

**Name der Diplomandin / des Diplomanden**     **Enrico De Maria**

**Name des Examinators**                             **Prof. Johannes Kunz**

### **Kurzfassung der Diplomarbeit**

#### **Entwicklung einer Versuchseinrichtung zur experimentellen Untersuchung der Abplattung im Kontaktproblem paralleler Zylinder**

Die zu entwickelnde Versuchseinrichtung, zur Messung der Abplattung bei der Berührung achsparalleler Zylinder unter Krafteinwirkung ist funktionsfähig. Die aus mehreren Konzeptvarianten ausgewählte Lösung der Messeinrichtung erfüllt die im Pflichtenheft aufgeführten Anforderungen. Dies konnte mit dem Funktionsnachweis an der gebauten Versuchseinrichtung zum Abschluss der Diplomarbeit gezeigt werden. Die Diplomarbeit ist Teil eines Forschungsprojekts zur Ermittlung der Abhängigkeit der Abplattung von Zylindergeometrie, Werkstoffeigenschaften und Belastung.

Die erforderliche Prüfkraft wird mit einem Pneumatikzylinder aufgebracht. Die Genauigkeit der auf den Prüfzylinder ausgeübten Kraft beträgt (1 %. Zum derzeitigen Zeitpunkt wird die Kraft mit einem manuell bedienten Präzisionsdruckregelventil eingestellt. Ziel der anschliessend vorgesehenen Weiterentwicklung wird es sein, die Regelung des Prüfablaufes und dessen Auswertung mittels eines PC's vorzunehmen. Gemessen wird die Kraft mit einem DMS-Kraftsensor.

Die Abplattung, also die Annäherung der Zylinderachse zur Referenzebene, wird mit einem Wirbelstromsensor gemessen. Seine maximale Reichweite beträgt 3 mm. Die Verformung des Prüfzylinders zu einer ovalen Form darf, damit eine einwandfreie Messung zustande kommt, nicht grösser als diese 3 mm sein. Die statische Auflösung des Messsignales liegt bei 0,3  $\mu$ m. Somit ist eine Wegmessung auf den Mikrometer genau gewährleistet.

Die Ausmasse der zylindrischen Prüfkörper werden einzig in der Höhe des zur Verfügung stehenden Messraumes von 250 mm und dem Trägerabstand von 180 mm beschränkt. Da die mehrheitlich verwendeten Materialien der Prüfzylinder Kunststoffe sind und das die Masse des Prüfzylinders im Verhältnis zur Prüfkraft klein ist, spielt das Gewicht des Probezylinders nur eine untergeordnete Rolle. Zur Prüfung der Zylinder oder Rollen können spezielle Einrichtungen an der Versuchseinrichtung montiert werden, die einen Bauraum von 250 x 175 x 300 mm in Anspruch nehmen dürfen.

Zum Umfang der Diplomarbeit gehörten der gesamte Prozess des Konzipierens, Entwerfens, Berechnens, Gestaltens und Konstruierens sowie der Bau der Versuchseinrichtung und die anschliessenden Funktionsversuche.