

Justierung

Lexikon der Bildverarbeitung: Justierung in der Bildverarbeitung

Autor: Ingmar Jahr, Manager Schulung & Suppor, evotron GmbH & Co. KG | Bild: evotron GmbH & Co. KG

Laut DIN1319 ist Justieren das „Einstellen oder Abgleichen eines Messgerätes, um systematische Abweichungen so weit zu beseitigen, wie es für die vorgesehene Anwendung erforderlich ist. Justierung erfordert einen Eingriff, der das Messgerät bleibend verändert.“

Mess- und Prüfergebnisse von Bildverarbeitungsanlagen (BVA) hängen neben dem Mess-/Prüfprinzip und der Komponentenauswahl stark von deren Justierung ab. Die Vielzahl beteiligter Komponenten in einer BVA erfordert es, diese zueinander und im Bezug zur Maschine einzustellen, damit das Gesamtsystem für seine Anwendung funktionsfähig wird. Beinahe jede BVA

benötigt Justierung. Bereits die Konstruktion der Anlage legt fest, was justiert werden muss. Deshalb sollten fehlerinvariante Anordnungen (ohne Justierung) einer Justiermöglichkeit vorgezogen werden. Definierte und wiederholbare Justierung bilden die Voraussetzung für reproduzierbare Mess- und Prüfergebnisse. Auch ermöglichen sie die Durchführung von Servicearbeiten. Änderungen an der Justierung wirken auf die Kalibrierung und führen damit zu veränderten Mess- und Prüfmittelfähigkeitswerten.

Wann muss justiert werden?

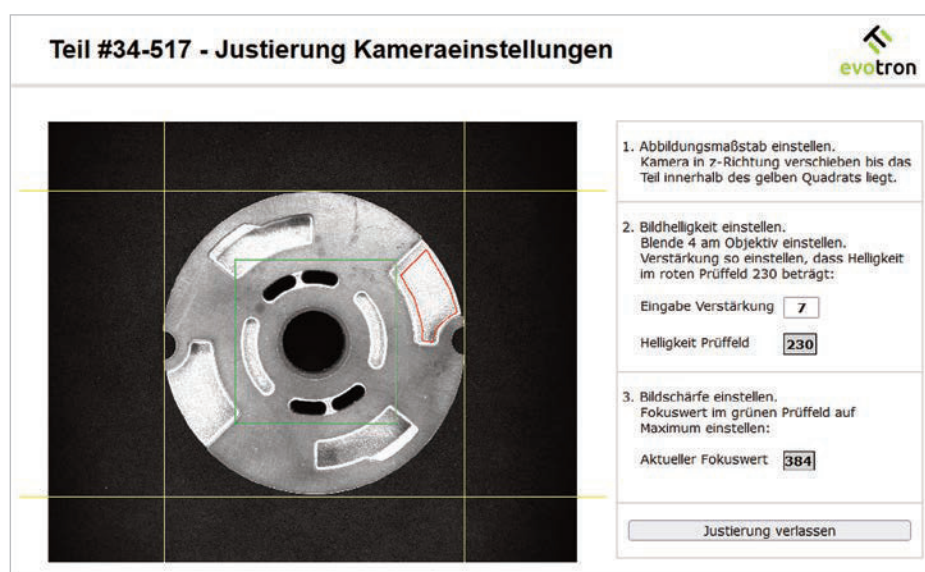
- beim Einrichten der Anlage
- nach jeder Manipulation, Reparatur
- bei zyklischer Wartung (Prüfung des Justierzustands)

Was muss justiert werden?

Das ist meist anlagenabhängig; Richtlinie sollte sein: so wenig wie möglich – so viel wie nötig. Die Signalkette der Bildverarbeitung gibt mögliche Einstellungen vor:

- Beleuchtung (z.B. Helligkeit, Homogenität, Position/Drehung, Triggerzeitpunkt)
- Prüfobjekt (z.B. Position/Drehung zu anderen Komponenten)
- Optik (z.B. Arbeitsabstand, Abbildungsmaßstab, Blende, Bildmittelpunkt, Einstellung von Polarisationsfiltern)
- Kamera (z.B. Verstärkung, Belichtungszeit, Position/Drehung, Signalpegel)
- Hardware (z.B. Zeitpunkte, Verzögerungszeiten)
- Software - Parameter der Bildverarbeitungsfunktionen
- Zuführung (z.B. Teilehandling, Roboterparameter, Ausrichtung der Achsen, Parallelität)

Das Prinzip 'Fehlervermeidung (durch Justierung) vor Fehlerkompensation (durch Berechnung)' verliert an Bedeutung, da rechnergestützte Software-Kompensation anstelle von fachmännischer Justierung auch ohne Spezialisten (teils automatisch) realisiert werden kann und zusätzlich objektiv und wiederholbar ist. Jedoch können nicht alle Fehler durch rechnerische Korrektur minimiert werden. Ein verbreiteter Ansatz ist daher, die Justierung softwaregestützt durchzuführen. ■



Rechnergestützte Justierung von Abbildungsmaßstab, Bildhelligkeit und Bildschärfe in einem Einrichtprogramm. Der ermittelte Verstärkungswert der Kamera wird an das Prüfprogramm zur Teileinspektion übergeben und verhindert so eine Überbelichtung.

www.evotron-gmbh.de