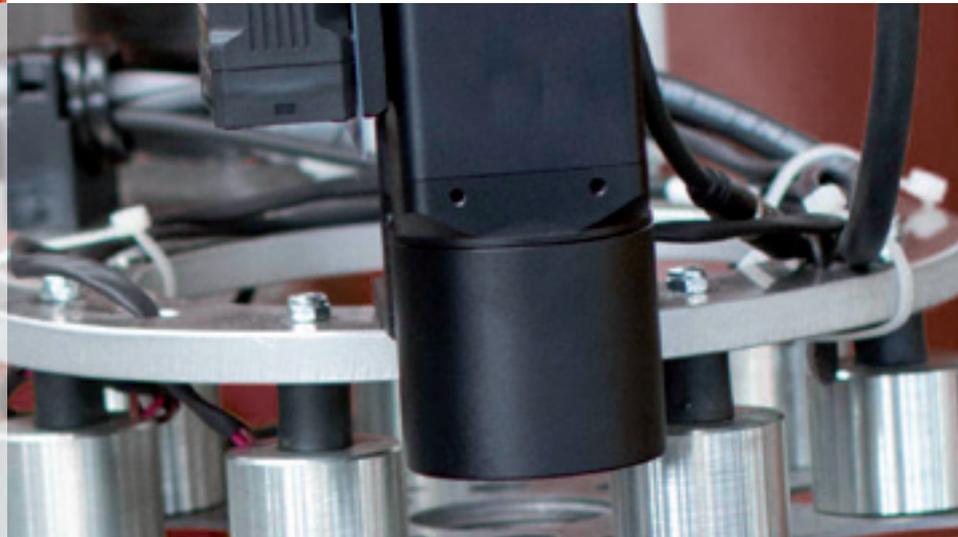




Anlagenbau & Fördertechnik GmbH



 **Roboter**



**Ihr Partner für innovativen Anlagenbau, Fördertechnik und Automatisierung**



# Unser Unternehmen ...

## ➔ Ulrich Rotte GmbH

Unser Unternehmen wurde 1994 gegründet und hat heute eine Produktionstiefe, die unseren Kunden große Vorteile bietet. Voll automatisierte Produktionsanlagen oder besondere Entwicklungen im Bereich Robotik sind eine Stärke unseres Unternehmens. Hier treffen Sie im Erstkontakt auf ein engagiertes Team von Entwicklern und Konstrukteuren, die sich mit Leidenschaft der gestellten Aufgabe widmen.

Wir stellen Ihnen die richtigen Fragen und liefern die maßgeschneiderten Lösungen für die

- Automobilindustrie
- Solarindustrie
- Kautschukindustrie
- Robotik
- Holzverarbeitende Industrie
- Technischen Lamine
- Messtechnik
- Weiße Ware
- Werkzeugmaschinen
- Stahlhändler
- Leuchtenindustrie
- Kunststofftechnik
- ...

Mit einem gut ausgebildeten, motivierten Team stehen wir unseren Kunden weltweit zur Seite – kompetent, partnerschaftlich, schnell und flexibel. Selbstverständlich schulen wir Ihre Mitarbeiter vor Ort im Umgang mit Ihrer neuen Anlage.

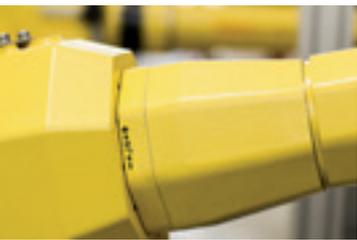
Sie sehen, wir sind Ihr kompetenter Partner für innovativen Sonderanlagenaufbau. Lernen Sie auf den folgenden Seiten unsere Kompetenz kennen.

Ihr



Ulrich Rotte





# Bewegungsfreiheitsgrade

## ➔ Flexibilität

Der Roboter ist für uns im Sonderanlagenbau ein hochflexibles, dreidimensionales Handhabungs- und Transportelement neben den vielfältigen Logistik- und Fördersystemen. Es erweitert unser umfangreiches Lösungsangebot im Sonderanlagenbau.

