

1 TrueView
– ein visionsgeführte Robotersysteme, bei denen das „Auge“ des Roboters direkt am Roboterarm sitzt.

2-4 Die
Verarbeitungszeit von TrueView mit ca. 2 bis 3 Sekunden ist gegenüber bisherigen Kopfkameras so weit reduziert, dass einem Einsatz in Anlagen für mittlere Stückzahlen nichts mehr im Weg steht.

Fortschritt durch gute Roboter-Sicht

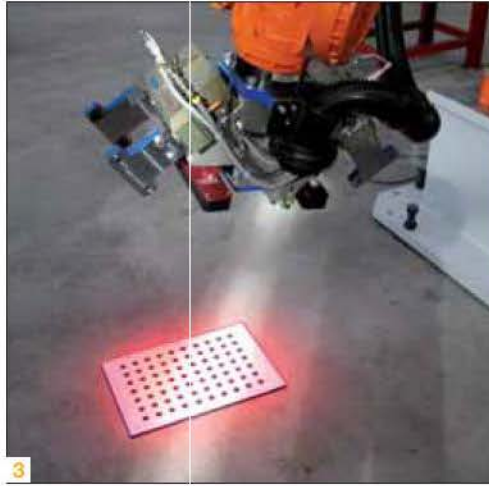
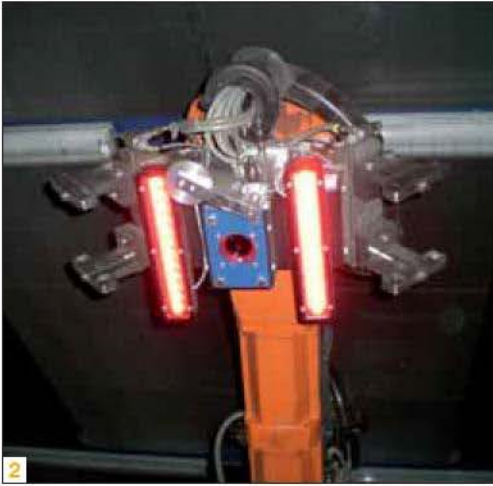
Unbearbeitete Aluminium-Teile stellen durch Angüsse und noch vorhandenes überschüssiges Material für Handling-Roboter eine Herausforderung dar. Fill Gesellschaft m.b.H., ein führender Hersteller von Entkernungs- und Bearbeitungsmaschinen für Aluminiumussteile für die Automobilindustrie, setzt dazu erstmals in Europa von ABB visionsgeführte Roboter mit Greifarmkamera ein. Verwendet wird das in den USA bereits hundertfach bewährte System TrueView von ABB.

1966 gegründet, entwickelte sich Fill im oberösterreichischen Gurten im Laufe der Jahre zu einem der weltweit führenden Maschinen- und Anlagenhersteller. Das Produktspektrum ist breit. Es reicht von Hightech-Produktions- und Automatisierungsanlagen für die Holz- und Kunststoffverarbeitung sowie den Aluminiumguss für die Automobilindustrie und die Metallzerspanung bis zu Produktionsanlagen für Ski und Snowboards.

Zur Zeit erwirtschaftet Fill mit 340 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von EUR 45 Mio., bis 2012 sollen es um 200 Mitarbeiter mehr sein. Dazu wird noch im Jahr 2007, nur ein Jahr nach der letzten bedeutenden Vergrößerung, der Spatenstich für eine Erweiterung

der Produktionsfläche am Standort Gurten um weitere 3.000 m² erfolgen. Unterstützt wird das Wachstum durch vorbildliche Nachwuchsarbeit: Neben der innerbetrieblichen Ausbildung von etwa 50 Lehrlingen unterstützt Fill die neu gegründete Abteilung Fertigungstechnik/Maschinenbau der nahen HTL Ried.

