



# AMB 2018

Steinmeyer vertraut bei der Simulation von Kugelgewindetrieben auf die innovative Meshparts Software.

**Entwicklungsleiter Wolfgang Kloeblen zeigt auf der AMB auf wie Meshparts der August Steinmeyer GmbH & Co. KG helfen konnte, die Lebensdauer von eigenentwickelten Kugelgewindetrieben um ein achtfaches zu erhöhen.**

Mit der zunehmenden Elektrifizierung stand die Firma Steinmeyer vor der Aufgabe ihre Kugelgewindetribe als Ersatz von hochbelasteten hydraulischen Antriebselementen in elektromechanischen Antriebselementen einzusetzen.

Steinmeyer stand besonders bei den hochbelasteten Kugelgewindetrieben immer wieder vor der Herausforderung, dass lokale Überbelastungen auftraten, was zu Brüchen bei den Kugeln führte. Da alle bisher eingesetzten Methoden (analytische Berechnungen und Experimente) keine Erfolge zeigten, entschied man sich dafür die Finite Elemente Methode einzusetzen – wohlwissend, dass die Anwendung auf Kugelgewindetribe aufgrund der hohen Anzahl an nichtlinearen Kugelkontakten nicht trivial sein wird.

Im Rahmen dieser Überlegungen wurde die Fa. Meshparts zuerst beauftragt, eine Simulation der Kraftbelastungskurven entlang der Kugelgewindemutter durchzuführen.

Die Schlussfolgerung der Firma Meshparts war, dass die Spindel an einer gewissen Stelle überbelastet ist. Steinmeyer bestätigte die Ergebnisse: In der Praxis erlebte man an genau derselben Stelle Brüche der hochbelasteten Kugeln. Die zuvor vorhandene Skepsis wich schnell einer Begeisterung über die Genauigkeit, die die Meshparts Software ermöglicht. Die darauffolgenden simulativen Optimierungen verliefen erfolgreich:

- Die starke Unregelmäßigkeit des Kraftverlaufs innerhalb des Kugelgewindetriebes konnte wesentlich reduziert werden
- Dadurch wurde das Leistungsvermögen des Kugelgewindetriebes deutlich besser ausgenutzt
- Verformungen wurden mehr als halbiert
- Als Ergebnis wurde die achtfache Lebensdauer erzielt
- Der optimierte Kugelgewindetrieb wurde gebaut und die messtechnischen Lebensdauer-tests bestätigten die Ergebnisse der Simulation.

*Wir haben die Leistungsdichte in der Mutter deutlich erhöhen können.* betonte Wolfgang Kloeblen während seines Vortrags.

Es zeigt sich, dass die Meshparts GmbH ihrem Versprechen „Mit Meshparts professionell und sicher auf Expertenniveau simulieren – in vier Tagen oder weniger“ auch hier treu bleibt, denn inzwischen setzt die Firma Steinmeyer die Meshparts Software regelmäßig unter anderem bei Ihren Neuentwicklungen ein. ■

