

Inspektion von **Brennstoffzellen**



Hochauflösende visuelle Prüfung erkennt kleinste Defekte an Brennstoffzellen-Komponenten – effizient, schnell integrierbar und kosteneffektiv.

**Automatisierte
Fehlererkennung
für höchste
Prozesssicherheit**

Optische Kontrolle der Bipolarplatte

Das nahezu wartungsfreie Kamerasystem modusAOI MCS42 wurde speziell für den Einsatz in modernen Produktionslinien entwickelt – lässt sich jedoch ebenso flexibel als Offline-Version integrieren. Auch bestehende Fertigungslinien können mit dem System einfach und ohne großen Aufwand nachgerüstet werden.

Im Zentrum der Technologie stehen vier leistungsstarke **42-Megapixel-Kameras** sowie eine intelligente Steuereinheit, die für eine präzise Bildauswertung sorgt. Eine LED-Beleuchtung gehört ebenfalls zum Lieferumfang und gewährleistet eine gleichmäßige Ausleuchtung.

Das gesamte Bildfeld ist orthogonal kalibriert, um Verzerrungen zu vermeiden und exakte Messungen zu ermöglichen.

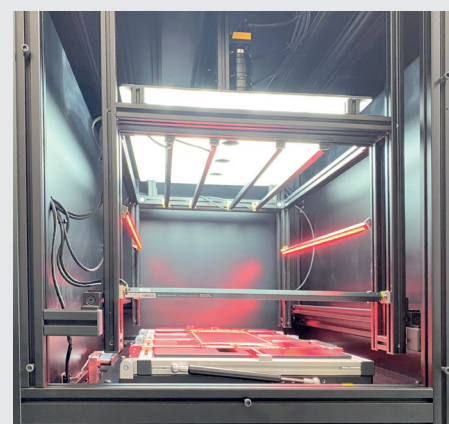
Die hochauflösende Bildverarbeitung erfolgt über die bewährte modusAOI-Software, die speziell für industrielle Prüfprozesse entwickelt wurde. Das System wurde gezielt an die besonderen Anforderungen der Inspektion von Bipolarplatten angepasst. Mit einer Bilderfassungszeit von nur **ca. 3,5 Sekunden bei einer beeindruckenden Auflösung von 24 µm** setzt es Maßstäbe in seiner Klasse.

modus greift auf mehr als 39 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung kundenspezifischer Prüfsysteme zurück – eine Kompetenz, die sich in jedem Detail des Systems widerspiegelt.

Unsere Fertigung ist nach **ISO 9001 zertifiziert** und umfasst selbstverständlich auch eine CE-Konformitätserklärung für höchste Sicherheitsstandards.

Vorteile

- Leicht integrierbar
- Kosteneffizient
- Einfache Bedienung
- Minimale Schulung notwendig
 - Kein Schlupf, niedrige Pseudofehler
 - Kalibriertes System
- Stabile Testgenauigkeit





Bessere Lösungen für Sie **Bessere Ergebnisse für Ihre Kunden**



Kostengünstige Lösung

Kleine Investition, perfekte Lösung in der Produktion durch eine 100%ige Qualitätskontrolle.



Patentierte Technologie

Gebrauchsmuster Schutz-Nr.:
202 010 004 039.6



Zeitsparend

Die Produktionsfehler werden während der einzelnen Produktionsschritte gefunden.



Benutzerfreundlich

Überzeugt durch einfache Handhabung und breite Akzeptanz bei den Anwendern.



Qualitätsverbesserung

Konform mit der IPC-Norm.



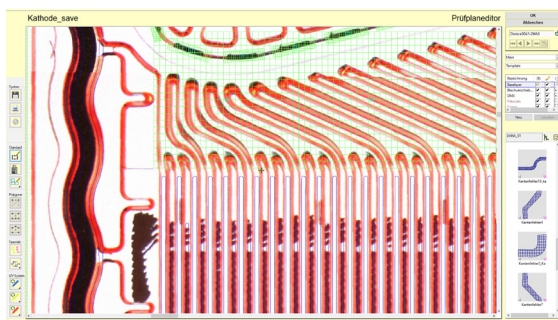
AOI-Kompetenz seit über 39 Jahren

Die langjährige Adaption des Systems an die Anforderungen des Kunden hat das System perfektioniert.

