

Fachbericht – Vision Sensoren im Washdown-Design mit Schutzart IP 69K

Edel sei der Vision Sensor, hilfreich und gut!

Zugegeben, die Überschrift ist nicht hundertprozentig neu – der „Altmeister“ lässt natürlich grüssen. Bildbasierte Objektprüfung, um die es hier geht, ist in jedem Falle „hilfreich und gut“ – erhalten doch auch wir Menschen etwa 80% unserer Umweltinformationen über die Augen. Aber „edel“?

Eine wirtschaftliche visuelle Prüfung macht deren Automatisierung in fast allen Fällen erforderlich. Dafür ist in der Regel ein hoher Grad an Erfahrung und Wissen nötig. Diese Einstiegshürde sollen Vision Sensoren als einfach zu bedienendes „all-in-one“ Bildverarbeitungssystem reduzieren helfen. Ob Inhalt und Qualität von 1D-/2D-Codes bzw. Klarschrift, Positionen, Abstände, Vollständigkeit oder die Kontur von Objekten – visuell prüfen lässt sich eine ganze Menge. Dabei können zeitgleich mehrere, grundverschiedene Merkmale anhand eines einzigen Bildes ausgewertet werden. Vereint

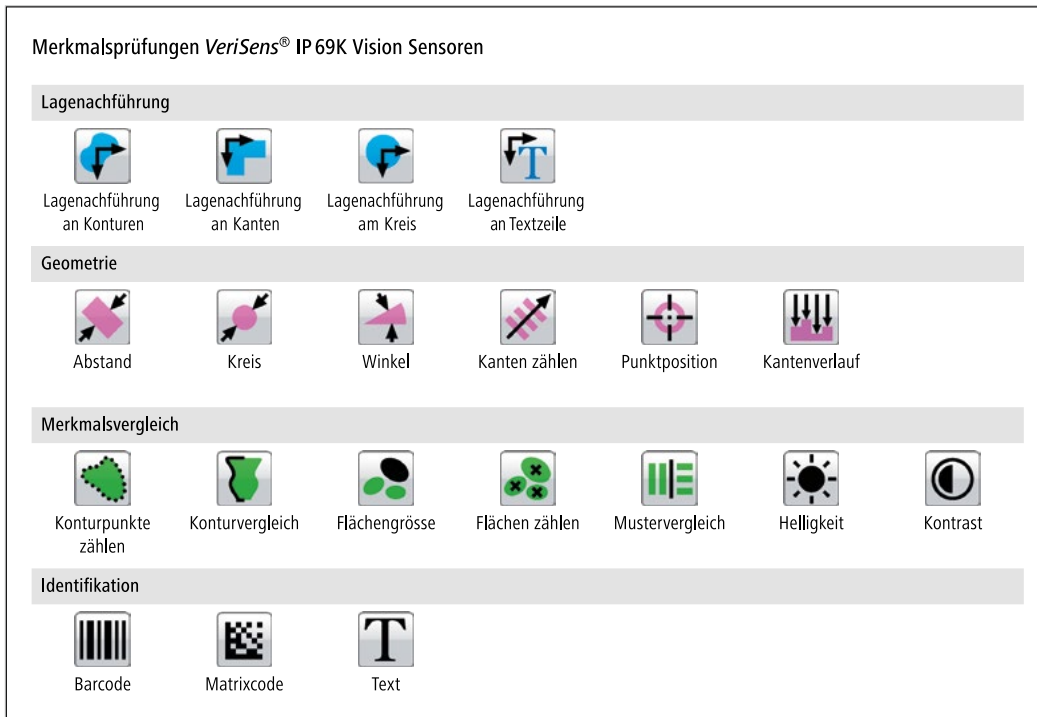
in einem Vision Sensor steht damit ein universelles Werkzeug zur Verfügung, das an Beliebtheit in den letzten Jahren branchenübergreifend stark dazugewonnen hat.

