

VEREIN DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Optische Messtechnik an Mikrotopografien
Kalibrieren von Interferenzmikroskopen und
Tiefeneinstellnormalen für die Rauheitsmessung

Optical measurement and microtopographies
Calibration of interference microscopes and depth
measurement standards for roughness measurement

VDI/VDE 2655

Blatt 1.1 / Part 1.1

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt	Seite
Vorbemerkung	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	3
2 Begriffe	4
3 Formelzeichen und Indizes.	5
4 Eigenschaften der Interferenzmikroskope	6
4.1 Bestandteile der Geräte	6
4.2 Interferenz-Strahlengänge	7
4.3 Auswertverfahren.	8
5 Referenznormale und Kalibrierverfahren	10
5.1 Übersicht.	10
5.2 Rauschen.	11
5.3 Ebenheitsabweichung der Bezugsebene	12
5.4 Bestimmung der kurzen Grenzwellenlänge.	13
5.5 Kalibrierung der horizontalen Achsen	15
5.6 Kalibrierung der vertikalen Achse.	15
5.7 Nicht berücksichtigte Eigenschaften	16
6 Ergebnisbericht der Gerätekalibrierung	17
6.1 Bestimmung von Geräteeigenschaften	17
6.2 Rückführung horizontal	17
6.3 Rückführung vertikal	17
6.4 Messunsicherheit für die Gerätekalibrierung.	18
7 Messunsicherheit	18
7.1 Struktur des Modells.	18
7.2 Aufstellung des Modells.	20
7.3 Erläuterung der Eingangsgrößen und Ermittlung ihres Einflusses auf die Topografiebestimmung	22
7.4 Unsicherheit der Punkte der Topografie.	26
7.5 Kennwertfunktionen.	26
Schrifttum	39

Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction.	2
1 Scope	3
2 Terms and definitions	4
3 Symbols and subscript symbols	5
4 Properties of the interference microscope	6
4.1 Parts of the instrument	6
4.2 Interference light paths	7
4.3 Evaluation methods.	8
5 Reference standards and calibration methods.	10
5.1 Overview	10
5.2 Noise	11
5.3 Flatness deviation of the z datum plane	12
5.4 Determination of the short cut-off wavelength	13
5.5 Calibration of the horizontal axes	15
5.6 Calibration of the vertical axis	15
5.7 Properties not included	16
6 Report of results of instrument calibration	17
6.1 Determination of instrument properties	17
6.2 Horizontal traceability	17
6.3 Vertical traceability.	17
6.4 Measurement uncertainty for instrument calibration.	18
7 Measurement uncertainty	18
7.1 Structure of the model	18
7.2 Setting up the model	20
7.3 Explanation of the input variables and determination of their influence on the analysis of topography	22
7.4 Uncertainty of the points of topography	26
7.5 Parameter functions	26
Bibliography	39

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachausschuss Geometrische Messgrößen und Messgeräteeigenschaften – Kalibrierverfahren und Normale

VDI/VDE-Handbuch Mess- und Automatisierungstechnik, Band 2: Fertigungstechnisches Messen
VDI-Handbuch Betriebstechnik, Teil 3: Betriebsmittel
VDI/VDE-Handbuch Mikro- und Feinwerktechnik
VDI/VDE-Handbuch Optische Technologien