

Dipl.-Ing. Walter Schöberl, Karlsruhe

Mathematische Beschreibung thermodynamischer Systeme mit Methoden der graphischen Datenverarbeitung

Reihe **20**: Rechnerunterstützte
Verfahren

Nr. **227**

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung	
1. Einführung	1
2. Systemcharakterisierung in der Thermodynamik	3
2.1 Der thermodynamische Systembegriff	3
2.2 Weitere Möglichkeiten der Systemcharakterisierung	3
2.2.1 Systemcharakterisierung mit Hilfe extensiver Variablen	3
2.2.2 Systemcharakterisierung mit Hilfe intensiver Variablen	5
2.2.3 Systemcharakterisierung mit Hilfe bezogener Variablen	10
3. Mathematische Darstellung von Flächen und Kurven	17
3.1 Flächen	19
3.2 Kurven	20
3.3 Bindefunktionen für Flächen und Kurven	21
3.4 Bestimmung der geometrischen Gestalt von Kurven und Flächen	22
3.4.1 Die geometrische Gestalt von Kurven	22
3.4.2 Die geometrische Gestalt von Flächen	23
3.5 Topologie	24
4. Mathematische Operationen mit stückweise definierten Funktionen	26
4.1 Differentiation	26
4.2 Integration	27
4.3 Legendre-Transformation	28
5. Mathematische Beschreibung thermodynamischer Systeme	29
5.1 Programmentwicklung	29
5.2 M-G-Funktion für R134a	30
5.2.1 M-G-Funktion aus vorwiegend kalorischen Meßwerten	30

5.2.1.1	Meßwerte	30
5.2.1.2	Aufstellen der M-G-Funktion	30
5.2.1.3	Bewertung der M-G-Funktion	33
5.2.2	M-G-Funktion aus vorwiegend thermischen Meßwerten	41
5.2.2.1	Meßwerte	41
5.2.2.2	Aufstellen der M-G-Funktion	41
5.2.2.3	Bewertung der M-G-Funktion	43
5.3	Diskussion des Verfahrens zur mathematischen Beschreibung thermodynamischer Systeme	47
Anhang		49
	A: Hinweise für den Anwender der Ergebnisse dieser Arbeit	49
	B: Benutzte Meßwerte	51
	C: Diagramme	52
	D: Tabellen	57
Literatur		76