Ihre Produktion im Griff – Ihre Kunden begeistert

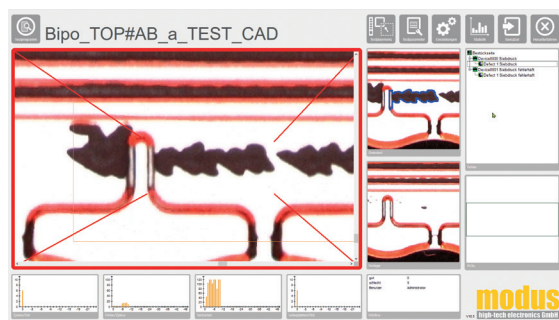
Unsere Systeme helfen Ihnen, Fehler zu vermeiden, Prozesse zu beschleunigen und stabile Qualität zu liefern. So senken Sie Kosten, gewinnen Vertrauen und schaffen Ergebnisse, die Ihre Kunden langfristig überzeugen.

Testplan-Erstellung



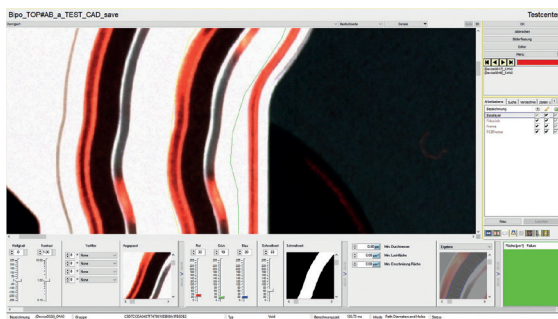
1| Benutzerfreundlicher Prüfplanelditor

Der grafische Editor und die Standardbibliothek ermöglichen eine schnelle und einfache Definition aller Prüffelder.



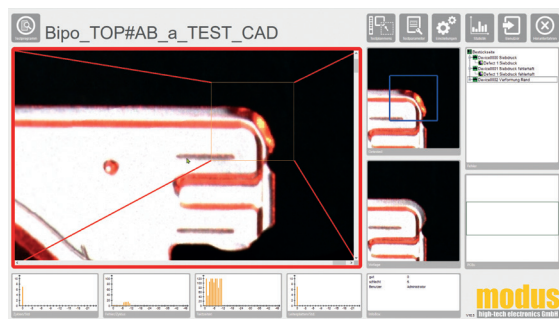
4| Fehlererkennung

Das System zeigt die Position erkannter Fehler, vergleicht sie mit der Soll-Vorlage und liefert Teilenummer, Name und Fehlerbeschreibung.



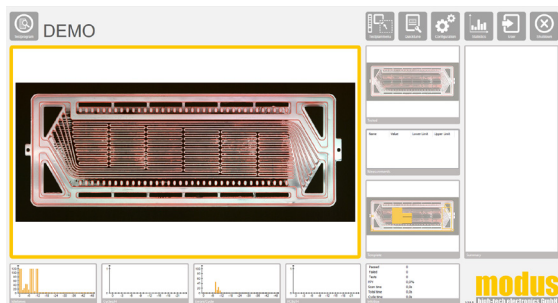
2| Optimierung im Testcenter

Prüffelder lassen sich direkt im Testcenter anpassen, während Vorfilter und Messgrenzen klar dargestellt und leicht verständlich sind.



5| Produktionsstatistik

Das Hauptmenü zeigt in Echtzeit Statistiken zu Fehlern, Taktzahlen und Ausschuss und ermöglicht so volle Transparenz im Produktionsprozess.



3| Bedienung der Hauptoberfläche

Die Hauptoberfläche macht die Fehleranzeige einfach und übersichtlich, inklusive Position, Teilenummer, Fehlerbeschreibung und Soll-Vorlage, sodass die Bedienung des AOI-Systems schnell und intuitiv gelingt.

