

PRÜFTECHNIK ServiceCenter

Wie sicher sind Ihre Rohrleitungssysteme? Schwingungen auch videobasiert analysieren

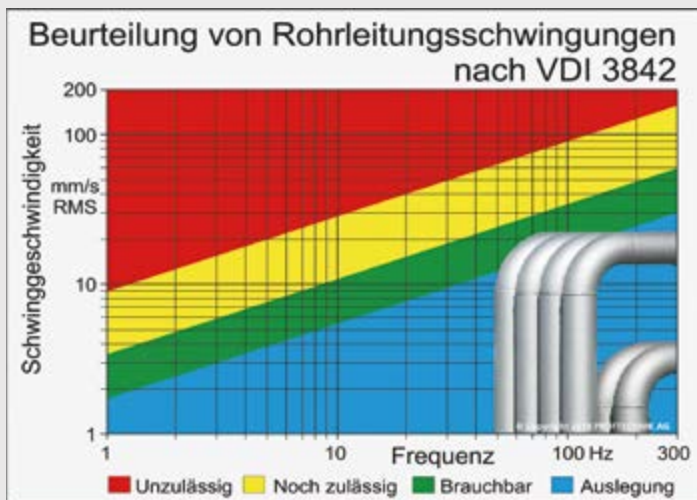
- Ursachen für Leckagen identifizieren
- Schwingbeanspruchungen räumlich erfassen
- Versteifungen/Dämpfungen gezielt einbringen
- Ausführen von ODS-Analysen an Rohrleitungen



VIB 2.1 – Schwingungen messen, bewerten und gezielt reduzieren

Wirken auf Rohrleitungssysteme permanent 24 Schwingungen pro Sekunde, bedeutet dies 820 Millionen Lastwechsel pro Jahr, was bei Überschreitung zulässiger Amplituden zum Ermüdungsversagen führen kann. Zu hohe Schwingbeanspruchungen können aber auch zu vorzeitigen Schwingbrüchen führen.

Über Messungen der Schwinggeschwindigkeit lassen sich dynamische Beanspruchungen in Rohrleitungssystemen direkt bewerten, da Schwinggeschwindigkeit und dynamische Spannung zueinander proportional sind. VDI 3842 enthält Orientierungswerte zulässiger Rohrleitungsschwingungen, die sich insbesondere in der Petrochemie bewährt haben. Aus der gezeigten Darstellung ist zu erkennen, dass frequenzbezogen zu messen ist und kleine Amplituden bei niederfrequenten Schwingungen mehr Schadenspotential beinhalten.



PRÜFTECHNIK führt sowohl videobasierte Schwingungsanalysen an Rohrleitungssystemen, als auch temporäre Schwingungsmessungen mit Sensoren an exponierten Rohrleitungsmesspunkten durch, um unzulässige Schwingungserscheinungen und Abhängigkeiten zur Betriebsweise rechtzeitig erkennen, verstehen und gezielt reduzieren zu können.



Videobild zur Detailanalyse in einer Biogasanlage



Gezielt positionierter Sensor an einem Kälteverdichter

DIE VORGEHENSWEISE BEI DER VIDEOANALYSE

- **Wahl**
eines geeigneten Ortes für Videokamera und Justage
- **Markieren**
einiger charakteristischer Fixpunkte
- **Festlegen**
des Fahrprogramms
- **Aufzeichnen**
eines 30 Sekunden dauernden Videos in jeder Laststufe
- **Berechnen**
der FFTs als Weg und Schwinggeschwindigkeit
- **Auswerten**
der dominierenden Bewegung und Erstellen von gefilterten Bewegungsvideos
- **Beurteilen**
der Schwingbeanspruchungen
- **Festlegen**
von Maßnahmen zur Schwingungsminderung
- **Sonderauswertungen**
zur Schadensursachenklärung (mehrdimensionale Orbit, Zeit- und Phasenanalysen)
- **Auswählen**
von Messpunkten für Langzeitmessungen mit Beschleunigungssensoren

Kopieren oder Reproduzieren der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, gleich in welcher Form, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch PRÜFTECHNIK Dieter Busch GmbH gestattet. Die Informationen in dieser Broschüre können sich ohne vorherige Ankündigung ändern, da PRÜFTECHNIK-Produkte kontinuierlich weiterentwickelt werden. PRÜFTECHNIK-Produkte unterliegen erteilten oder angemeldeten Patenten auf der ganzen Welt.

© Copyright 2019 by PRÜFTECHNIK Dieter Busch GmbH.



PRÜFTECHNIK

Condition Monitoring GmbH

Oskar-Messter-Str. 19-21

85737 Ismaning, Deutschland

Tel.: +49 89 99616-0

Fax: +49 89 99616-200

service@pruftechnik.com

www.pruftechnik.com

Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe