

Messraum: Sonderlösung für große Gleitlager sichert die Genauigkeit

Stabiles Klima trotz Rolltor

In der Wareneingangs-, Fertigungs- und Endkontrolle ihrer hydrodynamischen Gleitlager setzt die Renk AG auf Koordinatenmessmaschinen. Die geforderte Genauigkeit bei den großen Bauteilen machten eine komplette Einhausung der Messmaschinen notwendig.



Die Klimatisierung des neuen Messraums bei Renk war eine Herausforderung. Trotz der Höhe des Raums schaffte es der Systemraumhersteller Nerling, den Temperaturunterschied im vorgegebenen Bereich zu halten Bild: Nerling



Nerling-Geschäftsführer Olaf Nerling: „Die Werkstückgrößen und die Raumhöhe machten die Klimatisierung zu einer anspruchsvollen Aufgabe.“

Bisher mussten die Bauteile mit einer Abmessung von mehr als 0,9 m per Hand gemessen werden. Das hat die Genauigkeit natürlich einschränkt. Doch seit kurzem verfügt der Maschinenbauer Renk in seinem Werk in Hannover über ein weiteres Koordinatenmessgerät. Mit diesem Modell lassen sich selbst gefertigte und fremd beschaffte Bauteile bis zu einem Abmessungsbereich von 4 x 3 x 2 m prüfen. Die Messgenauigkeit, die bei den großen Bauteilen gefordert war, machte eine komplette Einhausung der Messmaschine notwendig. Dafür setzten sich die Hannoveraner mit der Nerling Systemräume GmbH in Verbindung. Das Unternehmen aus Renningen in der Nähe von Stuttgart musste eine

Sonderlösung finden, da Temperaturschwankungen durch das Öffnen des Außentors die Ergebnisse negativ beeinflusst hätten. „Auch bei großen Gleitlagern hat der Schmierfilm zwischen drehender Welle und Lagerschalen mit zehn bis dreißig Mikrometer maximal die Dicke eines menschlichen Haars“, sagt Hans Marschhausen, Leiter Qualitäts- und Umweltmanagement bei Renk im Werk Hannover. „Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Messtechnik.“ Durch die begleitenden Messungen der Funktionsteile wird sichergestellt, dass Einfahrvorgänge verkürzt und Werkzeuge rechtzeitig korrigiert werden. „Jede ausgelieferte Lagerschale wurde bei uns auf einer Koordinaten-

messmaschine geprüft“, so Marschhausen. Die Werte sind für den Kunden jederzeit verfügbar. Mit der neuen Messmaschine von Zeiss kann das Unternehmen nun auch sehr große Bauteile zuverlässig kontrollieren, die bisher oft aufwendig per Hand geprüft werden mussten. Bevor das Koordinatenmessgerät zum Einsatz kommen konnte, musste zunächst ein Messraum mit einer Fläche von rund 11 mal 3 m und einer lichten Raumhöhe von 6 m geplant und gebaut werden. „Die Umgebungsbedingungen in unserer Halle stellten eine Herausforderung dar“, berichtet Marschhausen. Der Messraum sollte in der Nähe des Wareneingangs platziert werden, wo eine Grube

Der Spezialist für Mess- und Reinräume

Die Nerling Systemräume GmbH hat sich auf die Konstruktion von Messräumen und Reinräumen spezialisiert. An den Standorten im schwäbischen Renningen und in Halle planen und fertigen die rund 70 Mitarbeiter vor allem Systemräume nach spezifischen Vorgaben des Kunden. Das Unternehmen wurde 1970 von Ralf Nerling als Büro für Rationalisierungsaufgaben gegründet und zehn Jahre später in die Nerling Systemräume GmbH umfirmiert. Seit 2002 wird das Unternehmen in zweiter Generation von Olaf Nerling geführt.



