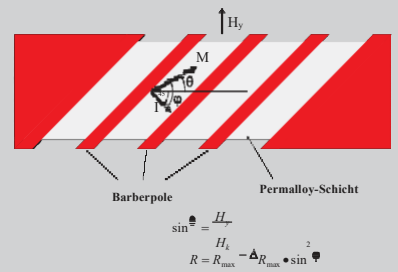


Magneto-resistive Sensoren

Grundlagen, Systeme, Anwendungen



Worum geht es?

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. Die Dozenten stellen den Aufbau der Sensoren, die erforderliche Schaltungstechnik sowie die Signalauswertung anhand grundlegender Prinzipien dar und diskutieren diese.

Das Seminar stellt neben Anwendungen aus der Automobiltechnik (ABS- und Lenkwinkel-Sensor) vor allem Beispiele aus der Automatisierungstechnik (potenzialfreie, temperatur- und offset-kompensierte Strommessung, Drehwinkelmessung in Hochgeschwindigkeitsmotoren, robuste, berührungsfreie Weg- und Winkelmessung) vor und bespricht diese.

Die Dozenten stellen die Realisierung sowohl relativ als auch absolut messender Sensorsysteme im Detail dar. Dabei arbeiten sie die Möglichkeiten zur Erzielung großer Messbereiche und hoher Auflösungen (z. B. bei der Wegmessung mit sub- μm Auflösung, Positionsmessungen auf Mikroskopischen) besonders heraus. Die Vor- und Nachteile im Vergleich mit anderen Sensorlösungen werden diskutiert.

Das Seminar endet mit einem Ausblick auf weitere Sensorprinzipien sowie neue Anwendungsfelder. Die Abschlussdiskussion vergleicht MR-Sensoren mit Neuentwicklungen in der Hall-Sensorik im Hinblick auf Vorteile und Nachteile in bestimmten Anwendungen.

Was lernen Sie?

Sie lernen die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen magnetoresistiven Verfahren zu bewerten und eine Auswahl für Ihren Anwendungsfall zu treffen. Das Seminar schult insbesondere das Verständnis für den Einsatz dieser Sensoren sowohl in der Strom-, Winkel- oder Wegmessung als auch in speziellen Anwendungen.

Die Dozenten geben außerdem Anregungen für innovative Eigenentwicklungen von MR-Sensorlösungen, wobei ein intensiver Gedanken- und Erfahrungsaustausch angestrebt wird.

Das Seminar „Hall-Sensoren“ ist eine gute Ergänzung zu diesem Seminar.

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Andreas Schütze
Lehrstuhl für Messtechnik
Universität des Saarlandes
66123 Saarbrücken
0681 302-4663
schuetze@lmt.uni-saarland.de

In Kooperation:



Seminarprogramm

Begrüßung, Einführung und Zielsetzung

Der anisotrope magnetoresistive Effekt (AMR)

- Physikalische Grundlagen
- Realisierung von Sensor-Elementen
- Ein Vergleich mit dem Hall-Effekt und Hall-Sensoren

Der GMR-Effekt

- Giant Magnetoresistance: Physikalische Grundlagen
- Fertigungsbedingte Herausforderungen

Strommessung mit AMR-Sensoren

- Potenzialfreie Strommessung mit Hilfe von Magnetfeldern

Winkelmessung mit MR-Sensoren

- Messprinzip der absoluten Messung
- Empfindlichkeitserhöhung durch Optimierung der Sensor-Struktur

Sensor-Ansteuerung mit Hilfe von Permanentmagneten

- Winkelmessung statt Feldmessung
- Auswahl der Werkstoffe
- 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 Einspurlösungen
- Höchstaflösende 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

Anmeldung



Verband für Sensorik + Messtechnik

Innovatoren verbinden

zum AMA Seminar Magneto-resistive Sensoren

Hiermit melde ich mich verbindlich zur Seminarteilnahme am 19. November 2025 an:

Name: _____

Vorname: _____

Titel: _____

Firma/Institution: _____

Straße: _____

PLZ / Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

Berufliche Position/Funktion: _____

Aufgabenbereich: _____

Rücksendung an:

AMA Verband für Sensorik und
Messtechnik e.V.

AMA Weiterbildung

Sophie-Charlotten-Str. 15

14059 Berlin

E-Mail: info@ama-weiterbildung.de

Ich bin damit einverstanden, den AMA Weiterbildungs-Newsletter per E-Mail zu erhalten.

Ich bin damit einverstanden, den AMA Newsletter aktuell per E-Mail zu erhalten.

Sie können Ihre Einwilligung zum Newsleterversand des AMA Verbandes und der AMA Weiterbildung jederzeit widerrufen, indem Sie am Ende eines Newsletters auf den Abmeldelink klicken.

Ort: _____ **Datum:** _____

Unterschrift: _____

Organisation:

Seminarort:

Novotel Frankfurt City

Lise-Meitner-Str. 2, 60486 Frankfurt am Main

Termin:

Seminar: 19. November 2025

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, Seminarunterlagen, Mittagessen, Pausengetränke. Zahlung nach Erhalt der Rechnung.

Anmeldungen:

Bitte an:

info@ama-weiterbildung.de

Stornierung:

Bei Stornierung der Anmeldung 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.