


NEWSLETTER

Deutsche Version | 09/2020

**ADVANCED
TECHNOLOGY**

Verifikation zum frühesten Zeitpunkt



Die GETEC Getriebe Technik GmbH verfügt über umfassende Erfahrung im Verständnis des Fahrverhaltens und kann dies für die technische Realisierung nutzen.

Grußwort

Autor: Sven Steinwascher | Managing Director / CTO

2020 wird für immer als eines der herausforderndsten Jahre der Geschichte in Erinnerung bleiben. Die Auswirkungen von Covid19 auf die Weltwirtschaft waren massiv und werden sich über einen langen Zeitraum bemerkbar machen. Der chinesische Markt hat den Wendepunkt überschritten und das Geschäft kehrt zur Normalität zurück - so fand im August die TMC 2020 in Shanghai statt, die erste nicht-virtuelle Getriebe Konferenz nach Ausbruch des Virus. Ich bin stolz darauf, dass mein Vortrag „Anwendung virtueller Straßenlastdaten (VRLD) für die Entwicklung einer EV / REEV / DHT-Produktfamilie“ das Interesse des Publikums geweckt hat.

In den letzten Monaten haben wir gesehen, dass die Entwicklung der Pandemie und die folgende Wiederaufnahme des Geschäfts in Deutschland der Situation in China mit einer Verzögerung von drei Monaten gefolgt ist. Daher erwarten wir weltweit einen positiven Geschäftsabschluss für das Jahr 2020. An dieser Stelle möchte ich unserer globalen GETEC-Familie ganz besonders für das enorme Engagement zur Abarbeitung der Kundenprojekte in diesen schwierigen Zeiten danken!

Ein positiver Effekt der Pandemie ist ein verstärktes Bewusstsein für die Notwendigkeit, das Ökosystem unserer Erde zu schützen. Der Übergang zum emissionsfreien Verkehr wird definitiv beschleunigt. Die Brückentechnologien wie Plug-in-Hybridfahrzeuge (PHEV) und Range Extender-Elektrofahrzeuge (REEV) werden einen Marktschub erfahren. Die Antriebsstranglösungen und -produkte der nächsten Generation für Batterie-Elektrofahrzeuge (EV) und Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge (FCEV) müssen schneller für den Einsatz in Fahrzeugen verfügbar sein.



Trotz der stark gestiegenen Nachfrage nach nachhaltigem Transport ist der Kern der Produktakzeptanz im Markt die Zufriedenheit des Endkunden. Hier definieren die Attribute Fahrspaß und Fahrleistung des Fahrzeuges den Markterfolg eines Produkts.

Die GETEC Getriebe Technik GmbH verfügt über umfassende Erfahrung im Verständnis des Fahrverhaltens und kann dies für die technische Realisierung nutzen. In diesem Newsletter gibt Herr Wuyin Hui von GETEC Vehicle Technology (Suzhou) einen detaillierten Einblick in die Anforderungs- und Konzeptentwicklung. Durch die Verknüpfung der Ergebnisse aus dem Benchmarking und unserer herausragenden Erfahrung im Bereich der Entwicklung von Steuerungen (von der Strategiezuordnung bis zur detaillierten Aktuator Steuerung) kann GETEC die Leistung der Konzepte durch das Applikations- und CAE-Expertenteam bewerten. Dies stellt sicher, dass die Konzepte den Anforderungen des Zielmarktes, den Richtlinien und Regularien, den NVH-Zielen, den Zielkosten und den Fahrzeugeinbaubeschränkungen entsprechen und gleichzeitig Fahrspaß und -leistung bieten.

Die Überprüfung und Validierung der Anforderungen erfolgt auf Komponentenebene (Hardware, Elektronik und Software), auf Systemebene oder im Fahrzeug. Der Artikel unseres Kollegen Redzo Sakanovic gibt einen detaillierten Überblick über die Testkapazitäten von GETEC für Elektrofahrzeug-Systeme. Als Beispiel für die Überprüfung auf Komponentenebene wird Janagan Kanesamoorthy die Kapazitäten von GETEC für die Prüfung von Hochspannungskomponenten gemäß LV123-Standard detailliert vorstellen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre des Newsletters! Bleiben Sie gesund!

Beste Grüße

Sven Steinwascher
CTO

ADVANCED TECHNOLOGY



AUTOR: Joachim Trumpff
Vice General Manager

GETEC unterstützt seine Kunden in allen Entwicklungsphasen als unabhängiger Engineering- und Testdienstleister. In diesem Kapitel werden die aktuellen Neuigkeiten aus dem Entwicklungsbereich von GETEC für die frühzeitige Systemüberprüfung vorgestellt. Die Kunden werden davon bereits profitieren, bevor die eigentliche Entwicklung beginnt. Darüber hinaus ist nach einer erfolgreichen Simulation und Entwicklung ein Test der Hardware erforderlich, um die Funktionalität und das Konzept zu prüfen. Daher werden in diesem Artikel im weiteren Verlauf die Testumgebung von GETEC für Elektromobilität und der LV123-Teststandard vorgestellt.

VERIFIKATION ZUM FRÜHESTEN ZEITPUNKT



AUTOR: Wuyin Hui
Control and Software Manager & CTO Assistant

Wir können den Produkt Lebenszyklus vorhersehen – was für eine erstaunliche Ingenieursleistung!

GETEC führt für jedes neue Produkt eine vollständige Prüfung der Entwicklung durch. Nur wenn die Produkteigenschaften den Produkthanforderungen entsprechen, vergibt GETEC den Status „System steht“. Zu Beginn einer Entwicklung bewerten wir das Engineering-Paket mit einem Prozess, um zu beurteilen, ob die Entwicklung durch die Zusammenarbeit mit Kunden und Lieferanten in einem angemessen engen Umkreis erfolgen kann.

Die Projektphase kann vom „Konzept“ bis zur „endgültigen Lieferung des Entwicklungspaketes“ (dem sogenannten Status „Projekt abgeschlossen“) reichen. Der Entwicklungsstand soll von der Definition der Systemarchitektur bis zu den detaillierten Entwicklungsdisziplinen für Hardware, Software und Elektronik reichen.

Durch das Ziel einer „engen Schleife“ kann eine mehrdimensionale Karte zur Erzeugung von Anforderungen erstellt werden. Diese Karte muss mindestens zwei Dimensionen enthalten: die Projektphase und den Entwicklungsstand.

GETEC klassifiziert Anforderungen in 3 Gruppen:

1. Offene funktionale Anforderungen, die ein Produkt an ein Fahrzeug stellen kann
2. Offene nicht-funktionale Anforderungen, ein Produkt muss in ein Fahrzeug passen
3. Bekannte spezifizierte Kundenanforderung - unabhängig von der Anforderungsart