Bei Renk werden mit dem Koordinatenmessgerät von Zeiss vor allem große Gleitlager vermessen. Die geforderte Messgenauigkeit machte eine komplette Einhausung der Messmaschine notwendig Bild: Renk

ausgehoben wurde. „Dieser Bereich liegt nun einen Meter tiefer als die umgebende Halle und damit auf dem gleichen Niveau wie die Anlieferenebene“, erklärt Olaf Nehrning, Geschäftsführer der Nehrning Systemräume GmbH. Das Fundament der Messmaschine wurde noch etwas tiefer gesetzt. Dennoch ist die Bauhöhe knapp bemessen. „Zum Zeitpunkt der Raummontage stand die Messmaschine bereits. Das engte den Montagefreiraum zusätzlich ein“, so Nehrning. Die direkte Verbindung zur Lieferzone lief über ein Rolltor. Über diese Türanlage werden die Großteile angeliefert. Teile aus der Fertigung werden über eine Doppeltür auf Hallenniveau eingebracht. Das dafür notwendige Podest wird als Lagerort genutzt. Zusätzlich ist der Raum über eine Personalzugangstür begehbar. Der Platz vor der Messmaschine dient zur Vorklimatisierung. Im Systemraum wird die Messmaschine über einen eigenen Brückenkran beschickt. „Aufgrund der Größe des Tors, den geplanten Werkstückgrößen

und der Raumhöhe war die Planung der Klimatisierung anspruchsvoll“, erklärt Nehrning. Die Raumtemperatur sollte bei 22 °C liegen, wobei der Unterschied maximal ein Grad Kelvin pro Stunde und ein Grad Kelvin pro Meter betragen darf. „Eine Erhöhung der Messmaschinenlängsträger, um die seitliche Luftzufuhr zu erleichtern, wäre eine kostenintensive Option gewesen“, so Marschhausen. Eindringende kalte Luft kann nur schwer durch die Zufuhr warmer Luft von oben oder der Seite verdrängt werden. Deshalb entwickelte der Systemraumhersteller für Renk ein spezielles System. „Durch eine Kombination aus Luftführung, Umluftventilatoren in Rückluftschächten und turbulenten Deckenluftauslässen bleibt die Temperatur konstant“, sagt Nehrning. Trotz der knappen Bauhöhe und des geforderten Messvolumens kann so eine effektive Klimatisierung über die Decke und die vier Raumecken erfolgen. Voraussetzung dafür ist, dass der Raum diszipliniert genutzt wird. Das Tor darf nicht länger

als unbedingt erforderlich offen stehen. Bei der endgültigen Abnahmemessung wurden im Bereich der Messmaschine die Werte von 0,54 Kelvin pro Stunde und 0,1 Kelvin pro Meter nicht überschritten. „Störungen des Messbetriebs durch Öffnen des Rolltors oder der Türen sind seit der Inbetriebnahme nicht aufgetreten“, berichtet Marschhausen. Auch während der kalten Wintermonate wurde die stabile Klimatisierung durch die benachbarte Lkw-Zufahrt nicht beeinflusst. Es war nicht nötig, die eingebauten Wärmestrahler zuzuschalten. Diese werden durch Sensoren außerhalb und im Raum gesteuert. „Der Sommer wird die Leistungsfähigkeit der Klimatechnik fordern, aber da die Anlage an einigen warmen Tagen im Herbst noch große Leistungsreserven hatte, sollte auch das kein Problem sein“, gibt sich Marschhausen zuversichtlich.

■ **Veronika Mészáros**
Fachjournalistin in München



Der Messraum ist mit dem Zulieferbereich über ein Rolltor verbunden. Die damit verbundenen Störungen mussten über eine effektive Luftführung ausgeglichen werden Bild: Renk

Gleitlager aus Hannover

Die Renk AG entwickelt und fertigt Fahrzeuggetriebe, Getriebe für Wasserkraftanlagen, Groß- und Industriegetriebe, Kegelradplaneten-, Schiffs- und Sondergetriebe in den Werken Augsburg und Rheine. In Hannover werden Standard- und Spezialausführungen horizontaler und vertikaler Gleitlager für elektrische Maschinen, Gebläse, Verdichter, Pumpen, Turbinen und den allgemeinen Maschinenbau hergestellt. Hinzu kommen Schiffswellenlager und Schiffsdrucklager für zivile und Navy-Anwendungen. Auf dem Gebiet der Gleitlager für Elektromaschinen ist Renk Weltmarktführer.