Seine Rolle als internationaler Trendsetter sichert sich das Unternehmen durch ständige Innovationen. Versteht sich Fill auf vielen Gebieten als Technologieführer, ist das Unternehmen bei Anlagen zur Ski- und Snowboarderzeugung auch Weltmarktführer. Auch im Automobilbau führt kein Weg an Fill vorbei: „80 % aller europäischen Automobile fahren mit Technologie von Fill“, sagt Eigentü-



mer und Geschäftsführer Andreas Fill. Vor allem für die Herstellung von Aluminium-Gussteilen bietet Fill eine ganze Reihe von Maschinen, die die gesamte Prozesskette vom eigentlichen Guss über das Entkernen, Entgraten, Prüfen bis zur Endbearbeitung umschließt.

Heikle Aufgabe Gussteilentkernung

Ein wichtiger Schritt in der Verfahrenskette und zugleich ein Bereich, in dem Fill international führend Kompetenz beweist, ist das Entkernen. Die mit verlorenen Formen im Kokillenguss erzeugten Teile werden dabei nicht nur vom Sandkern und sonstigen Kokillenresten befreit, auch Angüsse und sonstige unerwünschte Anhängsel werden durch Sägen, Bohren und Fräsen entfernt. Dabei sind schon allein die verwendeten Legierungen eine Herausforderung an die Werkzeuge. Sie erreichen ihre enorme Festigkeit durch einen hohen Siliziumanteil. Gemeinsam mit dem Sand gibt das ein Gemisch, das den Sägen und Fräsen stark zusetzt.

Der zweite Teil der Herausforderung liegt in der nicht hundertprozentig gleichen Aufnahmeposition der Teile bzw. Lagetoleranz der Teile und betrifft das Handling. Ein Roboter nimmt die über ein Kühl- bzw. Förder-system angelieferten Teile zur Entfernung des Gussblechs und zur Entkernung vom Band. Durch das überschüssige Material an den Rändern ergibt sich bei der Anlieferung eine Lageungenauigkeit, die vom Roboter für die Entnahme berücksichtigt werden muss.