Kamera-Inspektion mit modusAOI

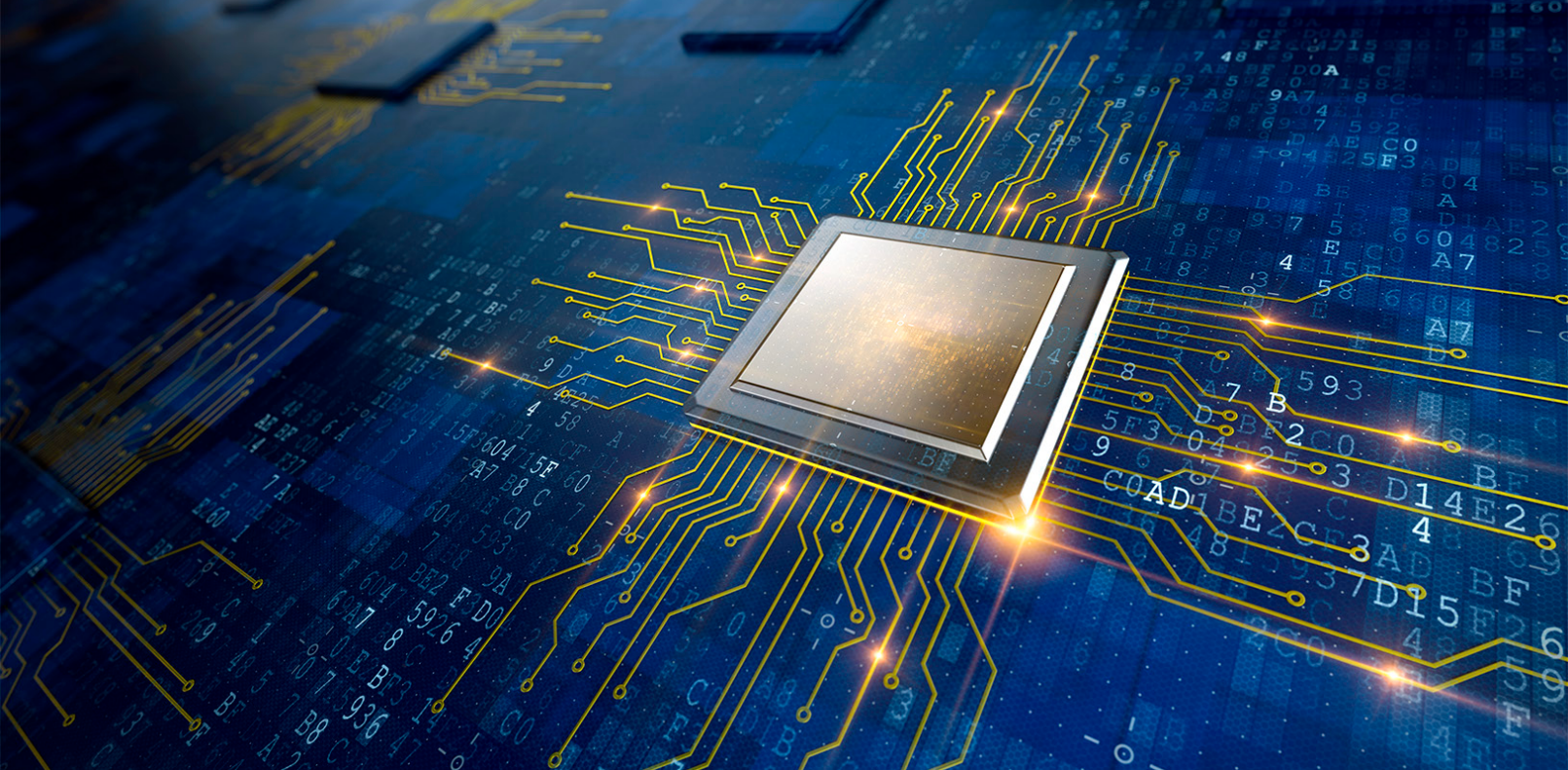
Testanforderungen

Brennstoffzellen verlangen höchste Qualität. Gefordert wird die exakte Kontrolle von Beschichtung, Kontur, Position und Materialzustand. Das Inspektionssystem von modus high-tech erfüllt diese Anforderungen automatisiert, zuverlässig und inlinefähig.

