

Messtechnik | Technologie-Angebot

## Drehwinkelsensor / Drehgeber

### Stand der Technik

Das Grundprinzip optischer inkrementaler und absoluter Drehwinkelsensoren basiert auf einer drehbar gelagerten Welle, auf welcher eine Kodescheibe fixiert ist.

Eine Dezentrierung der Maßspur bzw. der Scheibenachse zur Wellenachse, ein so genannter Schlag der Maßspur, führt zu einem nicht zu vernachlässigenden Winkelmessfehler. Dieser äußert sich in einer kosinusförmigen Abweichung über den gesamten Umfang der Drehbewegung.

Um eine hohe Genauigkeit zu erreichen, ist es zwingend notwendig, die Maßspur bzw. die Kodierscheibe möglichst genau zur Welle zu zentrieren, d.h. zu justieren. Dies erfordert einen hohen Aufwand bei der Montage und ist daher kostenintensiv. Trotz des hohen Aufwands kann ein geringer Zentrierfehler mechanisch nie vollständig vermieden werden.

Bisherige Lösungsansätze verfolgen hauptsächlich die Strategie, den Winkelfehler in der Auswertung zu eliminieren, in der Regel durch mehrere Ausleseeinheiten bzw. zusätzlicher Maßspuren.

### Neue Lösung

Die Korrektur des Schlags der Kodierscheibe erfolgt optisch bereits vor der Generierung des Sensorsignals, indem der fokussierte Lichtspot mit der tangentialen Bewegung der diffraktiven Maßspur bzw. der Kodierscheibe mitgeführt wird. Dies wird durch eine zweite diffraktive Spur, der so genannten Kompensationsspur erreicht, welche sich zentriert zur Maßspur auf einem anderen Radiusbereich der drehenden Kodierscheibe befindet. Ermöglicht wird die hochgenaue Zentrierung durch die Herstellung der Spuren in einem Arbeitsgang.

### Innovation

Kostengünstige optische Kompensation der Exzentrizität der Encoderscheibe.

### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Inkremental und/oder absolut kodierter optischer Drehwinkelsensor
- Winkelfehler ist optisch kompensiert
- Keine zusätzliche Elektronik notwendig
- justagefreie Montage der Kodescheibe
- kostengünstig

### Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH hat die Verwertung übernommen und bietet die Erfindung interessierten Unternehmen an.

### Schutzrechte

Patentanmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt DE 10 2009 040 790 A1 und internationale PCT-Anmeldung WO 2011/029587

Zusätzliche Informationen: „Drehwinkelsensor“

Dr.-Ing. Florian Schwabe

[schwabe@tlb.de](mailto:schwabe@tlb.de)

Technologie-Lizenz-Büro (TLB)  
der Baden-Württembergischen Hochschulen  
GmbH

Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe  
Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79  
[www.tlb.de](http://www.tlb.de)