Die Ulrich Rotte GmbH integriert Roboterlösungen, wenn die benötigten Bewegungsfreiheitsgrade mit klassischen Lineartechniken und Drehachsen, mit Förderstrecken oder Hubwerken nicht mehr realisiert werden können.

Die Vorzüge des Roboters als Lösungselement komplexer und individueller Aufgabenstellungen liegen in der Wirtschaftlichkeit seines Leistungsvermögens, der bereitgestellten Flexibilität und in der Möglichkeit, auf bestehende oder zu erwartende Variantenvielfalt reagieren zu können.

- 6 Achsen schaffen beliebige 3D-Raumkurven
- Bewegungsabläufe sind frei programmierbar für unterschiedlichste Aufgaben
- umkonfigurierbar für ergänzende und neue Projekte
- kombinierbar mit ergänzenden Funktionalitäten, Bewegungsfreiheitsgraden, Aktoren, Sensoren, Werkzeugen



# Effektive Fertigung

## ➔ Rationalisierung

Neben der eigentlichen Realisierung von Produktionsprozessen stellt die Rationalisierung der Fertigung einen wesentlichen Wettbewerbsfaktor dar. Die Rationalisierung findet durch die automatisierte Abfolge von Wiederholertätigkeiten in dem eigentlichen Bearbeitungsprozess und/oder der Werkstücklogistik statt.

Wir sorgen mit unseren roboterunterstützten Fertigungskonzepten für

- kurze und beständige Taktzeiten
- automatisierte Wiederholungstätigkeiten
- Wiederholgenauigkeit
- Reproduzierbarkeit im Fertigungsprozess



# Schneller

## ➔ Produktwechsel

Bei den sich weiter differenzierenden Produktpaletten im produzierenden Gewerbe steht zunehmend Variantenvielfalt mit kleinen Losgrößen im Fokus. Große Durchsatzleistungen mit hohem Automatisierungsgrad kommen erst vollständig zur Geltung, wenn auch der Arbeitsaufwand und Stillstandzeiten beim Wechsel von Produkten auf ein Minimum reduziert werden können. Programmierte Prozess- und Bewegungsabläufe, kombiniert mit Greifer- bzw. Werkzeugwechselsystemen, gestatten im Bedarfsfall den Produktwechsel per Knopfdruck.

Mit unseren Systemlösungen produzieren Sie wirtschaftlich bei

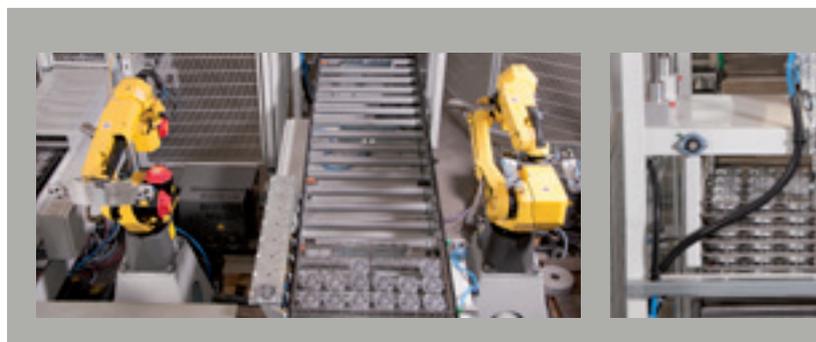
- breiter Produktpalette
- unterschiedlichsten Losgrößen, auch kleinen
- Umrüsten des Bewegungsablaufs durch Programmauswahl per Knopfdruck
- Umrüsten der Sensorik oder Greifer durch automatisch arbeitende Wechselsysteme als Produktwechsel oder auch als Werkzeugwechsel



# Automatisiertes ➔ Einlegen

Das Produktionsprofil unserer Kunden erstreckt sich über die unterschiedlichsten Branchen und Fertigungsverfahren. Gemeinsam haben diese den Bedarf des Einlegens der Rohteile/Halbzeuge in die Werkstückaufnahmen der Arbeits- und Prüfprozesse.

