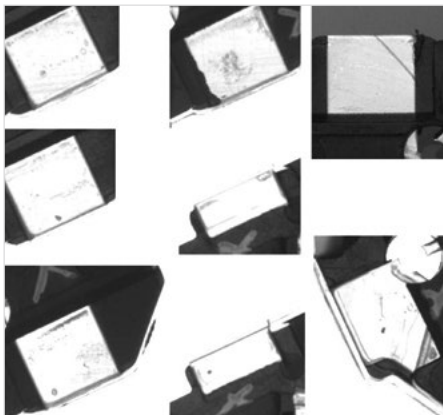


Adaptive Bondflächenprüfung

Ein Vision-System übernimmt die 100%-Kontrolle von metallischen Leitern und Bondflächen auf Kunststoff-Spritzgussteilen. Es werden Maße und Toleranzen sowie Ausbrüche, Löcher und die innere Kontur auf Überspritzungen und Spritzhaut geprüft. Das System ermittelt für alle Werkzeuge und Nester **statistische Daten und Trendlinien** und stellt diese dar.

Bondflächenfehler

Eine schnelle Kamera mit einer Auflösung von mehr als 4 Millionen Pixeln und eine großflächige adaptive LED-Leuchte mit zentralem Durchblick ermöglichen die Aufnahme von **schnellen Bildserien mit wechselnder Beleuchtung** zum Aufspüren von Deformationen.

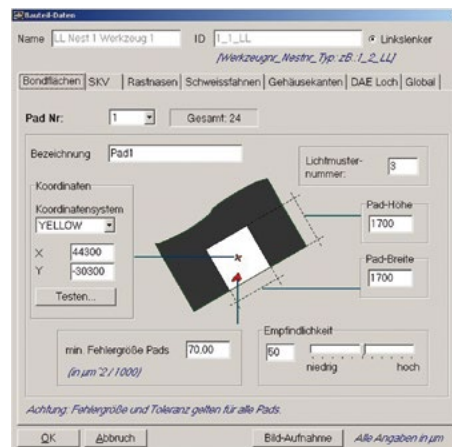


Bondflächen mit unterschiedlichen Fehlermerkmalen

Zur Bestimmung des zu prüfenden Bereiches der Bondflächen werden die ermittelten Nullpunktkoordinaten des Prüflings verwendet. Zur Plausibilitätskontrolle der Position wird zusätzlich Bezug auf die sichtbare Kante der Bondfläche genommen. Alle Bondflächen müssen auf die Fehler **Überspritzung, Verfärbung, Abdrücke, Kratzer und Deformation** geprüft werden.

Die Abmessungen und Einstellungen für jede Bondfläche können per Menü verändert und gespeichert werden. Einstellbare Parameter sind:

- Bezeichnung der ausgewählten Bondfläche
- Position der ausgewählten Bondfläche in Bezug zum ausgewählten Koordinatensystem
- Nummer des Lichtmusters, mit dem die Bondfläche vermessen werden soll
- Abmessungen der Bondfläche
- Fehlergröße – untere Grenze für die Fläche eines Fehlers
- Empfindlichkeit – untere Grenze für den Kontrast eines Fehlers



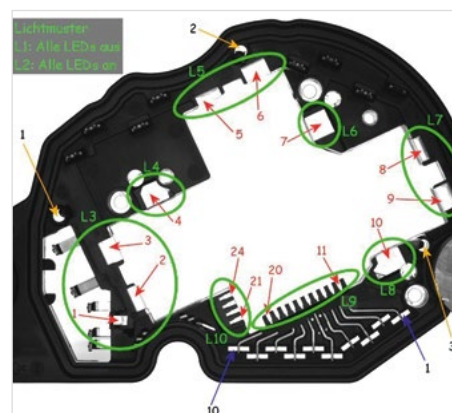
Parametermenü für die Bondflächenprüfung

Adaptive LED-Beleuchtung

Da die Bondflächen metallisch spiegeln, wird mit einer diffusen Leuchtfläche im Reflexionswinkel beleuchtet. Dazu blickt die Kamera durch die zentrale Öffnung einer Flächenleuchte.

Eine Bondfläche kann auch ohne Überspritzung als fehlerhaft gelten, wenn sie stark verbogen ist. Um solche Fälle erkennen zu können, wird eine wechselnde (adaptive) Beleuchtung eingesetzt. Die diffuse Leuchtfläche enthält eine Matrix von Lumineszenzdiode, bei der sich jede einzelne der 120 LED getrennt ansteuern lässt. Je Prüfung werden dann bis zu zehn **Aufnahmen mit verschiedenen Beleuchtungsmustern** gemacht, bei denen die LED in Gruppen geschaltet werden. Der Prüfling bewegt sich so scheinbar zum Beleuchtungswinkel.

Die Einstellungen können unter einer Lichtmuster-nummer abgespeichert werden. Eine Einstellung kann per Mausclick sofort mit dem Auge oder auch im Kamerabild überprüft werden.



Zuordnung der Lichtmuster zu den Prüfbereichen