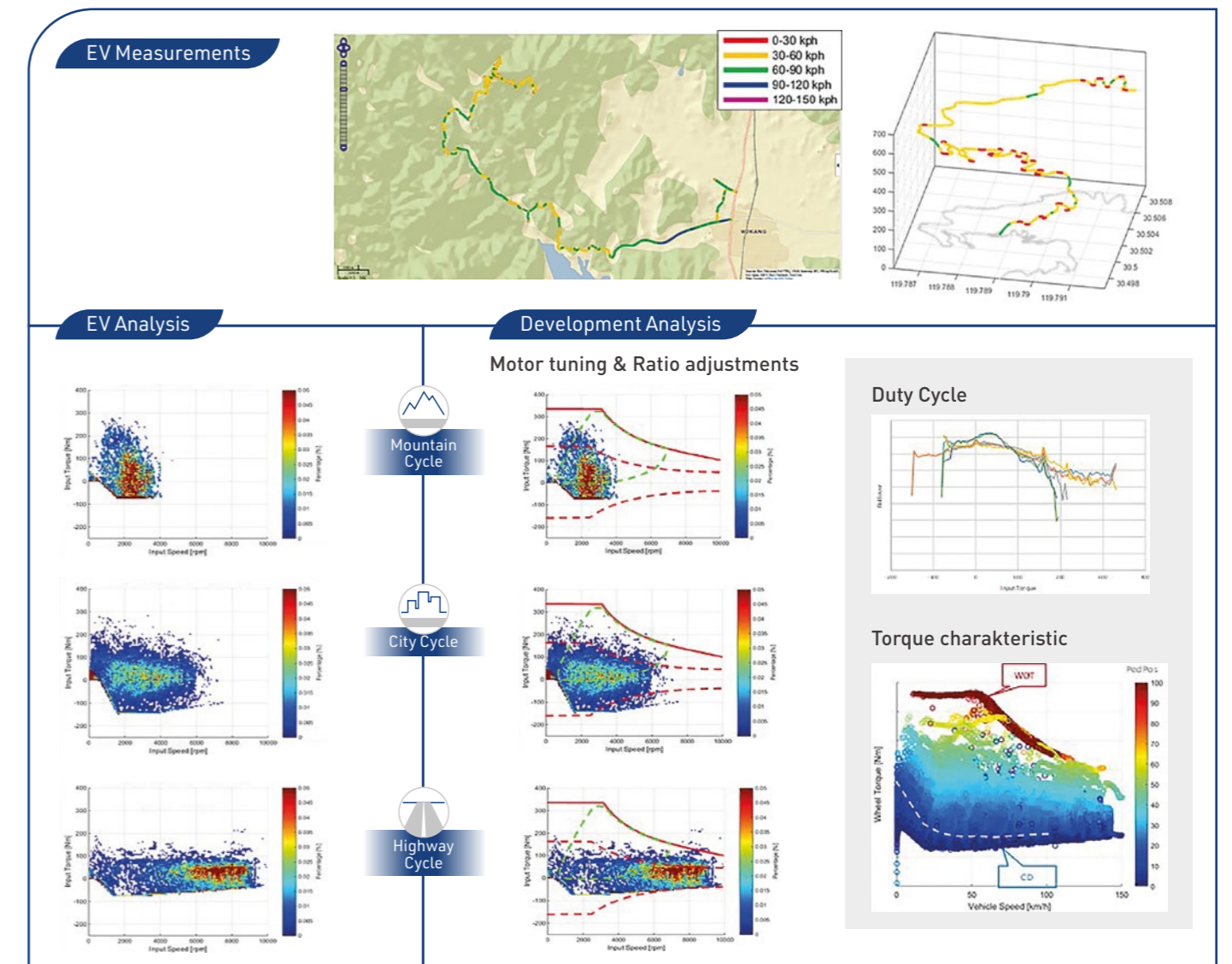
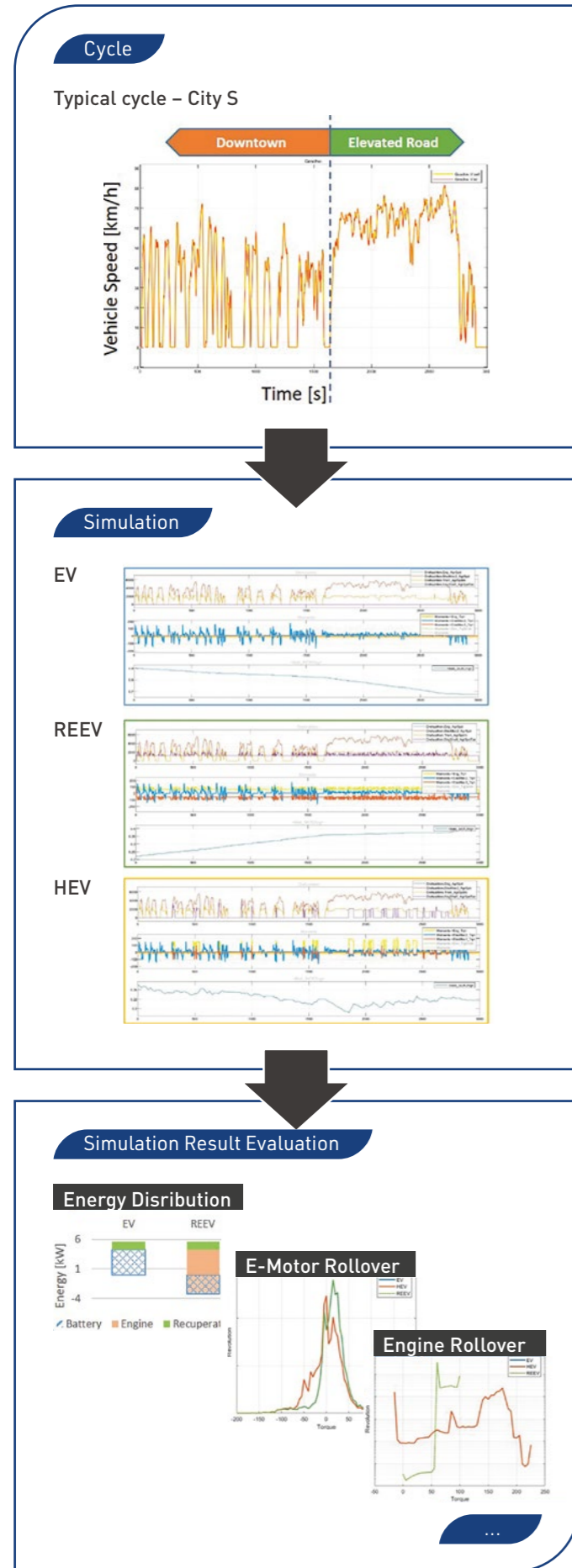


Abb. 1 | Lastenheft Entwicklung für EV / REEV / DHT



Der Abgleich der Anforderungen ist ein erster Meilenstein. Nach Erreichen dieses Meilensteins starten wir die Anforderungsentwicklung.

GETEC verfügt über umfassende technische Erfahrung im Bereich Fahrbarkeit und verfügt über diverse Fähigkeiten, um die technische Realisierung damit zu verknüpfen. Ein tiefgreifendes Benchmarking wird angewendet, um eine Vorvalidierung der Anforderungen durchzuführen. Aussagen über die Marktnutzung werden durch umfassende Straßenlastdaten (Road Load Data - RLD) unterstützt. Detaillierte technische Einblicke können durch Entschlüsselung des Fahrzeugnetzwerks (CAN, Flex-Ray oder UDS) und durch Sensoren erlangt werden.

Diese Informationen enthalten die Lastzuordnung, wie ein Fahrer in einem bestimmten Markt das Fahrzeug nutzen könnte, z.B. Übergänge von Betriebszuständen (Änderung des Fahrmodus, z.B. vom EV- in den HEV-Modus) und Anpassungen der Betriebszeitfenster (die Definition, wann welcher Modus verwendet werden soll, z.B. Batterieladezustand). In Kombination mit nicht-funktionalen Anforderungen wie Zielmarkt, Richtlinien und Regularien, NVH, Kostenziel und Bauraumbeschränkung ergibt sich ein vollständiger Satz von Anforderungen. GETEC entwickelt auf dieser Grundlage einen Pool von Konzepten, einschließlich CAE-Berechnungen für die Beurteilung der Kernkomponenten, wie z.B. der E-Motor Drehzahl-Leistungs-Anforderung.

Unsere Erfahrungen im Bereich der Steuerung (von der Strategiezuordnung bis zur detaillierten Steuerung von Stellantrieben) ermöglichen die Anwendung der Konzepte auf unserer eigenen Simulationsplattform. Das Ergebnis des Konzeptpools wird als vielfältiges Abstraktionsmodell eingestuft. Jede Kategorie wird an die Simulationsplattform von GETEC gesendet und von Virtual Road Load Data (VRLD) stimuliert.