- automatisiertes Bestücken von Fertigungsverfahren
- Fräsenautomatisierung
- Drehmaschinenautomatisierung
- Beschicken von Heizstrecken
- Einlegen in Mess- und Prüfprozesse
- Bestücken von Werkstückträgern nach individuellen Belegungsplänen
- Entnehmen von Stapeln
- Kombination mit Transportsystemen



**Rationalisierung durch Robotertechnik**

# Bestücken

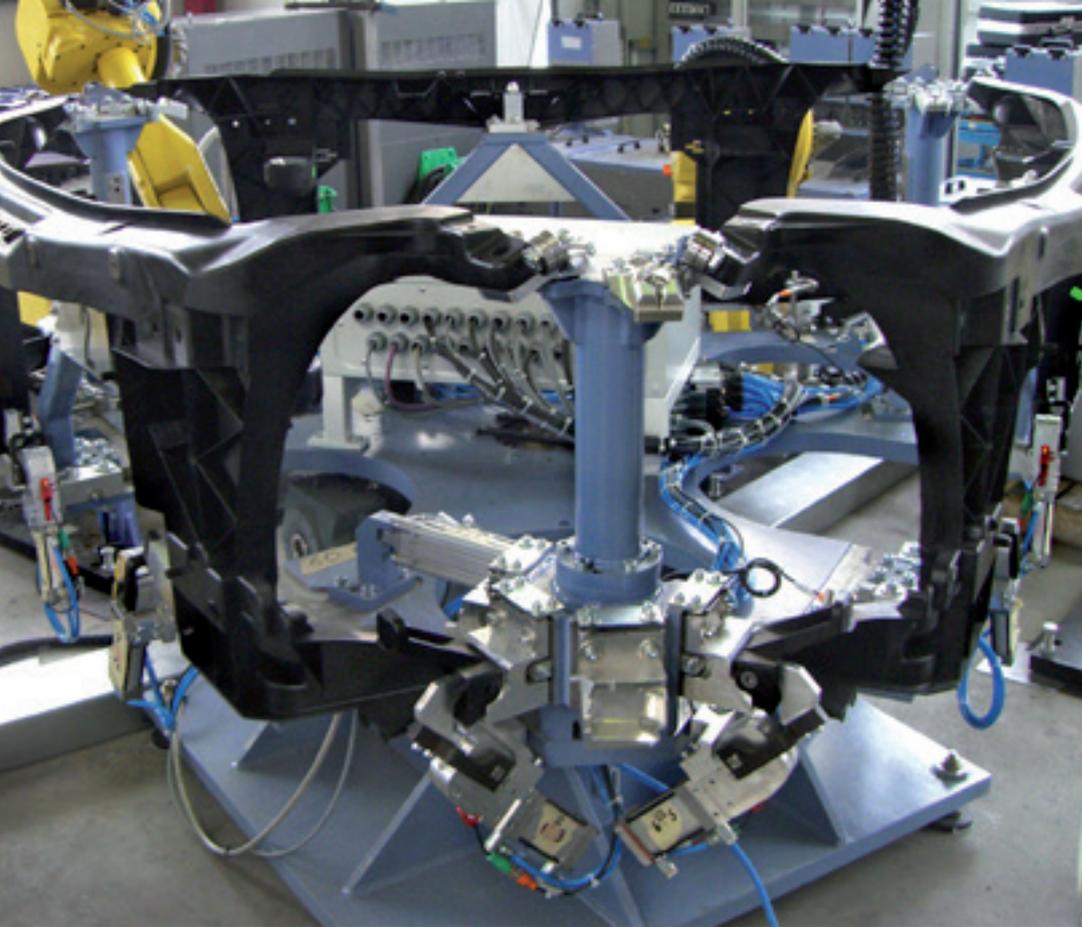
## ➔ Verpacken

Nicht nur das Bestücken der Verarbeitungsschritte, sondern auch das Weiterreichen und schlussendlich das Verpacken runden das Teilehandling ab. Mit flexibler Robotertechnik können wir das Einlegen und Verpacken in Personalunion von einem sechsachsigen Helfer erledigen lassen. Dabei lassen sich die erforderlichen Packbilder bzw. Stapelfolgen in der Verpackungseinheit lösen sowie auch das Handeln von sperrigen, großen oder schweren Teilen in ihre Transportgestelle bewerkstelligen.

Wir unterstützen unsere Kunden gerne auch bei der automatisierungsgerechten Gestaltung der Abgabepositionen und Werkstückaufnahmen, um die Potenziale robotergestützter Verpackung optimal nutzen zu können.

- Ablage gefertigter Werkstücke in Produktverpackungen
- Einhaltung/Realisierung produktspezifischer Packbilder
- Stapelbildung
- Einhängen in Transportgestelle
- automatisierungsgerechte Planung von Werkstückaufnahmen





# Prozesssicherheit

## ➔ Montage

Viele Montageprozesse in der Serienfertigung erfordern Kraft, Ausdauer, Präzision und Dokumentation. Bei diesem Anforderungsprofil stößt der Mensch schnell an die Grenzen seiner Leistungsfähigkeit und Prozesssicherheit.

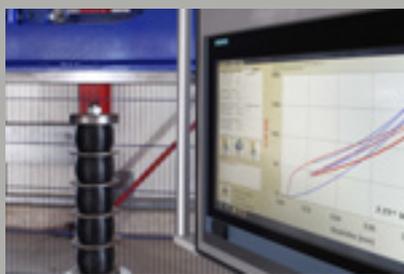
Roboterunterstützte Automatisierung

- bringt Vorteile beim Bestücken von Montageprozessen
- ermöglicht Montageprozesse mit sich änderndem Arbeitsinhalt und Werkstückaufnahmen mit Wechselsystemen
- wird unterstützt durch Taktische zum Weitertransport in die Montagestationen und Transportsysteme mit Werkstückträgern

Roboterunterstützte Montagen ermöglichen durch ihre hohen Freiheitsgrade zum Beispiel das Aufziehen flexibler Werkstücke auf Fixierwerkzeuge mit Wärmebehandlung und anschließendem Ausstapeln.

Auch die zunehmende Anforderung an die Dokumentation der durchgeführten Montagetätigkeiten bzw. der dabei angewendeten Prozessparameter wird durch die roboterunterstützte Automatisierung erleichtert.

**Rationalisierung durch Robotertechnik**





# Individuelle ➔ Greifer

Greifsysteme werden unterschieden nach Aufgaben und Produktspezifikation.

