

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	III
	Inhaltsverzeichnis	V
1.	Verwendete Formelzeichen	VII
2.	Einleitung	1
3.	CMOS Schaltungstechnik für analoge Signalverarbeitungssysteme	3
3.1.	Modellierung von CMOS-Bauelementen	3
3.1.1.	MOS Feldeffekt-Transistoren	3
3.1.2.	Bipolartransistoren in einer CMOS Technologie	7
3.2.	Grundlegende Schaltungsblöcke	10
3.2.1.	Operationsverstärker	10
3.2.2.	Bandgap-Referenz-Spannungsquellen	15
3.2.3.	RAM / PROM Zelle mit einer Zener-Diode	21
4.	Transpondertechnik	25
4.1.	Ein regelbarer CMOS Gleichrichter	27
4.2.	Beispiel eines Chipkarten-Interface-ICs	30
5.	SC Schaltungen zur zeitdiskreten Verarbeitung analoger Signale	36
5.1.	SC-Integratoren	36
5.2.	SC-Verstärker	46
5.3.	Sigma-Delta-Modulatoren	51
6.	Verfahren zur Optimierung mikromechanischer Sensorsysteme	70
6.1.	Architektur von Sensorsystemen	70
6.2.	Sensoreigenschaften	71
6.3.	Signalverarbeitungsfunktionen zur Korrektur nichtidealer Sensoreigenschaften	73
6.3.1.	Linearisierung und Kompensation von Querempfindlichkeiten	74
6.4.	Nachbildung nichtlinearer Kennlinien durch elektronische Schaltungen	78

6.4.1.	Linearisierung durch die Ausnutzung von Bauelementekennlinien	80
6.4.2.	Beschreibung von Linearisierungsfunktionen durch Taylorreihen	83
6.4.3.	Beispiel eines monolithisch integrierten piezoresistiven Drucksensorsystems	86
6.4.4.	Stückweise lineare Nachbildung von Funktionen	95
6.4.5.	Steuerung programmierbarer Verstärker durch sigma-delta-modulierte Signale	101
6.4.6.	Kennlinienlinearisierung mit stückweise linear programmierbaren Verstärkern	103
6.4.7.	Temperaturkompensation mit stückweise linear programmierbaren Verstärkern	110
6.4.8.	Einsatzbereiche der vorgestellten Linearisierungsverfahren	115
7.	Automatisierter Abgleich linear kompensierter Sensorsysteme	118
7.1.	Test- und Kalibrationsschnittstelle	120
7.2.	Ermittlung von Korrekturwerten mit Abgleichreglern	123
8.	Perspektiven	128
9.	Zusammenfassung	132
10.	Literaturverzeichnis	134