

Dipl.-Ing. Valentin Plenk, München

Wege zu vergleichbaren Rauheitsprofilen bei der Messung mit mechanischen und optischen Tastern

Reihe **8**: Meß-, Steuerungs-
und Regelungstechnik

Nr. **611**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation	1
1.2	Aufbau der Arbeit	2
1.3	Stand der Technik	2
1.4	Signalfluß bei der Messung	3
2	Modelle der betrachteten Systeme	5
2.1	Mechanisch berührender Taster	5
2.1.1	Funktionsprinzip	5
2.1.2	Zeitliches Verhalten	7
2.1.3	Örtliches Verhalten	13
2.2	Laser-Autofokus-Taster	16
2.2.1	Funktionsprinzip	16
2.2.2	Zeitliches Verhalten	22
2.2.3	Örtliches Verhalten	23
3	Vermessung des zeitlichen Verhaltens	32
3.1	Messaufbau	32
3.2	Mechanisch berührender Taster	36
3.3	Laser-Autofokus-Taster	39
4	Vermessung des örtlichen Verhaltens	42
4.1	Meßaufbau	42
4.1.1	Der X/Y-Tisch	42
4.1.2	Kalibrieren des gemeinsamen Startpunktes	47
4.2	„Loch“	49
4.2.1	Mechanisch berührender Taster	49
4.2.2	Laser-Autofokus-Taster	50
4.3	Rauheitsnormal HA3	54

5	Anpassung des Verhaltens	61
5.1	Testprogramm	61
5.1.1	Proben	62
5.1.2	Bewertung der Profilähnlichkeit	62
5.2	Anpassung des zeitlichen Verhaltens	63
5.3	Anpassung des örtlichen Verhaltens	69
5.3.1	Heuristische Filterung beim optischen Taster . . .	69
5.3.2	Korrektur mit linearer Ortsübertragungsfunktion .	74
5.3.3	Korrekturmöglichkeit mit nichtlinearer Ortsüber- tragungsfunktion	81
5.4	Vergleich der Anpassungs-Verfahren	86
6	Zusammenfassung	91