



## Zero Emission: Elektrische Antriebslösungen für Kompaktfahrzeuge

**Mit dem Leitprinzip Zero Emission verfolgt ZF den ehrgeizigen Anspruch, zukünftig auch kompakte Arbeitsmaschinen wie beispielsweise Kompaktlader emissionsfrei fahren zu lassen. ZF als Technologieführer setzt hier im Bereich der elektrischen Antriebe neue Maßstäbe, gerade wenn es um integrierte Systemlösungen geht.**

Vor allem im urbanen Umfeld erwartet der Markt von Arbeitsmaschinen agiles Fahrverhalten und höchstmögliche Wendigkeit. Entwicklungsziel von ZF war es, die Fahrleistung von konventionellen Fahrzeugen auch für elektrifizierte Kompaktfahrzeuge sicherzustellen.

Mit 48 V Betriebsspannung fällt die Applikation unter die Niederspannungsrichtlinie, was enorme Vorteile hinsichtlich Sicherheitskomponenten und Fahrzeugwartung mit sich bringt. Somit können die Kosten für die Instandhaltung niedriger gehalten werden.

### **Hauseigenes Knowhow**

Durch die langjährige Erfahrung im Bereich Elektrostapler und der engen Vernetzung mit der Division E-Mobility profitiert der Bereich Arbeitsmaschinensysteme vom ZF-eigenen Knowhow im Gebiet Elektrifizierung. Entwicklungserkenntnisse aus den Bereichen Automotiv und Material Handling lassen sich überwiegend auch auf Off-Highway-Anwendungen übertragen.

In der ZF Driveline für **elektrische Kompaktlader** kommt ein E-Motor für den Fahrtrieb zum Einsatz, der mit Hilfe realer Messdaten aus konventionellen Kompaktladern spezifisch für diese Applikation entwickelt wurde. Somit werden im Zyklus hohe Wirkungsgrade erreicht und eine Lastminderung (Derating) der Komponenten vermieden. Um die hohe Dauerleistung abrufen zu können, wurde im Gegensatz zu Wettbewerbsprodukten auf eine Flüssigkühlung gesetzt. Der Einsatz einer Flüssigkühlung im Fahrmotor und in der Leistungselektronik sichert auch hier die Dauerleistungsfähigkeit im Baumaschineneinsatz. Das elektrifizierte Hydrauliksystem wurde mit E-Motor und Hydraulikpumpe umgesetzt.



**PRESSE-INFORMATION**  
**PRESS RELEASE**

Seite 2/3, 28. Januar 2019

### **ZF als Vorreiter**

In Bezug auf die Leistungsdichte hat ZF eine „Best in Class Solution“ gefunden. Es gibt keine vergleichbare Lösung in der Leistungsklasse 20kW (Dauerleistung) und 48V am Markt. Für den Leistungsbereich von 20kW bis 40kW ist für den Fahrtrieb ein entsprechender E-Motor-Baukasten definiert. Ein hoher Systemwirkungsgrad ist garantiert und der Drivetrain ist mit den ZF Standardachsen für Kompaktlader kombinierbar. Beim Design wurde die Erweiterbarkeit auf höhere Dauerleistungen bis 40 kW berücksichtigt – dann mit einer Betriebsspannung von 600V. Das Projekt eCWL für elektrifizierte Kompaktradräder zielt auf eine Systemlösung für Maschinen mit einem Leergewicht von bis zu 8 t.

Um die spezifische Charakteristik von E-Motoren optimal auszunutzen, setzt die Entwicklungsmannschaft auf ein neues, hochdrehzahlfähiges Getriebe, welches den ZF-Modulbaukasten ergänzt. Somit können Fahrzeug-Topologien weitgehend unverändert bleiben, da herkömmliche und alternative Antriebsstränge auf einer Plattform realisierbar sind. Dadurch wird es möglich, Kosten und Komplexität des Gesamtsystems niedrig zu halten.

### **Emissionsfrei und umweltschonend**

Der ideale Einsatzort für elektrifizierte Kompaktfahrzeuge – Die urbane Baustelle der Zukunft.

Durch die leise und schadstofffreie Nutzung können trotz strenger Emissionsvorgaben Bauarbeiten im innerstädtischen Bereich oder in Gebäuden realisiert werden. Aber auch der Einsatz in der Landwirtschaft im Hinblick auf Umwelt- und Tierschutz, zum Beispiel in Stallungen, wird interessant sein.

Neben dem schadstofffreien Arbeitseinsatz ermöglicht die Elektrifizierung eine bessere Vernetzung und Kontrolle der Fahrzeuge. Im non-automotive Bereich steigt der Bedarf an autonomen, vernetzten und hochflexiblen Fahrzeugkonzepten – hervorgerufen durch Makrotrends wie Urbanisierung, Digitalisierung und Energiewende. Zusätzliche Verschärfungen der Gesetzgebung durch strengere Abgasverordnungen machen das Entwickeln entsprechender Lösungen unabdingbar.

### **Weitere Anwendungen werden folgen**

Mit dem **elektrischen Kompaktlader** macht ZF den ersten Schritt auf dem Weg hin zur emissionsfreien Baustelle. Auf lange Sicht wird diese Technologie auch für weitere Baumaschinenanwendungen adaptiert werden können. Mit steigender Energiedichte, kontinuierlichen



**PRESSE-INFORMATION**  
**PRESS RELEASE**

Seite 3/3, 28. Januar 2019

Kostensenkungen und niedrigeren Energieerzeugungskosten durch erneuerbare Energien werden Batterien für mehr und mehr Anwendungen eine Option als primäre Energiequelle.

Pressekontakt:

**Alexander Eisner**, Leiter Produktkommunikation  
Arbeitsmaschinensysteme

Tel.: +49 (0)851 494 2175, E-Mail: [alexander.eisner@zf.com](mailto:alexander.eisner@zf.com)

**ZF Friedrichshafen AG**

ZF ist ein weltweit führender Technologiekonzern in der Antriebs- und Fahrwerktechnik sowie der aktiven und passiven Sicherheitstechnik. Er ist mit 146.000 Mitarbeitern an rund 230 Standorten in nahezu 40 Ländern vertreten. Im Jahr 2017 hat ZF einen Umsatz von 36,4 Milliarden Euro erzielt. ZF zählt zu den weltweit größten Automobilzulieferern.

ZF lässt Fahrzeuge sehen, denken und handeln. Das Unternehmen wendet jährlich mehr als sechs Prozent des Umsatzes für Forschung und Entwicklung auf, vor allem für effiziente und elektrische Antriebe und eine Welt ohne Unfälle. Mit seinem umfangreichen Portfolio verbessert ZF Mobilität und Dienstleistungen nicht nur für Pkw, sondern auch für Nutzfahrzeuge und Industrietechnik-Anwendungen.

Weitere Presseinformationen sowie Bildmaterial finden Sie unter: [www.zf.com](http://www.zf.com)