Das Ergebnis wird über unsere Anwender und durch unser CAE-Expertenteam eingehend analysiert, um Folgendes sicherzustellen:

1. akzeptables Fahrverhalten des Systems bei Anwendung auf ein Fahrzeug
2. Auskunft über Nutzungsbeschränkungen oder über das statistische Nutzungsprofil jeder Kernkomponente

Es wird also jedes Nutzungsprofil vom CAE-Expertenteam analysiert, um den Ingenieuren eine Belastung aller Elemente zu liefern.

Das Ergebnis führt zur Detaillierung des Konzepts. Alle Eingaben basieren auf einer sehr erfahrenen Analyse des Marktes, der Fahrzeugnutzung, des Fahrverhaltens sowie des ausgeprägten Verständnisses zur Anwendung einer Simulation der Antriebsstrangelemente und der Vorhersage einer intelligenten Fahrstrategie. Mit dieser genauen, vor allem realistischen Ein-



gabe, wird die gesamte technische Kompetenz auf die beste Lösung und ein optimales Ergebnis fokussiert.

unterschiedliche Kulturen zusammengeführt. Das Ergebnis ist, dass das Team eine hochqualifizierte technische Lösung auf dem neuesten Stand der Technik abgeliefert. GETEC bietet eine hocheffiziente Entwicklung, gepaart mit einem tiefgreifenden Verständnis der Produkthanforderungen und -merkmale.

Damit sich das Engineering auf ein gemeinsames Ziel konzentriert und sich dafür begeistert, haben wir in allen Abteilungen

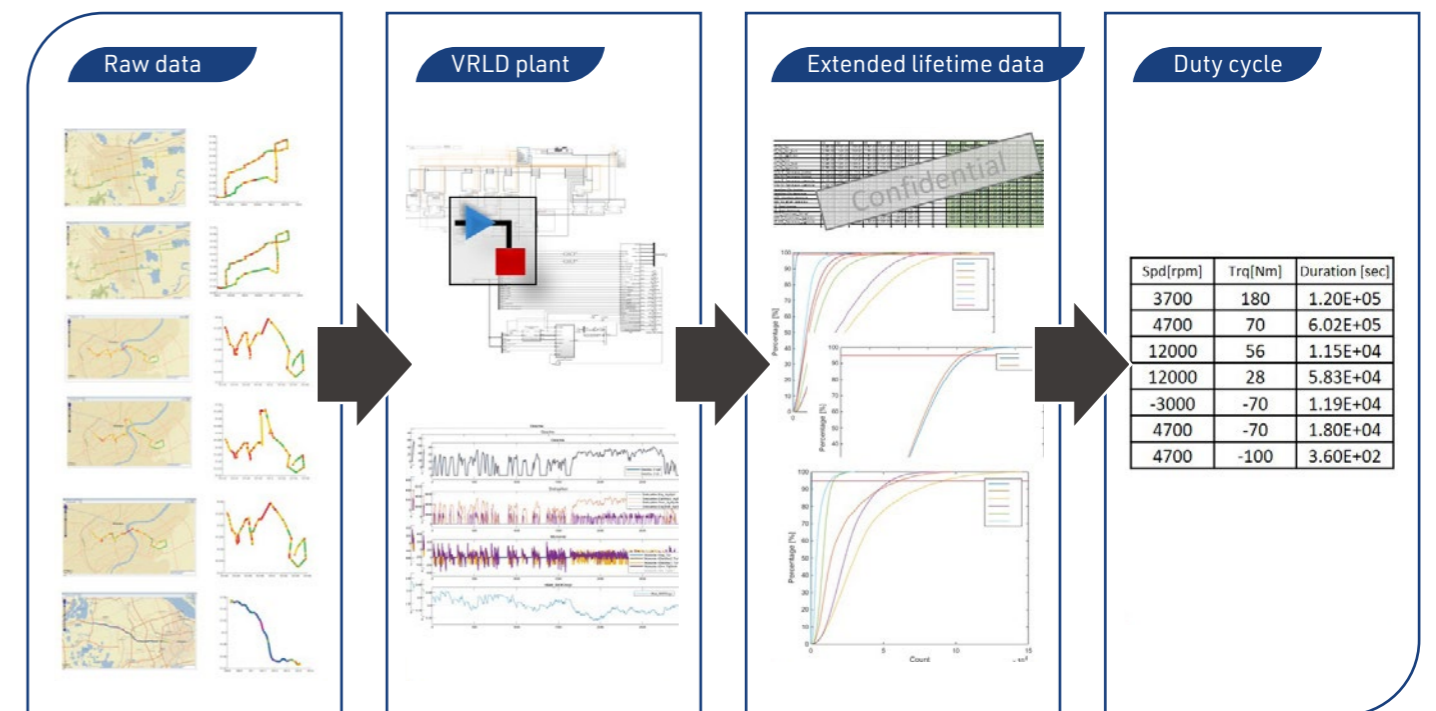


Abb. 2 | VRLD Lastkollektive zur Auslegung verschiedener Applikationen

Abb. 3 | Virtuelle Road Load Daten (VRLD) Lastkollektive

TESTUMGEBUNG FÜR ELEKTROMOBILITÄT

AUTOR: Redzo Sakanovic
Application & Integration Leader



Die GETEC E-Mobility Prüfstände sind in Kooperation mit GTSYSTEM im Hinblick auf die neuen Herausforderungen durch die E-Mobilität entwickelt worden. Besonders der Trend zu höheren Drehzahlen bei elektrischen Antrieben wurde bei der Auslegung berücksichtigt. So bieten wir unseren Kunden eine höchst moderne Testumgebung an, die stetig weiterentwickelt wird.

Mit GETEC als Entwicklungspartner ist dadurch ein Support im Entwicklungsprojekt von Beginn an möglich.

Die Testumgebung ist so gestaltet, dass höchst flexibel auf Kundenforderungen reagiert werden kann. Es können Antriebsstränge von (Mild) Hybrid-Anwendungen (HEV), Plug-in-Hybriden (PHEV) bis hin zu batterieelektrischen Fahrzeugantrieben (BEV) getestet werden.

Die moderne und „state of the art“ ausgestattete E-Mobility Testumgebung beinhaltet hochdynamische Antriebsmaschinen, die eine Bandbreite von Drehzahlen bis 22.000 U/min und ein Drehmoment von bis zu 700 Nm ermöglichen (siehe Abbildung 4).

Um die gesamte Antriebseinheit zu testen, stehen Abtriebsmaschinen mit einem Leistungsspektrum von 3.000 U/min und einem Drehmoment von 3.500 Nm zur Verfügung. In Abbildung 5 ist die 2-E-Maschinen Konfiguration dargestellt, wobei der Abtrieb über die Abtriebsmaschinen links und rechts simuliert wird.

Wenn kein Eingangsmotor vorhanden ist, oder allein das Getriebe für einen E-Antrieb getestet werden soll, wird entsprechend Abbildung 6 eine 3-E-Maschinen Konfiguration aufgebaut. Hier werden der Antrieb des Getriebes und ebenso der Abtrieb mit Prüfstandsmaschinen simuliert. Zusätzlich zu dem hier dargestellten Aufbau ist auch ein Längsaufbau möglich.

Die Fahrzeug Hochvoltbatterie wird mittels eines VES (Vehicle Energy System) simuliert. Das Leistungsspektrum der VES im Single-Mode reicht bis zu 250 kW (300 kW 30s) / ± 1000 A / 0...1000 V. Darüber hinaus besteht bei GETEC die Möglichkeit, Batteriesimulatoren im parallelen Modus zu betreiben. Daraus ergeben sich folgende Leistungsdaten: 500 kW (600 kW 30s) / ± 2000 A / 0...1000 V.

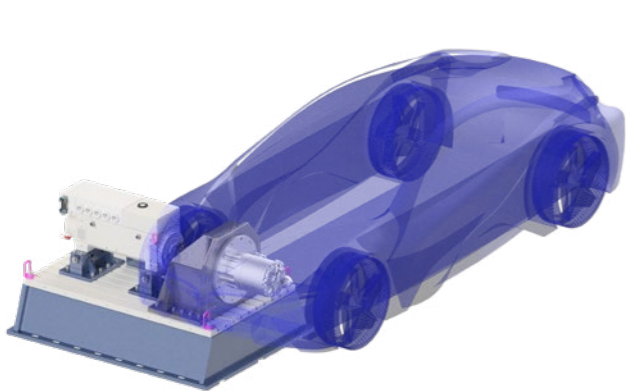


Abb. 4 | 1-E-Maschinen Prüfstand (Antrieb simuliert)

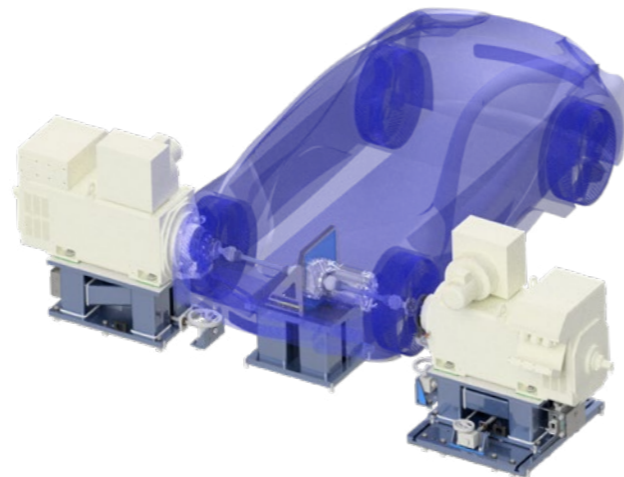


Abb. 5 | 2-E-Maschinen Prüfstand (Abtrieb simuliert)

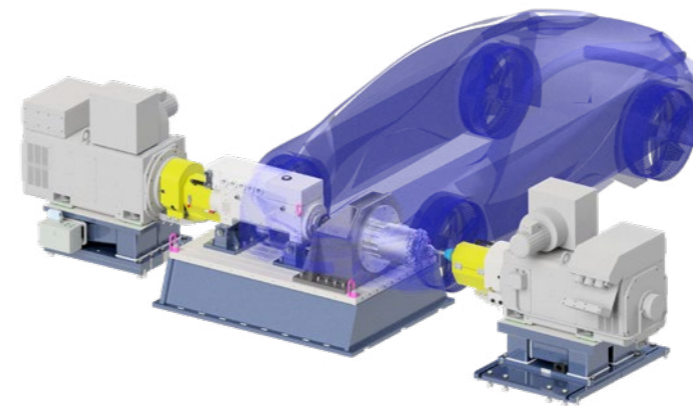


Abb. 6 | 3-E-Maschinen Prüfstand (Antrieb und Abtrieb simuliert)

Um die in der Elektromobilität geforderten Analysen an 3 Phasigen oder mehrphasigen Systemen z.B. Messung der elektrischen als auch mechanischen Leistung und des Wirkungsgrads durchzuführen sind Präzisions-Leistungsmessgeräte installiert.

Ein weiterer wichtiger Bestandteil ist die Simulation von unterschiedlichen Temperaturumgebungen. Die Kalt- und Warmerprobung ist auch Bestandteil der LV123 Prüfspezifikation. Die Temperatursimulation wird über eine Klimakammer (-70°C bis 180°C) und eine zusätzliche Kühlmittelkonditionierung (-30°C

bis 130°C) umgesetzt. Durch diese große Konfigurationsbandbreite bieten sich verschiedene Testdurchführungsvarianten an:

- Funktionstests
- Systemtests
- Sicherheitsprüfungen
- Messleistungen

Die bei GETEC eingesetzten Sensoren werden DAkkS zertifiziert, um die in der Spezifikation geforderten Abweichungstoleranzen bei Drehzahlen, Drehmoment, Strom, Spannung, Druck und Temperatur einzuhalten.

Um die gemeinsam gesetzten Ziele im Lastenheft zu erreichen ist eine offene Kommunikation mit unseren Kunden von sehr hoher Bedeutung. Durch die offene Kommunikation wird der Kunde jederzeit ad hoc über den aktuellen Testfortschritt informiert. Dadurch können die Ingenieure rechtzeitig in den Entwicklungsprozess eingreifen und entgegensteuern. Um die Entwicklungsingenieure der Kunden bestens einbinden zu können stehen verschiedene online Unterstützungsmethoden zur Verfügung, um bei der Inbetriebnahme in Echtzeit Programmänderungen / Anpassungen in Testabläufen durchführen zu können.

Bereits in der ersten Phase der Entwicklung des E-Motors (Stand Alone) können wir unseren Kunden einen Engineering Service anbieten und den E-Motor über einen Entwicklungsinverter ansteuern. Mit GETEC als Entwicklungspartner ist dadurch ein Support im Entwicklungsprojekt von Beginn an möglich.

LV123 TEST STANDARD



AUTOR: Janagan Kanesamoorthy
Senior Application Engineer

Mit der elektrischen Prüfnorm LV 123 werden die Sicherheit und die elektrischen Parameter von Hochspannungskomponenten im Fahrzeug überprüft. Deutsche OEMs, insbesondere AUDI, BMW, Daimler, Porsche und Volkswagen müssen den LV 123-Standards einhalten. Die Vorteile für Hersteller und Zulieferer sind einerseits der systematische Ansatz bei den Prüfungen und auch klar definierte Prüfparameter, die zu vergleichbaren und austauschbaren Ergebnissen führen. Der LV 123-Standard kann auf den Umrichter separat, den Umrichter zusammen mit E-Motor- oder den Umrichter im kompletten Antriebsstrang angewendet werden. Der Teststandard ist in zwei Teile unterteilt. Ziel des ersten Tests ist es, die Systemleistung im Hochspannungsbereich und gesamten Temperaturbereich zu überprüfen. Die Hochspannung beginnt bei 0 V und der Bereich beträgt bis zu 1000 V (je nach Kundenanforderung). Der Testaufbau muss einen Umgebungstemperaturbereich von -40 °C bis 85 °C und einen Kühlmitteltemperaturbereich von -25 °C bis 85 °C abdecken. GETEC verwendet ein Vehicle Energy System (VES) entweder im Einzelmodus oder bei Bedarf im parallelen Modus, um höhere Anforderungen an den Strom abzudecken. Die Leistungsdaten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

HV	Hochvolt Bereich [V]	Strom Bereich [A]	Ripple Frequenz [kHz]
GETEC VES	0-1000	0-1000 (Single Mode) 0-2000 (Parallel Mode)	0-15

Tab. 1 | GETEC VES Leistungsdaten

Der LV 123-Standard kann auf den Umrichter separat, den Umrichter zusammen mit E-Motor- oder den Umrichter im kompletten Antriebsstrang angewendet werden.

Der Testfall für die obere Grenze der Betriebspunkte für einen bestimmten HV-Spannungsbereich ist in Abbildung 7 als exemplarisch dargestellt. Der Zweck dieses Tests besteht darin, die Leistung des Umrichters im gesamten Spannungs- und Temperaturbereich sowie in der oberen Grenze des HV-Spannungsbereiches zu überprüfen.

Der Zyklus wird dreimal wiederholt und der Umrichter muss sich dabei an den HVDC-Sollwert anpassen. Es ist offensichtlich, dass der Umrichter seine Leistungsfähigkeit einschränkt, wenn die HV-Spannung die Obergrenze überschreitet und sich erholt, nachdem die HV-Spannung den Grenzwert unterschritten hat. Der gesamte Zyklus läuft automatisch ab, nachdem die Prüfstandssteuerungssoftware gemäß der LV 123-Spezifikation programmiert wurde. Die Kühlkreis-Zieltemperatur wurde in diesem Testfall auf -22 °C Umrichtereingangstemperatur eingestellt.

Ein weiterer Test wird durchgeführt, um die HVDC-Spannung, die über zwei unabhängige Messpfade gemessen wird, gegeneinander zu verifizieren. Der Umrichter arbeitet mit maximaler Leistung für 6 verschiedene HVDC-Spannungen bis zur maximalen Drehzahl. Abbildung 8 gibt einen Überblick über den Testzyklus mit dem maximalen Drehmoment und der maximalen Drehzahl für den Generator- und Motormodus des Umrichters. Die Prüfstandsautomatisierung fährt den nächsten Sollwert an, wenn die Grenze des Umrichters erreicht ist. Dieser Testzyklus wird mit einer Kühlmitteltemperatur von 65 °C am Umrichter Eingang durchgeführt. Während des Testzyklus überwacht die Prüfstandsautomatisierung die kritischen Parameter des Umrichters und des E-Motors, um das System bei Zwischenfällen sicher abzuschalten und Schäden am Testaufbau zu vermeiden (siehe Abbildung 9).

Das effiziente Automatisierungssystem der GETEC-Prüfstände ermöglicht eine schnelle Anpassung des bereits implementierten Prüfzyklus an neue Prüfteile. Dies ermöglicht es, die Ergebnisse innerhalb kürzester Zeit an die Kunden zu liefern. Mit der Ausstattung ist es möglich, die sicherheitsrelevanten Tests für die Antriebsstränge im Bereich der Elektromobilität durchzuführen.

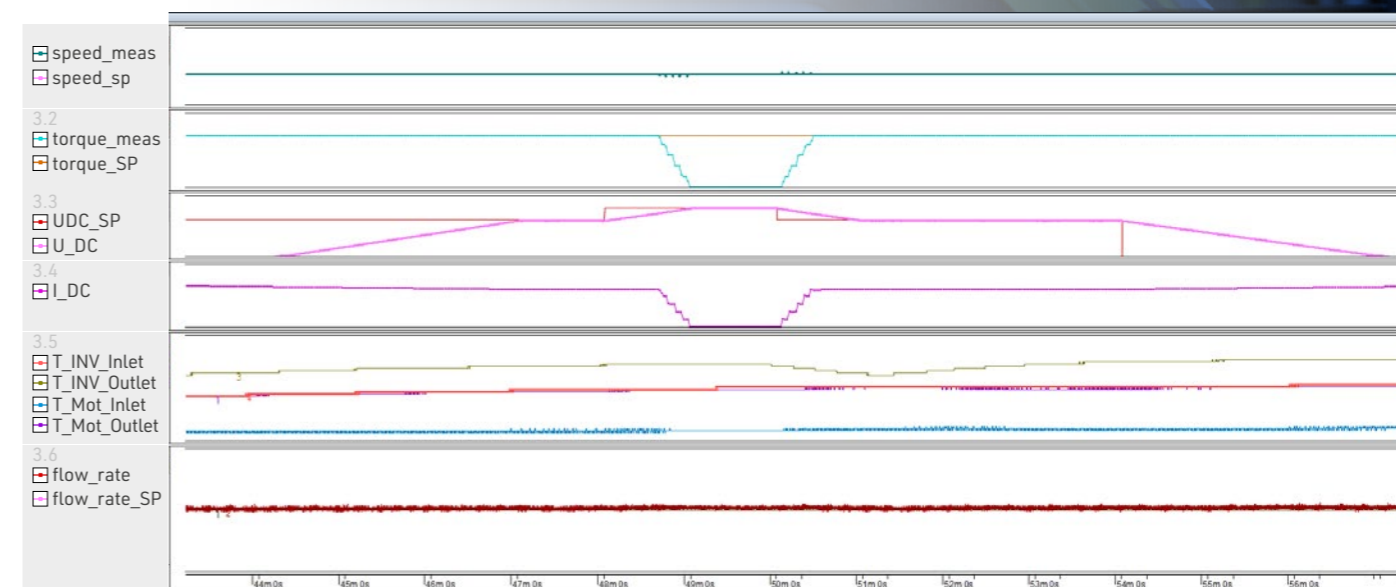


Abb. 7 | HVDC Spannung – obere Grenze des Betriebsbereiches

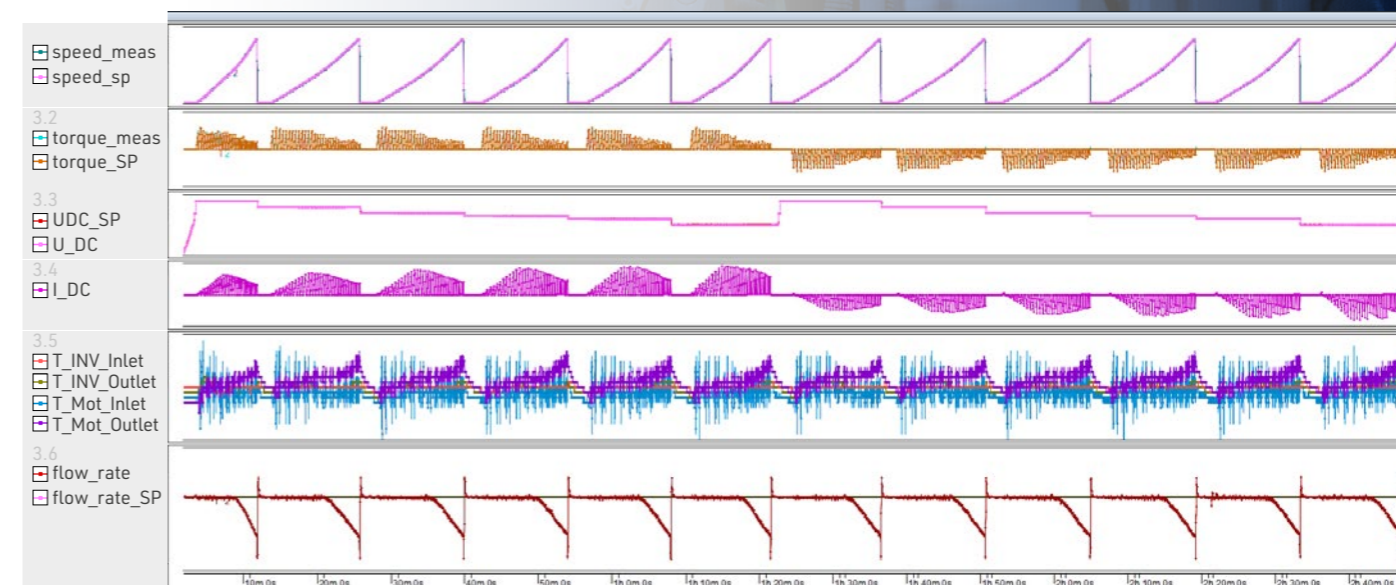


Abb. 8 | HVDC Spannung – Überwachung der Plausibilität für den Betrieb bis zur maximalen Drehzahl und für 6 verschiedene HVDC Level

