

# Leitfaden zur Inspektion und Charakterisierung von Oberflächen mit Bildverarbeitung

## Inhaltsverzeichnis

### Thematischer Überblick

---

1	Einführung und Grundlagen	4
2	Bildgewinnung bei der Oberflächenprüfung	9
3	Konzeption und Aufbau eines Online-Oberflächeninspektionssystems	13

### Verfahren und Methoden

---

4	Methoden der 3D-Vermessung von Oberflächen	19
5	Oberflächenmesstechnik zur Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen	27
6	Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen mit Streulichtverfahren	32
7	Ellipsometrie zur Inline-Prüfung von gekrümmten Oberflächen und Beschichtungen	37
8	Bildgebende Spektroskopie an Oberflächen	41
9	Bewertung technischer Oberflächen mit Röntgen-Computertomographie	45

### Auswertung der Bild- und Messdaten

---

10	Werkzeuge zur professionellen Entwicklung von Bildverarbeitungsalgorithmen	51
11	Texturanalyse	55
12	Farbe und Farbmessung	62
13	Online-Klassifikation von Farbtexturen	67
14	Selbstlernende Verfahren zur Prüfung von Oberflächen	71

### Spezielle Anwendungen

---

15	Inspektion strukturierter Oberflächen	74
16	Inspektion von Leder	78
17	Prüfung von Dehnzellen	82
18	Prüfung von Turbinenteilen für Flugzeuge	85
19	Inline-Oberflächenprüfung von Bahnware	89
20	Oberflächeninspektion auf sehr schnell bewegten, heißen Oberflächen	93
21	Weißlichtinterferometrie in der industriellen Qualitätssicherung	96
22	Oberflächencharakterisierung von Schleifscheiben mit Fokus-Variation	98
23	Detektion von Oberflächendefekten auf Freiformteilen	102
24	Sortierung von Altholz mit bildgebender NIR-Spektroskopie	106
25	Bildgebende Inline-Oberflächeninspektion von Verschmutzungen und Defekten	110

<b>Autoren</b>	113
----------------	-----

<b>Impressum</b>	115
------------------	-----