

Themen für Praktika / Bachelor- / Masterarbeiten

Die ME-Meßsysteme ist ein mittelständisches Unternehmen in Hennigsdorf, das heute 80 Mitarbeiter beschäftigt. Seit 1995 ist die ME-Meßsysteme GmbH ein produzierendes Unternehmen und stellt Sensoren und Auswerteelektroniken zur Kraft-, Dehnungs- und Drehmomentmessung her.

Aktuelle Themen in der Entwicklung sind:

- Kraft- Momenten-Sensoren für die Robotik,
- 3D-Kraftsensoren für die Medizintechnik,
- Hochauflösende Kraftsensoren mit Halbleiter Dehnungsmessstreifen,
- Vorrichtungen zur Kalibrierung von Sensoren,
- Vernetzung von Sensoren,
- Überwachung von Maschinen und Bauwerken mit Dehnungs-Sensoren.

Für Studentinnen und Studenten der Fachrichtungen Maschinenbau, Elektronik oder Wirtschaftsingenieurwesen bieten wir die Mitarbeit in einem der aktuellen Entwicklungsprojekte.

Wir bieten lehrreiche, praktische Erfahrungen in Ergänzung zu Ihrem Studium, eine spannende Tätigkeit auf Basis einer flexibel anpassbaren 20 Stunden Woche. Wir unterstützen Sie bei Bachelor- und Masterarbeiten mit konstruktivem oder elektronischem Schwerpunkt.

Wenn Sie Interesse an einer vielseitigen und anspruchsvollen Tätigkeit in unterschiedlichen Bereichen unseres Unternehmen haben, dann senden Sie uns doch Ihre Bewerbung.

Elena Witich, bewerbung@me-systeme.de

Hennigsdorf, 08.03.2021



Kraft- / Momenten Sensoren für die Robotik

Die ME-Meßsysteme GmbH ist eines der führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Mehrkomponenten Sensoren. Diese Sensoren erfassen die mechanische Belastung durch Kräfte und Momente in jeweils 3 Dimensionen des Raums. Die 6 Komponenten des Lastvektors werden aus einer Kalibriermatrix mit 36 oder 72 Kalibrierkonstanten und aus 6 bzw. 12 Sensorsignalen errechnet. Die Genauigkeit eines Kraft- Momenten Sensors wird sowohl durch das Design des Sensors als auch durch das Kalibrierverfahren und die mathematischen Modelle für den Sensor bestimmt.

Dieses Themengebiet richtet sich vor allem an Studierende der physikalischen Ingenieurwissenschaften, aber auch an Studierende mit Interesse an Konstruktion und Messtechnik. Es sind Themen mit Schwerpunkt in der Konstruktion, in der Messtechnik, Modellbildung und Simulation verfügbar.

3D Kraftsensoren für die Medizintechnik

In der Medizintechnik werden zunehmend taktile Sensoren eingesetzt, zum Beispiel zum Überwachen der Kräfte an einem Werkzeug für den Chirurgen, zum kontrollierten Aufsetzen einer Optik auf das menschliche Auge für die optimale Behandlung mit einem Laser, für „Da-Vinci-Operationssysteme“, um Werkzeuge mit definierter Kraft zu führen, für die Oberfläche von Roboterachsen, um ganzflächig Berührungen zu erkennen oder Kollisionen zu vermeiden, und vieles mehr.

Dieses Themengebiet richtet sich an Studierende der Feinwerk- oder Medizintechnik mit einem ausgeprägten Interesse an Konstruktion und Design, ebenso an Studierende mit Interesse an der Messtechnik und am Experiment.

Hochauflösende Kraftsensoren mit Halbleiter Dehnungsmessstreifen

Die Miniaturisierung der Kraftsensoren und die Integration von Kraft- und Momenten Sensoren in Werkzeuge erfordert eine immer weitergehende Miniaturisierung der Sensorelemente und Dehnungsmessstreifen. Durch den Einsatz von Halbleiter-Dehnungsmessstreifen lassen sich Messelemente von wenigen Millimetern Länge realisieren und auf kleinstem Raum zu mehrdimensional messenden Sensoren kombinieren.

Sowohl der Abgleich der Sensorik bezüglich temperaturbedingter Drift, wie auch der Schutz der Sensorelemente vor Umwelteinflüssen erfordern den Einsatz neuer Technologien, wie z.B. Abgleich durch Laser oder Beschichten oder Einbetten von elektronischen Bauteilen.

Dieses Themengebiet richtet sich an Studierende der Feinwerk- oder Medizintechnik mit einem ausgeprägten praktischen Geschick, ebenso an Studierende mit Interesse an der Messtechnik und am Experiment.

Vorrichtungen zur Kalibrierung von Sensoren

Das Kalibrieren von mehrdimensional messenden Sensoren erfordert eine genaue Kenntnis über die Eigenschaften des Kalibrierwerkzeugs: Welche Querkräfte, welche ungewollten Momente werden bei der Kalibrierung in den Sensor eingeleitet. Wie lassen sich die Kräfte

und Momente möglichst fehlerfrei ohne Übersprechen in den 3 Dimensionen des Raums erzeugen.

Zu diesem Themengebiet gibt es Aufgaben mit Schwerpunkt in der Konstruktion und in der Automatisierung von Kalibriervorgängen.

Vernetzung von Sensoren

Die ME-Meßsysteme GmbH entwickelt und fertigt auch Elektroniken zur Auswertung der Sensorsignale. Diese Elektroniken sind für den Einsatz im Labor, in der Produktion, oder auch mobil am Fahrzeug oder verteilt und per Funk am Bauwerk konzipiert. Für die Erweiterung des Produktspektrums sollen zukünftig Multiprotokoll „Ein-Chip Systeme“ eingesetzt werden, um Feldbusse sowie IoT Protokolle zu unterstützen.

Dieses Themengebiet richtet sich an Studierende der Kommunikationstechnik / Nachrichtentechnik und „Embedded Systems“.

Überwachung von Maschinen und Bauwerken mit Dehnungs-Sensoren

Dehnungsmessstreifen gehören zu den verborgenen Sensoren unseres Alltags: Wir wiegen unser Obst und Gemüse mit Dehnungsmessstreifen im Discounter, im Badezimmer sind Dehnungsmessstreifen auf der Personenwaage, auf der Küchenwaage, im Pedelec, in Sportgeräten wie Schlitten, Ruderbooten, in Fahrzeugen für Fly by Wire, Brake by Wire, auf Getrieben, Pumpen und Antrieben, Windkraftanlagen, Tragflächen, Brücken, in Seilen, auf Türmen, ... überall wird mit Dehnungsmessstreifen überwacht. Durch den Einsatz der künstlichen Intelligenz wird der Dehnungsmessstreifen zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen, z.B. für die vorausschauende Wartung.

Die ME-Meßsysteme GmbH beteiligt sich an Forschungen für eingebettete Sensoren und vorausschauende Wartung und setzt selbst Dehnungsmessstreifen zum Beispiel im „smarten Fußboden“, im Dach (Schneelast) und auf der Treppe (Einbruch) ein. Methoden der Kraft-Momenten Sensorik lassen sich kombinieren mit IoT, um zukünftig am Kraftverlauf beim Gehen auf dem smarten Fußboden ein Lebenszeichen oder auch Anzeichen für Demenz zu erkennen...

In diesem Themengebiet stehen experimentelle und analytische Arbeiten zur Verfügung, wie zum Beispiel die Inbetriebnahme und Charakterisierung eines smarten Fußbodens.

Dr. Holger Kabelitz

08.03.2021