**HEIDENHAIN und LEINE & LINDE: Neue ESR-Dehnungsmessgeräte digitalisieren das Monitoring von Bauwerken und Großanlagen**

*Brücken, Windenergieanlagen, Kräne und ähnliche Großkonstruktionen sind besonders hohen Belastungen ausgesetzt. Deshalb erfordert ihr sicherer Betrieb ein umfangreiches Monitoring. Dafür stellen HEIDENHAIN und LEINE & LINDE auf der SENSOR+TEST 2019 eine neue Messgeräte-Baureihe vor: Die ESR-Dehnungsmessgeräte liefern ein hochgenaues, digitales Messsignal und können besonders einfach montiert werden.*

Die ESR-Dehnungsmessgeräte von HEIDENHAIN und LEINE & LINDE eröffnen neue Möglichkeiten für kurzfristige, wiederkehrende oder permanente Dehnungs- und Belastungsmessungen. Sie sind die hochgenaue, robuste und wiederverwendbare Alternative zu herkömmlichen Systemen für das Monitoring großer Strukturen. Völlig neu ist dabei der Einsatz eines elektro-optischen Drehgebers für die Messung von Dehnungen und die Ausgabe digitaler Messsignale.

**Bewährte Technik in neuer Anwendung**

Drehgeber sind der industrielle Standard für die Positions- und Drehzahlbestimmung an Motoren. In dieser Funktion finden sie seit Jahrzehnten Anwendung in Produktions- und Automatisierungsanlagen ebenso wie in Windenergieanlagen oder Aufzügen. Die ESR-Dehnungsmessgeräte nutzen die robuste und bewährte Drehgebertechnik nun für die Messung der Längenänderung zwischen zwei Punkten. Diese beiden Punkte werden 200 mm voneinander entfernt am zu messenden Objekt befestigt. Ein Messpunkt befindet sich in der Flucht der Achse der Drehgeberwelle, der andere am Ende einer Verbindungsstange. Jede relative Längenänderung des belasteten Messobjektes gegenüber der parallelen, unbelasteten Verbindungsstange führt am Drehgeber zu einer Winkeländerung, die zur Detektion von Dehnungs- oder Stauchbewegungen herangezogen wird.

Auf Basis der gewählten Geometrien entspricht ein Inkrement des Drehgebers einer Längenänderung von 5 nm bzw. einer Dehnung von 0,025 µε. Entsprechend dem Messbereich von ±5000 µε ergibt dies eine verfügbare Auflösung von ±200 000 Werten bzw. über 18 bit. Das sind etwa fünf Mal mehr Messinformationen als in herkömmlichen Installationen mit folienbasierten Dehnungssensoren. Außerdem arbeiten die ESR-Dehnungsmessgeräte ermüdungsfrei, dank ihrer hohen Abtastfrequenz sind sie auch für das Messen in dynamischen Anwendungen geeignet. Mit Schutzklasse IP66 und einer Einsatztemperatur von -40° C bis +100° C ist der Drehgeber vor Umwelteinflüssen gut geschützt und optimal für Anwendungen im Außenbereich ausgelegt.

Weil das Material der Verbindungsstange entsprechend dem Material des Messobjekts gewählt werden kann, bieten die ESR-Dehnungsmessgeräte eine konstruktive, passive Temperaturkompensation. Denn aufgrund der identischen Wärmeausdehnungskoeffizienten von Verbindungsstange und Messobjekt werden temperaturbedingte Dehnungen nicht gemessen.

**Digitale Daten mit viel Mehrwert**

Dank der hochintegrierten optischen Abtastung im Drehgeber liefern die ESR-Dehnungsmessgeräte ein hochgenaues digitales Messsignal mit extrem geringem Rauschen. Die digitale EnDat 2.2-Schnittstelle überträgt das Messsignal auch bei großen Kabellängen störungs- und verlustfrei an die Folge-Elektronik. Außerdem kann sie Zusatzinformationen wie die Umgebungstemperatur vor Ort am Dehnungsmessgerät und Daten für die Diagnose und Zustandsüberwachung des Messgerätes selbst liefern.

Für das Einsammeln bzw. Wandeln des digitalen Messgerätesignals steht am Markt ein breites Angebot an Folge-Elektroniken zur Verfügung. Dies kann z. B. direkt die Systemsteuerung, ein Datenlogger oder ein Feldbuswandler sein, der Signale mehrerer Messgeräte einsammelt und in einer schlanken Netzwerkstruktur zur Verfügung stellt.

**Einfache Installation und universeller Einsatz**

Bei der Installation der ESR-Dehnungsmessgeräte wurde besonders auf Schnelligkeit und Prozesssicherheit Wert gelegt. Deshalb stehen je nach Einsatzzweck verschiedene Montagevarianten zur Wahl:

* ESR 125 und ESR 225 als Klebevarianten für die permanente Befestigung
* ESR 325 als zu schraubende Variante, die einen schnellen Anbau bei wiederkehrenden Messungen am gleichen Objekt ermöglicht
* ESR 425 zum Anbau mit Hilfe von Magneten für kurzfristige Messungen, nach denen das Messgerät unbegrenzt wiederverwendet werden kann

**HEIDENHAIN und LEINE & LINDE auf der SENSOR+TEST 2019 in Nürnberg: Halle 1, Stand 1-122**

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Die neuen ESR-Dehnungsmessgeräte von HEIDENHAIN und LEINE & LINDE bieten durch ihr digitales Messsignal einen deutlichen Mehrwert für das Monitoring von Gebäuden und Großanlagen.* |

***Mehr Informationen unter:***

<https://www.leinelinde.com/de/neuheit/2019/dehnung-besser-messen/>

***Kontakt für die Fachpresse:***

Frank Muthmann

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

83292 Traunreut, GERMANY

Tel.: +49 8669 31-2188

[muthmann@heidenhain.de](mailto:muthmann@heidenhain.de)