



Kraftmesstechnik (DMS)

Messgrößen

- Kraft
- Druck
- Moment

Prinzip

Konventionelle Dehnungsmessstreifen (DMS) mit unterschiedlichen Baugrößen und Bauformen werden auf Sensorstellen von für die jeweiligen Vorhaben/Anwendungen speziell entwickelten mechanischen Komponenten appliziert. Die Sensorstelle wird bei einer auf sie einwirkenden Belastung einer elastischen Verformung unterworfen. In Abhängigkeit der Verformung (Dehnung) werden die applizierten DMS gedehnt oder gestaucht und vergrößern oder verkleinern dabei ihren elektrischen Widerstand. Schaltet man DMS zu einer mit einer Speisespannung versehenen Wheatston'schen Brückenschaltung zusammen, erhält man eine sich zur Widerstandsänderung proportional verändernde Ausgangsspannung. Nachdem eine so aufbereitete Sensorstelle /-einheit einer Kalibrierung unterzogen worden ist, kann die elektrische Größe direkt in eine andere physikalische Größe (Druck, Kraft, Moment, o.a.) umgerechnet werden.

Anwendung

DMS werden in der Abteilung AS-WK-Köln typischerweise zur Herstellung von 6-/ 4-Komponentenwaagen und anderen Kraft- und Momentensensoren zum Einsatz in Windkanal-Messkampagnen genutzt. Alle in AS-WK-Köln entwickelten und gebauten Waagensysteme und andere Sensoren werden auf die von den Versuchskampagnen definierten Randbedingungen ausgelegt. Hauptsächliches Ziel der Entwicklung und Anwendung dieser Messtechnik ist die Ermittlung von Kräften und Momenten an

Windkanalmodellen unterschiedlichster Konfiguration. Aus den ermittelten Kräften und Momenten werden modellspezifische aerodynamische Beiwerte errechnet und in Aussagen über aerodynamische Eigenschaften der Modelle zusammengefasst. Im nachfolgenden werden drei Applikationsmöglichkeiten in Anwendung gezeigt:

6-Komponentenwaagen (22-er, 18-er, 15-er und 7-er Bauform) für unterschiedlich große Modelle und 4-Komponentenrohrwaagen für innen durchströmte Modelle zur Ermittlung von Kräften und Momenten stehen zur Verfügung.

Literatur / Referenzen

- -

Kontakt

- Frank Tarfeld, DLR-Institut für Aerodynamik und Strömungstechnik, Tel: +49 2203 601 2366, Fax: +49 2203 601 2085
- Jochen Krampe, Technologiemarketing, Tel: +49 2203 601 3665, Fax: +49 2203 695689
- Dr. Frank Holtmann, Technologiemarketing, Tel: +49 531 295 3420, Fax: +49 531 295 3422

Dieses Handout sowie Querverweise zu verwandten Messtechniken und Anlagen finden Sie unter: <http://messtec.dlr.de/link-103-de>.