

NEWSLETTER

04/2020

**ADVANCED
TECHNOLOGY**

Virtual Road Load Data

Neben der Automobilindustrie können auch Flurförderzeuge, Bau- und Landmaschinen von Virtual Road Load Data profitieren.

Grußwort

Autor: Joachim Trumppff | Vice General Manager



Ein sehr herausforderndes Jahr für die weltweite Automobilindustrie hat gerade begonnen. Das COVID-19-Virus und die damit verbundenen Abwehrmaßnahmen haben die wirtschaftliche Entwicklung weltweit erheblich beeinflusst. Neben dieser Herausforderung ist es notwendig, den CO₂-Fußabdruck der zukünftigen Mobilität neu abzugleichen. Der weltweite Umbruch hin zur elektrifizierten Mobilität wird durch die Markteinführung einer großen Anzahl von Elektro- oder elektrifizierten Fahrzeugen von den traditionellen OEMs im Jahr 2020 beschleunigt.

Meiner Meinung nach ist die elektrifizierte Mobilität ein mittelfristiger Trend, der zu einer diversifizierten Mobilität führt. Es werden verschiedene Antriebsstrangoptionen nebeneinander existieren, darunter synthetische Kraftstoffe, mit Wasserstoff betriebene Brennstoffzellen, Elektromotoren mit Batterien sowie Hybridlösungen.

Viele verschiedene Antriebsstrang Konfigurationen, insbesondere solche, die neu und komplex sind, in Kombination mit einem beschleunigten Markteintritt, führen zu großen Herausforderungen bei der Entwicklung und der Überprüfung dieser Produkte. Die OEMs und Tier 1 erfassen in der Regel Anforderungsprofile für die Produkte und das Nutzungsverhalten des Endkunden in Lastkollektive für die Entwicklung. Für die Verifizierung und Validierung werden diese Informationen in den Konstruktions- und Produktverifizierungsplänen gesammelt und in den Testspezifikationen detailliert dargestellt. Für die Antriebsstränge im Bereich der neuen Energien liegen noch nicht genügend Daten und Erfahrungen vor, da es sich bei den meisten Produkten um völlig neue Entwicklungen handelt.

Die GETEC Getriebe Technik GmbH hat Prozesse, Technologien und Werkzeuge entwickelt, um die Schwierigkeit der unbekanntesten Lastkollektive für neue Produkte durch Anwendung von VRLD (Virtual Road Load Data) zu umgehen. Grundlage hierfür ist die langjährige Erfahrung von GETEC auf dem Gebiet der Erfassung und Auswertung von Daten aus dem Straßenversuch (Road Load Data - RLD). Durch die Anwendung von VRLD können Standorte, Fahrbedingungen und Fahrverhalten mit virtuellen Fahrzeugen mit dem neuen Antriebsstrang „nachgefahren“ werden. Der Vorteil für die Kunden besteht in der Entwicklung neuer maßgeschneiderter Lastzyklen, die auf der tatsächlichen Kundennutzung basieren, ohne dass Hardware erforderlich ist. Mit VRLD können hervorragende simulationsbasierte Daten für die Lastkollektive zur Optimierung der Konstruktion entwickelt werden. Als Resultat wird eine Unter- oder Überdimensionierung vermieden und eine sogenannte maßgeschneiderte Entwicklung sichergestellt.

Neben der Automobilindustrie können auch Flurförderzeuge, Bau- und Landmaschinen von VRLD profitieren.

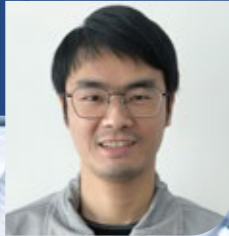
Die Prüfung von Antriebssträngen im Bereich der neuen Energien stellt hohe Anforderungen an die Prüfeinrichtungen. GETEC investiert in neue Hochgeschwindigkeitsprüfstände in Deutschland und China. Die steigenden Anforderungen an E-Motor-Drehzahlen über 20.000 U/min und Drehmomente bis 700 Nm stehen im Fokus von GETEC. Darüber hinaus werden bei GETEC weitere Fahrzeugenergie-Simulationssysteme sowie Temperaturkonditionierungssysteme und Klimakammern für die Prüflinge eingerichtet.

