

Inhaltsverzeichnis

0 Summary	1
1 Aufgabenstellung und Zusammenfassung der Ergebnisse	3
2 Stand der Technik	5
2.1 Aufichtmikroskop	5
2.2 Rasterelektronenmikroskop	8
3 Phasenmessende Deflektometrie – Standardaufbau	11
3.1 Sensoraufbau	11
3.2 Signalgenerierung	12
3.3 Kalibrierung	12
3.4 Grenzen der Messgenauigkeit	13
4 Mikroskopische Deflektometrie	17
4.1 Sensorkonzept	17
4.2 Signalentstehung	17
4.3 Abhängigkeiten und Grenzen	22
5 Erweiterung der Schärfentiefe	33
5.1 Strukturierte Beleuchtung zur Fokussuche	34
5.2 Einflussfaktoren für die Messunsicherheit	37
5.3 Ergebnisse Fokussuche als 3D-Sensor	40
6 Laboraufbau	43
6.1 Beleuchtungsstrahlengang	44
6.2 Alternative Gittererzeugung	45
7 Messablauf	49
7.1 Signalauswertung	50
8 Kalibrierung	59
8.1 Anwendbarkeit Standard-Kalibrierung auf den MikroPMD-Aufbau	59
8.2 Modellfreie Kalibrierung	60
8.3 Modellbasierte Kalibrierung	61
9 Messbeispiele	71
9.1 Spiegel	71
9.2 Definiert verkippter Spiegel	72
9.3 Stufennormal	74
9.4 Wellenleiter	75
10 Ausblick	77
Literaturverzeichnis	79