

## Abstract zur Technikerarbeit

---

Thema: Konstruktion einer Prüfvorrichtung für Präzisionssicherungsmuttern  
Ersteller: Moritz Gruhlke, Rudi Weber  
Betrieb: Spieth Maschinenelemente GmbH & Co. KG  
Betreuer: Dr.-Ing. Heiko Alxneit, Themistoklis Moskofidis M.Sc., Spieth  
Maschinenelemente GmbH & Co. KG  
Dipl.-Ing. Dieter Hubbes, Friedrich-Ebert-Schule Esslingen Zell

---

### (1) Kurze Zusammenfassung der Aufgabenstellung

Ziel dieser Technikerarbeit ist die Konzeption eines Prüfstandes zur Prüfung des Losbrechmoments von Präzisionssicherungsmuttern. Der Prüfstand soll für die Prüfung der Baureihen MSR 160 bis MSR 650 konzipiert werden.

Der Prüfstand wurde schlussendlich auf die MSR 380 begrenzt, um die vorgegebene Dimension des Prüfstands nicht zu überschreiten. Ein weiterer Grund liegt darin, dass Stellmuttern bis zu einer Größe von M380 als Standardteile gelten. Größere Stellmuttern sind Sonderanfertigungen welche aufgrund des höheren Losbrechmoments einen anderen Drehmomentsensor benötigen.

Anforderungen:

- Reproduzierbare Messergebnisse
- Direkte Messung des Drehmoments
- Prüfung der MSR-Baureihe ab M160 bis M650
- Einfaches Rüsten



Abbildung 1: Stellmutter MSR 240x3

## (2) Lösung

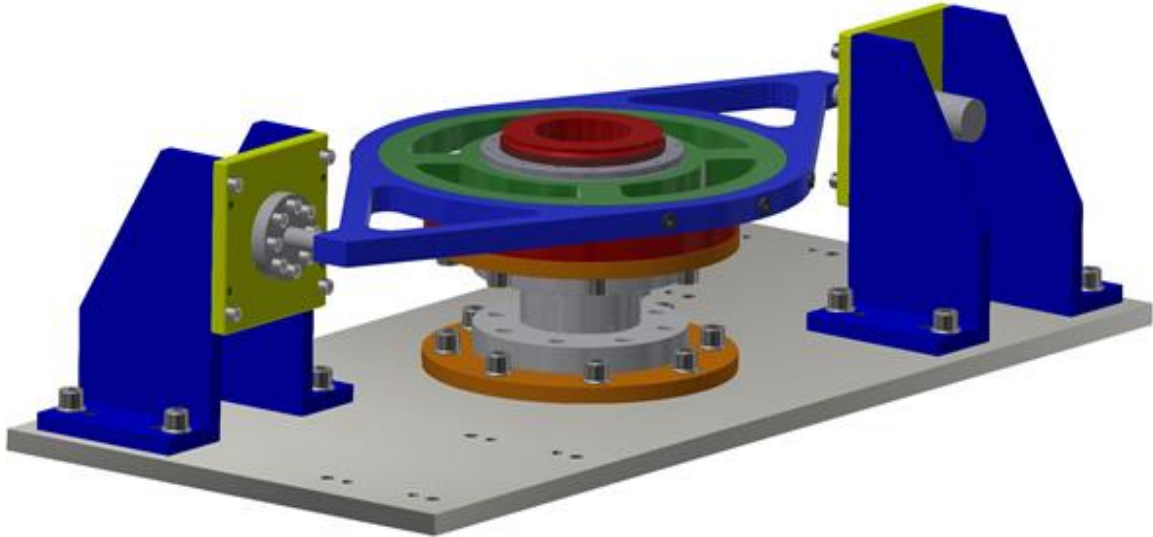


Abbildung 2: Prüfstand Beispiel M200x3

Die Stellmutter wird autark auf die einsatzgehärtete Spindel geschraubt und gesichert. Anschließend werden Hebel und Stellmutter durch einen Adapter verbunden.

Dieser zweiseitige Hebel mit einer effektiven Länge von 1000mm wandelt die lineare Bewegung der beiden Hydraulikzylinder in eine kreisförmige Bewegung um. Daraus resultiert ein Drehmoment, welches das Losbrechen der Stellmutter erzwingen soll. Das Drehmoment wird durch einen Drehmomentsensor mit einem Messbereich bis 20000Nm gemessen.

Bei der Konstruktion wurde speziell auf das Gewicht und die Handlichkeit der einzelnen Teile geachtet.

Die Fertigung des Prüfstandes wurde aus firmeninternen Gründen auf einen späteren Zeitpunkt verschoben.