

Neue Sensormagnete für Mehrkanal-Sensoren

Mehrkanal-Sensoren stellen extrem hohe Anforderungen an die Winkelhomogenität eines Gebermagneten. Da solche Sensoren aktuell auf den Markt kommen, hat die Magnetfabrik Bonn einen Magneten auf Basis kunststoffgebundenen Hartferrits mit spezieller Magnetisierung für diese Anforderungen entwickelt.

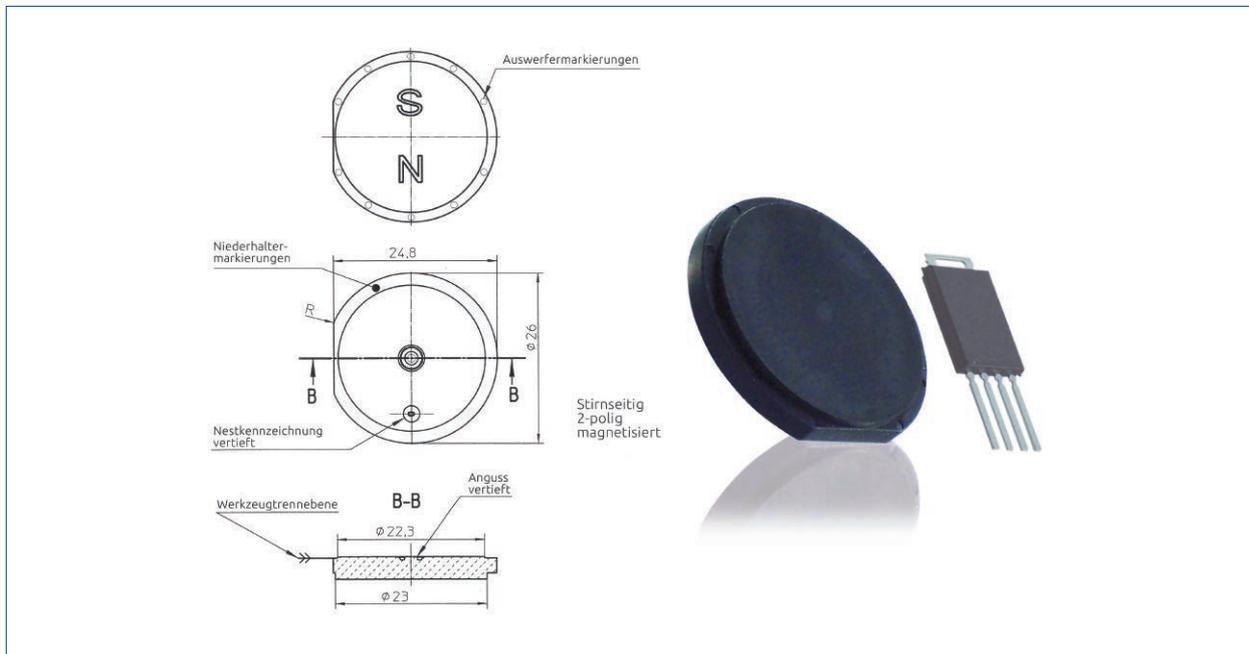


Abb. 1: Neuer großer Ferritgebermagnet 69.578-P

Ob im Auto, in Maschinen oder in Haushaltsgeräten, Permanentmagnete in Verbindung mit Magnetfeldsensoren dienen in vielen Anwendungen der sicheren Erfassung von Bewegungen oder Positionen. Wo früher Mikroschalter eingesetzt wurden, sind seit Jahren kostengünstige, robuste Hallensoren im Einsatz, die berührungslos und verschleißfrei ihre Aufgabe erfüllen.

Neben den klassischen Hallensensoren (aufgrund eines Stromes und einer magnetischen Flussdichte entsteht die sogenannte Hallspannung, die gemessen wird) werden inzwischen verstärkt Winkelsensoren auf Basis des magneto-resistiven Effektes verwendet. Bei diesen misst man die Änderung des elektrischen Widerstandes eines Materials, welcher durch Anlegen eines äußeren Magnetfeld beeinflusst wird.

Viele Anwendungen, die eine kontinuierliche (lineare) anstatt einer einmaligen Erkennung von Bewegungen erfordern, machen sich diesen Effekt zunutze. Auch hier liegen die Vorteile gegenüber mechanischen oder optischen Systemen zur Positionserfassung in der Robustheit durch die berührungslose Messung, die nicht durch Dreck, Staub, Öle usw. beeinflusst wird.

Dank dieser Vorteile hat sich das Messprinzip des magnetoresistiven Effektes neben den klassischen Absatzmärkten auch in sicherheitskritischen Anwendungen etabliert. Zur Absicherung gegen einen plötzlichen Ausfall des Sensors bzw. der Elektronik wird bei den neu auf den Markt kommenden „Dual-Die“-Sensoren ein vollkommen unabhängiges zweites System in das Sensorgehäuse eingebaut.

Zwei Messsensoren bringen es aber mit sich, dass das Magnetfeld an zwei räumlich getrennten Positionen gemessen werden muss. Folglich sind die Homogenitätsanforderungen an den Gebermagneten enorm, denn beide Messsensoren liefern idealerweise das gleiche Signal. Typischerweise muss noch 1-2 mm außerhalb der Mittelachse das Feld im Bereich von ca. $\pm 1^\circ$ homogen sein.

Diese hohen Homogenitätsanforderungen lassen sich nur mit Gebermagneten realisieren, die über eine entsprechend große Polfläche verfügen. Einen solchen Magneten haben wir auf Basis eines kunststoffgebundenen Hartferrits mit besonderer Magnetisierung entwickelt.

Der Winkelfehler dieses Magneten liegt bei Radien größer als 2 mm noch im Bereich $\pm 1^\circ$ bis $\pm 1,5^\circ$. Wegen des geringen Feldabfalls kann ein Messabstand > 4 mm auf der Mittelachse realisiert werden.

Der erstmals auf der SENSOR+TEST 2014 gezeigte Magnet mit der Arbeits-Artikel-Nr.: 69.578-P ist als Demonstrationsbeispiel zu verstehen, das zeigt, welche extremen Anforderungen an die Winkelhomogenität über ein großes Magnetvolumen zur Positionierung von Sensoren eingehalten werden können.

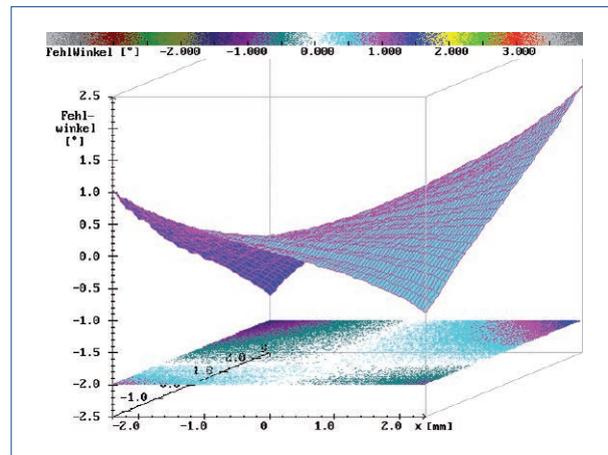


Abb. 2: Winkelhomogenität in der Ebene im Abstand $z = 2$ mm am Beispiel des neuen großen Ferritgebermagneten 69.578-P

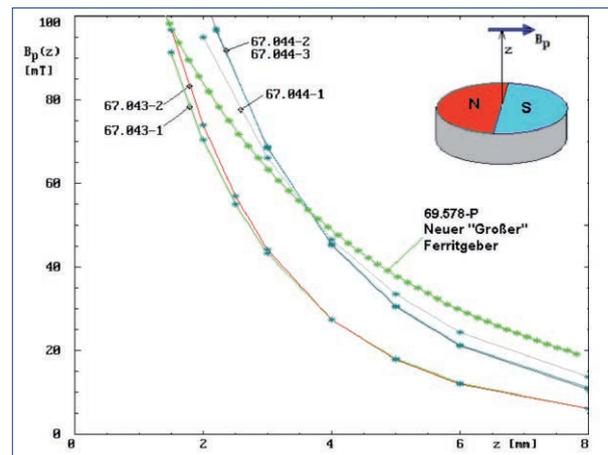


Abb. 3: Feldabfall auf der Achse unserer Seltenerd magnete der 67er Reihe ($\varnothing 9/\varnothing 14 \times 2,5$) im Vergleich zum Feldabfall unseres neuen großen Ferritgebers ($\varnothing 26 \times 3,5$)

Gerne entwickeln wir mit Ihnen Ihre kundenspezifische Lösung!

Fordern Sie uns! Weitere Informationen/Kontakt:
 Telefon +49 228 72905-0
 E-Mail: verkauf@magnetfabrik.de

magnetfabrik  **bonn**

Magnetfabrik Bonn GmbH
 Dorotheenstraße 215 • D-53119 Bonn
 Telefon 02 28 - 7 29 05 - 0 • Telefax 02 28 - 7 29 05 - 37
verkauf@magnetfabrik.de • www.magnetfabrik.de