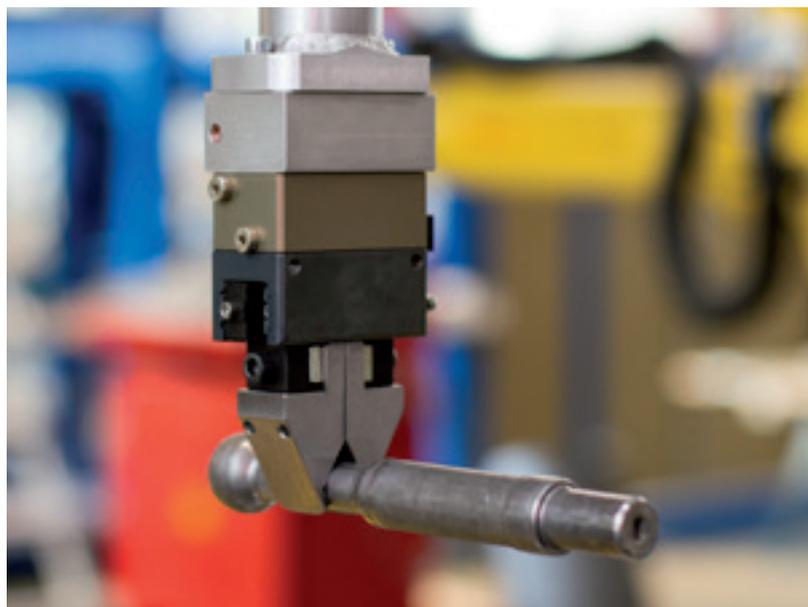
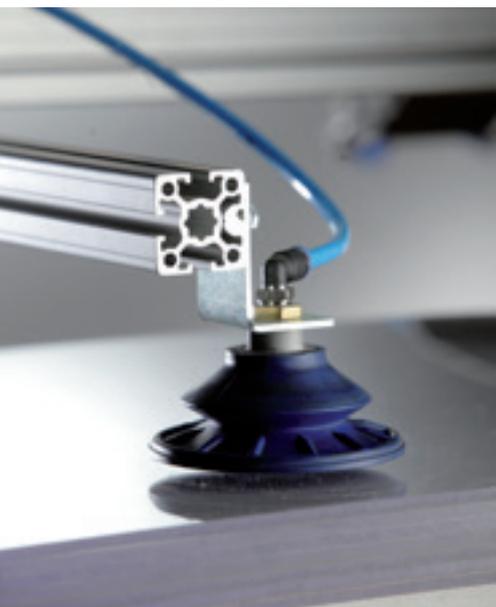
**Vakuumgreifer** für Glasscheiben, Holzplatten, Metallblöcke bzw. Platten, für 3D-Blechkonturen, Tiefziehfolien bei großen Flächenteilen ohne Ansatzpunkte für Formschluss, bei flächigen instabilen Teilen, bei fehlender Möglichkeit des Umgreifens, bei nur einseitiger Zugänglichkeit.

**Fingergreifer** für formschlüssige wie auch reibschlüssige Werkstückaufnahme.

**Magnetgreifer** für flexibles Greifen magnetisierbarer Werkstücke unterschiedlicher Produktfamilien bzw. einer Produktionsfolge in verschiedenen Fertigungsschritten.

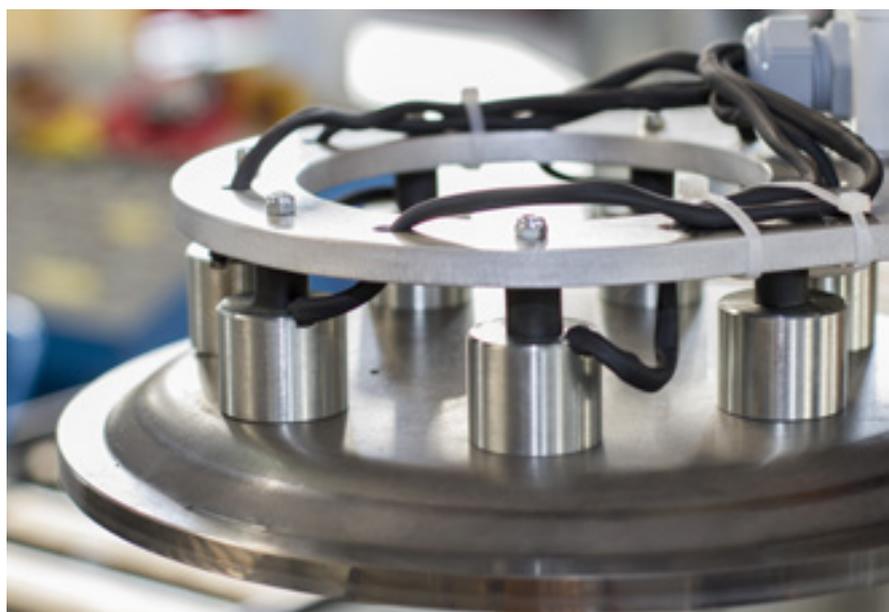
**Stationäre Zwischenablagegreifer** als Zwischenspeicher, zum Umgreifen, als zweite Hand auch mit eigenem Bewegungsablauf, wenn kein zweiter Roboter sinnvoll eingesetzt werden kann.

