

---

# Ermittlung der Anwendungspotentiale smarter Passfedern durch Analyse stellvertretender Nutzungsprozesse

---

## Schematische Kurzzusammenfassung

---

Die vorliegende Arbeit untersucht die Anwendungspotentiale einer smarten Passfeder, indem detaillierte Nutzenanalysen für stellvertretende Prozesse durchgeführt werden.

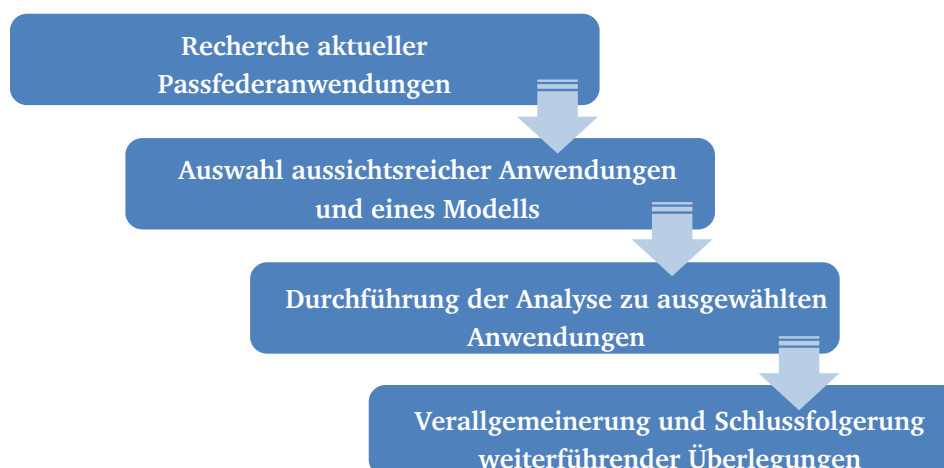


TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über aktuelle Passfederanwendungen gewonnen. Dafür ist eine umfangreiche Recherche nötig, deren Ergebnisse zum großen Teil auf vor Ort oder telefonisch durchgeführten Interviews beruhen. Die Fülle der Anwendungen wird anschließend systematisch geordnet und aufgrund definierter Kriterien auf eine akzeptable Menge an repräsentativen Anwendungen beschränkt. Diese sind Kunststoffextruder, Druckmaschinen, Papiermaschinen, Torsionsprüfstände und Elektromotoren.



Mit Hilfe des Prozessmodells wird der Nutzen in den jeweiligen Anwendungen analysiert und anschaulich dargestellt. Dieser liegt unter anderem bei Kunststoffextrudern darin, dass näher am eigentlichen Prozess gemessen werden kann und so Modellunsicherheiten umgangen werden. Bei komplizierten oder kostspieligen Aufbauten zur Drehmomentmessung, wie sie zum Beispiel bei Druckmaschinen oder Torsionsprüfständen zum Einsatz kommen, kann der Messvorgang durch eine smarte Passfeder deutlich vereinfacht werden. In Papiermaschinen kann eine smarte Passfeder mit der Fähigkeit, den Wellenversatz zu detektieren, in der Wartungsphase für eine Reduzierung des Aufwandes sorgen. Bei Elektromotoren wird durch den Einsatz der smarten Passfeder außerdem das Risiko eines Systemausfalls gemindert und damit die funktionale Sicherheit erhöht. Außerdem kann die Modellunsicherheit der bisherigen Regelungen durch einen Abgleich mit dem an der Passfeder gemessenen Ist-Drehmoment deutlich reduziert werden.



Auf die Analyse der ausgewählten Anwendungen folgt eine Verallgemeinerung der spezifischen Ergebnisse. Die Potentiale der smarten Passfeder werden zusammengefasst und weiterführende Überlegungen angestellt, die über die in dieser Arbeit untersuchten Anwendungen hinausgehen.

---