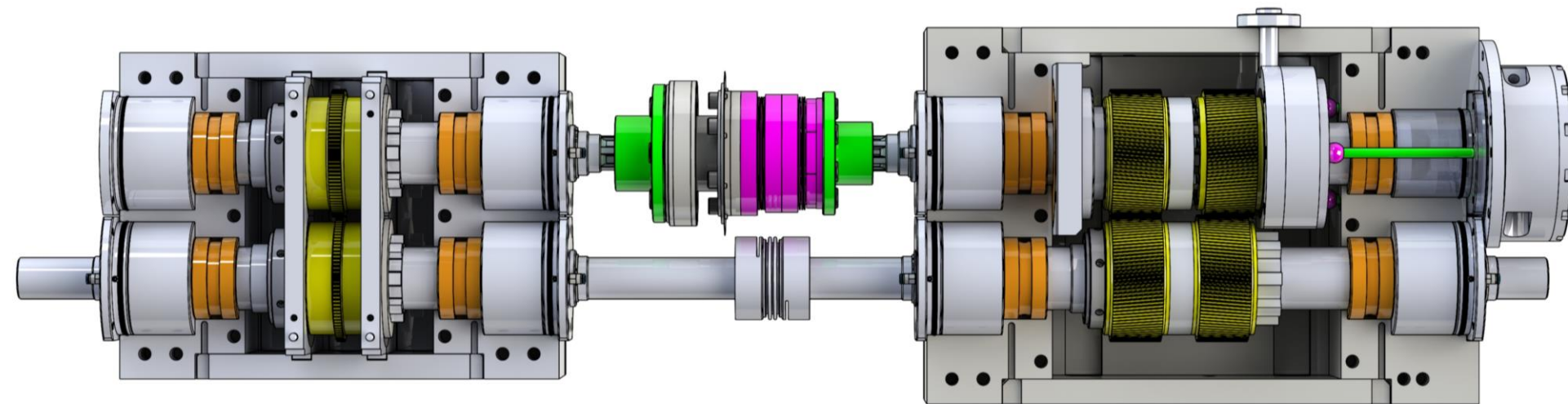


Hochdrehzahl-Verspannungsprüfstand



Gesamtansicht Hochdrehzahl-Verspannungsprüfstand

Prüfstandsbeschreibung

Der am WZL entwickelte Hochdrehzahl-Verspannungsprüfstand ermöglicht die Untersuchung der Zahnfußtragfähigkeit bei Drehzahlen von $n_{An} = 12.000 \text{ min}^{-1}$. Die hohe Betriebsdrehzahl erfordert den Einsatz von hydrodynamischen Gleitlagern im Prüf- und Vergleichsgetriebe. Um ein lastfreies Anfahren zu ermöglichen, wird das Verspanndrehmoment durch die axiale Verschiebung einer Schrägverzahnung im Vergleichsgetriebe aufgebracht. Das Verspannprinzip bietet darüber hinaus die Vorteile, dass keine zusätzlichen Komponenten im Verspannkreislauf verbaut werden und dass eine Drehmomentregelung im Betrieb möglich ist. Dazu wird das Drehmoment im Verspannkreislauf gemessen.

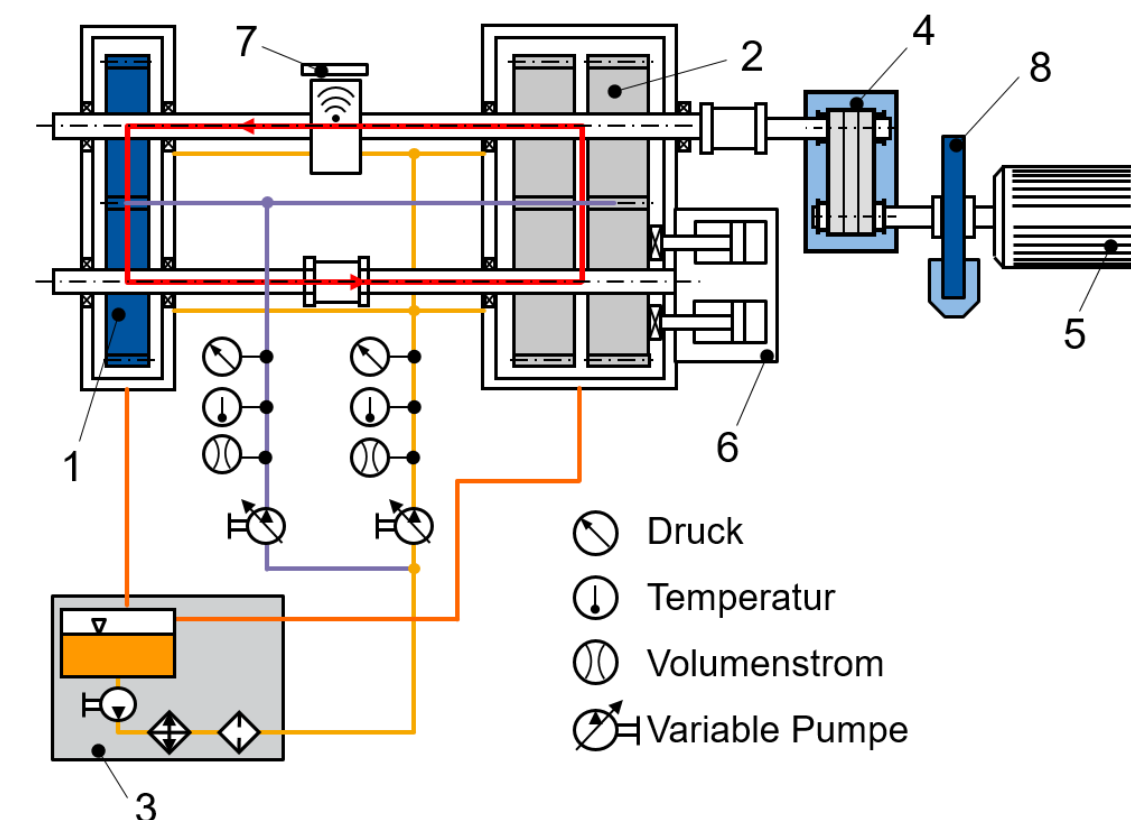
Das maximale Prüfdrehmoment wird durch die Verluste des Prüfstands bei maximaler Drehzahl begrenzt. Es kann maximal eine Leistung von $P_{max} = 250 \text{ kW}$ durch die Kühlung abgeführt werden. Dies begrenzt das maximale Prüfdrehmoment auf $M_{max} = 200 \text{ Nm}$. Zur Abführung der Verluste ist ein Gesamtölvolumenstrom von $Q_{öl,ges.} = 42 \text{ l/min}$ notwendig. Der Antrieb des Prüfstands erfolgt über einen Elektromotor mit Riementrieb als Zwischengetriebe, um die Antriebsdrehzahl zu erreichen. Zusätzlich ist eine Bremse verbaut, die den Prüfstand im Falle eines Nothalts zum Stillstand bringt.

