
*Online 3D-Inspektion schwach gekrümmter Oberflächen.
Ebenheitsmessung und Erfassung von Beulen,
Dellen und Welligkeiten – Online Überprüfung
im Produktionsprozess.*

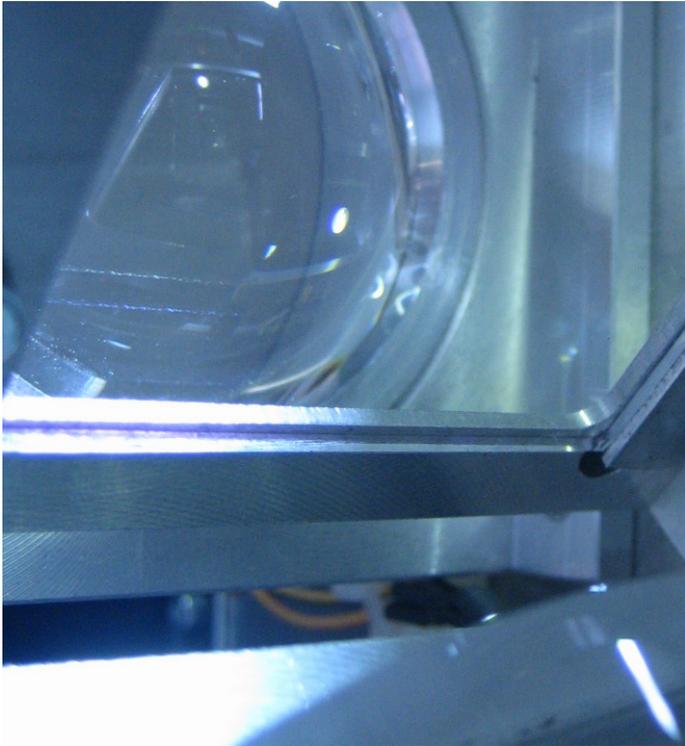
Bulge3D



OSIF 
GmbH

Optische Sensortechnik
für Inspektion und Formfassung

Bulge3D - Vorzüge und Anwendungsfelder

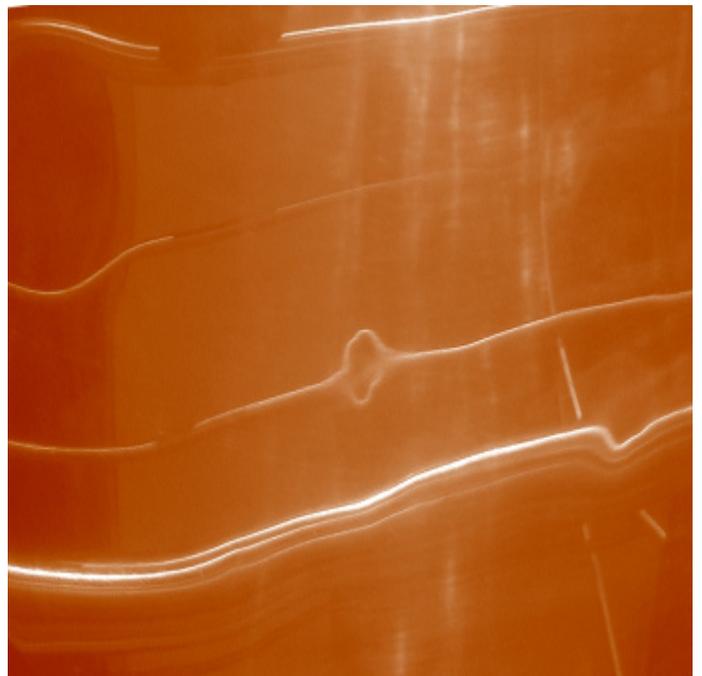


Anwendungsbereiche des **Bulge3D** sind die Oberflächeninspektion (Ebenheitsmessung) von schwach gekrümmten, nicht spiegelnden Oberflächen aller Art. Das Prüfsystem ist speziell auf die Inspektion von Bahnware im Produktionsprozess optimiert. Mit wenigen Modifikationen ist jedoch auch eine Einzelteilprüfung realisierbar.

Möglich sind die Ausgangskontrolle von Coils im Blechwalzwerk (Klassifizierung der Güte), die Eingangskontrolle der Coils bei deren Weiterverarbeitung und die 3D-Inspektion von Förderbändern. Durch die Vibrationsunempfindlichkeit in Verbindung mit der Fähigkeit, relativ großflächige Bauteile auf sehr schwach ausgeprägte Fehlstellen überprüfen zu können, eignet sich dieses Messsystem ebenso zur Inspektion umgeformter Bauteile (mit geringen Krümmungen der Bauteiloberfläche) direkt neben der Presse. Anwendungsbereiche sind z. B. die Inspektion von Autodächern und Motorhauben sowie die Inspektion von Rumpfschalenelementen in der Luft- und Raumfahrt.

Bulge3D bietet folgende Vorzüge:

- Kontinuierliche, lückenlose und objektive Inspektion von großflächigen Bauteilen oder (Endlos-) Bahnware
- Automatische Fehlerdokumentation in kundenspezifischem Inspektionsprotokoll
- Qualitätsnachweis für den Endkunden
- Verringerte Auslieferung fehlerhafter Produkte; Vermeiden von Rückläufern
- Vermeidung teurer Veredelungsprozesse bei fehlerhaftem Material
- Auswirkung von Produktionsänderungen sofort quantifizierbar
- Gute Skalierbarkeit des Systems zur Erreichung höchster Auflösung oder Messgeschwindigkeit
- Hohe Inspektionsgeschwindigkeit
- Unempfindlich gegenüber Bewegungen/ Vibrationen der Prüfobjekte
- Zerstörungsfreies und berührungsloses optisches Messverfahren
- Minimaler Wartungsaufwand und geringe Wartungskosten
- Kleiner Bauraum; einfache Integration in Fertigungsstraßen



Bulge3D - optische Oberflächeninspektion

Bulge3D ist ein berührungslos arbeitendes Inspektionssystem zur flächigen Erfassung von Oberflächen. Es dient der fertigungsintegrierten Online-3D-Inspektion von schwach gekrümmten Flächen bezüglich lokaler Formabweichungen wie Beulen und Welligkeiten.



In der Standardausführung kann das System bei einer Messbreite von 1 m Fehlstellen ab einer lateralen (flächigen) Ausdehnung von ca. 1 cm und einer Höhengauflösung von ca. 30 μm auflösen. Aufgrund der Skalierbarkeit von **Bulge3D** kann jedoch bei geringeren Messbreiten eine höhere Auflösung (bis ca. 10 μm) oder bei geringerer Auflösung eine höhere Messbreite erreicht werden. Die Messgeschwindigkeit richtet sich u. a. nach der minimalen lateralen (flächigen) Ausdehnung der Fehlstellen. Die Aufnahmegeschwindigkeit des Standardsystems liegt bei derzeit 1 300 Messzeilen/s. Bei einer Fehlerauflösung von beispielsweise 1 cm (Beulendurchmesser oder Wellenlänge) ist ein Scanzeilenabstand von 2 mm sinnvoll. Dies führt zu einer Messgeschwindigkeit von 160 m/min.

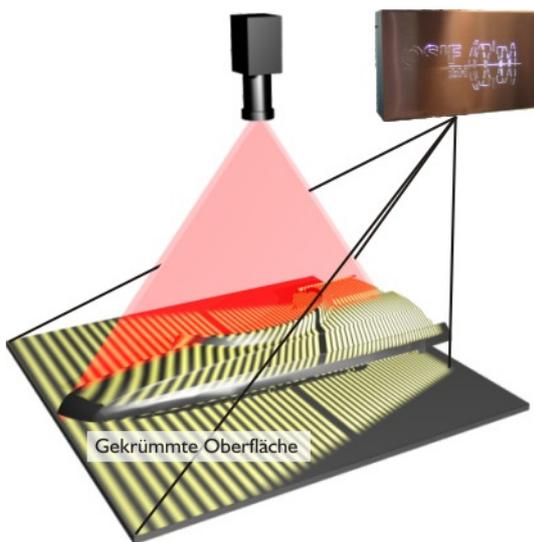
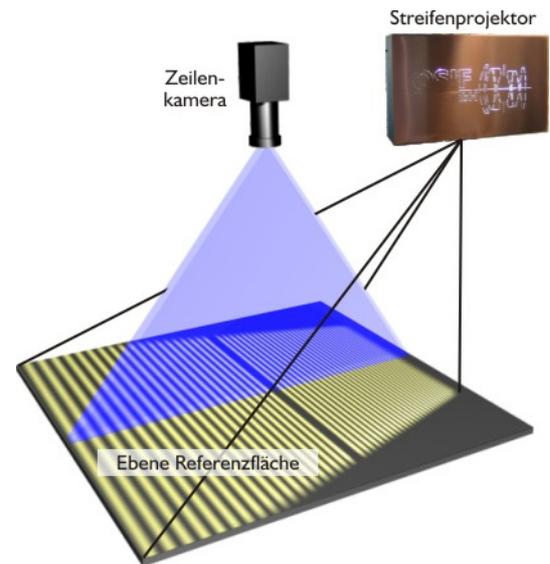


Bulge3D arbeitet auf Basis optischer Triangulation mit einem neuen Auswerteverfahren der statischen Streifenprojektion. Die Messobjekte werden unter einem Messportal hindurch gefahren und das projizierte Streifenmuster mit einer hochauflösenden Linienkamera Zeile für Zeile digitalisiert. Aus den aufgenommenen Daten wird eine digitale Höhenkarte des Bauteils errechnet, diese analysiert und gefundene Fehlstellen in einer Darstellung der erfassten Oberfläche markiert. Ein wesentliches Alleinstellungsmerkmal ist die Verwendung eines einzigen, unveränderlichen Streifenmusters. Erst dadurch kann die hohe Messgeschwindigkeit und Unempfindlichkeit des Systems gegenüber Vibrationen des Bauteils erreicht werden.



Bulge3D - technologischer Hintergrund

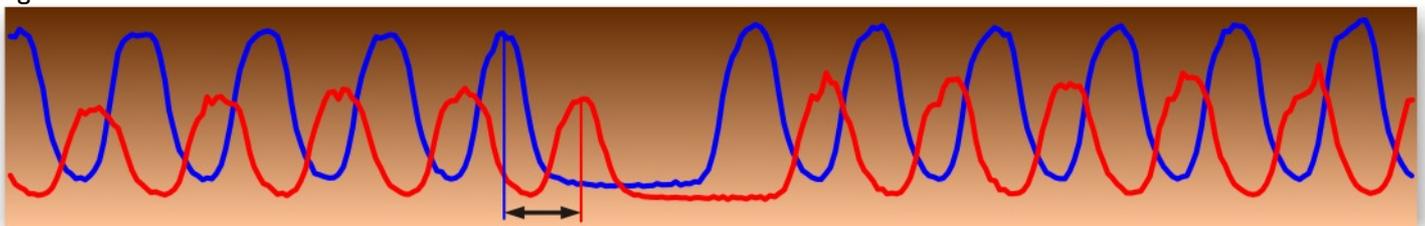
Bulge3D ist ein relativ messendes Inspektionssystem. Die Berechnung der Höheninformationen erfolgt relativ zu der hochgenauen Referenzebene eines Prüfkörpers, welcher bei der Inbetriebnahme mit der Linienkamera eingescannt wird.



Durch den Winkel zwischen Kamera und Projektor verschieben sich (aus Sicht der Kamera) die Streifen auf dem Objekt bezüglich ihrer Position auf der Referenzebene. Diese Streifenverschiebung korreliert dabei mit der Höhe des Objektes. Nach der Filterung der eingelesenen Daten kann auf Basis der Triangulation die Objekthöhe berechnet werden.

Da jede Messzeile aus einem kompletten Höhen-Profilschnitt des Prüfbodens besteht, ist **Bulge3D** unempfindlich gegenüber Vibrationen des Prüfbodens. Auftretende Vibrationen werden durch eine nachfolgende Filterung und Analyse der Messdaten erkannt und rechnerisch korrigiert.

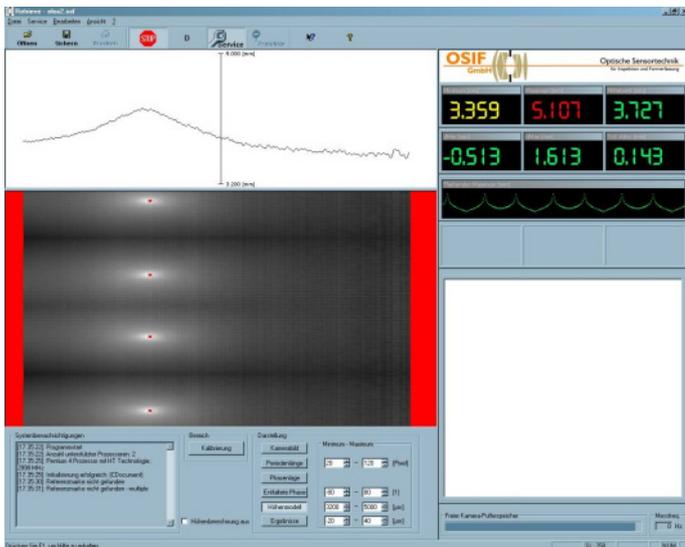
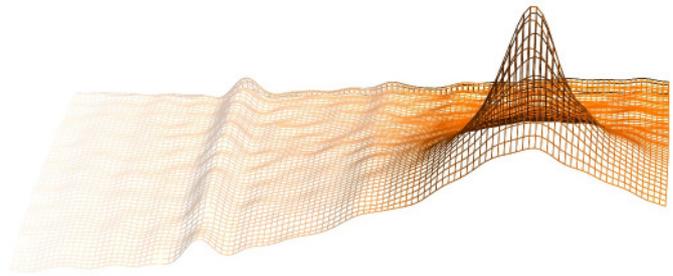
Digitalisiertes Streifenmuster



