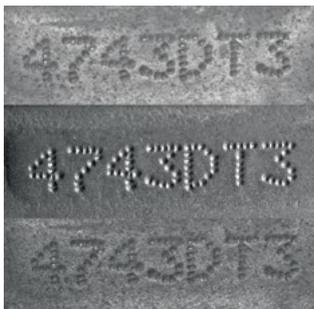


# Automatische Zeichenerkennung mit OCRMax

Wenn in industriellen Anwendungen Zahlen oder Buchstaben schnell erkannt und zuverlässig gelesen werden müssen, ist das Mittel der Wahl ein Bildverarbeitungssystem mit OCR-Software. Die komplexen Herausforderungen, die es dabei zu bewältigen gilt, meistert Bi-Ber mit dem OCR-Tool OCRMax von Cognex.

## Direkt markierte Teile mit extremer Varianz

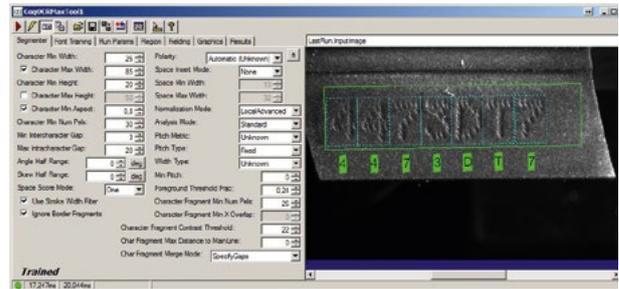
Für das automatische Lesen von Seriennummern auf hochwertigen metallischen Teilen wurde ein PC-basierter Handarbeitsplatz entwickelt. Schwierig hierbei war insbesondere, dass die Nummern im Metall graviert und somit schwer lesbar sind. Weder die Schriftart noch die Gravurmethode sind festgelegt, so dass eine **große Zeichenvarianz** existiert. Hardwareseitig wurde das System deshalb mit mehreren Beleuchtungsarten ausgestattet: diffusen LED-Spots von zwei Seiten sowie einer großen und einer kleinen Ringlichtbeleuchtung. Diese Beleuchtungen können per Menü beliebig kombiniert werden.



Aufnahmen eines Strings mit verschiedenen Beleuchtungskombinationen

Die Vision-Lösung basiert auf dem lernfähigen **Tool OCRMax von COGNEX**. Das Tool lernt anhand realer Bilder, indem es die einzelnen Ziffern oder Buchstaben aus einer Schriftzeile extrahiert; der Benutzer weist dem extrahierten Element die passende Bedeutung zu. Für ein Zeichen können dabei unterschiedliche Bilder hinterlegt werden. Da weder der Hintergrund noch die Linien der Schrift durchgehend homogen sind, besteht eine weitere Herausforderung darin, die zu einem Zeichen gehörigen Pixel korrekt von der Umgebung zu unterscheiden – OCRMax bietet eine ganze Reihe von Parametern für eine erfolgreiche Segmentierung an.

Aufgrund der großen Varianz ist es zusätzlich erforderlich, **mehrere Parametersätze für eine Teilenummer** zu verwenden. Das OCR-Tool wird bei einer Lesung mehrmals hintereinander ausgeführt. So erhält man unterschiedliche Leseergebnisse, die dann zu einem Gesamtergebnis zusammengefasst werden. Der Segmentierungs-Parametersatz kann vom Hauptprogramm aus mit COGNEX-Funktionen verwaltet, serialisiert und gespeichert werden. Weiterhin ist es möglich, dem Tool



OCRMaxTool - Segmentierung

Vorinformationen mitzuteilen. So kann man durch ‚Felding‘ bekannte oder unveränderliche Ziffern oder Buchstaben vorgeben, die dann nur noch verifiziert werden.

## Etiketten auf Kleinladungsträgern (KLT)

Gedruckte Schrift ist aufgrund ihrer Einheitlichkeit leichter maschinell lesbar. Dennoch waren auch bei einem Projekt zum Lesen von Zahlencodes auf den Etiketten von KLT verschiedene Herausforderungen zu meistern:

- schräge Kameravisit von oben auf die Etiketten
- **Etiketten hinter Glas oder Kunststoffscheiben**
- Identifikation der richtigen Zeichen innerhalb der gesamten Etikettenbeschriftung
- variierende Lage der KLT auf der Rollenbahn

Auch hierfür bietet ein OCR-System von Bi-Ber mit OCRMax die richtigen Lösungen. Das System liest automatisch die Zahlencodes und macht so die **manuelle Steuerung durch Bediener überflüssig** – es sorgt dafür, dass die KLT je nach Chargennummer weitergeleitet bzw. ausgeschleust werden. Bei nicht lesbaren Etiketten wird ein Anlagenstopp ausgelöst, sodass der entsprechende KLT durch Bediener identifiziert werden kann.



OCR auf KLT mit VisionPro