Mit unserer Flexibilität, Erfahrung und unseren Fähigkeiten bieten wir unseren Kunden den besten Support von der Entwicklung bis zur Produktionsfreigabe. Wir freuen uns auf Ihre Herausforderungen.

Viele Grüße

Joachim Trumppff

TECHNISCHE WEITERENTWICKLUNG Virtual Road Load Data (VRLD) von GETEC



Autor: Junyi He
Calibration & Application Manager

1. Einführung - Road Load Data (RLD)

Die Beständigkeit und Zuverlässigkeit des Systems ist der Mittelpunkt in der Automobilindustrie. Um dem Nutzungsverhalten und -profil des Verbrauchers zu entsprechen, sind alle OEMs, Tier 1- und (Sub-) Systemlieferanten für die Qualitätsdefinition und Absicherung der Produkte verantwortlich. Der entscheidende Kompromiss bei der Entwicklung von Produkten besteht darin, dass die Beständigkeit/Zuverlässigkeit direkt mit den Kosten zusammenhängt: Ein zuverlässigeres Design erfordert ein stärkeres Material, größere Abmessungen der Komponenten, fortschrittliche Fertigungstechnologie und/oder ein umfassendes Qualitätsmanagement. Diese Methoden erhöhen den Sicherheitsfaktor des Bauteils, erhöhen aber (in fast allen Fällen) auch die Kosten.

Um die Kosten und die Beständigkeit/Zuverlässigkeit in Einklang zu bringen, müssen die Ingenieure die Nutzungsbedingungen genau abschätzen. Diese Nutzungsbedingungen müssen den größten Teil des Fahrverhaltens und -profils des Endverbrauchers abdecken, dürfen jedoch nicht zu einem unangemessenen Nutzungsbereich führen. GETEC wendet die Methodik der Road Load Data (RLD) an, um das System-, Subsystem- oder Komponentennutzungsprofil des Endverbrauchers zu quantifizieren. Für die RLD-Analyse fahren Ingenieure das Zielapplikations-/Aggregateträger-Fahrzeug in verschiedenen Straßenprofilen (Berg, Ebene, Höhenlage,...) mit unterschiedlichem Fahrverhalten (Wirtschaft-

