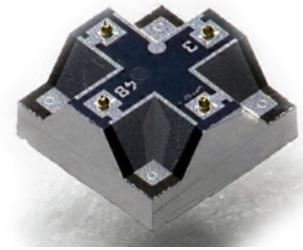


Druckmesstechnik

Piezoresistive Sensoren



Messtechnik für mechanische Größen

Piezoresistive Silizium-Sensoren zur Erfassung von Drücken, Kräften und Dehnungen

Druckmesstechnik mit piezoresistiven Silizium-Sensoren

Worum geht es?

Der piezoresistive Effekt in dotiertem Silizium erlangt in der elektromechanischen Messtechnik eine immer stärkere Bedeutung. Ausgehend von den Grundlagen des piezoresistiven Effektes steht zunächst dessen Anwendung bei Drucksensoren im ersten Teil des Seminars im Fokus. Die ersten Anwendungen erfolgten bereits vor etwa 50 Jahren in der Prozessmesstechnik. Später folgte die Automotive- und Consumer-Technik. Aktuell wird das Anwendungsspektrum vor allem durch die minimal invasive Medizintechnik erweitert.

Wurden piezoresistive Silizium-Sensoren anfangs vorzugsweise für Druck- und Beschleunigungsmessungen eingesetzt, so erobern sie sich zunehmend weitere Anwendungsfelder wie die Mikrokraftsensorik für haptische Sensoren in der Medizin oder die verteilte Dehnungsmessung für adaptronische Anwendungen. Aber auch außerhalb der Erfassung mechanischer Größen sind Entwicklungen bei Feuchte-, Gas- und Chemosensoren zu beobachten.

Ausgehend von der Vielzahl physikalischer Prinzipien zur industriellen Druckmessung wird die gegenwärtige Vorzugstellung der piezoresistiven Silizium-Sensoren begründet. Die typischen Kennwerte und Bauformen dieser Sensoren werden kurz erläutert. Daran schließt sich die Erläuterung der Grundlagen zum phänomenologischen Entwurf piezoresistiver Drucksensoren an. Zur Umsetzung des Sensorentwurfs sind Kenntnisse zu den wichtigsten technologischen Schritten zur Sensorfertigung erforderlich. Der Teil Grundlagen schließt mit der Vorstellung aktueller Verfahren zur Sensor-Signalverarbeitung ab.

Der **zweite Teil** des Seminars widmet sich den Anwendungen. Zunächst werden aktuelle Beispiele von Drucksensoren in der Prozess-, der Automotive- und der Medizinmesstechnik erläutert. Daran schließen sich neuartige Anwendungen mit Dehnmesselementen für die Adaptronik sowie Feuchte- und Chemosensoren an. Ein Fazit und Ausblick schließen den Anwendungsteil ab.

Was lernen Sie:

Durch das Seminar soll Ihnen die Vorzugsstellung der piezoresistiven Sensorik bei elektromechanischen Sensoren vermittelt werden. Sie erhalten einen Überblick zu den Entwurfsgrundlagen der piezoresistiven Sensorik, zu den wichtigsten Fertigungstechnologien und der typischen Sensorelektronik.

Änderungen vorbehalten

Wissenschaftliche Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Roland Werthschützky
Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Ortlepp

In Kooperation:



Seminarprogramm

Grundlagen

Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

- Anwendungsgebiete und physikalische Messprinzipien der Druckmessung
- Historischer Abriss der piezoresistiven Drucksensorik

Entwurfsgrundlagen für piezoresistive Drucksensoren

- Phänomenologische Beschreibung des piezoresistiven Effekts
- Anordnungen der Messwiderstände auf der Silizium-Druckmessplatte
- Stellschrauben des Sensorentwurfs

Technologien der Sensorfertigung

- Herstellung der Messwiderstände durch Planarprozesse
- Formgebung der Verformungskörpers durch Ätzen
- Verbindungstechniken Chip-Substrat
- Montagetechniken und Packaging

Signalverarbeitung durch hochauflösende Sensorelektronik

- Brückenschaltungen und Fehlerquellen
- Rauscharme Messverstärker

Teil 2 Anwendungen

Piezoresistive Mikrosensoren für die Medizintechnik

- Mikrokraft- und Drucksensoren
- Sensorsysteme

Industrielle piezoresistive Drucksensoren

- Automotive und Consumer
- Prozessmesstechnik

Ausblick und zukünftige Anwendungen

- Piezoresistive Dehnmesselemente
- Piezoresistiver Feuchte- und pH-Wertsensor

Fazit

Fax-Anmeldung



Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

zum Seminar "Druckmesstechnik"

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Online-Seminarteilnahme am 20. November 24 an:

Name: _____

Vorname: _____

Titel: _____

Firma/Institution: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Berufliche Position/Funktion: _____

Aufgabenbereich: _____

Ort: _____ **Datum:** _____

Unterschrift: _____

Rücksendung an:

AMA Verband für Sensorik und
Messtechnik e.V.
AMA Weiterbildung
Sophie-Charlotten-Str. 15
14059 Berlin
Fax: 030/22190362-40
Email: info@ama-weiterbildung.de

Verpassen Sie keinen Termin mit unseren Newslettern der AMA Weiterbildung und AMA aktuell. Einfach hier anmelden!

AMA Weiterbildung AMA Newsletter aktuell

Organisation:

Seminarort:

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH,
99099 Erfurt

Termin:

Seminar: 20. November 2024
Beginn: 9.00 Uhr
Ende: 17.00 Uhr

Seminarunterlagen:

Jeder Teilnehmer erhält die vollständigen
Vortragsunterlagen.

Gebühr:

EUR 560,00 zzgl. MwSt. (AMA Mitglieder
EUR 460,00) für Kursgebühr, Seminarunter-
lagen, Mittagessen, Pausengetränke. Bargeld-
lose Zahlung nach Erhalt der Rechnung. Der
Erhalt der Rechnung beinhaltet die Teilnahme-
bestätigung.

Anmeldungen:

Per Fax bzw. auf dem Postweg über
beiliegendes Formular oder elektronisch an
info@ama-weiterbildung.de

Stornierung:

Bei Stornierung der Anmeldung ist eine
Bearbeitungsgebühr in Höhe von EUR 50,00
zzgl. MwSt. fällig. Bei Stornierungen, die spä-
ter als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen,
werden 50 % der Gebühr (es sei denn, der
Platz wird anders vergeben – dann nur Stor-
nengebühr), bei Nichterscheinen wird die volle
Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung
des Angemeldeten ist zulässig.

Der Veranstalter behält sich vor, bei nicht aus-
reichender Teilnehmerzahl oder bei Erkrankung
der Dozenten den Kurs abzusagen und einen
neuen Termin vorzuschlagen. Ein Schadens-
ersatzanspruch ist ausgeschlossen.