Verschiebung der Streifen

Bulge3D - Die Auswertesoftware Retrieve

Unser Softwarepaket **Retrieve** ist Teil des Lieferumfangs unserer Produktreihe **Bulge3D**. Es beinhaltet den kompletten Funktionsumfang zur Steuerung der Hardware, zum Einmessen des Systems (Kalibrierung), zur Darstellung aktueller Messdaten und statistischer Kennwerte und zur Sicherung der Ergebnisse in einer Datenbank. Die Oberfläche ist weitgehend vom Anwender konfigurierbar, so dass nur die Informationen dargestellt werden, die tatsächlich von Interesse sind. Der Bediener behält so jederzeit einen guten Überblick über die relevanten Daten und kann bei Bedarf weitere Informationen abrufen.



Visualisierung der erfassten Oberfläche

- Darstellung des aktuellen Profilschnitts
- Darstellung der Höhendaten in einem digitalen Höhenmodell

Statistische Kennwerte

- globales Minimum / Maximum
- Mittelwert, Standardabweichung
- minimale / maximale Abweichung vom (Zeilen-) Mittelwert
- zeitlicher Verlauf der Extremwerte
- Auflistung gefundener Fehlstellen mit Typ, Position und Ausprägung

Systemmeldungen

- Systemstatus (z. B. "Initialisierung erfolgreich")
- Systemwarnungen (z. B. "Ende der Lebensdauer des Leuchtmittels erreicht")
- Fehlermeldungen (z. B. "Störendes Objekt im Kamerabereich")

Erweiterungsfähigkeit

- Gerne passen wir die Software an Ihre individuellen Bedürfnisse an. Sei es durch Integration der Ergebnisse in Ihre bestehende Datenbank oder durch Ergänzung spezieller statistischer Kennwerte.

	Bulge3D/1000 Coil		Bulge3D/500 Coil	
Messbreite	1000 mm		500 mm	
Erkennung von Fehlstellen ab	30 µm Tiefe		15 µm Tiefe	
Laterale Auflösung in Bandrichtung	2 mm (jedoch frei wählbar)		1 mm (jedoch frei wählbar)	
Quer zur Bandrichtung	Auflösung #1	m²/min #2	Auflösung #1	m²/min #2
Messfrequenz				
400 Hz	120 µm	48	60 µm	24
475 Hz	244 µm	57	120 µm	28
700 Hz	488 µm	84	244 µm	42
1000 Hz	977µm	120	488 µm	60
#1 Die laterale Auflösung ist in 4 Stufen wählbar #2 Bei gewähltem Scanzeilenabstand				

Kontakt

Sie finden uns im Technologie Zentrum im Wissenschaftspark.



Optische Sensortechnik
für Inspektion und Formerrfassung

OSIF GmbH

Hollerithallee 17
30419 Hannover
Tel: (0511) 590135-25
Fax: (0511) 590135-26
Web: www.osif.de
Email: wolf@osif.de

Bahn

Vom Hauptbahnhof mit der U-Bahn oder zu Fuß (3 min. Fußweg, der Bahnhofstraße folgend, Richtung Stadtmitte) zum Kröpcke. Dann mit der Linie 4 in Richtung Garbsen bis zur Haltestelle Marienwerder/Wissenschaftspark. Weiter ca. 500 m zu Fuß auf der Hollerithallee.

PKW

Von der A2 Abfahrt Hannover-Herrnhagen weiter auf der B6 in Richtung Hannover; Nach Überqueren des Mittellandkanals abfahren und an der nächsten Ampel rechts in die Hollerithallee.

Flughafen Hannover

Wir holen Sie gerne vom Flughafen ab (Fahrzeit ca. 20 min).



Wir freuen uns auf Ihren Besuch!