

Dipl.-Phys. Boris Horner, Karlsruhe

**Strömungsprofil-
unabhängige
Magnetisch-Induktive
Durchflußmessung mit
mehreren
Elektrodenpaaren**

Reihe **8**: Meß-, Steuerungs-
und Regelungstechnik Nr. **695**

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theorie	4
2.1	Grundgleichung des MID	4
2.2	Lösung der Grundgleichung	6
2.3	Wertigkeits- und Elektrodenfunktion	8
3	Eigenschaften von Mehrelektroden-MID	12
3.1	Punktförmige Elektroden, zwei homogene Felder	12
3.1.1	Berechnung der Elektrodenfunktion	12
3.1.2	Berechnung der optimalen Gewichtungsfaktoren	15
3.1.3	Einfluß der Elektrodenanzahl auf die Asymmetrieempfindlichkeit	18
3.2	Punktförmige Elektroden, ein homogenes Feld	22
3.2.1	Berechnung der Elektrodenfunktion	22
3.2.2	Einfluß der Elektrodenanzahl auf die Asymmetrieempfindlichkeit	25
3.3	Endliche Elektrodenfläche, inhomogenes Feld	28
3.3.1	Berechnung der Elektrodenfunktionen	29
3.3.2	Berechnung der optimalen Gewichtungsfaktoren	30
3.3.3	Serienmäßiges Magnetsystem	32
3.3.4	Modifiziertes Magnetsystem	35
4	Messungen	45
4.1	Punktförmige Elektroden, homogene Felder	45
4.1.1	Sensor	45
4.1.2	Versuchsstand	51
4.1.3	Messungen	52
4.2	Endliche Elektrodenfläche, inhomogenes Feld	57
4.2.1	Sensor	57
4.2.2	Versuchsstand	64
4.2.3	Messungen	66
5	Zusammenfassung	72

