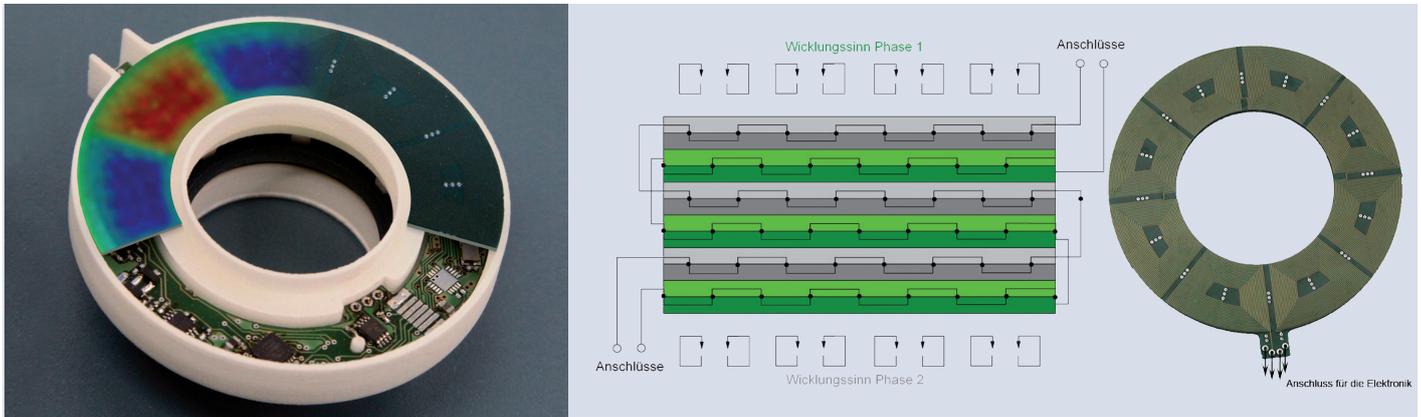


INTEGRATION VON SENSOREN MIT AUTARKER ENERGIEVERSORGUNG IN EINEN SIMMERRING



Kontakt

Fraunhofer ENAS

Fraunhofer-Institut für Elektronische
Nanosysteme
Technologie-Campus 3
09126 Chemnitz

Ansprechpartner

Prof. Dr. Thomas Otto
Telefon: +49 371 45001-231
E-Mail: thomas.otto@enas.fraunhofer.de

Dr. Alexander Weiß
Telefon: 0371 45001-246
E-Mail: alexander.weiss@enas.fraunhofer.de

Bildquellen: Fraunhofer ENAS

Alle Angaben auf diesem Datenblatt sind
vorläufig und können sich ändern. Bei den
beschriebenen Systemen, Materialien und
Prozessen handelt es sich nicht um Produkte.

Zustandsüberwachung an Industriemaschinen

Die Zustandsüberwachung von Dichtungen hilft Betreibern von Anlagen, Systemfehler und Maschinenausfälle zu reduzieren. Informationen über Undurchlässigkeit und Temperatur der Dichtlippe sowie die Drehzahl sind wichtige Parameter für Bestimmungen zur Zuverlässigkeit des Simmerrings. Die präventive Messung dieser Daten gewährt ein betriebssicheres Arbeiten der Maschine und verhindert kostenintensive Standzeiten und Fehler. An rotierenden Teilen sind Dichtungen besonders schwer zu überwachen. Hier wird ein System notwendig, das autonom arbeitet, indem es Energie selbst erzeugt, mit Sensoren zur Messung der Parameter bestückt ist, die gemessene Daten auswertet und kabellos überträgt. Dabei ist es erforderlich, dass solche Systeme anstelle konventioneller Simmerringe ohne zusätzliche Anpassungsmaßnahmen nachgerüstet werden können. In einem gemeinsamen Projekt mit der Freudenberg Dichtungs- und Schwingungstechnik GmbH & Co. KG, Weinheim und dem Fraunhofer

IZM in Berlin wurde ein elektronischer Simmerring entwickelt.

Sensor zur Bestimmung von Dichtfunktion

Zur Überwachung der Undurchlässigkeit liegt hinter der Dichtung ein Absorptionsmaterial und ein optischer Sensor, der die Eigenschaften des Material permanent überprüft. Bei Verschleiß und Durchlässigkeit tritt Flüssigkeit durch die Dichtung und wird von dem porösen Absorptionsmaterial aufgenommen. Dessen optische Eigenschaften, wie Farbe, Kontrast oder Reflexion, ändern sich draufhin. Diese Änderung wird vom optischen Sensor erfasst.

Parameter	Value / Unit
Sendefrequenz	2,4 GHz
Protokoll	IEEE 802.15.4 (ZigBee)
Temperaturauflösung	0,65 K
Temperaturbereich	-40 bis 100 °C
Drehzahl	≥ 1.000 U/min
Drehzahlgenauigkeit	± 1,5 U/min