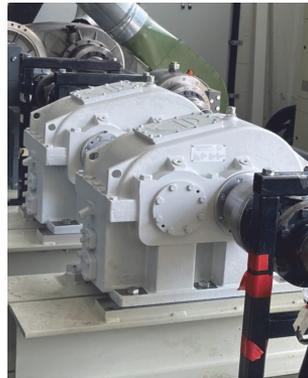


Erweiterung des Megawatt-Verspannprüfstands um einen Hochdrehzahlbereich

Heinrich, C.; Lohrengel, A.; Schäfer, G.

Am IMW steht ein Verspannprüfstand mit ca. 1MW umlaufender Leistung zur Verfügung, in welchem nunmehr Prüfungen bei 15'000 min⁻¹ durchgeführt werden können.



The IMW has upgraded a closed-loop torsion test rig with a circulating power of about 1MW for testing at 15'000 rpm.

Das Institut für Maschinenwesen verfügt bereits seit 2008 über einen Verspannprüfstand, in welchem umlaufende Leistungen um ein Megawatt erreicht werden können /1/. Ursprünglich wurde dieser zum Test von Gelenkwellen aus dem Schienenfahrzeugbereich eingesetzt, stand jedoch in Folge auch für diverse andere Untersuchungen zur Verfügung. Im vergangenen Jahr wurden die im Titelbild dargestellten Turbogetriebe mit einer Leistung von 900 kW und einer Drehzahl von 15'000 min⁻¹ in den Prüfstand integriert. Somit verfügt der Prüfstand über drei Drehzahlbereiche.

Der neue Hochdrehzahlbereich erlaubt beispielsweise die Untersuchung des Verschleißverhaltens von Zahnwellen für Turbomaschinen oder E-Achs-Getriebe unter Berücksichtigung der real durch die drehzahlbedingt hohe Reibleistung entstehenden Temperaturverteilung. Weitere naheliegende Anwendungsbereiche sind der Test von ganzen Antriebsstrangbaugruppen mit Lagern oder die Durchführung von rotordynamischen Untersuchungen an Kupplungen wie z. B. die Dämpfungskoeffizientmessung an Bogenzahnkupplungen.

Damit der Prüfstand nicht nur die gerade genannten, sondern auch diverse weitere Szenarien bewältigen kann, ist er flexibel einsetzbar konstruiert worden. Wahlweise können Prüflinge in drei verschiedenen Abschnitten eingesetzt werden, welche unterschiedliche maximale Drehzahlen und Drehmomente – bis zu 20 kNm – bedeuten und bei Nichtbenutzung durch Wellenstränge geschlossen werden (siehe Abbildungen auf der Folgeseite). Für den Betrieb in den niedrigeren Drehzahlbereichen können die Turbogetriebe entfernt werden. Im Hochdrehzahlbereich kann ein maximaler axialer Bauraum von 640 mm bereitgestellt werden.

Literatur

- /1/ Lau, P.: Neuer Verspannprüfstand dringt in den Leistungsbereich über 500 kW vor, Mitteilungen aus dem Institut für Maschinenwesen der Technischen Universität Clausthal Bd. 33, S. 101–102, 2008



Abbildung 1: Übersichtsfoto des MW-Verspannprüfstands

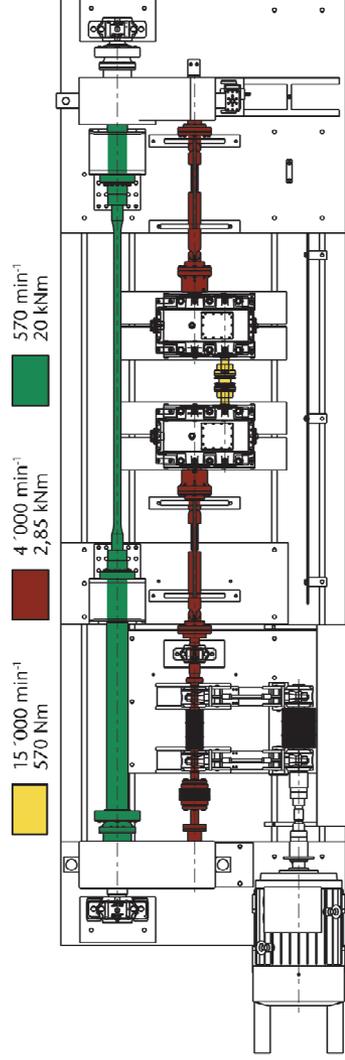


Abbildung 2: Drehzahlen und Drehmomente am Prüfstand. Zum Erreichen der Maximaldrehzahl des roten und grünen Strangs müssen die Turbogetriebe ausgebaut werden.