



MAGNETISCH INDUKTIVER DREHMOMENTSENSOR - EINE REVOLUTION, KEINE EVOLUTION



MagneticSense



MAGNETISCH INDUKTIVER DREHMOMENTSENSOR - EINE REVOLUTION, KEINE EVOLUTION

Vielen Firmen im Bereich der Sensorik sind auf der Suche nach dem nächsten Schritt, einer Verbesserung der Sensorperformance, einer Reduktion der Herstellkosten oder kleinere und kompaktere Bauformen. Diese evolutionäre Entwicklung ermöglicht es den Herstellern am Markt ihre Position zu behaupten und überhaupt marktfähig zu sein.

Wie gelingt eine Revolution in der Drehmomentbranche?

Ein Start Up, welches ein neues Produkt entwickeln will, um in einem etablierten Markt Fuß zu fassen oder ein Unternehmen, welches seine Marktsegmente aus strategischen Gesichtspunkten erweitern möchte, muss komplett anders denken. Diesen Firmen muss eine Revolution gelingen, um in dem angestammten, aufgeteilten Markt für ein Erdbeben zu sorgen und die Marktanteile neu zu sortieren. Eine Revolution in einem Sensorprodukt gelingt immer dann, wenn sich nicht nur eines der Elemente Preis, Leistung oder Baugröße ändert. Um diese Revolution gelingen zu lassen bzw. zu finden, ist es notwendig ganz neue Denkmuster und Ansätze auszuprobieren, d.h. unter anderem auch ein gewisses Risiko einzugehen. Oft sind es aber neue Technologien, die den Weg vorbereiten, um im Sensorbereich eine Revolution stattfinden zu lassen.

Wie technische Revolutionen unsere Geschichte verändern

In der Geschichte der Menschheit lassen sich diese Revolutionen immer wieder finden und retrospektiv betrachtet waren es dann meistens wichtige Prozesse, die unser Leben grundlegend verändert haben. Darunter fällt mit Sicherheit die industrielle Revolution, die Erfindung des Fernsehens, Telefonieren, Internet, Automobil...

Welche Innovation hat in der Messsensorik zum Durchbruch geführt?

In der Sensorik war so ein Meilenstein die Erfindung von MEMS Sensoren, d.h. die auf kleinstem Bauraum integrierte Wandlung einer physikalischen in eine elektrische Größe. Zum Teil in Kombination mit CMOS Elektronik, um bereits digitale Signale auszugeben. Eine Firma, die diese Technologie für eine Revolution genutzt hat ist Sensirion,



die 1997 durch die Entwicklung eines MEMS Feuchtesensors den bis dahin existierenden Markt komplett umgekrempelt hat. Diese Revolution hat nicht nur dazu geführt, dass der bestehende Markt sich verändert hat sondern, dass mit diesem neuen Produkt Anwendungen möglich gemacht wurden, die bisher aus kommerziellen Gründen oder Integrationsaspekten nicht umsetzbar waren.

Die Probleme der Drehmomentbranche

Ein ähnlicher Trend deutet sich bei der Drehmomentmessung an. Die bishervorhandenen technologischen Möglichkeiten für die Drehmomentmessung basieren auf bereits seit Jahrzehnten existierenden Grundlagen und haben sich nur wenig innovativ entwickelt. Diese Drehmomentsensoren sind zum einen sehr teuer, d.h. kommerziell uninteressant für eine Serienanwendung und zum anderen sehr groß und damit schlecht in Kundenprojekte integrierbar.

MAGNETIC SENSE DREHMOMENTSENSOR

- ✓ Kontaktloses Messprinzip
- ✓ Unempfindlich gegenüber mechanischer Überlast
- ✓ Digitales literarisiertes Ausgangssignal
- ✓ Robust gegenüber Störfeldern
- ✓ Keine mechanische oder magnetische Bearbeitung der Messstelle notwendig
- ✓ Keine spezifischen Anforderungen an das Material der Welle
- ✓ Keine Alterungseffekte

Wie kann das Problem gelöst werden?

Die Firma Magnetic Sense hat durch eine neue Technologie mit magnetisch induktiven Bauelementen einen Baukasten entwickelt, der das Potential hat auf dem bestehenden Markt der Drehmomentsensoren revolutionär aufzutreten. Die magnetisch induktiven Drehmomentsensoren können extrem klein und hoch integriert gebaut werden und sind aufgrund eines modularen Baukastens in der Lage skalierbar mit hoch volumentauglichen Prozessen gefertigt zu werden. Diese Tatsache ermöglicht es jetzt in vielen verschiedenen Industrie und Automobilanwendungen die Messgröße Drehmoment direkt zu erfassen und damit einen großen Beitrag für die Elektromobilität und Effizienzsteigerung zu leisten.



Parameter	Min	Typischer Wert	Max	Einheit
Messbereich (Nm)		Unlimitiert		Nm
Drehzahlbereich		Unlimitiert		U/min
Absolute Genauigkeit	± 1.5	± 1.0	± 0.5	% FS
Auflösung (16 Bit)	± 0,01	± 0.01	± 0,01	% FS
Reproduzierbarkeit	± 0,06	± 0.3	± 0,2	% FS
Nichtlinearität	± 0,25	± 0.25	± 0.25	% FS
Rauschverhalten	± 0.06	± 0.03	± 0.02	% FS
Hysterese	± 0,1	± 1	± 1	% FS
Reaktionszeit	-	2	1	ms
Temperaturbereich	-40	25	85	°C
Temperaturabhängigkeit	± 0.4	± 0.2 %	± 0.1	% FS / 10K
Temperaturgenauigkeit (On Board T-Sensor)	± 0.5	± 0.5	± 0.5	°C