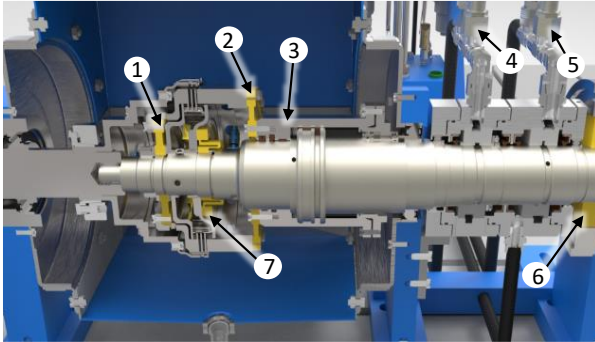
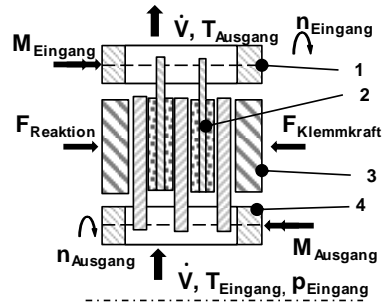


## Schnittdarstellung InLine – Modul



- 1: Messelement Reaktionskraft
- 2: Messelement Klemmkraft
- 3: Hydraulikkolben
- 4: Druck- und Volumstromsensor (Kühlung)
- 5: Druck- und Volumstromsensor (Betätigung)
- 6: Drehzahlsensor
- 7: Messelement Drehmoment

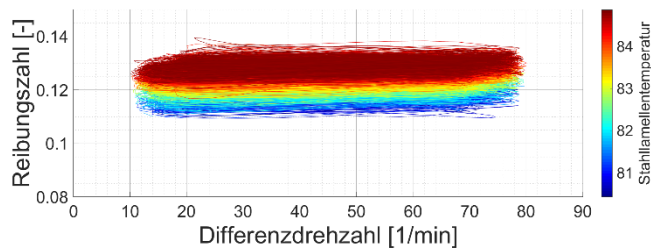
## Aufbau Lamellenpaket



- 1: Außenlamellenträger
- 2: Reiblamelle
- 3: Stahllamelle
- 4: Innenlamellenträger

## Exemplarische Untersuchung

### Dynamische Reibzahlverläufe



## Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung

Dipl.-Ing. Sascha Ott  
Geschäftsführer

Campus Süd, Gebäude 50.33  
Gotthard-Franz-Straße 9 | 76131 Karlsruhe  
Telefon +49 721 608-43681  
E-Mail sascha.ott@kit.edu

[www.ipek.kit.edu](http://www.ipek.kit.edu)



## Herausgeber

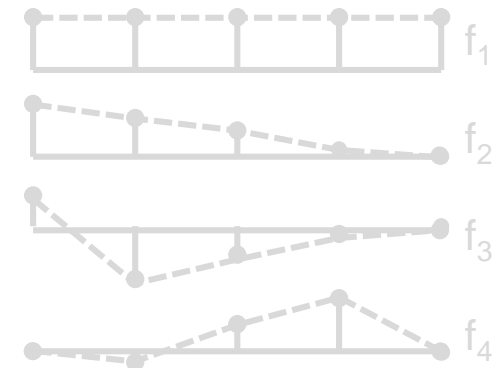
IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung  
Kaiserstraße 10 | 76131 Karlsruhe

Stand März 2019  
© IPEK 2019

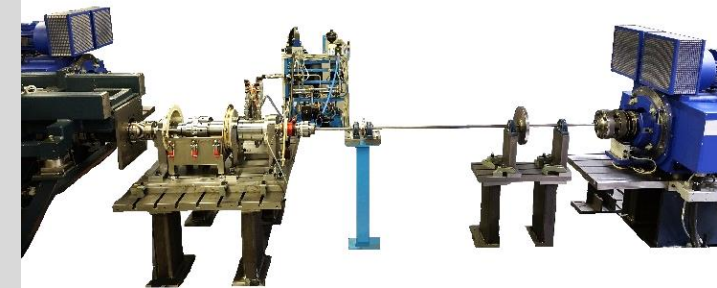
[www.kit.edu](http://www.kit.edu)

