

RFID Monitoring System [RMS]

Überwachungssystem für rotierende Maschinenelemente (Kupplungen/Naben)



Maschinenelemente wie Stahl-Lamellenkupplungen und Rutschkupplungen / Rutschnaben werden nahezu in allen bedeutenden nationalen und internationalen Unternehmen aus den Bereichen Hydraulik, Maschinen- und Anlagenbau vielfach eingesetzt. Stahl-Lamellenkupplungen erfordern eine genaue Einhaltung der zulässigen Winkel- bzw. Radialverlagerungen der beiden zu verbindenden Wellenenden und eine Überwachung der Stahllamellen gegenüber Bruch. Bei Rutschnaben sind eine Schlupferkennung und die Messung der Wärmestrahlung von Nutzen.

Im Rahmen des gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsprojektes zwischen der Raja-Lovejoy GmbH und der TU Chemnitz wurde ein RFID Überwachungssystem für rotierende Maschinenelemente insbesondere Kupplungen und Naben entwickelt, das berührungslos die gemessenen Zustandsdaten mittels eines Lesegerätes austauschen kann.

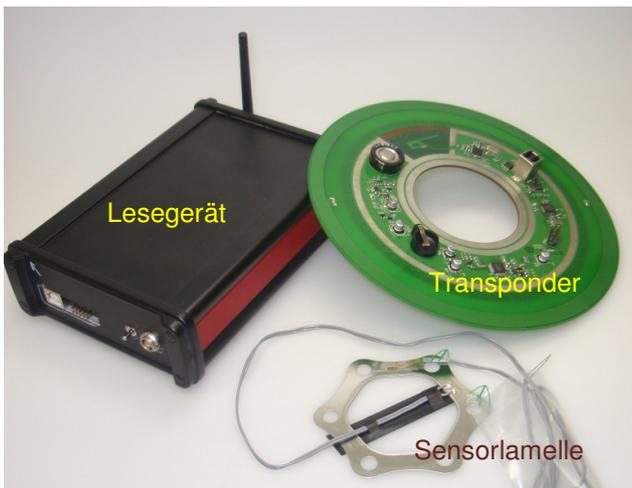


Abb.1: RMS Systembauteile

Lebensdauer, Systemveränderungen und Ausfälle können somit frühzeitig erkannt bzw. prognostiziert werden. Am eigens dafür entwickelten und auf RFID-Technik basierenden, passiven Transpondersystem können verschiedene Sensoren zur Zustandsüberwachung angeschlossen werden. Die Kommunikation des Transponders erfolgt mittels Radiowellen, die durch ein Lesegerät ausgesendet werden. Eine Induktionsspule übernimmt die Energieversorgung der Sensoren. Umfangreiche Tests bestätigten die Funktionsfähigkeit des Prototypensystems. Mit der dafür entwickelten Auswertesoftware können alle relevanten

Kupplungsparameter überwacht und ausgegeben werden.

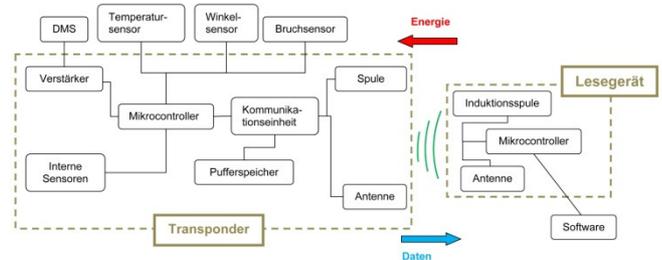


Abb. 2: Systemschaubild



Abb. 3: Auswertesoftware

techn. Daten:

- Netzspannung 220V
- Systemspannung 12V DC 0,5A
- Umgebungstemperatur -20...+80°C (kurzzeitig 120°C)
- Abtastfrequenz 300Hz
- Abstand Lesegerät / Transponder bis zu 1m
- Drehwinkelsensor mechanisch (Genauigkeit >2°)
- Temperaturmessung von -20 ...+300°C im Transponder integriert
- Externe Anschlüsse: 4 DMS / 2 Bruchsensoren

Ein Transpondersystem ist jeweils ausreichend für eine doppelkardanische Stahllamellenkupplung oder einer Rutschnabe.

Projektpartner: Raja-Lovejoy GmbH, Werdohl

Bearbeiter der Professur Fördertechnik: Dipl.-Ing. Jörg Hübler, Staatlich geprüfter Techniker (FS) Tino Puggel

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF) betreut.