

Dipl.-Ing. Josef Mark, München

**Beschreibung und  
Korrektur der  
Einflußeffekte bei  
Differenzdruckaufnehmern**

Reihe **8**: Meß-, Steuerungs-  
und Regelungstechnik Nr. **683**

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung	3
3	Meß- und Einflußgrößen, Meßprinzipien bei Differenzdruckaufnehmern	5
3.1	Definition der Meß-und Einflußgrößen	5
3.1.1	Grundlagen der Druckmeßtechnik	5
3.1.2	Messen von Differenzdrücken	9
3.1.3	Einflußgrößen, Einflußeﬀekte, Meßabweichungen	11
3.2	Meßprinzipien bei Differenzdruckaufnehmern	14
4	Beschreibung von Differenzdruckaufnehmern	20
4.1	Physikalisches Modell	21
4.1.1	Modell der Siliziummembrane	22
4.1.2	Modell des Gehäuses, der Koppelmedien und der Trennmembranen	30
4.2	Ersatzschaltbild	36
5	Kennfelder nach dem physikalischen Modell	49
5.1	Kennfelder	49
5.1.1	Kennlinien aus Meßdaten	50
5.1.2	Nullpunktverschiebung und Empfindlichkeitsänderung	58

5.2	Mathematische Beschreibung der Ausgangsgröße und der Einflußeffekte	67
5.2.1	Ausgangsgröße	67
5.2.2	Wirkung der Einflußeffekte	69
6	Mathematisches Korrekturmodell	74
6.1	Modellierung der Übertragungseigenschaften	74
6.1.1	Meßdaten als Basis des Modells	75
6.1.2	Dimensionsreduzierung	76
6.1.3	Zweidimensionale Ausgleichsrechnung	80
6.1.4	Ergebnisse der Modellierung	86
6.1.5	Vergleich der Modelle	87
6.2	Zweidimensionale Einflußgrößenkorrektur	90
6.2.1	Nullpunktkorrektur	90
6.2.2	Grundfunktionsverfahren	92
7	Meßeinrichtung für Druckaufnehmer im Versuchs- und Kalibrierlabor	102
7.1	Definitionen	102
7.2	Meßeinrichtung zur rechnergesteuerten Meßdatenerfassung	103
7.2.1	Aufbau der Meßeinrichtung	104
7.2.2	Steuerung der Meßeinrichtung	107
8	Zusammenfassung und Ergebnisse	110
	Literaturverzeichnis	112