**Greifsysteme mit Toleranzausgleich** werden eingesetzt, wenn sich Fügeprozesse über Einführschrägen finden müssen, eine exakte Höhenlage nicht garantiert bzw. ermittelt werden kann, Bauteilpositionen beim Greifen sensorisch ermittelt werden oder wenn schonende Bauteilbehandlung vor Positionstreuung geht.





**Greifen mit Lageerkennung** gestattet die Lokalisierung der Werkstücke durch Kamertechnik, lagespezifisches Greifen ohne vorherige Ausrichtung, Erkennen und Aussortieren der zu greifenden Werkstücke nach Qualitätsmerkmalen bzw. nach Produkttypenmerkmalen.



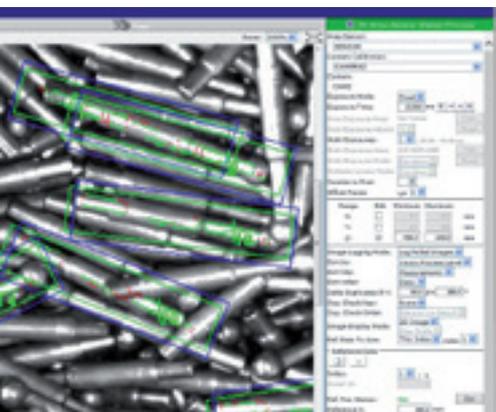


## 3D → Bin Picking



Viele der in der Industrieproduktion bereitgestellten Massengüter liegen als unsortiertes Schüttgut vor. Vorfertigungen übergeben ihren Ausstoß in Gitterboxen, Kartons oder Systemkästen in einer für klassische Automatisierung unhandlichen Darreichungsform.

Unsere heutige Antwort dazu ist „der Griff in die Kiste“ oder auch Bin Picking genannt. Schüttgut in der Gitterbox mit unsortierter dreidimensionaler Lage von zu greifenden Werkstücken ist die sich daraus ergebende herausfordernde Aufgabe.



Zur Identifikation der Greifpositionen nutzen wir die 3D-Kameratechnik mit Streifenprojektion und Objekterkennung. Diese Bildaufnahmen werden nach verschiedenen Bewertungsmaßstäben ausgewertet und stellen dem Roboter die 3D-Greifposition und Reihenfolge der erkannten Werkstücke bereit.



