

3D-Formbruchkontrolle (FBK)

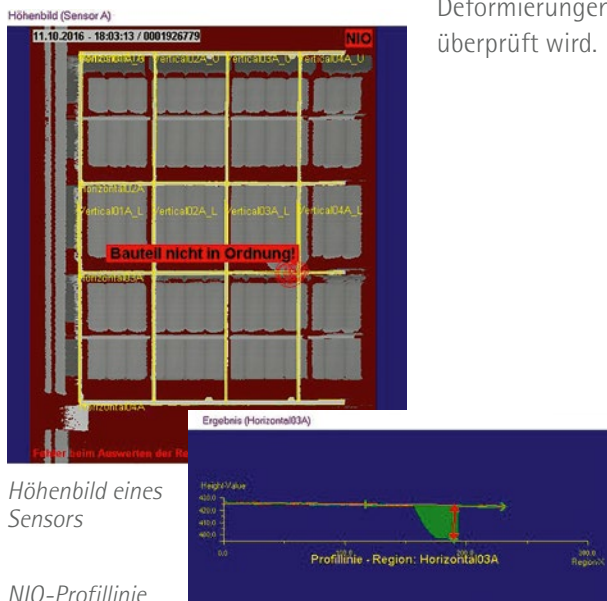
Schokoladenformen aus (thermoplastischen) Kunststoffen sind in der Produktion systematischem Verschleiß ausgesetzt. Starke mechanische und thermische Beanspruchungen führen dazu, dass die Formen spröde werden, sich Teile deformieren und herausbrechen können. Um **Ausbrüche an den Stegen der Rückseite inline erkennen** und damit defekte Formen unmittelbar aus dem Prozess ausschleusen zu können, bietet Bi-Ber zuverlässige 3D-Vision-Systeme an.

Hohe Scangeschwindigkeit

In der Produktion können damit hohe Scangeschwindigkeiten erreicht werden. Bei maximaler Auflösung von 200 µm sind **Geschwindigkeiten bis zu 800 mm/s** möglich. Die Geschwindigkeit lässt sich bei geringerer Auflösung weiter steigern.

So funktioniert's: Triangulationsverfahren

Das System verwendet das Triangulationsverfahren und besteht aus einem **Edelstahlgehäuse mit bis zu drei 3D-Sensoren**, einem Drehgeber für die Ermittlung der Formgeschwindigkeit, einer Trigger-Lichtschanke sowie einem Panel-PC, auf dem die Software zur Auswertung, Visualisierung und Dokumentation installiert ist. Jeder Sensor hat eine Erfassungsbreite von 560 mm und blickt mit einem Winkel von 28° auf die Form. Die Sensoren berechnen aus der Position der Laserlinie die Höhendaten einer Profillinie. Aneinander gereiht ergeben diese ein 3D-Bild, das auf Abplatzungen und Deformierungen überprüft wird.

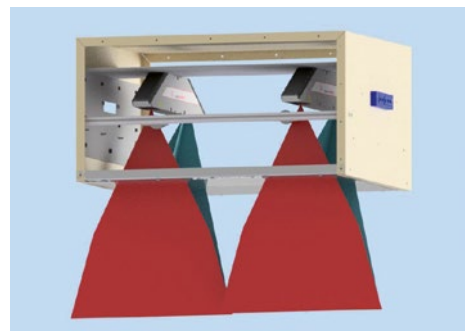


Flexibel adaptierbar – Systemvarianten

Das System kann frei bemessen und individuell geometrisch an die jeweilige Anlage angepasst werden. Es stehen **vielfältige Systemvarianten mit 1, 2 oder 3 Sensoren** zur Auswahl:

- Prüfung der Formen im Längs- oder Quertransport
- Große Überwachungsbreiten möglich
- Optionale Integration von RFID-Readern für Form-ID

Prüfbar sind alle üblichen geraden Steggeometrien, Krümmungen werden durch Geradenabschnitte angenähert. Die Software verarbeitet Formen verschiedenster Farben, optional können Typwechsel automatisch erfolgen.



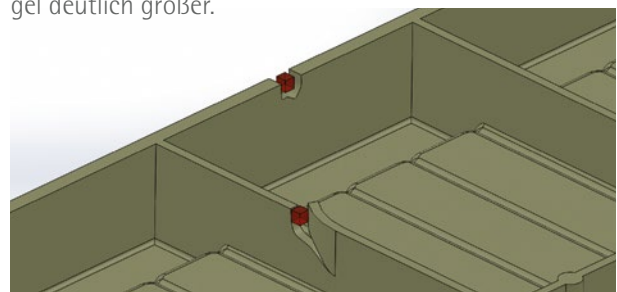
Modell eines 2-Sensor-Systems

Geeignet für BPA-freie Kunststoff-Formen

Die Lösung wurde bereits **erfolgreich mit BPA-freien Formen getestet**. Somit bieten die Systeme eine hohe Investitionssicherheit auch über das Jahr 2027 hinaus.

Prüfgenauigkeit unter Produktionsbedingungen

In Labortests wird bei idealem Formtransport eine würfelförmige Fehlstelle mit 2 mm Kantenlänge sicher erkannt. Verschiedene Einflussfaktoren unter realen Produktionsbedingungen (Schlingern, Vibration, Rutschen, Verschmutzung der Formen etc.) führen zu prozesssicher detektierbaren Fehlern in der **Größe eines Würfels mit 3 mm Kantenlänge**. Tatsächliche Defekte sind in der Regel deutlich größer.



Schematische Darstellung der Fehlerarten:
Abplatzung (hinten), Deformierung (vorn)