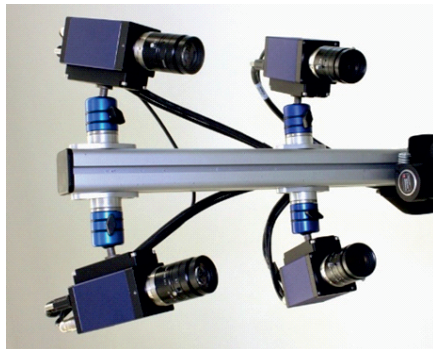


AutoGrid® *in-process* - Bewährte Lösung für die FLC Ermittlung

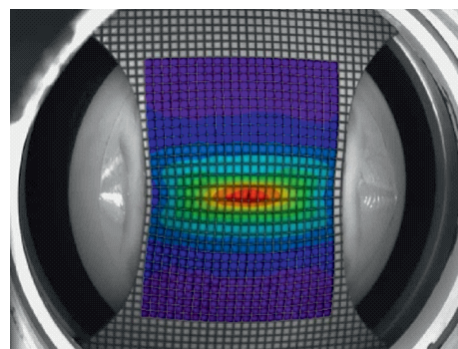
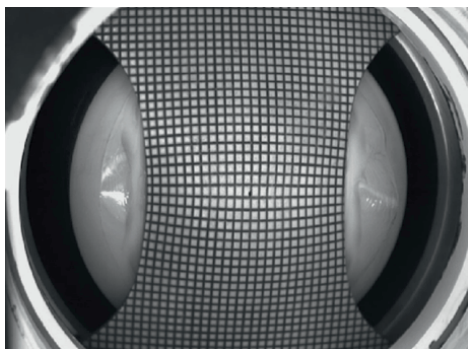
AutoGrid® *in-process* ist ein Werkzeug zur schnellen und objektiven Auswertung von Grenzformänderungsversuchen. Das Werkzeug erfüllt die Kundenanforderungen nach Flexibilität im optischen Aufbau, dem Messvolumen und der lokalen Auflösung. Die direkte, schnelle und genaue Messung beruht auf der automatischen Auswertung der Raster, die entweder elektrochemisch geätzt oder aufgedruckt werden. Das System ist in der Lage, Dehnungswerte bis zu über 100% eindeutig zu bestimmen.

Typische Anwendungen sind die Analyse und Auswertung von FLC- und Bulge-Tests gemäß den entsprechenden technischen Normen. Selbstverständlich kann eine den zeitlichen Verlauf erfassende Dehnungsanalyse auch für jeden anderen Blechumformmaterialversuch durchgeführt werden.



Das AutoGrid® *in-process* System misst die Probe im Belastungszustand, das heißt das System ermöglicht die Aufzeichnung der Verformungen und Dehnungsbeanspruchungen während des Umformens. Für das Messen von Grenzformänderungskurven (FLC) ist der Messkopf an einer Blechprüfmaschine (Ericksen, Zwick, Interlaken oder andere) montiert.

Das System ist optimiert für die Auswertung von FLC- und Bulge-Tests gemäß den üblichen Anwendungsbedingungen und entsprechenden ISO-Standards. Vier Kameras verfolgen die Umformung der Probe aus verschiedenen Perspektiven. Jegliche Unschärfe oder Störungen durch die Bewegung des Objektes werden durch die volle Nutzung des Potenzials der IEEE 1394b Kameras vermieden. AutoGrid® *in-process* erfüllt die Anforderungen des Testens neuer Blechwerkstoffe mit einer hohen Prüfgeschwindigkeit. Das AutoGrid® *in-process* System ist direkt mit der Testmaschine verbunden und erfasst zusätzliche Daten, z. B. den Stempelweg und die Ziehkraft, die verwendet werden können um die Aufzeichnung auszulösen. Die Messzeit für ein Prüfteil beträgt 3 - 5 min.



