

OPTISCH-BERÜHRUNGSLOS UND HOCHGENAU

3D-Oberflächenmesstechnik für Brennstoffzellen



MESSUNGEN

Bipolarplatten

Membran-Elektroden Einheit (MEA)

Feststoffbrennstoffzelle (SOFC)

Direkt-Methanol-Brennstoffzelle (DMFC)

Polymerelektrolytbrennstoffzelle

PRODUKTIONSNAHE UND ZERSTÖRUNGS- FREIE OBERFLÄCHENANALYSE

Nur wenn Prozesse innerhalb einer Produktionskette sicher beherrscht und Parameter zuverlässig überwacht werden, ist eine wirtschaftliche Produktion möglich. Voraussetzung für die hohe Produktionsqualität sind präzise und aussagekräftige Messmittel – vom Wareneingang bis zur Ausgangskontrolle.

Genau dort setzen die Messwerkzeuge aus unserem Hause an: In Kooperation mit führenden Instituten und Herstellern ist die NanoFocus AG Spezialist für die Konzeption und Entwicklung essentieller Messmittel.

Anhand schneller vollflächiger 3D-Scans kann damit beispielsweise die Oberflächenqualität von Werkzeugen und Bipolarplatten (Graphit oder Metall) fertigungsnahe und hochgenau kontrolliert werden.

Unsere Produkte kommen ebenfalls zum Einsatz, um kleinste Risse und Fehler in Dichtmaterialien und Beschichtungen zu entdecken und die Gasdiffusions-schicht (GDL) auf Porosität und Fehlstellen zu prüfen.

Wichtige Prüfmerkmale hinsichtlich der Qualität sind:

- die Einhaltung geometrischer Toleranzen des Flowfields (Kanalstruktur)
- die Erkennung von Werkzeugverschleiß und Fehlern
- die Bestimmung von Rauheit, Oberflächentextur und Topologie

Weitere Informationen:
Brennstoffzellentechnik



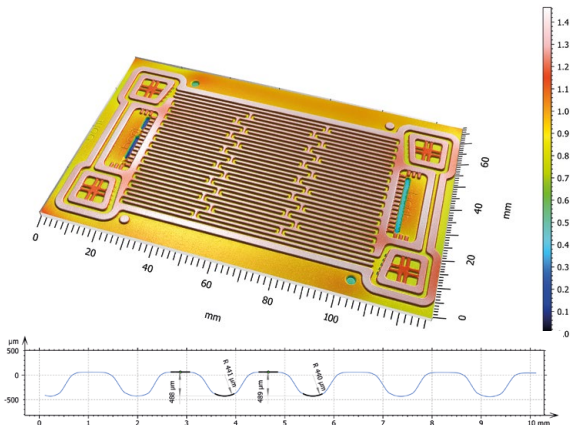
Auch große Bipolarplatten und Werkzeuge können vermessen werden

HOHE DETAILGENAUIGKEIT BEI MAXIMALEM MESSFELD

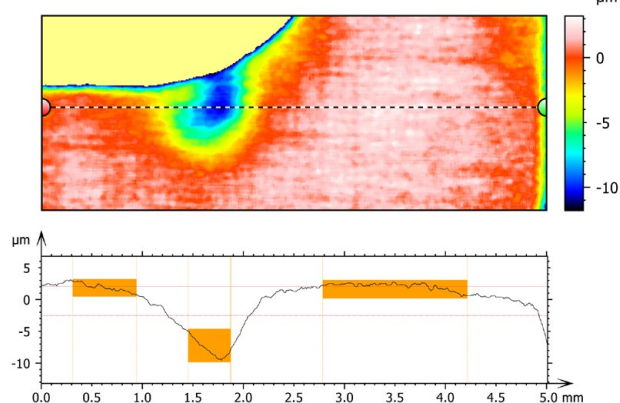
Um große Messfelder abzudecken hat die NanoFocus AG ein innovatives Verfahren entwickelt. Es basiert auf dem Messprinzip des 3D-Mehrkanal-Profilometers und wurde in der Entwicklung gefördert durch das EU-Projekt Supersurf.