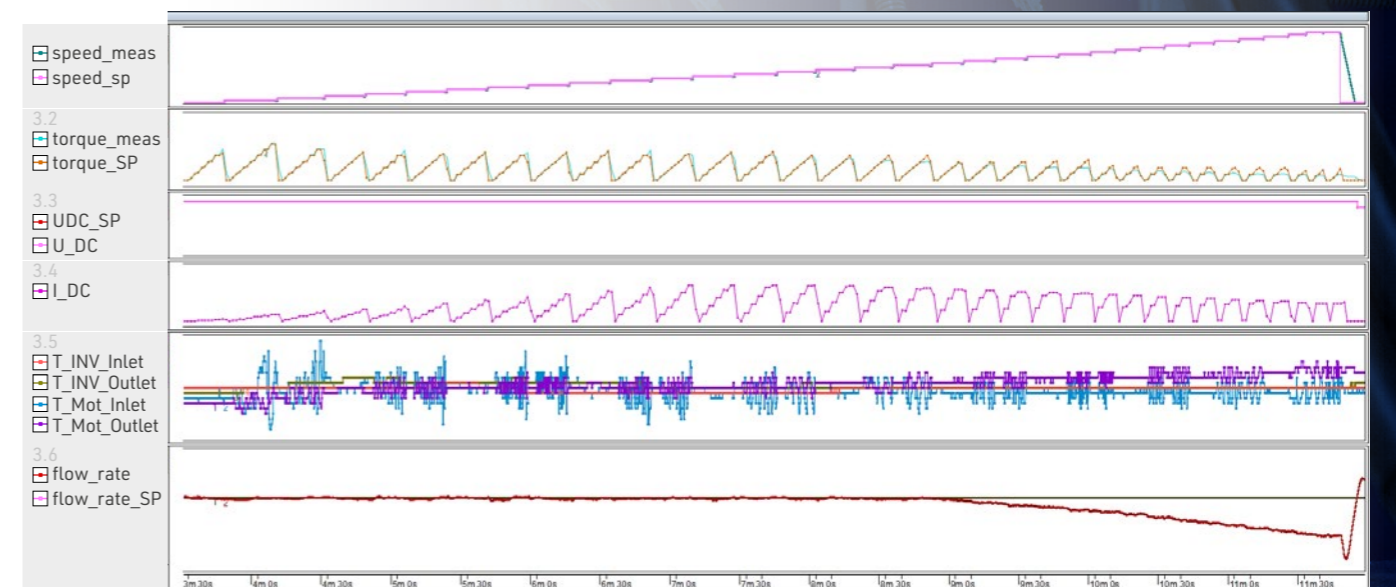


Abb. 9 | HVDC Spannung - Überwachung der Plausibilität für Betriebspunkte im Grenzbereich

UMSETZUNG DER STRENGEN CO₂-EMISSIONSSTANDARDS FÜR KRAFTFAHRZEUGE – Ein Anstieg des europäischen Absatzes von Elektroautos im Juli 2020

Quelle: Sina Tech

Nach Angaben der europäischen Länder lag der Absatz von Elektrofahrzeugen in acht großen europäischen Ländern, darunter Deutschland, Frankreich und Großbritannien, im Juli bei über 99.500 Einheiten, was einer Steigerung von 214 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. In Deutschland, Frankreich und Großbritannien wurden 35.900, 17.000 und 15.600 Fahrzeuge verkauft. Dies entspricht einer Steigerung von 289 %, 298 % und 286 % gegenüber dem Vorjahr.

Nach Ansicht von Branchenexperten ist das Wachstum von Elektrofahrzeugen in Europa – entgegen dem Trend – hauptsächlich auf die Umsetzung der strengen CO₂-Emissionsnormen für Kraftfahrzeuge durch die EU im Jahr 2020 zurückzuführen, mit denen die vorübergehenden CO₂-Emissionsziele für Personenkraftwagen in den Jahren 2021, 2025 und 2030 festgelegt wurden 95 g/km, 80,8 g/km und 59,4 g/km zu erreichen.

Unter anderem ist 2020 eine Übergangszeit, 95 % der Neuwagen müssen bereits die CO₂-Emissionsanforderungen von 95 g/km erfüllen, nach 2021 müssen 100 % die Anforderungen erfüllen. Für Automobilunternehmen, die die CO₂-Emissionsstandards überschreiten, wird eine Geldstrafe verhängt. Um die Produktion der Automobilunternehmen zu lenken, wird für jedes überschüssige Gramm CO₂ eine Strafe von 95 EUR/g eingeführt. Gleichzeitig veröffentlichen die europäischen Länder Richtlinien und fügen neue Anreize für Elektrofahrzeuge hinzu – Ermäßigungen und Befreiungen von Käuferwerbssteuer, Registrierungssteuer, Eigentumssteuer, Körperschaftsteuer und andere Subventionen. Bedeutende Institutionen wiesen darauf hin, dass der Jahresabsatz von Elektrofahrzeugen in Europa voraussichtlich die Grenze von 1 Million in 2020 übersteigen wird.

Kommentare von GETEC

Testlösungen für Elektroantriebe

Die Entwicklung von Lösungen im Bereich elektrische Antriebe wird vor allem durch staatliche Vorschriften vorangetrieben und muss in kürzester Zeit in Produktion gebracht werden. Um die Dauerhaltbarkeit, Zuverlässigkeit und Qualität zu gewährleisten, sind Prüfstände mit Hightech Ausrüstungen und Methoden erforderlich. Eine effiziente System Validierung und Verifikation von elektrischen Antrieben (EDS) ist eine Herausforderung. Modulare Entwicklungen ermöglichen die Anwendung des EDS als Einzelanwendung für Frontantriebe, parallel für Heckantriebe oder auch als hoch performante Allradantriebe.

Die GETEC Getriebe Technik GmbH unterstützt Kunden mit Prüfständen in Aldenhoven und Suzhou und erweitert das Testumfeld 2020 auf neueste Technologien, so dass bis zu 22.000 Umdrehungen und 700 Nm zur Entwicklung und Validierung bereitstehen.

GETEC-Testlösungen sind hochflexibel und an Kundenwünsche angepasst, stets auf Augenhöhe mit der Marktentwicklung. Neben der Prüfung von Invertern sind ebenso E-Motor und Reduziergetriebe in 1-, 2- oder 3-Dyno-Konfiguration realisierbar. GETEC bietet ebenso Lösungen für Back2Back (B2B) Tests an. B2B Tests können für verschiedene Prüfläufe von E-Motoren und für komplette EDS von Vorteil sein.

„Weniger Kapazität, beschleunigte Testzeit, schnellere Ergebnisse für den Kunden und mehr Vertrauen in die Produktqualität!“

AUTOMOBIL- UND ANTRIEBSSTRANGTRENDS NACH DEM COVID-19

Quelle: GETEC

Wie sich der globale Automobilmarkt unter der Epidemie entwickelt, ist noch unbekannt. Sicher ist jedoch, dass sich der Trend der Automobilindustrie in Bezug auf die vier Modernisierungen durch die Epidemie beschleunigt hat.

