

NEWSLETTER

Deutsche Version | 04/2021

A hand is shown pointing towards a glowing blue button. The button is circular with a bright blue ring and contains the text 'HYBRID DRIVING' in white, bold, uppercase letters, separated by a horizontal line. The background is dark with some abstract white lines.

**HYBRID
—
DRIVING**

ADVANCED TECHNOLOGY

Welche ist die beste technische Lösung für HEV/PHEV,
um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden?



Der Verbrennungsmotor wird auch die nächsten 30 Jahre noch Bestand haben, jedoch wird Marktwachstum ausschließlich im Bereich der Elektromobilität stattfinden.

Grußwort

Autor: Ralf von Dahlen | Managing Director



Disruption und Diversifizierung des Powertrains in der Automobilindustrie

Wie sieht der Antriebsstrang der Zukunft aus? Wie können wir die Klimaneutralität in der Kraftfahrzeugtechnologie erreichen? Wie schaffen wir die Richtungsumkehr und damit die Transformation weg von fossilen Brennstoffen hin zur Elektromobilität ohne Jobverluste? Wie bekommen wir das finanziert? Überholen uns andere Mitbewerber und haben wir die richtige Technologie?

Das sind die wesentlichen Fragen unserer Zeit. Noch vor wenigen Jahren war Europa führend im Bereich der komplexen Thermodynamik von Verbrennungsmotoren und der Entwicklung von wirkungsgradoptimierten und kostengünstigen Kennungswandlern (10-Gang DCT!). Innerhalb weniger Jahre sind wir nun von treibenden zu getriebenen Technologieunternehmen geworden (Disruption). Die große Wichtigkeit des chinesischen Marktes, der Technologiedruck von Tesla in Person von Elon Musk, aber vor allem der ökologische Marktdruck beschleunigt signifikant das Negativeimage der fossilen (das Wort besagt schon das Gegenteil von innovativ) Verbrennungsmotortechnologie. Der Verbrennungsmotor wird auch die nächsten 30 Jahre noch Bestand haben, jedoch wird Marktwachstum ausschließlich im Bereich der Elektromobilität stattfinden. Aus diesem Grund sind alle Automobilfirmen mit Entwicklungen in der Elektromobilität beschäftigt und es tauchen viele neue Mitbewerber

auf. Und entsprechend groß ist dabei die Diversifikation der verschiedenen Antriebsstrangtopologien. Hohe Leistungsdichten bedingen hohe Drehzahlen mit anschließenden (schaltbaren!) Untersetzungsgetrieben. Die Anordnung des(der) Elektromotors(en) ist zur Philosophiefrage geworden. Um das Reichweitenproblem abzufedern, gibt es Antriebsstränge, in denen ein Verbrennungsmotor keine Verbindung mehr zu den Rädern hat und nur die Aufgabe hat einen Generator zu betreiben, der wiederum direkt einen Elektromotor antreibt und eine Batterie auflädt. Es gibt wie immer in der Technik nie den einen goldenen Weg. Es müssen immer Vor- und Nachteile gegeneinander abgewogen werden.

Inwiefern diese Elektromobilität die Brückentechnologie hin zur wasserstoffbetriebenen Brennstoffzelle darstellt, wird die Zukunft zeigen. Zurzeit erzielt ein batteriegetriebenes Fahrzeug mit 1 kWh Energie eine doppelt so große Reichweite wie ein Brennstoffzellenfahrzeug. Allerdings ist zum einen eine Großserienproduktion von Wasserstoff als auch der Aufbau einer großen Ladeinfrastruktur in diesem Vergleich unberücksichtigt.

In diesem Newsletter werden Sie einige Antworten für drängende Fragen im Hybrid- (HEV) und Plug-in Hybrid (PHEV) Automobilsegment finden. Mobilität ist und bleibt der Motor unserer Wirtschaft.

Ich bin gespannt und neugierig, wo uns der Weg noch hinführt.

Gruß
Ralf von Dahlen

Ralf von Dahlen
Managing Director

ADVANCED TECHNOLOGY

Welche ist die beste technische Lösung für HEV/PHEV, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden?



AUTOR: Sven Steinwascher
CTO



AUTOR: Joachim Trumpff
Vice General Manager

Der Marktausblick in China zeigt ein signifikantes Wachstum von Hybrid-Elektrofahrzeugen (HEV) und Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeugen (PHEV) für die nächsten Jahre. Während bei HEV die angewandte technische Lösung hauptsächlich als dediziertes Hybridgetriebe (DHT) definiert ist, konkurrieren bei PHEV die DHTs mit konventionellen Getrieben mit P2 (am Getriebeeingang) oder P2.5 (an der Getriebehauptwelle) Hybridisierung. Die verwendeten konventionellen Getriebe sind Doppelkupplungsgetriebe (DCTs), konventionelle Automatikgetriebe (AT) und stufenlose Getriebe (CVT). Die folgende Abbildung zeigt das Wachstum des Getriebeabsatzes für HEV und PHEV für die verschiedenen Arten von technischen Lösungen.

