

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Kapitel 1. Mathematische Grundlagen	5
1.1. Die Linienmethode	5
1.1.1. Ortsdiskretisierung	6
1.1.2. Zeitintegration semidiskreter parabolischer ARWPe	9
1.1.3. Konsistenz und Konvergenz der Gesamtdiskretisierung	12
1.2. Indexe für DAEs	13
Kapitel 2. Linear-implizite Splitting-Methoden für räumlich mehrdimensionale parabolische Differentialgleichungen	19
2.1. Einführung	19
2.2. Überblick über Splitting-Methoden	19
2.2.1. Lineare Splitting-Formeln	20
2.2.2. Operator-Splitting-Methoden	22
2.2.3. Gebiets-Splitting-Methoden	26
2.3. Lineare Stabilität von Operator-Splitting-Methoden	27
2.4. Definition linear-impliziter Splitting Methoden	31
2.5. Eigenschaften linear-impliziter Splitting-Methoden	33
2.5.1. Klassische Konsistenzbetrachtungen und Ordnungsbedingungen	33
2.5.2. Lineare Stabilität	35
2.5.3. B-Konsistenz für lineare Probleme	36
2.5.4. Beispiele linear-impliziter Splitting-Methoden	38
2.6. Numerische Beispiele	40
2.7. Zusammenfassung	45
Kapitel 3. Lineare partielle differentiell-algebraische Systeme	47
3.1. Einführung	47
3.2. Indexe linearer PDAEs	52
3.2.1. Ortsindex	53
3.2.2. Zeitindex	56
3.2.3. PDAEs mit nichteinheitlichem Zeitindex	59

3.3.	Konsistenz von Anfangs- und Randbedingungen	64
3.4.	Eine konsistente Darstellung der Lösung	68
3.5.	Zwei Diskretisierungsverfahren zur numerischen Behandlung von linearen PDAEs	71
3.5.1.	Ortsdiskretisierung und Konvergenz	71
3.5.2.	Index der MOL-DAE	74
3.5.3.	Zeit-Diskretisierungen und Konvergenz der Gesamtdiskretisierung	76
3.5.4.	Schwach gekoppelte lineare PDAEs	87
3.5.5.	Numerische Beispiele	94
3.6.	Zusammenfassung	101
	Literaturverzeichnis	103
	Verwendete Abkürzungen und Bezeichnungen	108