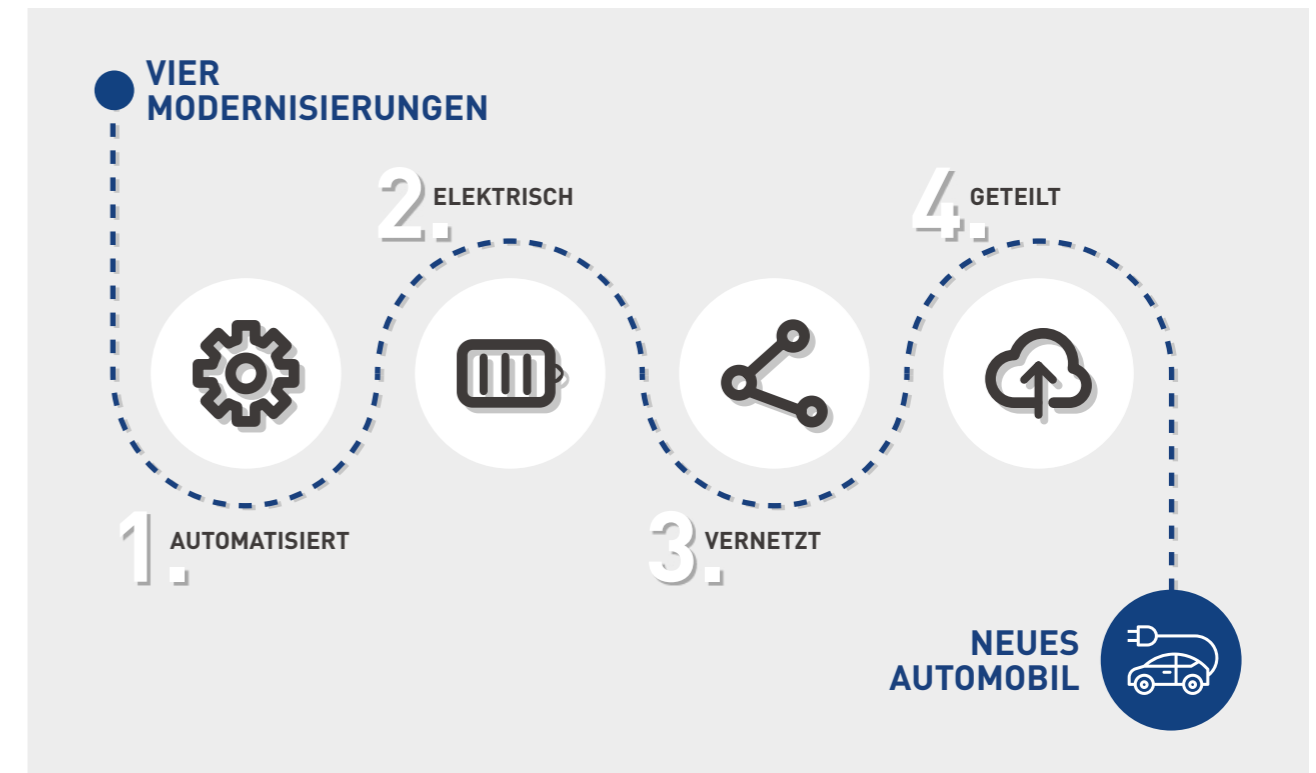
Allein im Juni kündigten Amazon, Didi, Intel, Daimler und andere große Unternehmen enorme Fortschritte beim autonomen Fahren an. Auch die Blade-Batterien von BYD und die langlebigen Batterien der Ningde-Ära fanden während der Epidemie große Beachtung.

Vier Modernisierungen für das neue Automobil

Aufgrund der Auswirkungen der Epidemie auf Gruppenaktivitäten wurde die Lebensweise in den Metropolen beeinflusst. Individuelle Reisen, die den Kontakt untereinander vermeiden können, sind bedeutender geworden. Diese Krise wird sich grundlegend auf die ursprünglichen öffentlichen Lebensgewohnheiten auswirken. Die Krise wird sich nicht nur auf das ursprüngliche Wirtschaftsmodell auswirken, sondern stellt auch eine große Herausforderung für die Sharing Economy dar. Die Gesellschaft braucht eine

neue Art von Sharing Economy-Modell mit mehr Gesundheitsschutz. Es entsteht eine neue Beziehung zwischen Autos und intelligenten Städten (4S bedeutet, dass smarte Autos, smarte Transportmittel, smarte Energie und smarte Städte miteinander verflochten sind). Kontaktlose Mobilität (mobiles individuelles Reisen), Digitalisierung und Steuerung (auch per Remote) werden im Mittelpunkt der Branche stehen. Die Entwicklung der Elektrifizierung wird kurzfristig beeinträchtigt, aber die langfristige Entwicklung ist unbestreitbar.

Der kritische Punkt der digitalen Transformation von Automobilunternehmen schreitet schneller voran, als erwartet. Der Kern basiert auf der Digitalisierung von Produktentwicklung, Fertigung, Lieferkettenmanagement, Marketing, Kundendienst und anderen Verbindungen, um ein komplettes geschlossenes System mit geschlossenem Regelkreis zu bilden. Dieses System lässt sich durch ein drahtloses digitales Unternehmensbetriebssystem realisieren. Es kann die Betriebseffizienz erheblich verbessern und die Betriebskosten senken.



DER ENTWICKLUNGSTREND IM BEREICH ANTRIEBSSTRANG

Datenquelle: IHS

Kommentare von GETEC

Getriebe entwickeln sich hin zu fortschrittlicheren Getriebekonstruktionen mit mehreren modularen Hybridgetrieben, die jetzt und in den nächsten Jahren auf den Markt kommen.

GETEC DHT-Entwicklung

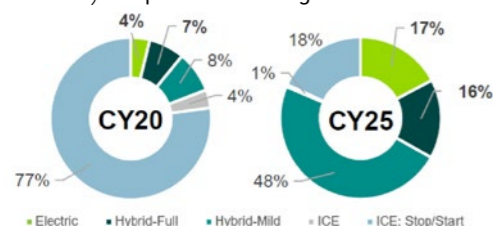
Dedizierte Hybridgetriebe (DHT) für HEV und PHEV sind der dritte große Hype in der Automobilbranche als Antriebsstranglösung - neben Vollelektrischen und Brennstoffzellen Fahrzeugen. DHTs verbinden den Vorteil der Elektromobilität mit der Flexibilität eines konventionellen kraftstoffbetriebenen Antriebsstrangs. OEMs können von staatlichen Energiesparrichtlinien profitieren und die Kunden sind unabhängiger von der Infrastruktur, z. B. dem Vorhandensein von EV-Ladestationen. GETEC erbringt Engineering und Testing Dienstleistungen für DHT-Systeme, wie Getriebe, Elektromotoren und Umrichter. Die wichtigsten Entwicklungsziele sind kleine Bauräume mit hoher Leistungsdichte, hoher elektrischer Leistung, optimiertes NVH Verhalten, hohe Effizienz und niedrige Kosten. Für die Entwicklung konzentriert sich GETEC auf Lösungen mit mehreren Gängen. Mehrere Gänge sind für die konventionelle, bereits zur Verfügung stehende Motor-technologie von Vorteil - da dadurch keine Atkinson- oder Miller-Motoren benötigt werden.

GETEC durchläuft für jedes Projekt einen maßgeschneiderten Engineering-Prozess, um sicherzustellen, dass Terminplan, Produkt & Entwicklung, Gewicht und alle weiteren Anforderungen der Kunden an Kosten, Bauraum, Effizienz und Fahrleistung erfüllt werden. Alle Engineering- und Testdisziplinen in den Produktentwicklungszyklen können von GETEC auf Grundlage der Kundenanfragen vollständig abgedeckt werden.

GETEC durchläuft für jedes Projekt einen maßgeschneiderten Engineering-Prozess, um sicherzustellen, dass Terminplan, Produkt & Entwicklung, Gewicht und alle weiteren Anforderungen der Kunden an Kosten, Bauraum, Effizienz und Fahrleistung erfüllt werden. Alle Engineering- und Testdisziplinen in den Produktentwicklungszyklen können von GETEC auf Grundlage der Kundenanfragen vollständig abgedeckt werden.