Das innovative Verfahren der konfokalen Mehrkanal-sensorik ermöglicht eine dynamische Scanlänge. Der Vorteil im Vergleich zu herkömmlichen Messverfahren (z. B. Laserscanning-Mikroskopie): deutlich größere Messfelder. Der Stellweg der Vorschubachse bestimmt dynamisch die Scanlänge. Kombiniert mit flexibel konfigurierbaren Achssystemen mit bis zu 0,5 m Stellweg, wird dank dieses Verfahrens das Vermessen auch großer Bipolarplatten und schwerer Werkzeuge möglich.

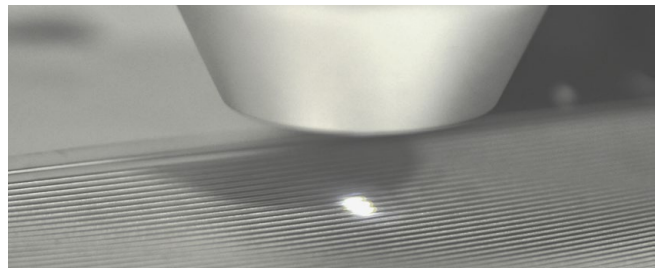
- Automatisierte Form- und Lageanalyse durch Vergleich mit CAD-Daten
- Ergebnisdarstellung innerhalb weniger Sekunden
- Zuverlässige Messung der schwach reflektierenden dunklen Graphitoberflächen
- Messung ohne Zerstörung des Bauteils
- Kontrolle der Biegeradien in den Kanalzonen
- Erkennung von Werkzeugverschleiß und Fehlern
- Bestimmung der Positionsgenauigkeit der Kanäle und Verbindungspunkte
- Verschiedene Niederhalter für verschüsselte Bipolarplatten (mechanisch oder Vakuum)



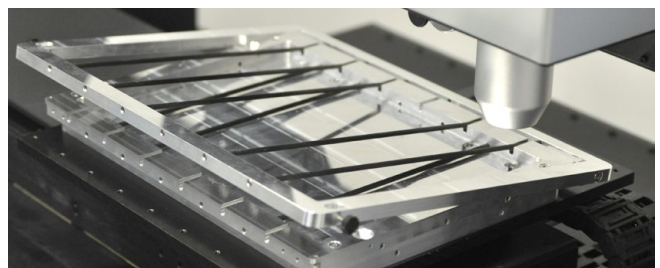
Oben: 3D-Komplettmessung einer Bipolarplatte
Unten: Mikro-Defektanalyse einer Bipolarplatte mit Tiefenauswertung



Schnelle optische Vermessung mit Mehrkanalsensor



Mechanischer Niederhalter



Normgerecht und genau

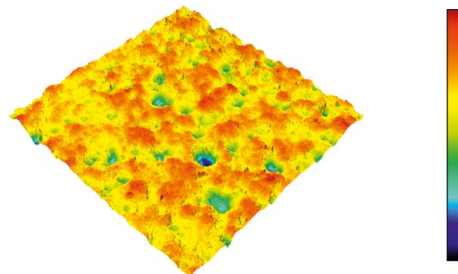
HOCHAUFLÖSENDE MESSUNGEN ZUR QUALITÄTSSTEIGERUNG UND -SICHERUNG

Bei der Eingangskontrolle lassen sich defekte und ungeeignete Bauteile zuverlässig aussortieren und dadurch mögliche Folgefehler und Ausschuss vermeiden.

- Ebenheits- und Welligkeitsmessung
- Rauheitsmessung
- Körnerverteilung
- Porosität
- Schichtdicken
- Defekte
- Korngefüge
- Fasertextur und Faserdurchmesser

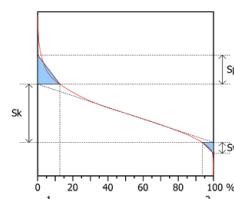
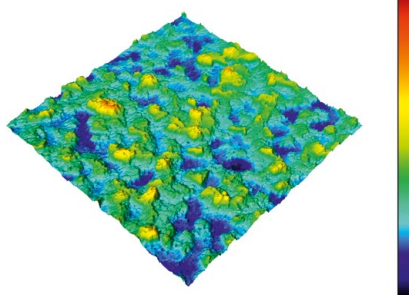
Bei Bedarf kann das vollflächig scannende Profilometer mit einem hochauflösenden 3D-Mikroskop kombiniert werden. Dieses konfokal-optische Messsystem erlaubt die detaillierte Auswertung der 3D-Rauheit nach internationalen Normen.

