

---

# Analyse technischer Schwachstellen smarter Ausgleichskupplungen

---

## Schematische Kurzzusammenfassung

---

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Analyse technischer Schwachstellen smarter Ausgleichskupplungen, die bereits prototypisch im Rahmen einer Masterthesis am Fachgebiet für Produktentwicklung und Maschinenelemente umgesetzt wurden. Dabei handelt es sich um eine smarte Federstegkupplung zur Messung von axialem, radialem und angularem Versatz, sowie um eine smarte elastische Klauenkupplung zur Messung eines anliegenden Drehmoments mit und ohne radialen Wellenversatz.



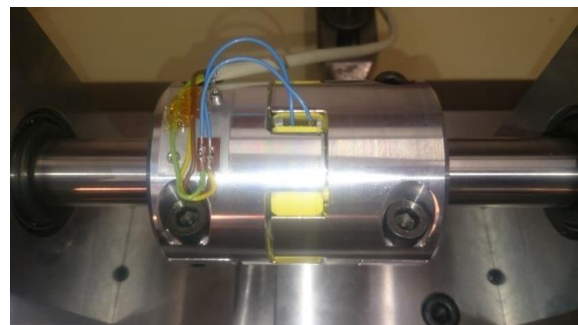
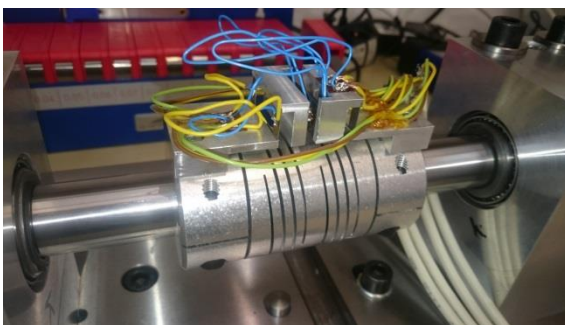
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



produktentwicklung  
maschinenelemente

Zu Beginn der Arbeit werden die Grundlagen der prototypischen Umsetzung, deren Funktionen und Vorteile gegenüber konventionellen Ausgleichskupplungen, sowie bestehende Probleme bei ersten statischen Messungen erläutert und dargestellt. Im Zuge dessen wird auch der Prüfstand in seiner Struktur und in der jeweiligen Modifikation dargestellt.

Anschließend werden verschiedene Analysemethoden zur Fehlererkennung erläutert und bezüglich ihrer Anwendbarkeit miteinander verglichen und bewertet. Die daraus resultierende Fehlerbaumanalyse und Fehlerzustandsart- und -auswirkungsanalyse werden zur systematischen Identifikation relevanter technischer Schwachstellen und Einflussgrößen auf die in statischen Versuchen ermittelten Werte angewendet. Weiterhin werden auch potentielle Schwachstellen und Einflussgrößen auf die Messergebnisse im später vorgesehenen dynamischen Betrieb ermittelt und analysiert. Beiden Analysen schließt sich ein Fazit an, indem die Ergebnisse kritisch betrachtet und Grenzen der jeweiligen Analyse erläutert werden.



Nach Abschluss der Analysen und erfolgreicher Identifikation der am kritischsten bewerteten Einflussgrößen im statischen und dynamischen Betrieb, werden diese bezüglich ihrer Einflusshöhe quantifiziert und analysiert.

Aus den daraus resultierenden Ergebnissen werden Optimierungsansätze für die smarten Ausgleichskupplungen und den Prüfstand zur Beseitigung oder Verringerung dieser Einflussgrößen erarbeitet. Es folgt ein Ausblick zu möglichen weiteren Optimierungsmaßnahmen der smarten Ausgleichskupplungen und des Prüfstands.