

# FutureDrive

## Ölfrei laufende Hochdrehzahlgetriebe von E-Fahrzeugen – Validierung eines ganzheitlichen Ansatzes mit maximalem Leichtbaupotenzial und größtmöglicher Ressourceneffizienz

Im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts FutureDrive wird ein innovatives Getriebekonzept für Elektrofahrzeuge der nächsten Generation validiert. Dabei steht der Aspekt der Senkung der Umweltbelastung im klaren Fokus. Wichtige Kriterien dieses neuen ganzheitlichen Ansatzes sind der ölfreie und somit nahezu wartungsfreie Betrieb, die Reichweiten-erhöhung durch Leichtbau, weniger Spannvolumen durch Verzahnungswalzen sowie eine maximal ressourcen-effiziente Gesamtproduktionskette.

### Leichtbaugetriebegehäuse

Um die geforderte Gewichtseinsparung von 15 Prozent im Vergleich zum Referenzantrieb zu erreichen, wurde das Gehäuse als hochsteife Skelettstruktur entwickelt. Neben dem Leichtbauaspekt wurden die akustischen Eigenschaften des Skelettgehäuses durch den Einsatz von Elastomeren, Metall- und Polymerschäumen als Teil des Gehäuses optimiert, um die entstehenden Geräuschemissionen zu reduzieren. Der im Projekt realisierte Demonstrator wurde im Prepreg-Autoklav Verfahren hergestellt und erzielte eine Gewichtsreduktion von 29 Prozent im Vergleich zur Referenz.

Die Zahnräder wurden als Low-Loss-Verzahnung mit einer reibungsmindernden amorphen Kohlenstoffbeschichtung ausgeführt.

Die Bearbeitung des Projektes erfolgt in enger Verknüpfung der Kompetenzen in den Bereichen Verzahnungs- und Getriebetechnik (Fraunhofer IWU), Oberflächentechnik (Fraunhofer IWS) und Leichtbautechnologien (Fraunhofer ICT).



### Fast Facts

- 100 Prozent schmiermittelfreier Betrieb
- Herstellung der Low-Loss-Zahnäder im Walzverfahren
- Kohlenstoffbeschichtung zur Verringerung der Reibung
- leichtes Getriebegehäuse aus kohlenstofffaserverstärktem Verbundwerkstoff (CFK)

### Gefördert durch



### Projektträger

VDI | VDE | IT

### Kontakt

Michael Wilhelm  
Tel. +49 721 4640-746  
michael.wilhelm@  
ict.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
Chemische Technologie ICT  
Joseph-von-Fraunhofer-  
Straße 7  
76327 Pfinztal

[www.ict.fraunhofer.de](http://www.ict.fraunhofer.de)