

Inhaltsverzeichnis

I. Abkürzungsverzeichnis VI

II. Symbolverzeichnis VII

1 Einleitung und Motivation 1

2 Grundlagen der physikalischen Optik..... 3

2.1 Wellen 3

2.2 Elektromagnetische Wellen..... 6

2.3 Überlagerung von Wellen..... 20

2.4 Polarisatation 27

2.5 Interferenz..... 44

2.6 Kohärenz..... 46

3 Weißlichtinterferometrie 54

3.1 Messprinzip 55

3.2 Aufbau..... 58

3.3 Signalentstehung 61

3.4 Einfluss der Oberfläche..... 64

3.5 Messdatenauswertung 67

3.6 Charakterisierung und Kalibrierung..... 79

3.7 Mikroellipsometrische WLI 86

4 Ellipsometrie..... 89

4.1 Theorie und Analyse von Messungen in der Ellipsometrie..... 90

4.2 Reflexion polarisierten Lichts an isotropen Oberflächen 96

4.3 Messverfahren 102

5 Ellipso-Höhentopometrie mit neuen Ansätzen 104

5.1 Messprinzip 105

5.2 Messgrößen 109

5.3 Materialcharakterisierung..... 117

5.4 Messroutinen 120

5.5 Einfluss von Oberflächenrauheit 122

6 Technische Erweiterungen am EHT 125

6.1 Optimierung des Messaufbaus 126

6.2 Positioniersystem 128

6.3 Multisensorik durch AFM..... 128

7 Charakterisierung und Kalibrierung des EHT..... 131

7.1 Kalibrierung der Topographiemessung 131

7.2 Justieren und Kalibrieren spezieller Größen 132

8 Bediensoftware des EHT 145

8.1 Programmaufbau 145

8.2 Programmablauf..... 147

9 Bewertung und Diskussion 151

10 Zusammenfassung und Ausblick 154

10.1 Ausblick..... 156

11 Literaturverzeichnis 159

Anhang 169

Abbildungsverzeichnis 175

Tabellenverzeichnis..... 179

Lebenslauf des Autors 180