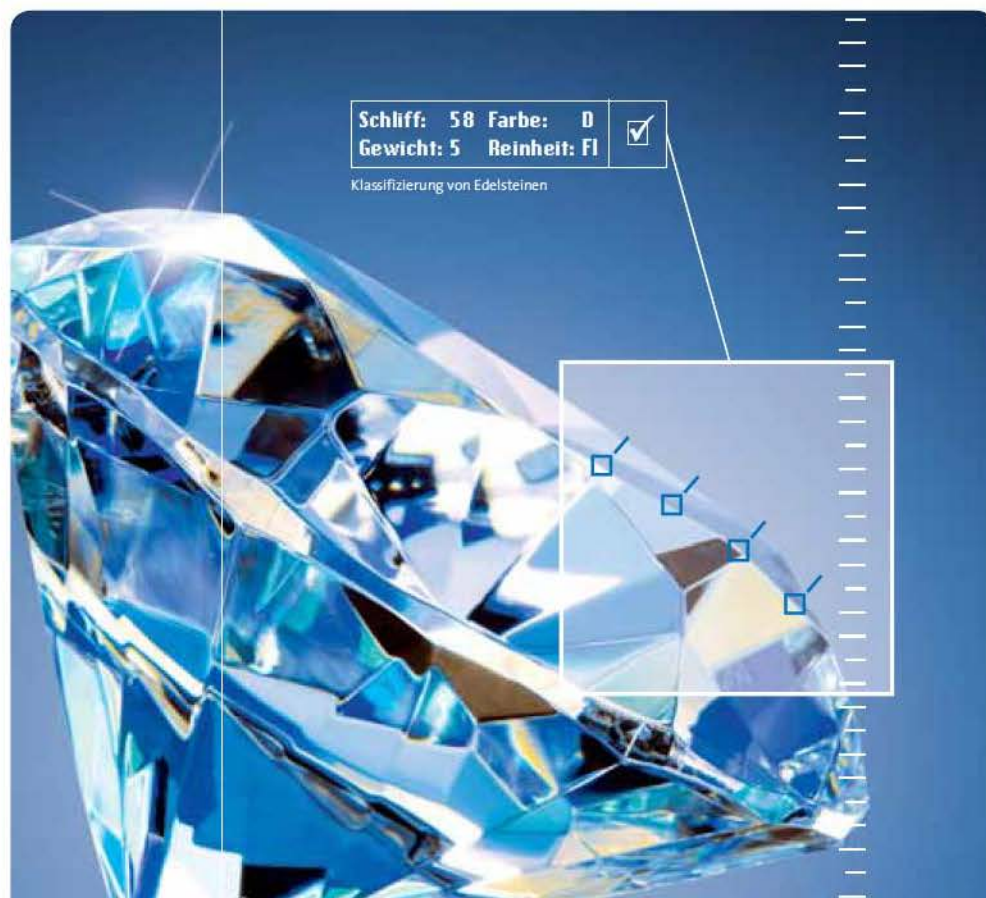
Pilotprojekt mit TrueView

Diesem Problem kann auf verschiedene Arten begegnet werden. Klassisch ist die Roboterführung mittels fix montierter Kamera, deren Bild des Bauteils ausgewertet

und in Lagekoordinaten umgerechnet wird. Zunehmend mehr Bedeutung gewinnen visionsgeführte Robotersysteme, bei denen das „Auge“ des Roboters direkt am

Roboterarm sitzt, wodurch die Korrelation zwischen Soll- und Ist-Lage mathematisch einfacher und die Korrektur sicherer wird.

↳ Fortsetzung Seite 82



WERTVOLLER – MIT BILDVERARBEITUNG VON STEMMER.

► Entscheiden Sie sich für die Experten. Als Europas größtes Vertriebshaus von Bildverarbeitungs-Komponenten bieten wir Ihnen nachhaltigen Mehrwert: Mehr Service, mehr Nähe, mehr Kompetenz. Und natürlich eine einmalige Auswahl an Komponenten und Herstellern. Für Bildverarbeitungs-Lösungen, die Ihre Prozesse optimieren und Sie weiterbringen. **Imaging is our passion.**

Der Nachteil der Methode liegt bei hohen Taktzahlen darin, dass der Aufnahme- und Rechenvorgang und die Roboterbewegung sequenziell ablaufen müssen. Die bisher üblichen Bearbeitungszeiten verhinderten häufig den Einsatz solcher Systeme.

Als innovatives Maschinenbauunternehmen hat Fill andererseits die Vorteile dieses Verfahrens erkannt und möchte diese auch an seine Kunden weitergeben. Zwei Ereignisse führten dazu, dass in einem eben ausgelieferten ersten Projekt visionsgeführte Roboter mit TrueView von ABB zum Einsatz kommen. Das eine war die Anforderung eines aufgeschlossenen deutschen Kunden. Dort galt es, ein System abzulösen, bei dem die Positionierung bisher mittels Laservermessung und Soll/Ist-Koordinatenvergleich durchgeführt wurde. Funktionell durchaus befriedigend, sollte das System wegen seiner nicht befriedigenden Servicierbarkeit abgelöst werden.

Zeitgleich mit der Suche nach dem passenden Lösungsansatz stellte ABB auf der Münchner Automatica das visionsgeführte Robotersystem TrueView mit wesentlich beschleunigter Bildverarbeitung vor. Zum Nachweis der technischen Machbarkeit und zum Beweis für die Zuverlässigkeit wurde in der ABB Entwicklungszentrale unter Verwendung von Referenzteilen des Kunden eine Versuchsreihe durchgeführt. Dabei wurde besonders auf eventuelle Reaktionen auf Fremdlicht geachtet.

