

Zielsetzung:

Bewertung von Vor- und Nachteilen magnetoresistiver Sensorlösungen. Auswahl von Sensorelementen sowie Systemrealisierung für eigene, maßgeschneiderte Systemlösungen zur Messung von Strom, Position und Bewegung.

Im Seminar wird insbesondere das Verständnis für den Einsatz dieser Sensoren in der Strom-, Winkel- oder Wegmessung, auch in speziellen Anwendungen, geschult. Ein intensiver Gedanken- und Erfahrungsaustausch der Teilnehmer untereinander wird angestrebt.

Inhalt:

Magnetoresistive Effekte ermöglichen die berührungslose Erfassung magnetischer Felder. Sowohl der anisotrope magnetoresistive Effekt (AMR) als auch der Riesenmagnetowiderstandseffekt (GMR) erlauben die Realisierung leistungsfähiger und robuster Sensorlösungen für die Erfassung verschiedener Messgrößen, z. B. Strom, Weg, Winkel oder Drehzahl, auch in rauer Umgebung. Obwohl magnetoresistive Sensoren bereits in vielen Anwendungen sehr erfolgreich eingesetzt werden, z. B. in den Leseköpfen der Computer-Festplatten, im elektronischen Kompass, für die Strommessung in der Antriebstechnik und im ABS-Sensor, ist dieses Messprinzip wesentlich weniger bekannt als das Hall-Sensorprinzip.

Das Seminar behandelt die physikalischen Grundlagen des AMR- und GMR-Effektes und leitet daraus die Einsatzmöglichkeiten von MR-Sensoren in der Mechatronik, insbesondere für die Automatisierungs- und Messtechnik, ab. Anhand grundlegender Prinzipien wird der Aufbau der Sensoren, die erforderliche Schaltungstechnik sowie die Signalauswertung dargestellt und diskutiert. Neben Anwendungen aus der Automobiltechnik (ABS- und Lenkwinkel-Sensor) werden vor allem Beispiele aus der Automatisierungstechnik (potentialfreie, temperatur- und offset-kompensierte Strommessung, Drehwinkelmessung in Hochgeschwindigkeitsmotoren, robuste, berührungsfreie Weg- und Winkelmessung) vorgestellt und diskutiert. Die Realisierung sowohl relativ als auch absolut messender Sensor-Systeme wird im Detail dargestellt. Die Möglichkeiten zur Erzielung großer Messbereiche und hoher Auflösungen (z. B. bei der Wegmessung mit sub- μm Auflösung, Positionsmessungen auf Mikroskop-Tischen) werden besonders herausgearbeitet. Die Vor- und Nachteile im Vergleich mit anderen Sensor-Lösungen werden diskutiert. Das Seminar endet mit einem Ausblick auf weitere Sensor-Prinzipien sowie neue Anwendungsfelder. MR-Sensoren werden mit Neuentwicklungen in der Hall-Sensorik im Hinblick auf Vorteile und Nachteile in bestimmten Anwendungen verglichen.

Organisation:

Seminarort:

Nürnberg, Hannover

Übernachtung:

Informationen zum Tagungshotel und Übernachtungsmöglichkeiten entnehmen Sie bitte der Veranstaltungsseite auf unserer Homepage www.ama-weiterbildung.de

Termine:

Seminar: 17. März 2010, Nürnberg
30. September 2010, Hannover
Beginn: 9.00 Uhr
Ende: 17.00 Uhr
Anmeldung: bis zwei Wochen vor Termin

Seminarunterlagen:

Jeder Teilnehmer erhält die vollständigen Vortragsunterlagen.

Gebühr:

EUR 450,00 zzgl. MwSt. (AMA Mitglieder EUR 400,00) für Kursgebühr, Seminarunterlagen, Mittagessen, Pausengetränke. Bargeldlose Zahlung nach Erhalt der Rechnung. Der Erhalt der Rechnung beinhaltet die Teilnahmebestätigung.

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 später als 14 Tage vor Seminarbeginn eingehen, werden 50 % der Gebühr (es sei denn, der Platz wird anders vergeben – dann nur Stornogebühr), bei Nichterscheinen wird die volle Gebühr in Rechnung gestellt. Die Vertretung des Angemeldeten ist zulässig.

Der Veranstalter behält sich vor, bei nicht ausreichender Teilnehmerzahl oder bei Erkrankung der Dozenten den Kurs abzusagen und einen neuen Termin vorzuschlagen. Ein Schadensersatzanspruch ist ausgeschlossen.

AMA

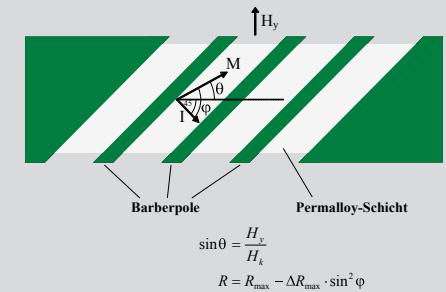
Fachverband für Sensorik e.V.