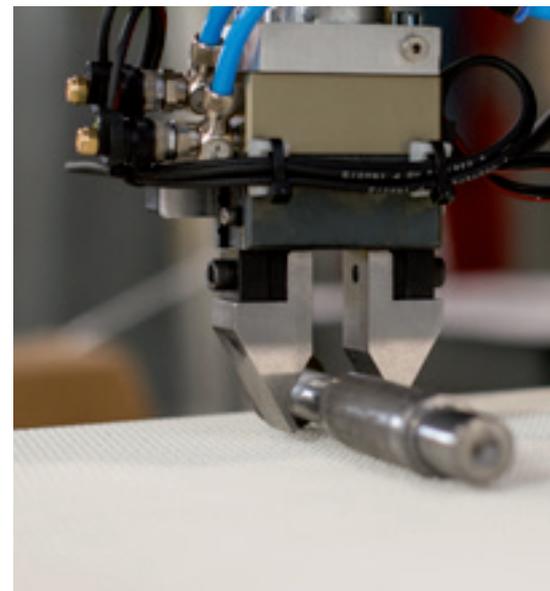
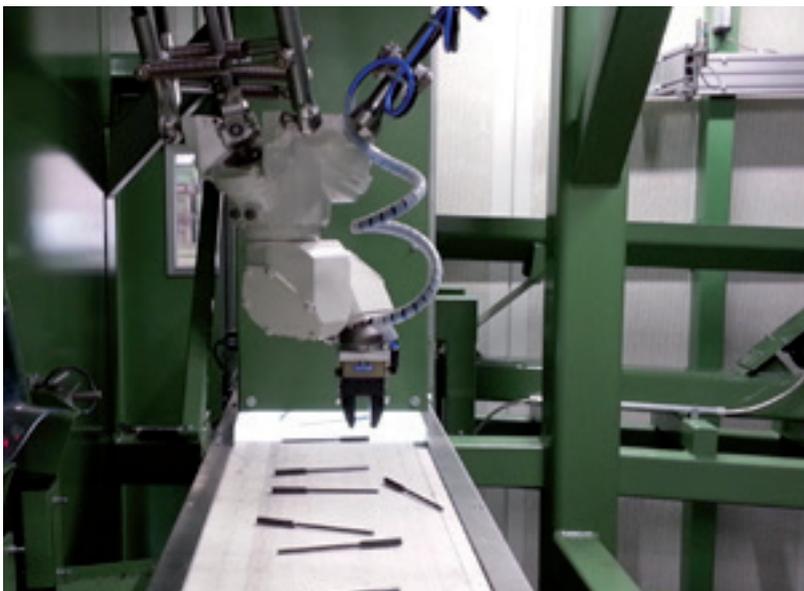
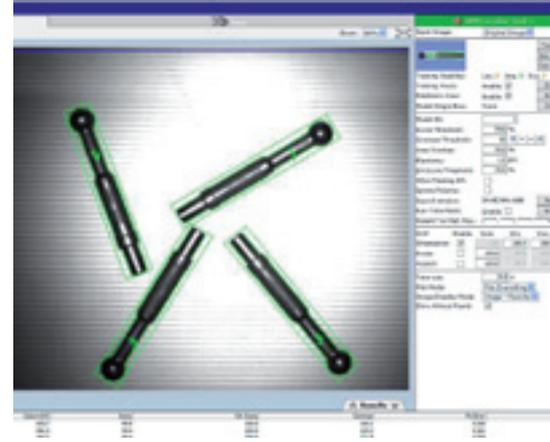
Je nach Anforderungen der Weiterverarbeitung überprüfen wir die herausgegriffenen Teile in einem nachgeschalteten Visionprozess bezüglich Lage und Qualität. Diese Überprüfung des Greifergebnisses dient der Prozessabsicherung bei der Beschickung von Folgeprozessen, Greifergebnisse außerhalb der Toleranz führen zum Aussortieren bzw. zur Rücklagerung in das Schüttgut.

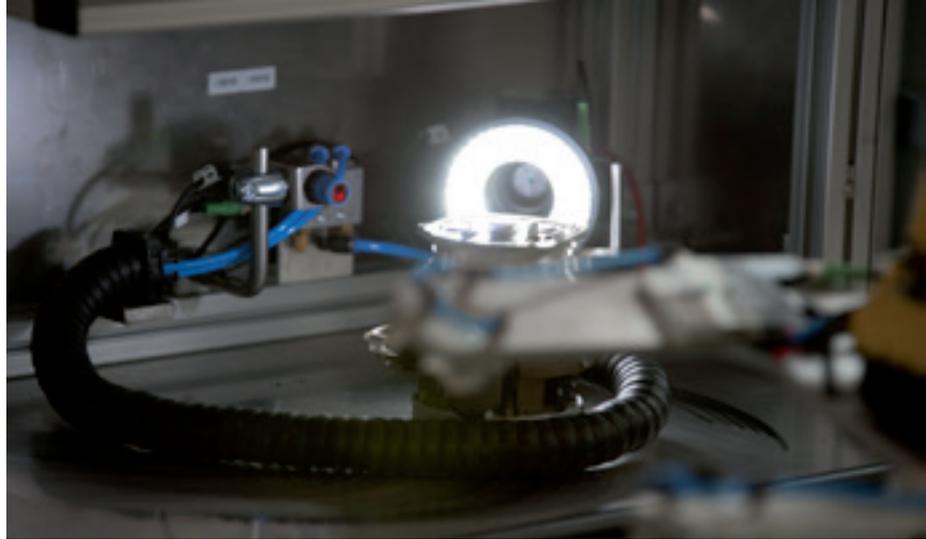


# 2D ➔ Line Tracking

Werkstücke mit beliebiger Orientierung in der Ebene greifen wir im Line Tracking-Verfahren von dem laufenden Transportgurt. Das 2D-Visionssystem lokalisiert die Lage und Orientierung, das am Förderer installierte Messsystem lässt den Roboter zielsicher in der Förderbewegung zugreifen. Damit können in der Vereinzelung und lagegerechten Teilebereitstellung extrem kurze Taktzeiten erreicht werden.