Die gegenwärtige PC Speicherkapazität gewährleistet eine entsprechende Länge der Bildsequenzen und ermöglicht die vollständige Aufzeichnung der Tests. Die Auswertung der Bildsequenzen durch die AutoGrid® *in-process* Software ist eine benutzerfreundliche Lösung, die automatisch die zeitliche Abfolge der Dehnungsverteilung der Probe bestimmt, die sich während der Belastung ergibt. Die hochpräzise Bildverarbeitung ergibt eine 0,1 mm Stanztiefauflösung.

Die AutoGrid® Nachbearbeitungs-Software enthält eine Funktion für die schnelle und genaue Bestimmung der Grenze des Umformvermögens. Somit kann der Dehnungszustand unmittelbar vor dem Auftreten der lokalen Einschnürung und dem sich anschließendem Riss sicher und genau bestimmt werden.

Leistungsstarke, komfortable Funktionen ermöglichen, basierend auf dem kompletten Datensatz einer Versuchsreihe, die Erstellung der gesamten FLC, unabhängig von den Fähigkeiten des Bedieners. Für die FLC-Interpolation können Polygon- oder Kurven-Funktionen verwendet werden. Der Datenexport ist im ASCII- oder Excel-Format möglich.

Die Anwender schätzen die unübertroffene Leistung für Materialprüfung und Bauteilanalysen mit einer Methode, die die AutoGrid® *in-process* und *comsmart* Geräte zu der idealen Lösung für Qualitätssicherungszwecke in der blechverarbeitenden Industrie macht.

AutoGrid® *in-process* - Technische Spezifikationen

Messkopf	4 CCD-Kameras (progressive scan) 640 (H) x 480 (V) Pixel, C-Mount-Messobjektiv Brennweite 16/25 mm, 1 Kabelverbindung Messkopf-PC (IEEE 1394b) einschließlich Spannungsversorgung, Kabellänge 4 m, Transportkoffer				
Computer	Marken-PC mit weltweitem Service				
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: +10 ... +35° C, Lagertemperatur: -40 ... +70° C, Luftfeuchtigkeit: 20%...93% kein Kondenswasser				
Software	Microsoft Win10 64 Bit Kompatibel mit MS Office Applikationen				
Max. Bildrate	1 292 x 964 Pixel, max. Bildrate: 20 fps 644 x 482 Pixel, max. Bildrate: 30 fps				
Kalibrierung	Einfache robuste Kalibrierung, Zeitaufwand 3 min				
Auswertezeit	3 - 5 min				
Ergebnisse	3D-Geometrie: x,y,z-Koordinaten in mm im Rasterkreuzungspunkt; Dehnung [%], Formänderung , Vergleichsformänderung nach v. Mises, Blechdickenreduzierung [%], Blechdicke [mm], safety strain, max. failure, orts- oder zeitabhängige FLC-Werte, Fließkurven aus Bulge Test				
Ergebnisdarstellung	Farbkodierte 3D Visualisierung, 2D Linienschnitte nach Benutzerdefinition, Grenzformänderungsschaubilder (FLD) mit Grenzformänderungskurven (FLC), Abstreckungsdiagramm, FLD-Reports Tool zur FLC Erstellung aus ausgewerteten FLC-Tests				
Messgenauigkeit	$\Delta\varepsilon = 0.1\%$				
Grafikexport	Printer, clipboard, *.bmp, *.tif, *.png, *.jpg, *.vrml, *.ps, *.eps				
Datenexport	MS Excel®, ASCII, AutoForm®, Pam-Stamp®, *.stl, AutoCAD®, LS-Dyna®				
Rasterabstände / Empfohlenes Messfeld (FOV)	mm	1.0	1.5	2.0	2.5
	mm³	80x60x30	120x90x45	160x120x60	200x150x75

*andere Größen auf Anfrage

Rev.-Nr.: A-24-10-213

