

# Inhaltsverzeichnis

---

Herausgeber-Vorwort

<b>1</b>	<b>Aktuelle Entwicklungsrichtungen in der Sensortechnik</b>	<b>1</b>
1.1	Anforderungen und Entwicklungstendenzen neuer Sensoren K.W. Bonfig	2
1.2	Physikalische Grundprinzipien der Halbleitersensoren H. Reichl	11
1.3	Festkörper-Sensorelemente der Prozeßmeßtechnik im Überblick: Meßeﬀekte, Wirkungsweisen, Bauarten und Anwendungsbeispiele A. Schwaier	37
1.4	Monolithische Integration von Sensor und Signalverarbeitung E. Obermeier	57
1.5	Rechnerkorrigierte Aufbereitung von Sensorsignalen in der industriellen Meßtechnik H. Waldschmidt	68
<b>2</b>	<b>Druckmessung</b>	<b>77</b>
2.1	Übersicht über verschiedene Aufnehmerprinzipien für die elektrische Druckmessung R. Hellwig	78
2.2	Konstruktionskriterien für Druck- und Differenzdruck- Meßumformer E. Freitag	105
2.3	Neue leistungsfähige Druckaufnehmer in Laminieretechnik kommen ohne Kompensations- und Abgleichelemente aus G. Berge	121
2.4	Dünnschichtdehnmeßstreifen – Technologie und Anwendung in der Verfahrenstechnik H. Franz	132

2.5	Anwendung der Kathodenzerstäubung bei der Fertigung von Dünnschichtsensorelementen für die Druckmeßtechnik G. Weißler	147
2.6	Sensoren mit Dünnschicht-Dehnungsmeßstreifen O. Dössel	157
2.7	Druck-Meßwertaufnehmer mit Silizium-Meßmembran A. Schwaier	168
2.8	Genauigkeit zu vernünftigen Preisen: Präzisions-Druckaufnehmer für Industrie-Einsatz M. Vieten	182
2.9	Piezoelektrische Materialien E. Kittinger, J. Tichy	190
2.10	Keramischer Differenzdruckaufnehmer V. Graeger	202
2.11	Stabilität von Druckaufnehmern A. Wenger	215
2.12	Piezoelektrische Druckaufnehmer zur Messung an Verbrennungs- motoren U. Rösli, P. Wolfer	236
2.13	Eine neue druckabhängig leitfähige Kunststoff-Folie und ihre Anwendung als einfacher taktiler Sensor A. Haug	257
<b>3</b>	<b>Kraft-, Beschleunigungs- und Momentmessung</b>	<b>271</b>
3.1	Piezoelektrische Quarz-Aufnehmer mit eingebautem Ladungsverstärker M. Vieten	272
3.2	Anwendung von piezoelektrischen Mehrkomponenten-Aufnehmern bei der Messung aerodynamischer Kräfte G. Schewe	283
3.3	Anwendung piezoelektrischer Kraft- und Beschleunigungsaufnehmer auf dynamische Vorgänge W. Ecker	298

3.4	Miniaturisierung von Drehmomentaufnehmern mit induktiver Meßwertübertragung W. Krimmel	311
3.5	Ein neues Sensorprinzip K.W. Dobler, H. Hachtel	320
3.6	Drehmomentmessung außerhalb des Drehzentrums E. Mayer	328
<b>4</b>	<b>Weg- und Winkelmessung sowie Objekterkennung – Optische Verfahren und Sensoren nach anderen physikalischen Verfahren</b>	<b>337</b>
4.1	Überblick über faseroptische Sensoren für industrielle Anwendung R. Ulrich	338
4.2	Fortschritte bei faseroptischen Sensoren R. Kist	355
4.3	Interferenzoptische Sensoren G. Jäger	380
4.4	Miniaturisiertes Halbleiterlaser-Interferometer für die industrielle Wegmessung H. Höfler, H.-J. Boehnel	392
4.5	Optoelektronische Reflexionssensoren W. Wiesner	405
4.6	Aufbau und Anwendung von optischen Drehgebern W. Wiesner	421
4.7	Signalübertragung mit Lichtwellenleitern – Sensoren im Ex-Bereich D. Fehler	439
4.8	Optische Sensorsysteme zur Lösung von Erkennungsaufgaben in der industriellen Fertigung P. Kobes, H. Schorb, P. Wurll	452
4.9	Berührungslose Längen- und Geschwindigkeitsmessung mit einem Bild-Sequenz-Korrelator R. Massen, U. Winkler, A. Kolb, P. Janke	476
4.10	Prinzip und Anwendungen des Wiegand-Sensors K.W. Bonfig	487

4.11	Wegaufnehmer für den Submikrometerbereich A. Dumbs	498
<b>5</b>	<b>Füllstandsmessung</b>	<b>509</b>
5.1	Überblick über Meßverfahren der Füllstandsmeßtechnik und ihre technische Realisierung M. Zieseimer	510
5.2	Füllstand-Sensor mit automatischer Ansatzkompensation M. Grab	521
<b>6.</b>	<b>Geschwindigkeits-, Durchfluß- und Dichtemessung</b>	<b>531</b>
6.1	Ultraschall-Durchflußmessung H. Bernard	532
6.2	Massedurchflußmessung mit Hilfe der Coriolis-Kraft D. Mettlen	546
6.3	Durchflußrechnung mit frei programmierbarem Mikroprozessor zur Linearisierung R. Schultheiß	560
6.4	Prinzipien und Wirkungsweisen technischer Dichtemeßgeräte K.W. Bonfig	564
6.5	Flüssigkeitsdichtemeßgerät für die Verfahrenstechnik G.A. Weißler	582
6.6	Aufnehmer zur korrelativen Durchsatzmessung von pneumatisch geförderten Schüttgütern Th. Boeck	591
<b>7</b>	<b>Chemische Sensoren</b>	<b>607</b>
7.1	Trends bei der Entwicklung chemischer Sensoren und Katalysatoren W. Göpel	608
<b>8</b>	<b>Temperaturmessung</b>	<b>629</b>
8.1	Temperatursensoren auf Halbleiterbasis L. Weichert	630

8.2	Temperatur-Sensoren für den industriellen Einsatz J. Scholz	640
8.3	Sensoren für industrielle Temperaturmessungen mit geringen Meßunsicherheiten H. Vanvor	654
8.4	Temperaturmessung mit Infrarot-Strahlungssensoren N. Kirsch	674
<b>9</b>	<b>Feuchte- und Taupunktmessung</b>	<b>689</b>
9.1	Dünnschichtsensoren zur Messung von Hoch- und Niedrigfeuchte R. Lambrich	690
9.2	Psychrometer messen Luftfeuchte zuverlässig A. Böhm	699
9.3	Taupunktmessung bei Verbrennungsgasen D. Fehler	708
<b>10</b>	<b>Temperatur-Sensoren und -Aktuatoren</b>	<b>723</b>
10.1	Temperatur-Sensoren und Stellelemente zugleich: Thermobimetalle und Shape-Memory-Elemente P. Tautzenberger, D. Stöckel	724
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>745</b>
	<b>Sachregister</b>	<b>766</b>
	<b>Autorenverzeichnis</b>	<b>771</b>