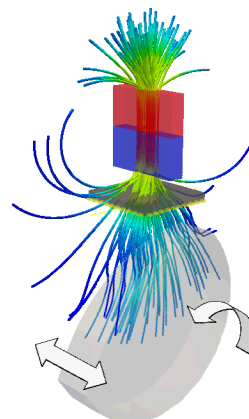


HallinOne® – Räumliche Magnetische Positionssensoren

Zur Positions- und Lagemessung im Zentimeterbereich werden neben optischen oder kapazitiven auch magnetische Verfahren eingesetzt, bei denen die Flussdichte eines Gebermagneten gemessen und daraus die Entfernung oder Verdrehung des Sensors zum Magneten bestimmt wird. Die meisten Magnetsensoren nutzen den Hall-Effekt, bei dem bewegte Ladungsträger durch ein Magnetfeld senkrecht zur Stromrichtung abgelenkt werden. Sie lassen sich wie die meisten Mikrochips in der preiswerten CMOS-Technik herstellen.



Die Welt ist dreidimensional

Bisher konnten integrierte Hallensoren jedoch nur Magnetfeldanteile senkrecht zur Chipoberfläche messen, für Feldanteile parallel zur Sensoroberfläche waren sie hingegen unempfindlich. Wissenschaftlern am Fraunhofer IIS in Erlangen gelang es nun, auch sogenannte vertikale Hall-Elemente zur Messung der chipparallelen Magnetfeldanteile im CMOS-Verfahren herzustellen. Damit wird es möglich, Position und Lage von Objekten quasi in einem Punkt, räumlich und zudem genauer als bisher mit einem einzigen, integrierten Sensor zu bestimmen.

Von der Idee bis zur Serienreife

Diese als HallinOne® markenrechtlich geschützte Fraunhofer-Technologie wird bereits millionenfach in modernen Waschmaschinen zur Unwuchterkennung der Waschtrommel eingesetzt. Die Micronas AG bietet seit 2009 einen in Lizenz gefertigten 2D-Hallsensor für Drehgeberanwendungen an, und Anwendungen für Joysticks, Kardangelenke, robuste Linearantriebe etc. werden zur Zeit am Fraunhofer IIS entwickelt. In diesem Jahr kommt der weltweit erste 3D-Hall-Gradientensensor als Standardprodukt auf den Markt.

Unterstützung des Systementwurfs

Der Entwurf mehrdimensionaler Positionssensoren ist eine komplexe Aufgabe. Bereits die räumliche Bewegung durch ein Magnetfeld überfordert das menschliche Vorstellungsvermögen schnell. Gemeinsam mit Erlanger Kollegen haben daher Forscher am Institutsteil EAS in Dresden eine Entwurfsumgebung entwickelt, mit der Positionssensoren aus 3D-Hall-Sensor und Gebermagneten intuitiv am Computer simuliert, auf Machbarkeit untersucht und der jeweiligen Messaufgabe angepasst werden können. Mit dieser Entwurfsunterstützung bietet Fraunhofer IIS/EAS seinen Industriepartnern Mehrwert durch breite Evaluierungsmöglichkeiten und schnelle Entwicklungszyklen.

Ansprechpartner:

Dr. Andreas Wilde

Tel.: +49 351 4640 852

Email: Andreas.Wilde@eas.iis.fraunhofer.de

Dr. Jörg Bretschneider

Tel.: +49 351 4640 749

Email: Joerg.Bretschneider@eas.iis.fraunhofer.de