Für den HEV/PHEV sind mehrere technische Lösungen verfügbar: Konventionelles Getriebe plus Px, Toyota Hybrid System Type (THS), 1-Gang DHTs z.B. Honda i-mmd oder mehrgängige DHT. Die Frage ist: Welche technische Lösung ist die beste für DHT?

Um eine Antwort auf diese Frage zu geben, hat GETEC die technischen Lösungen DCT+P2, THS, 1DHT und 2DHT unter folgenden Gesichtspunkten analysiert:

- Kraftstoffverbrauchsreduzierungs-potenzial,
- Leistung,
- Fahrqualität,
- Package und
- Kosten

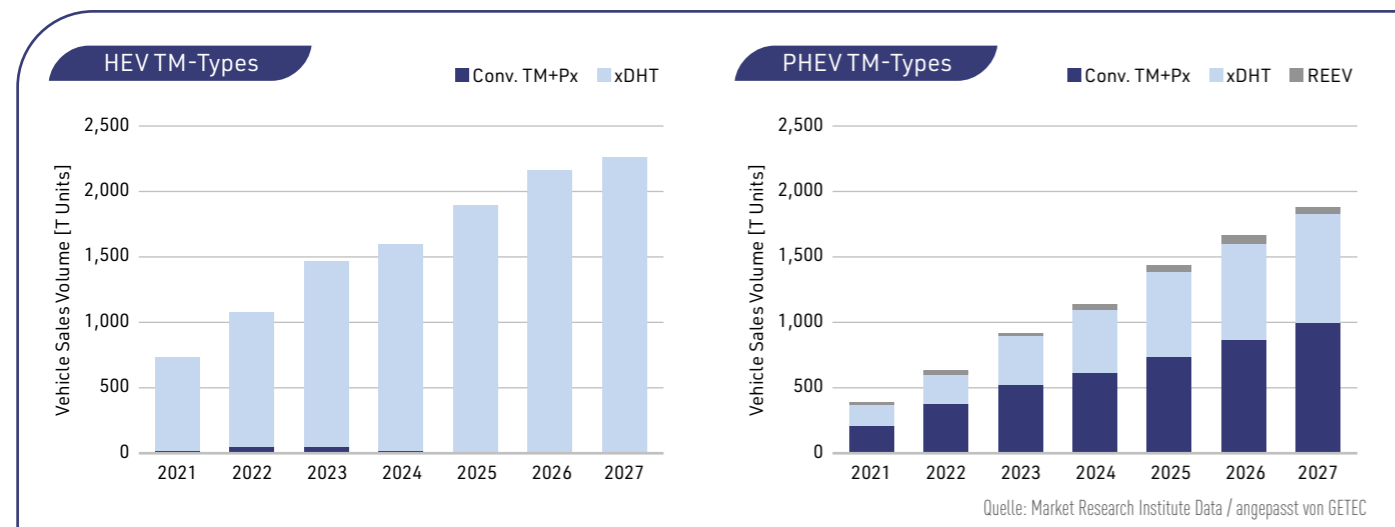


Abb. 1 | HEV & PHEV Marktausblick China

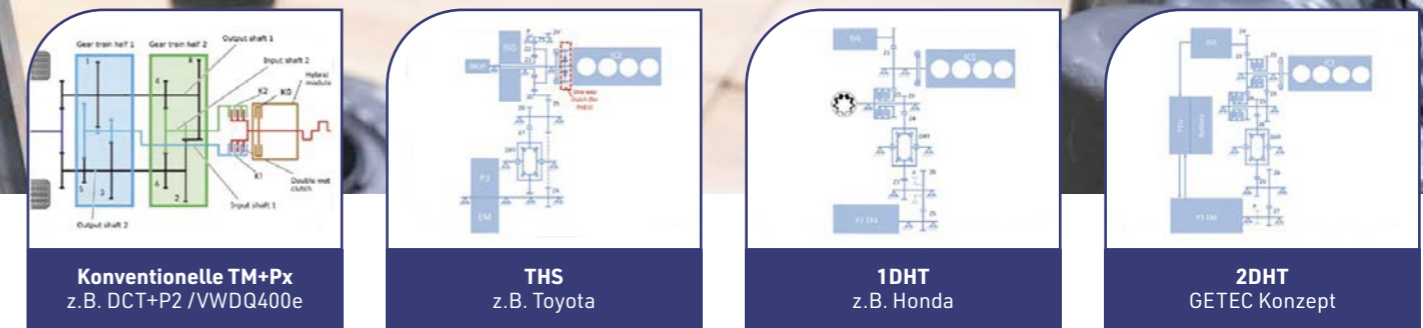


Abb. 2 | Main HEV / PHEV Technische Lösungen

Das größte Verbrauchsreduzierungs-potenzial kann durch mehrstufige DHTs erreicht werden: Das 2DHT erreicht 85 % Verbrauchsreduzierung im Vergleich zur DCT-Basis. Der 1DHT-Kraftstoffverbrauch ist ~1% höher, gefolgt vom THS und der DCT+P2-Lösung, die eine Kraftstoffverbrauchsreduzierung von ca. 75 % im Vergleich zur DCT-Basis erreichen können.

Weitere Verbrauchsreduzierungs-potenziale können durch eine Verbesserung der motorischen Verbrennungstechnik erreicht werden, z.B. durch den Einsatz von Atkinson- oder Miller-Zyklus-Motoren. Speziell bei den HEVs ist der Einfluss der Motortechnologie signifikant: 1DHT/2DHT können ~5 % besseren Kraftstoffverbrauch im Vergleich zur DCT+P2-Lösung erreichen.

Der Grund für die guten Verbrauchsergebnisse des 1DHT und 2DHT ist die Unabhängigkeit des Motorbetriebs von jedem Fahrzustand/Leistungsbedarf des Fahrers.

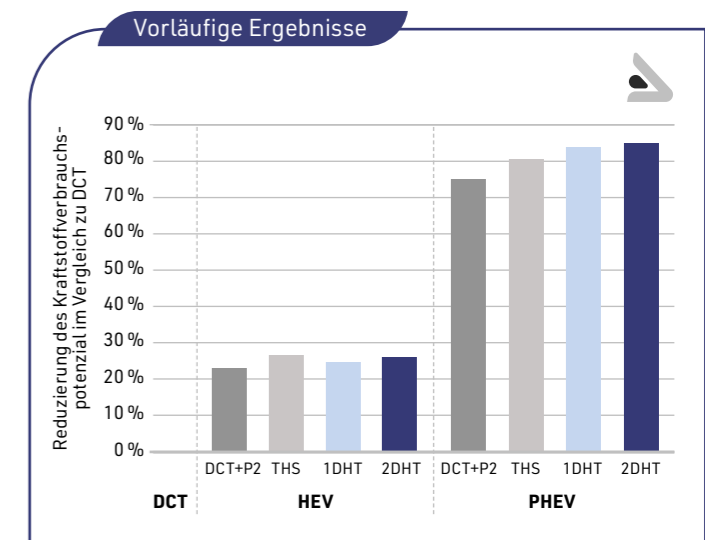


Abb. 3 | Ergebnisse der Kraftstoffverbrauchssimulation

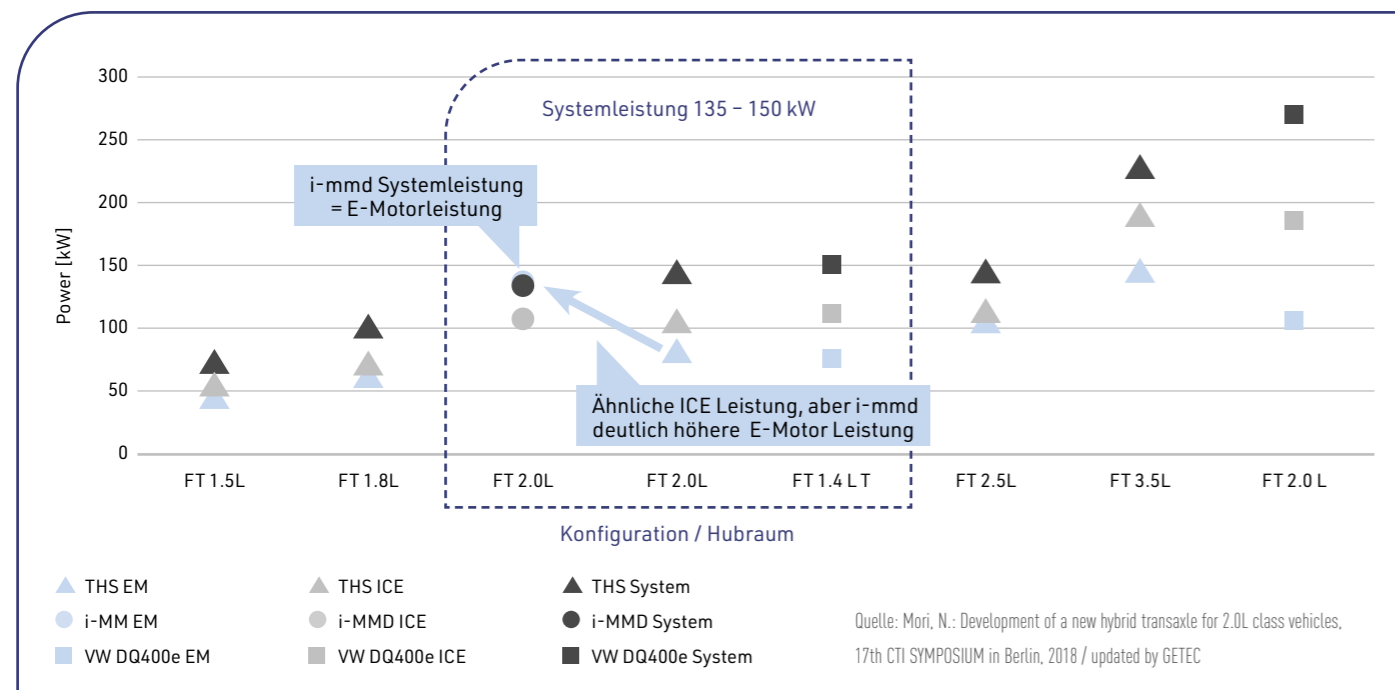


Abb. 4 | Systemleistung verschiedener DHT-Systeme

Die Leistungsfähigkeit der technischen HEV/PHEV-Lösungen wird durch die verfügbare Systemleistung definiert. Die Systemleistung des DCT+P2 und THS ist eine Kombination aus der installierten Verbrennungsmotor- und Traktionsmotorleistung, diese kombinierte Leistung ist durch die Drehmomentkapazität des Getriebes begrenzt. Bei 1DHT und 2DHT ist der Hauptantrieb der Traktionsmotor und daher ist die Systemleistung identisch mit der Leistung des Traktionsmotors.

Die installierte elektrische Leistung für den Traktions-E-Motor für 1DHT und 2DHT wird in dieser Bewertung als identisch angenommen, daher erreichen diese beiden technischen Lösungen die gleichen Leistungsergebnisse. DCT+P2 und THS haben etwas weniger Leistung bei der Beschleunigungszeit von 0-50 km/h und bei der Steigfähigkeit. Bei der 0-100 km/h-Beschleunigung sind die Leistungswerte von DCT+P2 und THS ähnlich wie die der DHTs.

Den Haupteinfluss auf die Fahrqualität hat die Systemleistungsverteilung zwischen Verbrennungsmotor und Fahrmotor:

Das DCT+P2 hat Mehrfachschaltungen und THS / DHTs haben eine „CVT-ähnliche“ Fahrcharakteristik mit variabler Übersetzungswahl. Die DCT+P2-Schaltungen werden sowohl im Elektrofahrzeugmodus (EV-Modus) als auch im Parallelbetrieb durchgeführt. Die THS-Übersetzungsanpassung folgt der Fahrzeuggeschwindigkeit, um ein „Gummiband“-Fahrverhalten zu vermeiden - die Übersetzungsanpassung selbst ist sehr komfortabel. Ähnlich wie bei THS wird die Motordrehzahl von 1DHT und 2DHT über den Generatormotor gesteuert, um der Fahrzeuggeschwindigkeit und dem Drehmomentbedarf zu folgen. 1DHT und 2DHT schließen die Kupplung, wenn der Motor auf einem hohen Wirkungsgrad arbeitet und somit ein direkter Motorantrieb auf die Räder von Vorteil ist. Das Schließen der Kupplung kann bei den DHTs für den Fahrer unmerklich geregelt werden: Sobald Motor- und Eingangswellendrehzahl synchronisiert sind, wird die Kupplung schlupffrei geschlossen. Generell ist die Fahrcharakteristik von DCT+P2, THS, 1DHT und 2DHT sehr komfortabel. Einige Fahrer bevorzugen die CVT-ähnliche Fahrcharakteristik von THS, 1DHT und 2DHT.

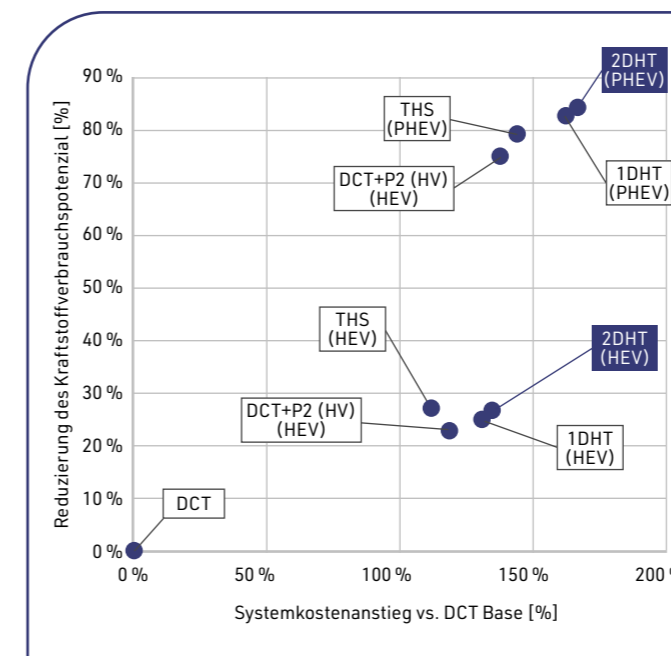


Abb. 5 | Potenzial zur Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs vs. Systemkosten im Vergleich zur DCT-Basis

Unter der Annahme ähnlicher Bauraum-Einbaubeschränkungen für alle technischen Lösungen im Fahrzeug wird die Antriebsstranglänge für das DCT+P2 die größte Herausforderung darstellen. THS, 1DHT und 2DHT sind im Allgemeinen sehr kompakt, aber die radiale Größe aufgrund der beiden Elektromotoren (Fahrmotor und Generator) und des Doppelumrichters wird eine größere Herausforderung für die Installation darstellen. Typischerweise muss der Motorraum des Fahrzeugs für einen Hybrid-Antriebsstrang neu arrangiert werden, wenn die Basis ein reiner ICE-Antriebsstrang ist. In Anbetracht dessen wird die axiale Längenbeschränkung die DCT+P2-Lösungen am meisten betreffen, da das Chassis normalerweise unverändert bleiben soll. Geht man von der gleichen Systemleistung für alle technischen Lösungen aus, dann ist das DCT+P2 ein Kompromiss des Volumens für Fahrmotor und Getriebe. Das THS-Volumen wird mehr durch den Elektromotor mit einem vergleichbar kleineren Getriebesatz als DCT+P2 belegt. Bei 1DHT und 2DHT wird das meiste Volumen von den Elektromotoren belegt.

Die Systemkosten sollen dem Verbrauchsreduzierungspotenzial als Hauptziel für die Hybridisierung von Antriebssträngen gegenübergestellt werden. Die Systemkosten sollen in dieser Analyse das Getriebe, die E-Motoren, die Wechselrichter und die Batterie beinhalten. Die angenommene Batteriekapazität für HEV beträgt 1,3 kWh und für PHEV 11,3 kWh. Die angenommenen Batteriekosten für eine HEV-Batterie betragen 650-800 EUR/kWh und für PHEV 100-150 EUR/kWh. Die deutlich höheren Kosten pro kWh der HEV-Batterien werden durch die höhe-

ren Spitzenentlade- und Ladeströme pro Zelle verursacht, die für den Betrieb des HEVs zur Verfügung stehen müssen.

Abbildung 5 zeigt das Verbrauchsreduzierungspotenzial vs. Systemkosten im Vergleich zur DCT-Basis. Nach dieser Auswertung ist der vorteilhafteste Antriebsstrang der 2DHT als PHEV-Konfiguration mit 85 % Kraftstoffverbrauchsreduzierung bzw. ~170 % Kostensteigerung im Vergleich zum DCT. Der 2DHT wird gefolgt vom 1DHT, THS und DCT+P2. Auch für HEV erreicht das 2DHT einen guten Kompromiss aus Kraftstoffverbrauchsreduzierungspotenzial vs. Systemkosten mit 28 % Kraftstoffverbrauchsreduktion bei ~140 % höheren Systemkosten:

Als Antwort hat GETEC das 2DHT-Konzept entwickelt. Bei dieser technischen Lösung ist der Verbrennungsmotor mit dem integrierten Startergenerator (ISG) verbunden.

Über zwei Kupplungen und zugehörige Getriebe kann der ICE mit dem Differential verbunden werden und das Fahrzeug antreiben. Der Traktionsmotor ist als separates Teilgetriebe im so genannten P3-Layout mit dem Differential verbunden. Mit dieser Konfiguration können alle Hybridmodi realisiert werden, einschließlich: E-Antrieb, serieller, paralleler und Rekuperationsmodus.

Die Analyse der verschiedenen technischen Lösungen für HEV und PHEV hat einen tiefen Einblick in die Vor- und Nachteile der einzelnen Lösungen gegeben. GETEC hat das 2DHT-Konzept als einen ausgewogenen optimalen Kompromiss aus Verbrauchsreduzierung, Leistung, Fahrbarkeitspaket und Kosten entwickelt. Dieses Konzept soll die zukünftigen Portfoliostrategien von OEMs und Tier1s unterstützen.

5 Jahre GETEC

Die GETEC Getriebe Technik GmbH wurde am 1. Oktober 2015 gegründet. Wie schnell die Zeit vergeht!

Wir fingen bei Null an, mit einer guten Idee, einem hervorragenden Team und erreichten innerhalb weniger Monate die Entwicklung eines DCTs. In den letzten Jahren ist das Geschäft von GETEC gewachsen. GETEC unterstützt seine Kunden in allen Entwicklungsstufen des konventionellen Antriebsstrangs und der E-Mobilität als unabhängiger Engineering- und Testdienstleister. Wir bieten unseren Kunden eine hochmoderne Testumgebung, die ständig weiterentwickelt wird.

2020 war ein besonderes Jahr, das von allen viel abverlangte. Es galt, neue Herausforderungen zu meistern.

Mit dem großen Einsatz unseres Teams werden wir in die nächste herausfordernde Phase geführt werden. In dieser besonderen Zeit pflegen wir die Kommunikation mit Branchenfreunden. Wir nehmen an Konferenzen wie dem Aachener Kolloquium und CTI online teil und veröffentlichen technische Beiträge und Marktanalysen über unsere LinkedIn und Facebook Accounts.



VIELEN DANK
 liebe Kunden, Partner, Freunde und liebes Team
 für all Ihr Vertrauen und Ihre Unterstützung in den vergangenen 5 Jahren.



Testing für Elektroantriebe: Die Normen LV123 & LV124

Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs in Fahrzeugen schreitet voran und ist unumkehrbar. Im Jahr 2021 werden viele neue elektrifizierte Fahrzeuge von bekannten OEMs und Newcomern auf den Markt kommen. Um die Funktionalität und Zuverlässigkeit der Hochspannungskomponenten im Inneren eines Elektrofahrzeugs nachzuweisen, werden von verschiedenen Instituten und europäischen OEMs Normen erstellt und angewendet. LV123 und LV124 sind zwei beliebte dieser Normen - sie erfordern komplexe Testbedingungen und validieren den Prüfling allein sowie innerhalb des Steuergerätesystems.

Wie lässt sich das Vertrauen erhöhen?

Wie lässt sich das Vertrauen in das Produkt erhöhen? Vor welchen Herausforderungen stehen Sie? Es ist sehr notwendig, sorgfältig darüber nachzudenken. Besonders wenn Sie konventionelle Antriebsstränge oder New Energy Powertrains entwickeln.

Die Antwort ist eine enge Verbindung zwischen Entwicklung und Test. Auffälligkeiten, die im Prüfstandsversuch oder im Fahrzeugtest gefunden werden, müssen tiefgehend analysiert werden und Lösungen können gemeinsam entwickelt werden. Das Ansaugen von Luft an einem Doppelkupplungsgetriebe ist eine typische Herausforderung bei hohen Kurvengeschwindigkeiten, höchsten Beschleunigungen oder Verzögerungen. Solche Schwierigkeiten

können durch transparente Gehäuse auf unseren Kippprüfständen tiefgehend analysiert, effiziente Gegenmaßnahmen entwickelt, implementiert und verifiziert werden. Wir stehen vor neuen Herausforderungen, die uns veranlassen, unser Engineering & Testing kontinuierlich zu optimieren. Neben den Problemlösungsstrategien schauen wir auch über den Tellerrand hinaus und generieren neue Ansätze für unsere Kunden.

Ganz gleich welche Herausforderung auftritt, wir entwickeln die Lösung. Neben unseren Standardprüfständen bieten wir auch Schaltroboter, Roboter zur Betätigung eines Brems-, Kupplungs- oder Gaspedals und auch kundenspezifische Sonderlösungen an.

Steigern Sie Ihr Vertrauen in Ihr Produkt durch GETEC-Tests

Testing on Bench & Vehicle

Test A

Test B

Test C



Vertrauen:

50 %

70 %

99 %

Hochgeschwindigkeits-E-Motor-Entwicklung - 22.000 U/min und die Herausforderungen

Wie kann man einen nachhaltigen, platzsparenden und kostenoptimierten Antriebsstrang entwickeln? Wir schlagen vor, das Konzept mit einem hochdrehenden E-Motor in Verbindung mit einem Getriebe für Personenkraftwagen zu verwenden.

Denn höhere Drehzahlen haben aus den folgenden Gründen ein gutes Potenzial für die zukünftige Entwicklung:

- Einsparung teurer und begrenzter Ressourcen
- Stromreduzierung ohne Spannungserhöhung
- Vermeiden von Gangschaltungen oder Einwegkupplungen

Bei der Entwicklung wird eine Permanentmagnet-Synchronmaschine gewählt, da die erste Konzeptanalyse zeigt, dass die Vorteile für diese Technologie in Kombination mit 22.000 U/min überwiegen.

Die GETEC Getriebe Technik GmbH stellt sich den Herausforderungen des optimierten Leistungsgewichtes, der hochdrehenden und langlebigen Komponenten, der kompakten Integration von E-Motor und Getriebe und der kürzesten Taktung, indem sie strikt eine modulare Strategie verfolgt und die gleichen Komponenten für verschiedene Antriebsstrangkongfigurationen verwendet (siehe Abbildung).

Dies wird den OEMs helfen, die Endkunden nicht nur durch Innovation, sondern auch durch einen wettbewerbsfähigen Preis zu überzeugen.

Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten:

- Hochgeschwindigkeits-E-Motor-Entwicklung
- Konzeptanalyse und Design
- Prüfung eines Hochgeschwindigkeits-E-Motors

E-Mobility Development Portfolio



HOTSPOTS IN ASIEN



1. Am 25. Februar 2021 gaben Volvo Cars Ltd. und Geely Automobile Holdings Ltd. einen Fusionsvorschlag bekannt, der den Zusammenschluss und die Zusammenarbeit der beiden Unternehmen in den Bereichen Antriebsstrang, Batterie, Umrichter und E-motor Technologie und hochgradig autonomes Fahren vorsieht, wobei die bestehenden unabhängigen Unternehmensstrukturen beibehalten werden und der Schwerpunkt auf zukunftsweisenden Technologien für die „New Four“ (Elektrifizierung, Intelligenz, Konnektivität und Sharing) von Automobilen liegt. Die beiden Unternehmen werden ihr Antriebsstranggeschäft zu einem neuen Unternehmen in Form eines Equity Mergers zusammenführen, das sich auf die Entwicklung von Dual-Motor-Hybrid-Antriebssträngen der nächsten Generation und hocheffizienten Verbrennungsmotoren konzentriert.
Quelle: ChinaEconomics.com

2. Am 2. März 2021 wurde die Jidu Automotive Co., Ltd. offiziell gegründet, die gemeinsam von Baidu und Geely finanziert wird. Das Geschäftsfeld von Jidu Auto umfasst technische Dienstleistungen für neue Energiefahrzeuge und zugehörige Teile, den Verkauf von neuen Energiefahrzeugen, die Herstellung von Autoteilen und Zubehör usw.
Quelle: Sina

3. Am 22. Februar 2021 wurde Tesla Automotive Information Services (Dalian) Co., Ltd. in der High-Tech-Zone Dalian registriert und deckt die Bereiche Elektrofahrzeuge, Solarmodule und Energiespeichergeräte ab und bietet Gesamtdienstleistungen von der Energieerzeugung über die Speicherung bis zum Transport an.
Quelle: China News Network

4. Am 8. Februar 2021 hat die Great Wall Motor Co. eine strategische Investition in Beijing Horizon Robotics Technology R&D Co. getätigt, die ein branchenführendes Unternehmen für Smart Chips im Automobilbereich ist. Dies markiert den offiziellen Einstieg von Great Wall Motor in die Chipindustrie. Mit dem Fokus auf die Richtung des fortschrittlichen assistierten Fahrens (ADAS), des hochgradig autonomen Fahrens und des intelligenten Cockpits wird das Unternehmen gemeinsam intelligente Automobiltechnologien erforschen, marktführende intelligente Fahrzeugprodukte entwickeln, intelligente Kerntechnologien wie autonomes Fahren und intelligente Netzwerkverbindungen schnell auslegen und die Entwicklung und Massenproduktion von intelligenten Fahrzeugen vorantreiben.
Quelle: China News Network

5. In 2020 hat Chery 114.000 Einheiten exportiert und bleibt damit 18 Jahre in Folge die Nr. 1 unter den chinesischen Marken im Pkw-Export.
Quelle: China Nachrichten

6. Am 2. Februar 2021 hat die Dongfeng Motor Group Co. offiziell einen Vertrag mit vier Parteien, darunter die Regierungen von Foshan und Nanhai, über die Zusammenarbeit im Bereich der Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge und intelligent vernetzter Fahrzeuge unterzeichnet. Dongfeng hat Kerntechnologievorteile im Bereich intelligenter vernetzter und neuer Energiefahrzeuge und hat eigenständig Wasserstoff-Brennstoffzellensysteme mittlerer und hoher Leistung entwickelt, ein kompletteres elektrochemisches Labor und einen im Inland führenden vollautomatischen Brennstoffzellenreaktor- und System-Pilotlinie eingerichtet.
Quelle: Sohu

7. Am 25. Februar 2021 veröffentlichte Shanghai den „Shanghai Implementation Plan for Accelerating the Development of New Energy Vehicle Industry (2021-2025)“. Es wird vorgeschlagen, dass bis zum Jahr 2025 die jährliche Produktion von Fahrzeugen mit neuer Energie in Shanghai 1,2 Millionen Einheiten übersteigt; der Produktionswert von Fahrzeugen mit neuer Energie wird 350 Milliarden Yuan übersteigen und mehr als 35 % der Automobilproduktion der Stadt ausmachen.
Quelle: Stadtverwaltung Shanghai

8. In 2021, um den Einsatz der Exekutivsetzung des Staatsrats umzusetzen und das Konsumpotenzial weiter zu fördern, gaben 12 Abteilungen, darunter das Handelsministerium, gemeinsam ein als Rundschreiben bezeichnetes Dokument heraus, in dem sie die Notwendigkeit zur Stabilisierung und Ausweitung des Automobilkonsums vorschlugen. Um das Potenzial der Autoverkäufe auszuschöpfen, werden die betreffenden Städte aufgefordert, die Kaufbeschränkungen zu optimieren und die Zuteilung von Nummernschildern zu erhöhen.
Quelle: Chinesisches Handelsministerium

9. Ende 2020 gab es landesweit 280,87 Millionen zivile Fahrzeuge (einschließlich 7,48 Millionen dreirädriger Fahrzeuge und langsam fahrender Lkw), ein Anstieg um 19,37 Millionen Fahrzeuge gegenüber dem Ende des Vorjahres. Davon waren 243,93 Millionen Privatfahrzeuge, ein Anstieg von 17,58 Millionen. Die Zahl der zivilen Pkw lag bei 156,4 Millionen, ein Anstieg von 9,96 Millionen, darunter 146,74 Millionen private Pkw, ein Anstieg von 9,73 Millionen. Chinas Jahresproduktion von Fahrzeugen mit neuer Energie lag bei 1,456 Mio. Einheiten, ein Plus von 17,3 % gegenüber dem Vorjahr.
Quelle: Nationales Amt für Statistik

10. Am 22. Februar 2021 wurde berichtet, dass der verbindliche nationale Standard „Kraftstoffverbrauchsgrenzwerte für Pkw“ (GB 19578-2021) ab dem 1. Juli 2021 offiziell in Kraft tritt. Unter anderem werden die Testbedingungen für Pkw mit konventioneller Energie und Plug-in-Hybrid-Elektro-Pkw vor 2025 von NEFZ auf WLTC umgestellt, und die Änderung der Bedingungen wird sich auf den umfassenden Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge auswirken. Die Norm legt auch die Anforderungen an den Kraftstoffverbrauchsgrenzwert für Fahrzeuge fest, die Benzin oder Dieselmotoren der Kategorie M1 verbrauchen, was eine der wichtigen Unterstützungsnormen für Chinas automobiles Energiesparmanagement ist.
Quelle: Aika Auto

ZUKÜNFTIGE VERANSTALTUNGEN

IKA-MEETUP E-MOBILITY

E-Mobilität - 2 Gang Powershift EDS:
Die Herausforderung des Schaltens für E-Drive

Datum: 24.06.2021

Zeit: 18:00

Referent: GETEC | Herr Joachim Trumpff



<https://www.ika.rwth-aachen.de/de/institut/veranstaltungen/meetup.html>

THE 13TH TM SYMPOSIUM CHINA

Welche ist die beste technische Lösung für HEV/PHEV,
um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden?

Datum: 08-09.07.2021

Referent: GETEC | Herr Sven Steinwascher



<http://en.transmission-china.org/>

AACHEN COLLOQUIUM GERMANY 2021

2DHT – Die Antwort auf höchste Ansprüche an die
Nachhaltigkeit moderner Antriebsstränge für HEV/PHEV

Datum: 04-06.10.2021

Referent: GETEC | Herr Joachim Trumpff



<https://www.aachener-kolloquium.de/en>

CTI BERLIN 2021

GETEC präsentiert neueste und fortschrittliche Technologie

Datum: 29.11-02.12.2021



<https://www.drivetrain-symposium.world/en>

GETEC
Getriebe Technik GmbH

German HQ

GETEC Getriebe Technik GmbH
Galileo-Allee 2
52457 Aldenhoven

+49 (0) 2464 90266 - 00

+49 (0) 2464 90266 - 29

info@getec-gmbh.com

www.getec-gmbh.com



GETECGetriebeTechnik



getec-getriebe-technik-gmbh

Headquarters

Aldenhoven, Germany

R&D and Testing Center

Wujiang, China

Sales Office

Seoul, South Korea

Sales Office

Nagoya, Japan