

Studienarbeit / Praxissemester

Entwicklung einer Stand-Alone Bildverarbeitungslösung für die Serienüberwachung

Aufgabenstellung

Immer mehr industrielle Fertigungsprozesse werden mittels Bildverarbeitung überwacht und auf Einhaltung von Qualitätszielen überprüft. Es gibt dabei eine Vielzahl an Anbietern, die industrietaugliche Lösungen mit kompletter Einbindung in die Anlagensteuerung anbieten. Nachteile dieser Lösungen sind zum einen der hohe Integrationsaufwand in laufende Anlagen, da bestehende Steuerungsprogramme angepasst und neu freigegeben werden müssen, zum anderen die hohen Kosten der Bildverarbeitungssysteme selbst und die Kosten der Integration.

Ziel dieser Studienarbeit ist es, eine Lösung zu erarbeiten, die die Gesamtkosten auf 25 % der gängigen Kosten solcher Systeme reduziert und gleichzeitig alle Anforderungen an eine robuste Prozessüberwachung erfüllt. Dabei werden die Anforderungen exemplarisch an einer bestehenden Montagelinie des Praxispartners erhoben.

Es sollen insbesondere folgende Fragen beantwortet werden:

1. Welche Systeme sind grundsätzlich für den Einsatz geeignet und erfüllen das Kostenkriterium?
2. Welche Prüf- und Überwachungsfälle können mit solchen Systemen abgedeckt werden und welche nicht?
3. Wo liegen die Grenzen einer solchen Low-Cost-Lösung in Bezug auf Auflösung, Merkmale, Taktzeit?
4. Welche Hindernisse sind im Hinblick auf IT-Sicherheit zu erwarten und welche Lösungen sind möglich?

Inhalt der Arbeit

- Recherche zu Low-Cost-Kameralösungen und freien Softwareframeworks zur Verarbeitung von Video- und Bilddaten in der Serienproduktion sowie zu Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Produktion.
- Ist-Analyse in einer Montagestraße mit typischen Anwendungsfällen für das System.
- Analyse der Anforderung für das Bildverarbeitungssystem in Zusammenarbeit mit dem Praxispartner.
- Auswahl von Hard- und Software
- Aufbau eines Prototypens des Bildverarbeitungssystems
- Parametrierung und Auswertung an exemplarischen Prüffällen in der laufenden Produktion.
- Risiko- und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (TCO)
- Abschließende Bewertung und Ausblick zur Industrialisierung der Lösung.