

Reports on Measurement and Sensor Systems

Mathias Stefan Müller

**Untersuchungen zu Kraft-Momenten-Sensoren
auf Basis von Faser-Bragg-Gittern**

Shaker Verlag
Aachen 2010

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: München, Techn. Univ., Diss., 2009

Copyright Shaker Verlag 2010

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-8960-7

ISSN 1617-6553

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Kurzfassung:

Kraft-Momenten-Sensoren (KMS) bilden die Grundlage einer Reihe von Anwendungen, beispielsweise in der Regelungstechnik. KMS auf Basis von Faser-Bragg-Gittern ermöglichen die Erweiterung des Einsatzgebietes dieser Sensoren. Diese Arbeit hat den Aufbau eines derartigen KMS zum Gegenstand. Es wird ein numerisches Entwurfsverfahren abgeleitet, welches einen optimalen Sensor entwirft. Abschließend wird das Verfahren anhand von Prototypen verifiziert.

Force-torque sensors are required in applications such as control engineering. Fiber Bragg grating based force-torque sensors extend the possible area of application of these devices. This work is concerned with the implementation of a fiber Bragg grating based force-torque sensor with six degrees of freedom. A numeric design method is derived, which provides an optimal design with respect to predetermined optimality criteria. Prior to this derivation, investigations of fiber Bragg grating properties are evaluated. The design method is experimentally verified by a number of prototypes.