- flexible Anwendung und Umstellung bei verschiedenen ähnlichen Werkstücken
- schnelles individuelles Vereinzeln
- 2D-Kameratechnik mit applikationsspezifischer Ausleuchtung
- einfaches und übersichtliches Einpflegen neuer Produkte
- lagegenaues Greifen vom laufenden Förderer mit Positionsüberwachung
- Aussortieren falscher/nicht erkannter Teile mit und ohne Wiedervorlage
- Gestaltung und Lieferung der Zuführstrecken und der Weiterverarbeitung





## Automatisierte ➔ Qualitätssicherung

Die Überprüfung der Rohteile vor Veredelung durch Mustererkennung, Lageerkennung, Vermessung und Anwesenheitskontrolle steigert die Produktionsqualität und die Produktionseffizienz.

Vor der Weiterverarbeitung stellen sich immer wieder die Fragen: Erfüllen die bereitgestellten Rohteile die Mindestanforderungen für die Weiterverarbeitung? Haben die Vorprozesse einwandfrei gearbeitet? Liegen Transportschäden vor, und schließen diese eine zielführende Weiterverarbeitung aus? Kann das Werkstück überhaupt gegriffen bzw. gespannt werden? Welcher Teiletyp liegt vor, und wie soll mit diesem weiterverfahren werden?

Antworten darauf liefern die von uns eingesetzten und konfigurierten

- Visionsysteme zur Objekterkennung, ob stationär oder auch als mobile robotergeführte Bauteilprüfung
- optischen Präzisionsmesssysteme zur Vermessung bearbeiteter Werkstücke mit geometrischer Überprüfung, Kontrolle von Oberflächeneigenschaften und anschließender Überwachung festlegbarer Toleranzgrenzen nach Anforderungsprofil
- Barcodebeschriftungen mit anschließender Leseprüfung, dadurch eindeutige Zuordnung und Nachverfolgbarkeit von Produktionsparametern
- automatisierten Prüfprozeduren durch robotergestütztes Tastendrücken und Kontaktieren bei individueller Produktionsfolge mit Typerkennung, um den zugehörigen Prüfablauf mit den entsprechenden Tast- und Steckelementen abzurufen und anzuwenden, 100% Kontrolle bei prozesssicherer Ausführung





# Unser Leistungsspektrum ...

## ➔ Steuerungsbau und Programmierung

Individuelle Anlagenkonzepte, ausgefeilte Transportlogistik und anspruchsvolle Prüftechnik erfordern einen strukturierten Steuerungsablauf mit übersichtlich visualisierten Programmstrukturen.

Unsere Steuerungsplaner und Programmierer planen und erstellen die erforderlichen Schaltanlagen gemäß Anforderungsprofil und landesspezifischen Vorgaben. Auf der Basis erforderlicher Funktionsabläufe programmieren und visualisieren wir Ihr Anlagenkonzept mit allen erforderlichen Schnittstellen zu angrenzenden oder integrierten Gewerken wie auch zu Ihren Rechnersystemen.

Mit Fernwartungszugängen auf die von uns realisierten Steuerungen ermöglichen wir auch nach Abschluss der Baustellen- und Inbetriebnahmearbeiten einen schnellen und effektiven Support rund um den Globus.



Anlagenbau & Fördertechnik GmbH

Ulrich Rotte  
Anlagenbau u. Fördertechnik GmbH  
Brockenslee 32  
33154 Salzkotten ■ Deutschland

Tel.: +49 5258 9789-0  
Fax: +49 5258 9999-3  
[info@ulrich-rotte.de](mailto:info@ulrich-rotte.de)  
[www.ulrich-rotte.de](http://www.ulrich-rotte.de)