Prüfstandsdaten

- Achsabstand $a = 99,5 \text{ mm}$
- Drehzahl $n_{An} = 12.000 \text{ min}^{-1}$
- Max. Drehmoment $M_{max} = 200 \text{ Nm}$
- Max. Öltemperatur $T_{öl,max} = 90^\circ\text{C}$
- Volumenstrom Verz. $Q_{öl,Vz.} = 16 \text{ l/min}$
- Volumenstrom Lager $Q_{öl,Lager} = 26 \text{ l/min}$

Legende

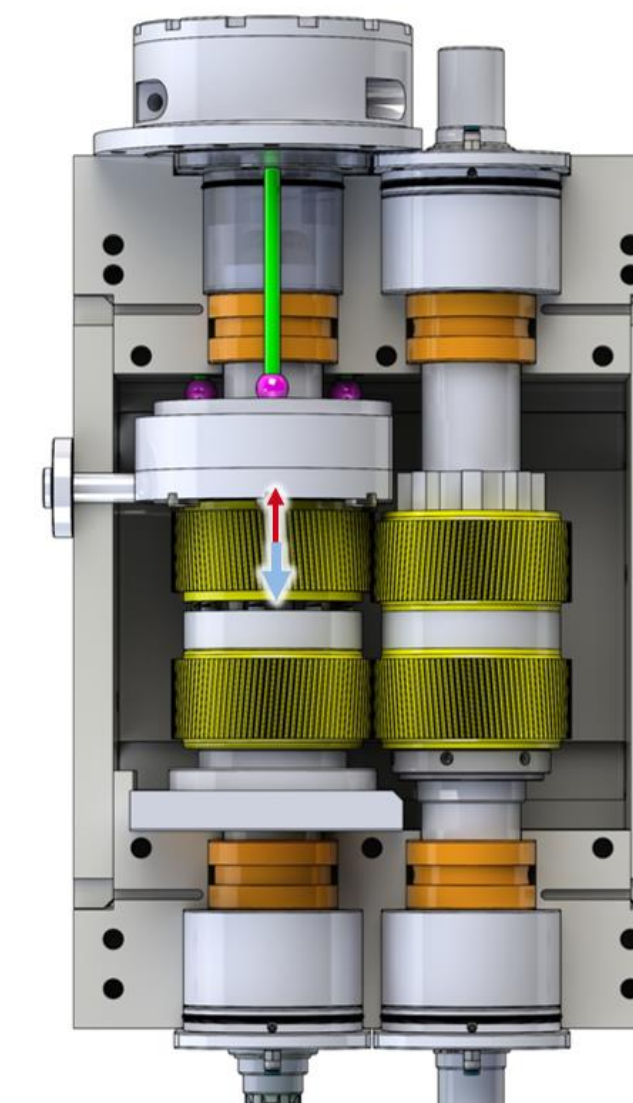
- 1 Prüfgetriebe
- 2 Vergleichsgetriebe
- 3 Ölaggerat
- 4 Übersetzungsgetriebe
- 5 Antriebsmotor
- 6 Lasteinheit
- 7 Drehmomentmessung
- 8 Bremse



Prüfstandsschema

Förderung

Der Hochdrehzahl-Verspannungsprüfstand wird gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) (Ref.-Nr. DFG EXC2023/1 - B1.II) und der Clean Sky 2 JU (Ref.-Nr. 831832) innerhalb des Horizon 2020 Programms der Europäischen Kommission.



Verspannung durch Verschiebung von Schrägverzahnungen



Moritz Zalfen M.Sc.
 Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen
 Abteilung Getriebetechnik
 Gruppe Getriebeleistungsichte
 Telefon: +49 241 80-25368
 E-Mail: M.Zalfen@wzl.rwth-aachen.de

Werkzeugmaschinenlabor WZL
 der RWTH Aachen University
 Cluster Produktionstechnik
 Campus-Boulevard 30
 52074 Aachen
 GERMANY
 Telefon: +49 241 80-27400
info@wzl.rwth-aachen.de
www.wzl.rwth-aachen.de

Unsere Fördergeber:



Unsere Partner:

