



ZF is Electrification

Zero Emission – Systemoptimierung durch Elektrifizierung

- **ZF Generatorsystem TERRA+**
- **Elektrische Antriebe für Anbaugeräte**
- **Elektrische Antriebe für Kompaktfahrzeuge**

ZF Generatorsystem TERRA+

Mit dem integrierten ZF Generatorsystem TERRA+ stellt ZF eine Lösung für Hoch- und Niederspannungssysteme für stufenlose Traktorgetriebe der TERRAMATIC Baureihe vor. Das Generator-Modul ist dabei im Transaxle Gehäuse integriert. Vom Verbrennungsmotor bereit gestellte mechanische Leistung wird so in elektrische Leistung umgewandelt und kann direkt am Anbaugerät oder am Traktor verwendet werden.

Durch die Erzeugung und Nutzung elektrischer Leistung kann eine höhere Leistung am Dieselmotor zugelassen werden, da diese dann nicht in den mechanischen Getriebe-Antriebsstrang gelangt, sondern direkt in elektrische Leistung gewandelt wird.

So kann beispielsweise ein verhältnismäßig großer Verbrennungsmotor mit einem kleineren Getriebe kombiniert werden (Getriebe-Downsizing).

Durch die vorhandene elektrische Leistung kann auch ein leichter Traktor größere Anbaugeräte mit einem elektrischen Traktionsantrieb bewegen.

TERRA+ Hochvolt-Ausführung:

Der Hochvolt-Generator und Wechselrichter wird zur Leistungsgenerierung im Traktor eingesetzt und kann bis zu 80 kW kontinuierliche elektrische Leistung erzeugen.

Zudem ist eine Erweiterung zum Hybridsystem möglich (Bild 7).

TERRA+ Niedervolt-Ausführung:

Für Anwendungen mit einem elektrischen Leistungsbedarf bis ca. 20 kW kontinuierlich bieten sich E-Motoren und Inverter auf 48 V Niederspannung an, wie sie in PKW-Hybridgetrieben eingesetzt werden (Bild 8).



PRESSE-INFORMATION
PRESS RELEASE

Seite 2/4, 2019-11-11

Elektrische Antriebe für Anbaugeräte und Anhänger

ZF zeigt mit Einzelradantriebs- und Zentralantriebskonzepten (Bild 9), wie sich elektromechanische Systeme auch in Off-Highway-Anwendungen applizieren lassen. Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs mit elektrifizierter PTO sowie der elektrische Einzelradantrieb der ZF eTRAC Reihe (Bild 10) sorgen am Anhänger oder am Anbaugerät für ein optimales Vorwärtkommen im Feld (Traction Management).

Das Einsatzgebiet dieser Innovationen ist vielfältig. Elektrisch angetriebene Achssysteme für Anhänger sowie elektrisch angetriebene Stützräder für diverse Anbaugeräte sind nur einige Beispiele. Durch eine geregelte Traktionsunterstützung am Anbaugerät und aufgrund der höheren Systemleistung wird die Feldschlagkraft des Traktorgespanns erhöht sowie das Arbeiten unter erschwerten Bedingungen erleichtert (Bild 11).

Mit den heute erreichten Fahrzeuggrößen stößt man mehr und mehr an technische, physikalische und ackerbauliche Grenzen. Kraftübertragung zwischen Reifen und Boden, zugehörige Schlupfgrenzen sowie die dynamische und statische Bodenbeanspruchung (Bodenverdichtung und Überrollhäufigkeit) stehen hier besonders im Fokus. Der elektrische Traktionsantrieb erfordert einen geringeren Zugkraftbedarf auf Seiten des Traktors. Dadurch können entweder leistungsstärkere Anbaugeräte bewegt werden oder es kann die Größe der Zugmaschine verringert werden. Die Produktivität wird so gesteigert bzw. der Kraftstoffverbrauch und die Bodenverdichtung werden reduziert. Systeme mit elektrischen Traktionsantrieben an Anbaugeräten und entsprechendem Traktionsmanagement können in der Anwendung in weichem Boden deutliche Vorteile erzielen. Um den elektrischen Traktionsantrieben am Anbaugerät mit der nötigen Performance zum Durchbruch zu verhelfen, wurde ein modulares Antriebssystem entwickelt, mit dem sich Synergien zu anderen Applikationen bestmöglich erreichen lassen.



Elektrische Antriebe für Kompaktfahrzeuge

Elektrische Antriebssysteme für rein elektrische Kompaktfahrzeuge, wie z.B. Hoflader – sei es mit Batterie oder mit Brennstoffzelle als Energiespeicher – bieten speziell für die Anwendung in der Landtechnik sowie im kommunalen Bereich eine Reihe von Vorteilen – verglichen mit diesel-betriebenen Fahrzeugen (Bild 12). Die wichtigsten Vorteile sind hier ein emissionsfreies Fortbewegen und ein deutlich reduzierter Geräuschpegel.

Einer der zentralen Treiber ist der komplett emissionsfreie Betrieb. Dieser ist Teil der ZF-Strategie „Vision Zero“ – Fahrzeugsysteme ohne Emissionen.

Um bei diesen elektrischen Antriebssystemen Synergien mit anderen Applikationen erreichen zu können, setzt ZF auf folgende unterschiedlichen Antriebs-Topologien:

- Achsen mit Verteilergetriebe und Zentralantrieb eTDA 30
- Elektrische Rad- und Lenkantriebe für Kleinstfahrzeuge eTDW 10 / GK Serie

Die Niederspannungs-Lösungen ZF eTRAC (Bild 13 und 14) ermöglichen Synergien mit etablierten elektrischen Antriebslösungen aus dem Bereich Off-Highway. Sie stellen zusammen mit dem elektrischen Lenkantrieb ZF eTRAC der GK-Serie (Bild 15) eine ideale technische Antriebslösung für Kleinstfahrzeuge, Selbstfahrer oder Feldroboter dar.

Bildunterschriften:

- 7) Generator Module – TERRA+ High Voltage
- 8) Generator Module – TERRA+ Low Voltage
- 9) Electric Axle Drive for trailers – eTRAC eTDA 200
- 10) Electric Wheel Drive for implements – eTRAC eTDW 80
- 11) System Plow – eTRAC eTDW 80
- 12) Electric Yard Tractor
- 13) Electric Axle Drive for yard tractors – eTRAC eTDA 30



PRESSE-INFORMATION
PRESS RELEASE

Seite 4/4, 2019-11-11

- 14) Electric Wheel Drive for subcompact vehicles – eTRAC eTDW 10
- 15) Electric Steer Drive for field robots – eTRAC GK-Series

Bilder: ZF

Pressekontakt:

Alexander Eisner, Leiter Produktkommunikation

Arbeitsmaschinensysteme

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

Natalie Zillner, Produktkommunikation Arbeitsmaschinensysteme

Tel.: +49 (0)851 494 3067, E-Mail: natalie.zillner@zf.com

ZF Friedrichshafen AG

ZF ist ein weltweit aktiver Technologiekonzern und liefert Systeme für die Mobilität von Pkw, Nutzfahrzeugen und Industrietechnik. Mit einem umfassenden Technologieportfolio bietet ZF ganzheitliche Lösungen für etablierte Automobilhersteller sowie Mobilitätsanbieter und neu entstehende Unternehmen im Bereich Transport und Mobilität. Ein Schwerpunkt der Weiterentwicklung der ZF-Systeme ist die digitale Vernetzung und Automatisierung. ZF lässt Fahrzeuge sehen, denken und handeln.

ZF ist mit 149.000 Mitarbeitern an rund 230 Standorten in 40 Ländern vertreten. Im Jahr 2018 hat ZF einen Umsatz von 36,9 Milliarden Euro erzielt. Das Unternehmen wendet jährlich mehr als sechs Prozent seines Umsatzes für Forschung und Entwicklung auf.

Weitere Presseinformationen sowie Bildmaterial finden Sie unter: <https://press.zf.com>

Informationen zur Landmaschine finden Sie unter: <https://www.zf.com/landmaschine>