Sensible Bereiche mit hohen Anforderungen

Dank ihrer Universalität sind sie auch für die Pharma-, Lebensmittel- und Kosmetikindustrie prädestiniert, allerdings sind hier weitreichende Hygieneanforderungen einzuhalten. In den sogenannten „sensiblen Bereichen“ müssen Vision Sensor und Untersuchungsobjekt gleichermaßen



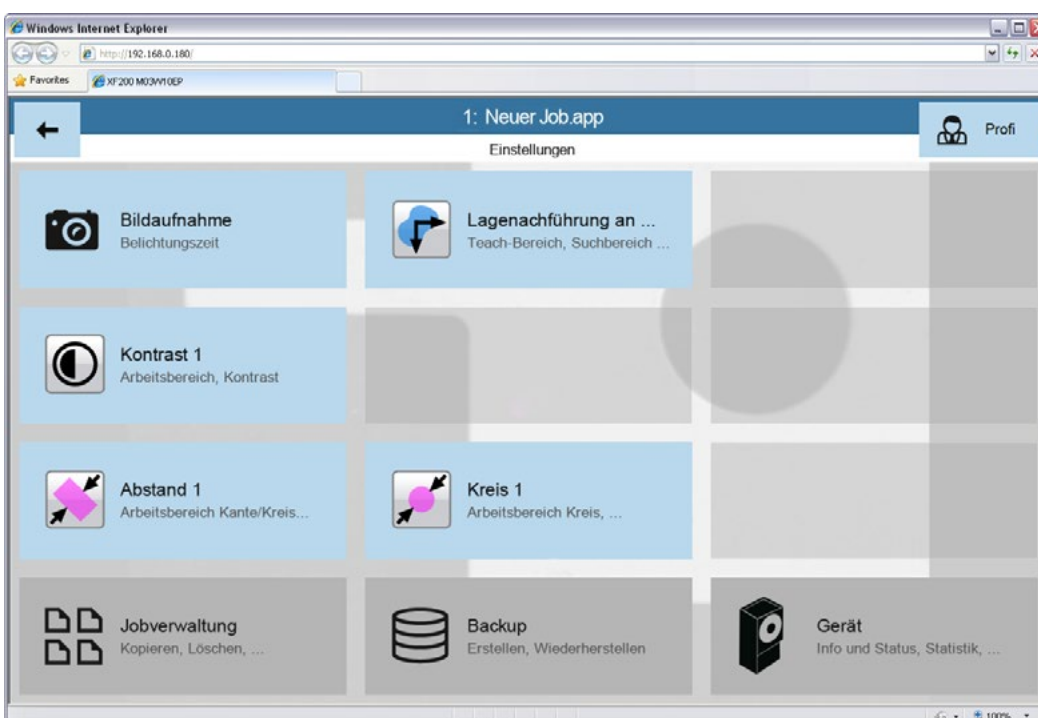
Die VeriSens® Modelle der XF-Serie sind die einzigen Vision Sensoren am Markt im Washdown-Design mit Schutzart IP 69K (Edelstahl 1.4404, links mit Infrarotbeleuchtung und integriertem Tageslichtsperrfilter, rechts mit weisser LED-Beleuchtung).



20 verschiedene Werkzeuge für bis zu 32 Merkmalsprüfungen je Prüfaufgabe: Die gerätespezifisch breite Palette an Werkzeugen kann mit den Produktsimulatoren bereits vor dem Gerätekauf kostenlos und ohne vorherige Installation getestet werden.

voreinander geschützt werden. Bei den Sensoren geht es insbesondere um den Schutz vor dem Eindringen von Staub und Wasser, selbst im kurzzeitigen „worst case“ unter dem Einfluss von Hochdruckreinigern mit bis zu 80°C und 100 bar. Die heute typischerweise vorliegenden Schutzarten von Kameras (ab IP 30) und Vision Sensoren (IP 54 und höher) genügen hier nicht, da sie die, den Hygieneanforderungen entsprechenden, Reinigungen

auf kurz oder lang nicht überstehen würden. Auch würden sich bauartbedingt viele Angriffspunkte für Verunreinigungen bilden, die das Untersuchungsobjekt potentiell kontaminieren können. Normen, Richtlinien und Empfehlungen zum Maschinendesign in den verschiedenen Branchen sind vielfältig. Für Nahrungsmittelmaschinen unterteilt die DIN EN 1672-2 relevante Bereiche in Lebensmittelbereich, Spritzbereich und



Im konfigurierbaren Web-Interface ist das Livebild zum laufenden Prozess jederzeit sichtbar – auch wenn die Parametrierung von Prüfaufgaben anzupassen ist.