2D/3D-Rauheit nach ISO

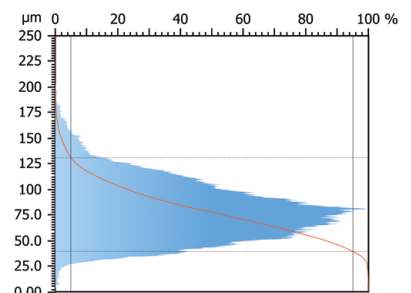


ISO 25178			
Höhen-Parameter			
Sa	1.17	µm	Arithmetische Durchschnittshöhe
Sq	1.56	µm	Durchschnittliche quadratische Höhe
Sp	4.53	µm	Maximale Spitzenhöhe der Oberfläche
Sv	10.11	µm	Maximale Muldenhöhe
Sz	14.64	µm	Maximale Höhe
Topographieparameter-Parameter			
S10z	8.62	µm	Zehn-Punkte-Höhe

Tribologie, Tragflächenanteile, funktionales Volumen



Parameter	Wert	Einheit
Sk	72.3	µm
Spk	36.1	µm
Svk	13.6	µm
Sr1	12.6	%
Sr2	93.6	%



µsoft metrology

Die intuitive Mess- und Ansteuerungssoftware µsoft metrology garantiert die effiziente Durchführung von Messungen.

Mit der µsoft metrology können alle Sensoren und eine Übersichtskamera bequem aus einer Bedienoberfläche angesteuert werden. Beim Umschalten zwischen den Sensoren oder der Übersichtskamera fährt der Messkopf automatisch zur definierten Messposition. Aussagekräftige 3D-Darstellungen der Messergebnisse mit Intensitätsoverlay sind nach wenigen Sekunden verfügbar.

µsoft analysis

Die Oberflächenanalyse-Software µsoft analysis bietet ein umfassendes Funktionspaket zur Darstellung und Analyse von Struktur, Rauheit, Welligkeit, Stufenhöhen, Kontur und sonstigen Oberflächenmerkmalen.

In der intuitiven mehrsprachigen Benutzeroberfläche lassen sich komplexe Analyseberichte per Knopfdruck erstellen. Vielfältige Darstellungsmöglichkeiten wie Profilansicht, 3D-Rekonstruktion oder Reflexionsbild erzeugen aussagekräftige Messprotokolle. Individuelle Auswerterezepte sind vom Anwender einfach erstellbar und implementierbar.

Die Software enthält Filterfunktionen und stets die aktuellsten Normparameter nach ISO 25178, ISO 4287, ISO 13565 oder EN 15178. NanoFocus erstellt bei Bedarf auch individuelle Plug-ins für die Weiterverarbeitung der Messdaten.

www.nanofocus.de

DER NANOFOCUS FAKTOR



Die NanoFocus AG orientiert sich bei ihren Produkten, Dienstleistungen und Innovationen eng an Kundenprozessen. Von der Beratung über die Inbetriebnahme und bis zum weiterführenden Support bieten wir eine Betreuung aus einer Hand. Unsere Kunden können sich jederzeit auf unsere fundierte Ingenieurserfahrung und unseren hohen Qualitätsanspruch verlassen. NanoFocus ist zertifiziert nach ISO 9001, OHSAS 18001 und ISO 14001.

ANSPRECHPARTNER

NanoFocus AG

Dr. Dominique Weiner

Director Sales Automotive

Telefon: +49 163 251 88 91

Fax: +49 208 62000 99

Mail weiner@nanofocus.de

Max-Planck-Ring 48

46049 Oberhausen



Besuchen Sie uns
im Internet

NanoFocus AG

Max-Planck-Ring 48 | 46049 Oberhausen | Germany | T +49 208 62 000-0 | F +49 208 62 000-99 | info@nanofocus.de | www.nanofocus.de