EU28 – Powertrain Demand Mix

The CO₂ compliance challenge comes above all else

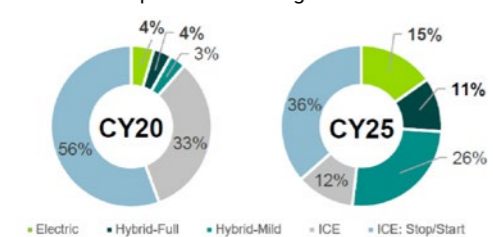


Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Growing xEV consumer acceptance and positive regional economical forecast
- CO₂ framework with 95% phase-in 2020
- OEM prod plans and strategy defined by mix required for CO₂ compliance

CHINA – Powertrain Mix Impact Analysis

Short medium term demand squeeze on NEV creates compliance challenge

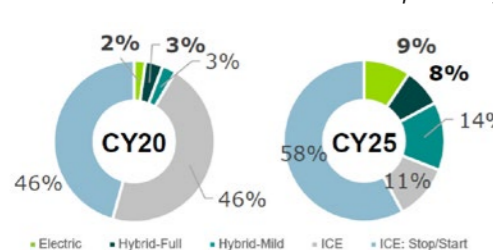


Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Growing xEV volumes and positive regional economical forecast
- Phase 4&5 CAFC credit compliance + NEV credit compliance requirements CN6a emission standard starting from July 2020 nationwide
- NEW subsidies & Tax exemption planned to be removed from 2021
- Car license plate restriction in 8 big cities

US – Powertrain Mix Impact Analysis

Conditions allow xEV market to survive, but struggle to thrive



Initial status pre-crisis (H2 2019)

- Positive regional economical forecast and steady oil price
- CAFE and CO₂ standards for MY2020-2025 PCs and LTDs (2012 Obama-era), Likelihood of being relaxed following the SAFE proposal released in 2018
- OEMs plans for further investments on electrified Powertrains

Daten- und Statistikquelle: IHS

HOTSPOTS IN ASIEN

1. BYD und Hino Automobile Co., Ltd. haben eine strategische Geschäftsallianzvereinbarung unterzeichnet, die sich auf die kooperative Entwicklung von rein elektrischen Nutzfahrzeugen (BEVs) konzentriert. Zusätzlich wird die technische Erfahrung der beiden Parteien im Bereich der rein elektrischen Nutzfahrzeuge kombiniert. Eine enge Zusammenarbeit im Handel und mit weiteren Unternehmen wird durchgeführt, um die Popularität von rein elektrischen Nutzfahrzeugen zu fördern. Quelle: CPCA

2. FAW Car hat eine strategische Kooperationsvereinbarung mit LEAPMOTOR unterzeichnet und wird bei der Entwicklung, Herstellung und Produktion von Schlüsselkomponenten intelligenter Elektrofahrzeuge mit LEAPMOTOR zusammenarbeiten. Eine eingehende Zusammenarbeit in den Bereichen Schlüsseltechnologieentwicklung und Innovation von Produktionsmodellen wird angestrebt. Quelle: AUTOHOME

3. Die empfohlene nationale Norm GB/T „Sicherheitsanforderungen für den Austausch von Elektrofahrzeugen“, die von BAIC New Energy, Weilai und dem China Automotive Center ausgearbeitet wurde, hat die Überprüfung bestanden. Gemäß den Normen wurden die Unterschiede von Lösungen in verschiedenen technischen Bereichen analysiert. Tatsächliche Fahrzeugbetriebs Szenarien und Betriebsdaten gewährleisten die Sicherheit der Benutzer beim Batteriewechsel während der Fahrzeuglebensdauer. Quelle: NETEASE

4. Das chinesische Finanzministerium gab den „Bericht über die Umsetzung der chinesischen Finanzpolitik im ersten Halbjahr 2020“ heraus. In dem Bericht wird die Unterstützung für die Entwicklung von Elektrofahrzeugen und die kontinuierliche Steigerung der Entwicklung von Elektrofahrzeugen erwähnt. Die Politik hat die Kaufsubventionen deutlich erweitert. Bis Ende 2022 werden gleichzeitig die Intensität und das Tempo des Subventionsrückgangs angepasst. Die politische Unterstützung für die Entwicklung von Elektrofahrzeugen wird fortgesetzt. Quelle: SIAN

5. Im ersten Halbjahr 2020 betrug Chinas Autoexportvolumen 385.600 Einheiten, ein Rückgang von 20,94 % gegenüber dem Vorjahr. Der Export von Personenkraftwagen betrug 288.600, ein Rückgang von 12,05 % gegenüber dem Vorjahr und der Export von Nutzfahrzeugen betrug 97.000, was einem Rückgang von 39,22 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Das jährliche Autoexportvolumen dürfte gegenüber dem Vorjahr um rund 15 % sinken. Quelle: sohu

6. Auf der Chengdu Auto Show im Jahr 2020 wird Dongfeng Citroen eine PHEV-Version vom AIR-CROSS vorstellen.

Es ist das weltweit erste Plug-in-Hybridfahrzeug mit drei Motoren. Das neue Fahrzeug ist mit einer innovativen „dreimotorigen Allrad“ Antriebsstruktur ausgestattet. Diese besteht aus einem exklusiven 1,6-T-PHEV-Hochleistungsmotor sowie Doppelmotoren vorne und hinten. Die kombinierte maximale Leistung beträgt 221 kW und das kombinierte maximale Drehmoment beträgt 520 Nm.

7. Kia kündigte die Verwendung einer elektrisch gesteuerten Kupplungstechnologie für Light-Hybrid-Fahrzeuge an, mit der die Kohlendioxidemissionen um 3 % gesenkt werden können. Diese Technologie ermöglicht die Verwendung traditioneller Schaltgetriebe, die mit Start-Stopp-Systemen ausgestattet sind und ein traditionelles Hydrauliksystem zum Betätigen der Kupplung verwenden. Die Kupplung dieses Fahrzeugtyps ist direkt mit dem Kupplungspedal des Fahrzeugs verbunden, während das intelligente Schaltgetriebe (iMT) von Kia zusätzlich ein Modul zwischen dem Pedal und dem Hydrauliksystem platziert. Quelle: Yonhap

8. Die Nachrichtenagentur Yonhap gab bekannt, dass 10 von der südkoreanischen Regierung und Hyundai Motor gemeinsam gebaute schwere Lastwagen mit Wasserstoffbrennstoffzellen erstmals in die Schweiz exportiert wurden. Hyundai plant außerdem, weiterhin 1.600 schwere Lastwagen mit Wasserstoffbrennstoffzellen in die Schweiz zu exportieren. Der jetzt exportierte Wasserstoff-Schwerlastwagen hat eine Kapazität von 34 Tonnen (einschließlich Anhänger), ist mit einem 190-kW-Wasserstoff-Brennstoffzellensystem und einem 350-kW-Motor ausgestattet. Zudem ist das neu entwickelte Wasserstoff-Brennstoffzellen-Kühlsystem und eine spezielle Steuerungstechnologie verbaut. Der Lastwagen kann mit einer einzigen Ladung 400 Kilometer zurücklegen. Quelle: Yonhap

9. BMW kündigte offiziell die gemeinsame Innovationsbasis „Alibaba Cloud Innovation Center – BMW Startup Garage Joint Innovation Base“ an. BMW und Alibaba werden ihre jeweiligen überlegenen Ressourcen teilen und eine strategische Allianz bilden, um ein Ökosystem für Innovationsinkubation im Bereich „Internet + Automobil“ zu schaffen. Quelle: Pcauto

10. Mit der starken Marktleistung in China ändert sich auch die Strategie von Tesla in China. Die Benutzerdaten- und Authentifizierungsdienste von Tesla China werden von den USA nach China migriert, d.h. der Server wird nach China verlegt, um Probleme wie eine instabile Verbindung der Tesla App zu lösen. Quelle: Gasgoo

ZUKÜNFTIGE VERANSTALTUNGEN

AACHEN COLLOQUIUM GERMANY 2020

Speech: High Speed E-Motor Development – 22.000 rpm and its challenges

Time: 05.-07.10.2020

Speech: 06.10.2020 | 15:30 | Hall Lissabon

Speaker: GETEC | Mr. Joachim Trumpff

Format: Online-Conference | virtual booth



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

CTI BERLIN 2020

Speech: Development of an EV / REEV / DHT Product Family

Time: 07.-09.12.2020

Speech: 08.12.2020 | 14:45 | Session A: HEV Drives and transmissions

Speaker: GETEC | Mr. Sven Steinwascher

Format: Online-Conference | virtual booth



<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 Center

Suzhou, China

Testing Center

Wujiang, China

Sales Office

Seoul, South Korea

Sales Office

Nagoya, Japan