Reproduzierbares Ergebnis trotz Fremdlicht

Die Versuchsreihe, bei der mittels einer starken Lichtquelle bewusst die ungünstigsten Beleuchtungsverhältnisse hergestellt wurden, lieferte reproduzierbare Ergebnisse zum Nachweis, dass die Empfindlichkeit auf Umgebungslicht bei diesem System kein Thema mehr ist. Zusätzlich ist die Bearbeitungszeit von TrueView mit ca. zwei bis drei Sekunden gegenüber bisherigen Kopfkameras so weit reduziert, dass einem Einsatz in Anlagen für mittlere Stückzahlen nichts mehr im Weg steht. Trotz dieser Nachweise ist die Realisierung in einem Echtsystem mit einem gewissen



Ing. Grauszer, ABB und
Andreas Fill, GF Fill GmbH.

Restrisiko versehen. ABB konnte durch die Ergebnisse der unter realitätsnahen Bedingungen gewonnenen Testergebnisse den Kunden soweit überzeugen, dass er im Spätherbst den Auftrag zur Entwicklung der Anlage gab. Fill-Projektmanager Ing. Richard Weber: „Jede revolutionäre Entwicklung braucht eine Initialzündung durch einen innovationsbereiten Kunden“. Diese Aufgeschlossenheit des Kunden wurde entsprechend belohnt. Obwohl es sich ausdrücklich um ein kundenspezifisches Sonderprojekt als Pilotanlage handelt, bringt sie den erhofften Effizienzgewinn ohne irgendwelche Kinderkrankheiten.

Investition in Sicherheit

Für den geschäftsführenden Gesellschafter Andreas Fill ist dieses Projekt eine Investition, die zukünftigen Projekten und auch Serienanlagen mit ähnlichen Aufgabenstellungen zugute kommt. Damit natürlich auch dem Unternehmen, das noch zielgerichteter alle Kundenanforderungen mit der passenden Technik beantworten kann. Für ihn ist es in erster Linie eine Investition in Sicherheit und Reproduzierbarkeit von Fertigungsverfahren und damit in die Investitionssicherheit für den Kunden. „Für einen Prozess, der bei wechselnden Bedingungen im Feld nicht zuverlässig ist, ist jeder Euro zu viel“, begründet Fill seine Bereitschaft, den Mehrpreis von TrueView gegenüber konventionellen Kamerasystemen in Kauf zu nehmen.

Das kamerageführte System stärkt die Kompetenz von Fill als Komplettanbieter des Fertigungsprozesses, zu dem sich der einstige reine Hersteller von Produktionsmaschinen mittlerweile gewandelt hat. Für diese erste Anwendung griff Fill noch auf die Systemprogrammierung als Dienstleistung von ABB Schweden zurück, eine Aufgabe, die später sicher ins Haus geholt werden wird.

Obwohl der Trend im Handling eindeutig zur Bauteilerkennung geht, und obwohl in den USA bereits über 300 Anlagen mit TrueView realisiert sind, ist diese Anlage von ABB die erste ihrer Art in Europa. Entsprechend vorsichtig ging auch ABB Österreich an das Thema heran: Für die noch junge Technik wurde ein umfassendes Servicekonzept erstellt, und die Gelegenheit wurde genutzt, das spezifische Know-how nach Österreich zu holen. So steht etwa mit DI Antun Divic ein ausgewiesener Kameraexperte mit mehr als zehn Jahren Erfahrung zur Verfügung. Denn ABB ist klar, dass nicht allein das überlegene Produkt, sondern auch ein guter lokaler Support benötigt wird, um Fill den Vorsprung zu sichern, den dieses Verfahren bietet.



Jede revolutionäre Entwicklung braucht eine Initialzündung durch einen innovationsbereiten Kunden.

Ing. Richard Weber, Fill-Projektmanager

KONTAKT

Fill Gesellschaft m.b.H.
Fillstraße 1
A-4942 Gurten
Tel. +43-7757-7010-0
www.fill.co.at

KONTAKT

ABB AG
Brown Boveri Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
Tel. +43-60109-3720
www.abb.at