

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung in die Kunststofftechnik	1
1.1	Kunststoffe für technische Anwendungen	5
1.2	Verarbeitung der thermoplastischen Kunststoffe	7
1.2.1	Einflüsse auf die Formteilqualität	8
1.3	Anforderungen an die Prüftechnik für Kunststoffe und Formteile	11
1.4	Prüfverfahren für kunststofftechnische Fragestellungen	12
1.5	Thermische Analyse	13
1.5.1	Kalorische Effekte in Kunststoffen	15
2	Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC)	17
2.1	Prinzip	17
2.2	Messmethodik	20
2.3	Auswertung	23
2.4	Durchführung	29
2.4.1	Probenpräparation	30
2.4.2	Probenentnahme	31
2.4.3	Messapparat	35
2.4.4	Messbedingungen und -parameter	36
2.5	Einflussfaktoren	38
2.5.1	Probenmasse	39
2.5.2	Probenaufgabeffläche	40
2.5.3	Probenebenheit	41
2.5.4	Heiz- und Kühlrate	43
2.5.5	Endtemperatur	46
2.5.6	Ofenatmosphäre	48
2.6	Messgenauigkeit	49
3	Applikationen	51
3.1	Wareneingangskontrolle	51
3.1.1	Werkstoffidentifikation	51
3.1.2	Detektion von Rezepturkomponenten	55
3.1.3	Detektion von Chargenunterschieden	57
3.1.4	Detektion von Mischungen	59
3.1.5	Detektion und Einfluss von Stabilisatoren	61
3.1.6	Detektion einer Nukleierung	64

3.1.7	Detektion und Einfluss von Farbe	67
3.1.8	Bestimmung der Füllstoffmenge	73
3.1.9	Detektion der Molmasse	74
3.2	Fertigungskontrolle	83
3.2.1	Einfluss der Verarbeitung	83
3.2.2	Einfluss der Einspritzgeschwindigkeit	84
3.2.3	Einfluss der Fließweglänge	89
3.2.4	Einfluss der Massetemperatur	93
3.2.5	Einfluss langer Verweilzeiten	98
3.2.6	Einfluss der Feuchtigkeit	103
3.2.7	Detektion der Werkzeugtemperatur	111
3.2.8	Einfluss verschiedener Prozessparameter	114
3.2.9	Unterscheidung von Gut- und Schlechteil	117
3.2.10	Detektion der Temperkonditionen	118
3.2.11	Prozessüberwachung	123
3.2.12	Bewertung der Formteilqualität	125
4	Zusammenfassung	129
5	Literatur	133
6	Anhang	135
6.1	Glossar der Kalorimetrie	135
6.1.1	Begriffsbestimmungen	135
6.1.2	Probenvorbereitung	138
6.1.3	Messbedingungen	139
6.1.4	Kurveninterpretation	143
	Sachwortverzeichnis	149