

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Positions- und Geschwindigkeitsmessung</b>	<b>9</b>
1.1	Mechanische Größen elektrisch messen	9
1.2	Potentiometrische Sensoren als Weggeber und Stellungsmelder	28
1.3	Integrierte Ansteuerschaltung für induktive Wegaufnehmer	37
1.4	Optoelektronische Positionsdetektoren	41
1.5	Hochauflösende Lage- und Drehzahlerfassung	51
1.6	Luftstrommessung mit lasergetrimmten Temperatursensoren	60
<b>2</b>	<b>Druckmessung</b>	<b>71</b>
2.1	Sensoren unter Druck	71
2.2	Piezoresistive Druckaufnehmer – Aufbau, Beschaltung, Einsatz	81
2.3	Schaltung und Abgleichverfahren für piezoresistiven Drucksensor	90
2.4	Anwendungsspezifische intelligente Sensoren („ASIS“)	96
2.5	Piezoresistive Druckaufnehmer zur Durchflußmessung	107
<b>3</b>	<b>Kraftmessung</b>	<b>113</b>
3.1	Quarz-Sensoren mit eingebautem Ladungsverstärker	113
3.2	Messen dynamischer Kräfte mit piezoelektrischen Dehnungsaufnehmern	120
3.3	Sensoren mit piezoelektrischer Keramik	123
<b>4</b>	<b>Lichtmessung</b>	<b>129</b>
4.1	Optoelektronische Halbleitersensoren	129
4.2	Leuchtdioden als lichtempfindliche Meßfühler	138
4.3	Fotomultiplier	148
<b>5</b>	<b>Bildaufnahme und optische Längenmessung</b>	<b>158</b>
5.1	Halbleiter-Bildaufnehmer mit hoher Auflösung	158
5.2	CCD-Sensoren für die professionelle Bildverarbeitung	162
5.3	Anwendungen von Einphasentakt-CCD-Bildsensoren	170
5.4	Rekord-CCD-Kamera aus Münchner TU	180
5.5	Zeilensensor überwacht bewegte Objekte	184
<b>6</b>	<b>Magnetfeldmessung</b>	<b>191</b>
6.1	Hallgeneratoren und Feldplatten	191
6.2	Analoge und digitale Hallensoren	205
6.3	Physik der Feldplatte	211
6.4	Magnetoresistive Sensoren	217
6.5	Halleffekt- und Permalloy-Stromsensoren	224

<b>7</b>	<b>Temperaturmessung</b>	233
7.1	Temperatursensoren – Technik und Anwendungsgebiete	233
7.2	Anschluß von Temperatursensoren über lange Kabel	240
7.3	Platin- und Iridium-Dünnschicht-Meßwiderstände	241
7.4	Nickel-Meßwiderstände ersetzen Platin	255
7.5	Temperaturmessung mit Silizium-Sensoren	259
7.6	Linear zwischen Eis und kochendem Wasser	268
7.7	Höhere Präzision bei Heißleitern	275
7.8	Temperatursensor für die Celsius-Skala	279
7.9	Temperaturmessung mit Thermoelementen ohne Eisbad	283
7.10	Schwingquarze als hochauflösende Temperaturfühler	296
7.11	Temperatursensoren mit mikroprozessorlesbarem Ausgangssignal	304
7.12	Ein Sensor für Druck und Temperatur	311
7.13	Temperaturverläufe an unzugänglichen Stellen gemessen	320
<b>8</b>	<b>Feuchtemessung</b>	331
8.1	Digitale Luftfeuchte-Meßschaltungen	331
8.2	Problemfall heiße Feuchte	341
<b>9</b>	<b>Konzentrationsmessung von chemischen Stoffen</b>	352
9.1	Gassensoren auf Halbleiterbasis	352
9.2	CO-Sensor für den ppm-Bereich	361
9.3	Elektronische Nasen mit Hirn	373
9.4	Leck im Tank sofort erkannt	375
<b>10</b>	<b>Radioaktivitätsmessung</b>	379
10.1	Messung von radioaktiven Strahlen	379
<b>Anhang</b>		390
	Sensoren: Wer bietet was?	390
	Sensoren für chemische Stoffe	399
	Adressen der genannten Firmen	402
<b>Sachverzeichnis</b>		421