

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen und Bezeichnungen	VII
1 Einleitende Übersicht	1
2 Der sekundärgeregelte hydraulische Antrieb	4
2.1 Das Triebwerk	5
2.2 Das Servoventil	8
2.3 Die Kammerdruckdynamik des Verstellzylinders	9
2.4 Der Verstellzylinder	10
2.5 Vergleichende Messungen zum dynamischen Verhalten der Verstelleinrichtung	12
3 Modellbildung der Leitungsdynamik	15
3.1 Das kontinuierliche Leitungsmodell	16
3.1.1 Transformation in den Frequenzbereich	19
3.1.2 Darstellung der Leitung als Vierpol	21
3.1.3 Die dynamische Viskositätsfunktion	24
3.2 Das diskrete Leitungsmodell	26
3.2.1 Die systembeschreibenden Gleichungen des diskreten Leitungsmodells	27
3.2.2 Kennwertermittlung	32
3.3 Vergleich des kontinuierlichen und des diskreten Leitungsmodells	33
3.4 Die Berücksichtigung von Leckölverlusten	35
4 Die Identifikation der Leitungsdynamik	37
4.1 Das Prediction-Error-Verfahren zur Systemidentifikation	39
4.2 Die Identifikation des simulierten Prozesses	43
4.3 Praktische Aspekte zur Identifikation des realen Prozesses	52
4.4 Die Identifikation des realen Prozesses	56
5 Beschreibung des Reglerauslegungsverfahrens	64
5.1 Beschreibung der Druckreglerauslegung	64
5.2 Auslegung des Druckreglers für die betrachtete Anlage	68
5.3 Einführung einer ARW-Maßnahme	73
5.4 Einführung einer Störgrößenaufschaltung	76
6 Zusammenfassung und Ausblick	79

A Anhang	84
A.1 Daten der betrachteten Anlage	84
A.2 Identifikation an der realen Anlage mit Hydrospeicher	86
A.3 Messungen zur Druckreglerauslegung bei dem System mit Hydrospeicher	88
A.4 Vergleichsmessungen zur Druckreglerauslegung	93
Literaturverzeichnis	97