Nicht-Lebensmittelbereich mit jeweils eigenen Einschränkungen – hier konkret abgeleitet vom potentiellen Kontakt mit Lebensmitteln und deren mögliche Rückkehr in den Hauptproduktstrom. Für die Hygiene, Reinigung und Desinfizierbarkeit im Prozess stehen Maschinenbauer und Lebensmittelhersteller in der Verantwortung. Dies schliesst auch geeignete Sensorik im hygienegerechten Design ein. Typische Anforderungen sind hier u.a.:

- Glatte Oberflächen ($R_a = 0,8 \mu\text{m}$ oder besser) ohne Toträume
- Widerstandsfähige Materialien für Reinigung und Desinfektion
- Flüssigkeiten müssen ablaufen können
- Einsatz von Edelstahl 1.4404 (316L)
- Minimaler Radius von 3 mm

IP 69K Vision Sensoren im „edlen“ Stahl

Schlüsselpunkt bei Sensorik ist die „kärcherfeste“ Ausführung in Schutzart IP 69K. Prinzipiell gibt es zwei Wege, dies zu erreichen: Eine zusätzliche Einhausung mittels Umgehäuse oder – als sicher deutlich einfacherer Weg – der Einsatz eines bereits für diese hohe IP-Schutzart ausgelegten Vision Sensors. Und genau diesen Weg ist Baumer gegangen. Mit den neuen XF-Modellen stehen für *VeriSens*[®] die am Markt einzigen Vision Sensoren im IP 69K-Design zur Verfügung. Erhältlich mit weisser und IR-Beleuchtung, können bis zu 32 Merkmale gleichzeitig geprüft werden – einschliesslich Code lesen und Texterkennung (OCR/OCV). Somit sind auch komplexe Applikationen in „sensiblen Bereichen“ einfach zu lösen.

VeriSens[®] Vision Sensoren arbeiten lageunabhängig und konturbasiert, d.h. die Produkte müssen nicht exakt positioniert werden, um zuverlässige Ergebnisse auch unter schwierigen Lichtbedingungen zu erhalten. Bei einem Loswechsel können neue Prüfaufgaben flexibel und einfach per Softwareumschaltung ausgewählt werden. Zur Visualisierung (und Nachparametrierung) dient vorzugsweise das Web-Interface, das über die in den Anlagensteuerungen vorhandenen Browser genutzt werden kann. Einfachheit bietet zusätzlich die nutzerfreundliche Parametriersoftware, um Bildverarbeitungstechnologie auch mit wenig Erfahrung schnell zu implementieren.

Gegenüber einer Umhausungsvariante stellen die IP 69K Vision Sensoren eine sichere Wärmeableitung bei einem vergleichsweise geringen Komponentenvolumen sicher. Gleichzeitig sind alle Anzeigen, die Fokussierung oder auch die Verkabelung jederzeit einfach zugänglich. Neue Wege zu beschreiten und von den Vorteilen visueller Prüfungen zu profitieren, ist somit für Branchen mit hohen Hygieneanforderungen deutlich einfacher geworden. Eine erste Abschätzung der Möglichkeiten bieten Produktsimulatoren der Parametriersoftware „*VeriSens*[®] Application Suite“, die kostenlos auf der Baumer Webseite heruntergeladen und ohne vorherige Installation genutzt werden kann.

Weitere Informationen:

www.baumer.com/verisens



AUTOR

Michael Steinicke
Product Management
Vision Competence Center