# InLine – Modul

Prüfmodul für nasslaufende  
Kupplungslamellen



IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung

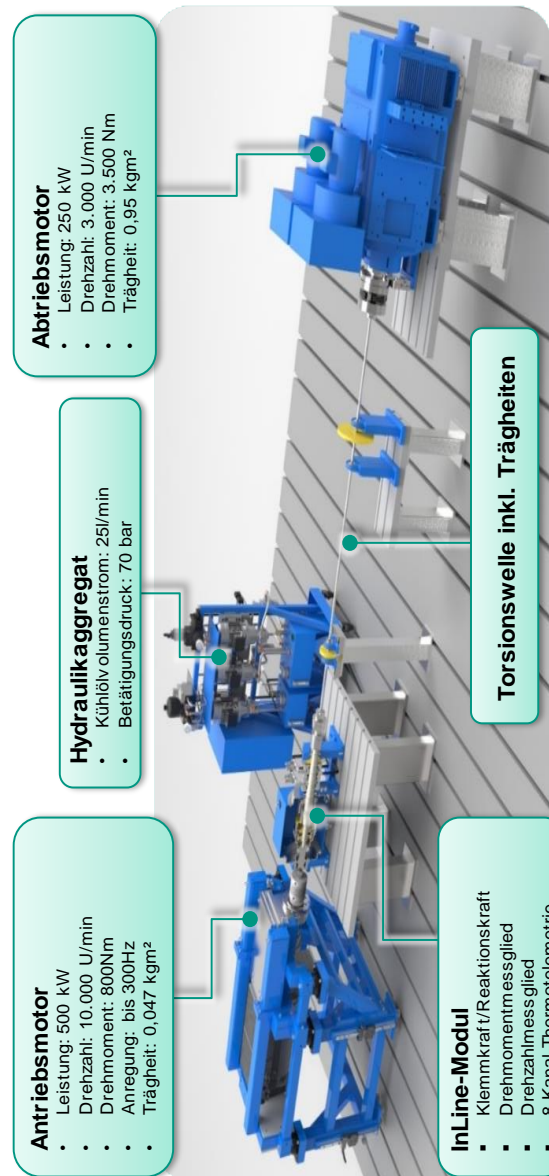


## Forschungsschwerpunkte

- Ermittlung der Leistungsgrenzen von nasslaufenden Lamellenkupplungen unter verschiedenen Beanspruchungsparametern
- Untersuchung des Reibungszahlaufbaus und der Reibungszahlcharakteristik von nasslaufenden Lamellenkupplungen
- Ermittlung der Schwingungsentkopplung durch nasslaufende Lamellenpakete im geregelten Schlupfbetrieb
- Ermittlung der Einflussgrößen auf die Schwingungsentkopplung
- Schleppmomentuntersuchungen Planung und Auswertung erfolgt mittels DoE

## Prüfprogramme mit anwendungsgerechter Beanspruchung

- Synchronisation
- Bremsung
- Losreisversuch
- Dauerschlupf bei konstanter Last, Drehmoment und Drehzahl
- Stufenlose Massensimulation
- Drehungleichförmigkeiten (Anregungsfrequenz bis 150 Hz)



## Technische Daten

### An- und Abtriebseinheit

- Antriebsleistung nom./max.: 250/500 kW
- Abtriebsleistung nom./max.: 200/250 kW
- Antriebsdrehzahl nom./max.: 6.000/10.000 U/min
- Abtriebsdrehzahl: 3.000 U/min
- Antriebsdrehmoment nom./max.: 400 / 800 Nm
- Abtriebsdrehmoment nom./max.: 2.500/3.500 Nm
- Drehmomentanregung: bis zu 300 Hz

### Aggregate und Prüfkopf

- Belastungsaggregat: 70 bar, 10 l/min
- Axialkraft: 29,7 kN
- Kühlölaggregate: 25 bar, 25 l/min
- Ölvolumen Tank: 8 - 60 l
- Öleinspritztemperatur: 20 - 120 °C
- Lamellengröße: PKW, Industrie

### Messtechnik

- Präzisions-Drucksensor
- Präzisions-Volumenstromsensor
- Drehmomentmessnaben
- Präzisions-Drehgeber auf der Antriebs- und Abtriebsseite
- Drehzahlsensor am Kupplungsausgang
- Mantelthermoelemente mit telemetrischer Datenübertragung
- Messung der Anpresskraft
- Messung der Reaktionskraft

### Regelungstechnik

- Drehzahl- und Drehmomentregelung
- Anpresskraftregelung / Druckregelung
- Temperaturregelung des Kühlöls