Test-Möglichkeiten

- Grafitbeschichtung (Zentralbereich)
- Siebdruck (Randbereich)
- Nicht zu beschichtende Flächen
- Verunreinigte Beschichtung
- Beschichtung nur auf Sickendächern
- Sollkontur im Siebdruck
- Einschnürungen/Bläschen im Pfad
- Blechbeschädigung (Randbereich)
- Anode-Kathode-Anschluss (versetzt)
- Allgemeine Beschädigungen





Technische Spezifikationen im Überblick

Technische Information	
Kamera Unit C42	Auflösung 4 x 42 Megapixel = 168 Megapixel (21440 x 7716 Pixel)
Beleuchtung	LED Cluster Weiß, Rot
Linse	1:1.4 - 16 mm, Linse (C-mount)
Inspektionsfeld (FOV)	480 mm x 200 mm (anpassbar)
Testzeit	Bildanalyse inklusive Fehlerberechnung: typisch 3,5 Sekunden
Lieferumfang	modusAOI, leistungsstarke Steuereinheit, Keyboard, Mouse, Operator, Keyboard, 24" Full-HD IPS 16:9 Monitor
Dimensionen	(LxBxH): 829 x 788 x 1011 mm
Netzanschluss	230 V / 50 Hz P1 oder 110 V / 60 Hz Verbrauch: 300 W
Optionen	Automatische Erkennung von 1D- und 2D-Codes, Erweiterung um weitere Kameras möglich, Import und Export kundenspezifischer Daten, kundenspezifische Softwareentwicklung

Qualität sichtbar gemacht

Schnelle Prüfung, präzise Ergebnisse

Die hohen Anforderungen der Inspektion von Bipolar-Platten in verschiedenen Produktionsschritten können mit diesem System erfüllt werden: AOI-Test nach den Produktionsschritten Waschen, Schweißen, Grafitbeschichtung und Siebdruckauftrag.

Eine stabile Testgenauigkeit ist jederzeit gewährleistet – mit minimaler Pseudofehlerrate und null Schlupf. So wird nicht nur die Prozesssicherheit erhöht, sondern auch der Ausschuss deutlich reduziert.

Die Inline-Steuerung des gesamten Testablaufs kann wahlweise über eine Simatic S7-Schnittstelle oder über I/O-Anbindungen realisiert werden. Damit lässt sich das System flexibel in bestehende Fertigungsumgebungen integrieren.

Dank der präzisen Systemkalibrierung ist ein Datenimport mechanischer Parameter – wie z. B. der Siebdruckpositionierung – problemlos möglich. **Auf diese Weise werden die erfassten Bilddaten mit den bestehenden Produktions-**

daten synchronisiert und ermöglichen so eine besonders exakte Gesamtbewertung.

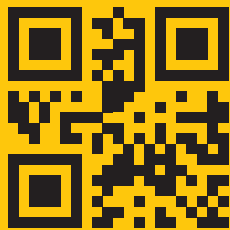
Die mögliche Taktzeit inklusive Handling liegt bei lediglich ca. 7 Sekunden – bezogen auf eine großzügige Abtastfläche von 480x200 mm. Dies erlaubt eine schnelle, aber dennoch gründliche Prüfung auch bei hohem Durchsatz.

Die Systemeinstellungen erfolgen komfortabel über ein intuitives Konfigurationsmenü innerhalb der AOI-Software. Auch die Erstellung des Prüfplans gelingt einfach und effizient – dank einer grafischen Benutzeroberfläche, die speziell für den industriellen Einsatz optimiert wurde.

**Schnell.
Sicher.
Skalierbar.**



Bringing tomorrow's electronics to life.



modus high-tech electronics GmbH
Karl-Arnold-Str. 6 | 47877 Willich
Gewerbegebiet Münchheide II
Germany

+49 (0) 2154 89 590-0
+49 (0) 2154 89 590-99
www.modus-hightech.de
info@modus-hightech.de

modus

MYCRONIC