AMA Weiterbildung im
AMA Fachverband für Sensorik e.V.
Dr. Stephan Meiser
Waldstr. 5 / 30916 Isernhagen
Tel.: 05139 4633
info@ama-weiterbildung.de / www.ama-weiterbildung.de

Weiterbildungsseminar Magnetoresistive Sensoren

17. März 2010
30. September 2010

Nürnberg, Hannover



**Magnetoresistive Sensoren
für die Mechatronik:
Grundlagen, Systeme, Anwendungen**



AMA

Weiterbildung

im AMA Fachverband für Sensorik e.V.

Seminarprogramm

Beginn: 9.00 Uhr

Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

- Berührungslose Messtechnik mit magnetischen Sensoren
- Prinzipbedingte Vorteile
- Magneto-resistive Effekte

Der anisotrope magneto-resistive Effekt (AMR)

- Physikalische Grundlagen
- Realisierung von Sensor-Elementen
- Barberpole-Struktur zur Kennlinienverbesserung
- Kennlinienanpassung mit Stützmagneten
- Ein Vergleich mit dem Hall-Effekt und Hall-Sensoren

Der GMR-Effekt

- Giant Magneto-resistance: Physikalische Grundlagen
- Mehrlagensysteme und Spin-Valves
- Fertigungsbedingte Herausforderungen
- Realisierung von Brückenschaltungen

Strommessung mit AMR-Sensoren

- Potentialfreie Strommessung mit Hilfe von Magnetfeldern
- Kompensationsprinzip zur Unterdrückung von Temperatureffekten
- Gradientensensor zur Unterdrückung von Störfeldern
- Flip-Prinzip zur Offset-Korrektur

Winkelmessung mit MR-Sensoren

- Messprinzip der absoluten Messung
- Starkfeldbedingung
- Doppelbrückenordnung zur Messbereichserweiterung und Störunterdrückung
- Empfindlichkeitserhöhung durch Optimierung der Sensor-Struktur

Sensor-Ansteuerung mit Hilfe von Permanentmagneten

- Winkelmessung statt Feldmessung
- Magnetisierungsarten
- Auswahl der Werkstoffe
- Magnetcharakterisierung und Winkelhomogenität
- Serienprüfung

Messbereichserweiterung für AMR- und GMR-Winkelsensoren

- 360° Absolutwinkelmessung mit AMR-Sensoren
- GMR-Multiturn-Sensoren
- Winkelmessgenauigkeit

Wegmessung mit MR-Sensoren

- Wegmessung über große Strecken mit inkrementalen Sensoren
- Absolute Wegmessung: Mehrspur- und Einspur-lösungen
- Reduzierte Parameterstreuung durch Layout-Optimierung
- Höchstauflösende Winkelmessung mit Polrädern

Anwendungsbeispiele

- Applikationen mit AMR- und GMR-Sensoren
- Anpassungsflexibilität und Integrierbarkeit

Ausblick und zukünftige Anwendungen

- Neuere Entwicklungen in der Hall-Sensorik
- Weitere Sensorprinzipien
- Zukünftige Massenmärkte

Abschlussdiskussion

Ende: ca. 17.00 Uhr

Zielgruppe:

Mitarbeiter aus Forschung, Entwicklung, Fertigung und wissenschaftlicher Kundenberatung, insbesondere in den Bereichen Mechatronik, Automatisierung, Automobiltechnik und Motorenbau sowie Positioniertechnik. Ferner werden Anregungen für innovative Eigenentwicklungen von MR-Sensoren gegeben.

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der Physik, der Elektrotechnik, des Maschinenbaus oder der Mechatronik nach einem Physik- bzw. Ingenieurstudium oder nach einer Techniker- Ausbildung mit mehrjähriger Erfahrung in der Mess- und Sensor-Technik.

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Andreas Schütze
Lehrstuhl für Messtechnik
Universität des Saarlandes
66123 Saarbrücken
Telefon: +49 681 302-4663
Telefax: +49 681 302-4665
E-Mail: schuetze@lmt.uni-saarland.de

Kooperationspartner:

Universität des Saarlandes,
Saarbrücken
MEAS Deutschland GmbH –
HL Planartechnik, Dortmund
Magnetfabrik Bonn GmbH,
Bonn
SENSITEC GmbH, Lahnau

Referenten:

Prof. Dr. A. Schütze, Universität des Saarlandes
M. Grönefeld, Magnetfabrik Bonn GmbH
A. Bartos, MEAS Deutschland GmbH
J. Achenbach, Sensitec GmbH

Anmeldung



zum 1-tägigen Weiterbildungsseminar Magneto-resistive Sensoren

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Seminar-
teilnahme an am:

17. März 2010 in Nürnberg

30. September 2010 in Hannover

Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Berufliche Position/Funktion: _____

Firma/Institution: _____

Aufgabenbereich: _____

Ort: _____ **Datum:** _____

Unterschrift: _____

Rücksendung an:

AMA Weiterbildung im
AMA Fachverband für Sensorik e.V.
Waldstraße 5
30916 Isernhagen
Fax: 05139 4633
info@ama-weiterbildung.de