnittstelle für Teilvermessung (Bild 4)

PROGRAMMIERUNG / ANLAGENÜBERWACHUNG

Programmierung

Die Programmerstellung kann offline mit entsprechender Software – z. B. RobotStudio – erfolgen (Bilder unten). Hierbei können auch die Prozesse simuliert bzw. die Bearbeitungszeiten ermittelt werden.



Anlagenüberwachung

Die Anlagenzustände können mittels App zur Überwachung von Anlagenzuständen mit E-Mail-Benachrichtigung oder in Verbindung mit einem zentralen PC überwacht werden.

Warnhinweise werden auf dem Display angezeigt oder per E-Mail versendet.

Anwendungsbeispiele (Bilder)

1. Roboterprogramm in Verbindung mit RobotStudio: führen des Werkstückes (Bild 1)
2. 3D-Offline-Programmierung in Verbindung mit KUKA-Roboter (Bild 2)
3. Überwachung der Anlagenzustände mit zentralem Computer (Bild 3)
4. Überwachung der Anlagenzustände mit E-Mail-Überwachung (Bild 4)

SENSORIK, DATEN- AUSWERTUNG/-REDUKTION UND RESSOURCENSTEUERUNG MIT AKTIONEN

Funktionen des BMI4.0

- Universelle Bus-basierte Erfassung von Sensor-signalen an einer Maschine wie z. B. KSS-Tem-peraturen, Motorlast, AE-Signale zur Spindel-überwachung, Luftdruck und -menge
- Datenreduktion und Visualisierung mit Auswerte-Software
- Vernetzung mit IOT oder Firmennetz
- Programmierung von Schnittstellen zur indi-viduellen Anbindung an bestehende BDE oder ERP-Systeme mit OPC-Server

REVPI UND SIEMENS IOT SERVER



Anwendung

- Prozesse werden transparent
→ Bewertung von Potenzialen
- Minimierung von Ausfallzeiten
über Messenger
- Erkennen von Fehlfunktionen
(Alarmer, Organisation, Störungen)
- Werkzeug-Management (Material,
Energie, etc.)
- Zeit- und Leistungserfassung



Verfügbarkeit von
Maschinen über
VPN-Verbindung



Datenausgabe
an Systeme der
nächsten Ebene

Messenger



E-Mail



Berger Gruppe

Vorteile des BMI4.0

- Voraussetzung für intelligente Ressourcen-steuerung (IRP)
- Voraussetzung für vorbeugende Wartung und Echtzeitüberwachung des Maschinen-parks
- Erfassung von Prozessdaten zur Prozess-optimierung und Erkennung von Prozess-abhängigkeiten
- Optimierung von Stillstand- und Rüstzeiten, dadurch optimale Kapazitätsplanung

Industrie 4.0

Robotics und KI, IO-Link Systembeschreibung: Sensorsignalerfassung

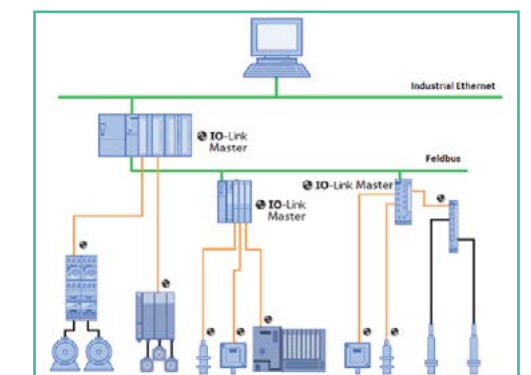
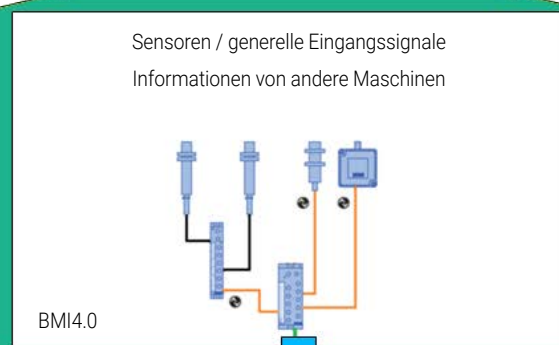


Abb. 1: Beispiel Anlagenarchitektur mit IO-Link

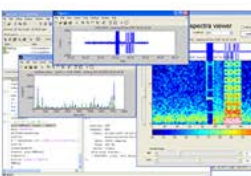
Beispiel: Berger Maschine Typ RFS4/NT
Anwendung O-Link zur Erfassung von Sensorsignalen

db888.dbd18	Durchfluss Spindel (l/min)	F	16.0000
db888.dbw4	Durchfluss Schleifwasser (%)	D	128
db888.dbd18	Temp. Schleifwasser (°C)	F	34.0000
db888.dbd22	Temp. Spindelwasser (°C)	F	29.7932
db888.dbd26	totaler Verbrauch Luft (m³)	F	4984.9510
db888.dbd38	akt. Luftverbrauch (m³/h)	F	4.3000
db888.dbd34	Temperatur Druckluft (°C)	F	38.6000
db888.dbd44	Temperatur Schaltschrank	F	32.2000
db888.dbd54	Hydraulikdruck (bar)	F	0.0000
db888.dbd48	Hydrauliktemperatur (°C)	F	31.9000

Steuerung/ IPC



Datenanalyse/-auswertung
und Visualisierung



Entscheidungen

Aktion 1

Aktion 2

Aktion n

Firma	_____
Kontakt	_____
E-Mail	_____
Tel./Fax	_____

WERKSTÜCK	Werkstück			
	Stückzahl			
BEARBEITUNG	Losgröße			
	Anzahl der Modelle			
	Muster			
	Zeichnung			
	Konturschliff		Polieren	
	Rückenschliff		Wellenschliff	
MASCHINE	Flächenschliff		Verzahnungsschliff	
	Fasenschliff		Schleifen des Kropfs	
	Hohlschliff		Schleifen des Griffes	
	Pließten		Schärfen	
	Autom. Be- und Entladung		zentral	dezentral
	Autonomie, Kapazität Magazin			
	Kühlwasseranlage			
	Überwachung Kühlmittelfluss			
	Magnetventil für Wasser Start/Stopp			
	Chiller für Kühlmittelanlage			
	Kühlmitteltank		einwandig	doppelwandig
	Absaugung			
	Anschluss		zentral	dezentral
	Umhausung			
	Schutzzaun			
Spannung				
Präferenz Steuerung		Andron	Bosch	Siemens
Präferenz Roboter		ABB	KUKA	
Inbetriebnahme		beim Kunden		
Transport				
Garantieverlängerung				

Bitte schicken Sie den Fragebogen an sales@bergergruppe.de.