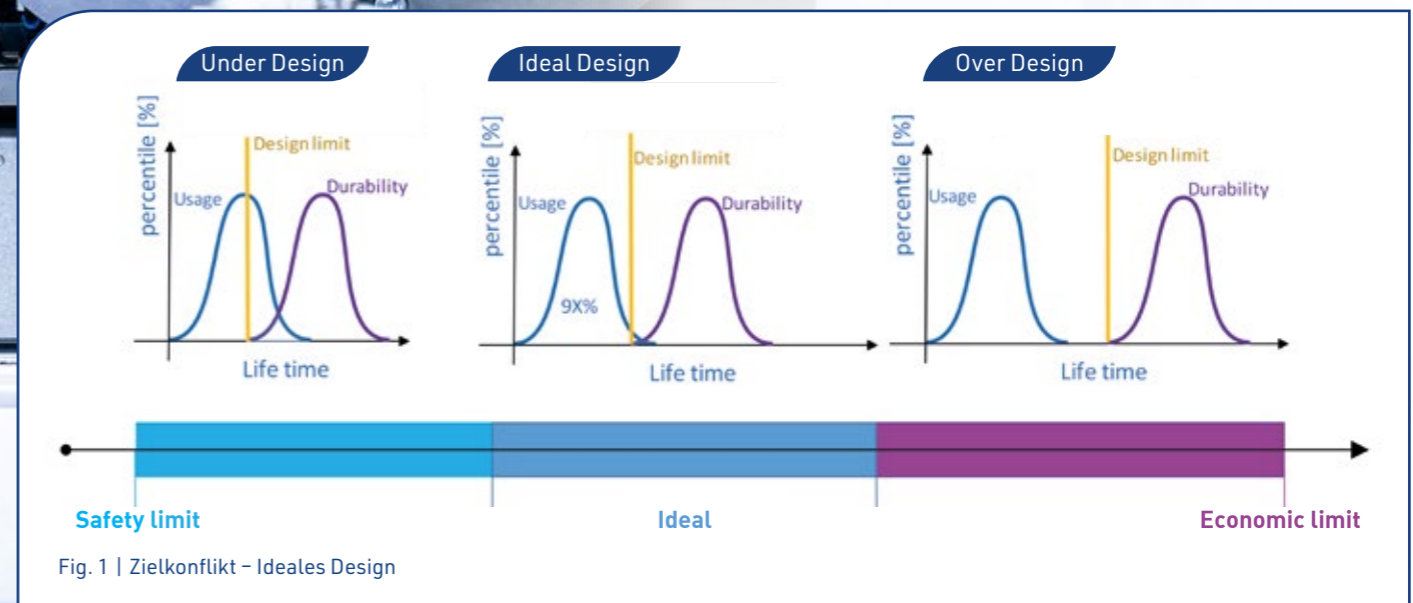


Fig. 1 | Zielkonflikt - Ideales Design

lichkeit, Ausgewogenheit, Sportlichkeit,...) und fahren durch verschiedene Areale des Zielmarkts (Kernstädte, Autobahn, ländlich,...), wechselnde Beladung (mit Anhänger, voll beladen, halb beladen,...) und möglicherweise sogar die wählbaren Fahrmodi (EV, Hybrid, Hochenergieerückgewinnung,...) lassen sich berücksichtigen. Nach der Erfassung aller Arten von Kombinationen, die Verbraucher möglicherweise auf dem Markt anwenden, analysieren die Ingenieure die Basisdaten, extrahieren den Haupteinfluss des Systems und der Komponente und generieren die Ziellebensdauer für jedes Schlüsselssystem und jede Komponente.

Die Ziellebensdaueranforderung wird genauer sein, je mehr unterschiedliche Verbraucher berücksichtigt werden und je mehr Kombinationen abgedeckt werden. Monatelange Messungen, Datenerfassung und Auswertung führen zu Big Data. Leider ist die spezifische Verwendung des RLD-Ergebnisses typischerweise auf wenige Anwendungen beschränkt, z. B. unter Berücksichtigung ähnlicher Fahrzeugabmessungen und Antriebsstrangkonfigurationen.

Die Erweiterung bestehender RLD auf nicht ähnliche Anwendungen, z.B. eine unterschiedliche Antriebsstrangkonfiguration ist für die Entwicklungszeit, die Kosten und die zukünftige Erweiterbarkeit von großem Vorteil. Die Lösung von GETEC für diese Aufgabe ist Virtual RLD (VRLD).

VRLD verwendet - wie der Name sagt - eine virtuelle Simulation oder Berechnung in Kombination mit einer vorhandenen RLD-Datenbank, um die Ergebnisse in Anwendungen zu erweitern, in denen keine RLD-Messungen vorhanden sind.

GETEC wendet dazu mehrere VRLD-Ebenen an:

- Virtuelle Ereignis RLD
- Virtuelle Ausgangsleistung RLD
- Fahrverhalten virtueller Fahrzeuge RLD
- Virtuelle Testrouten

Das Ziel der Analyse ist es, das VRLD-Niveau anhand der erforderlichen Genauigkeit und der Anzahl der Freiheitsgrade zu definieren. Die folgenden Kapitel enthalten eine Einführung in die einzelnen Methoden zur Erweiterung der RLD-Nutzung.

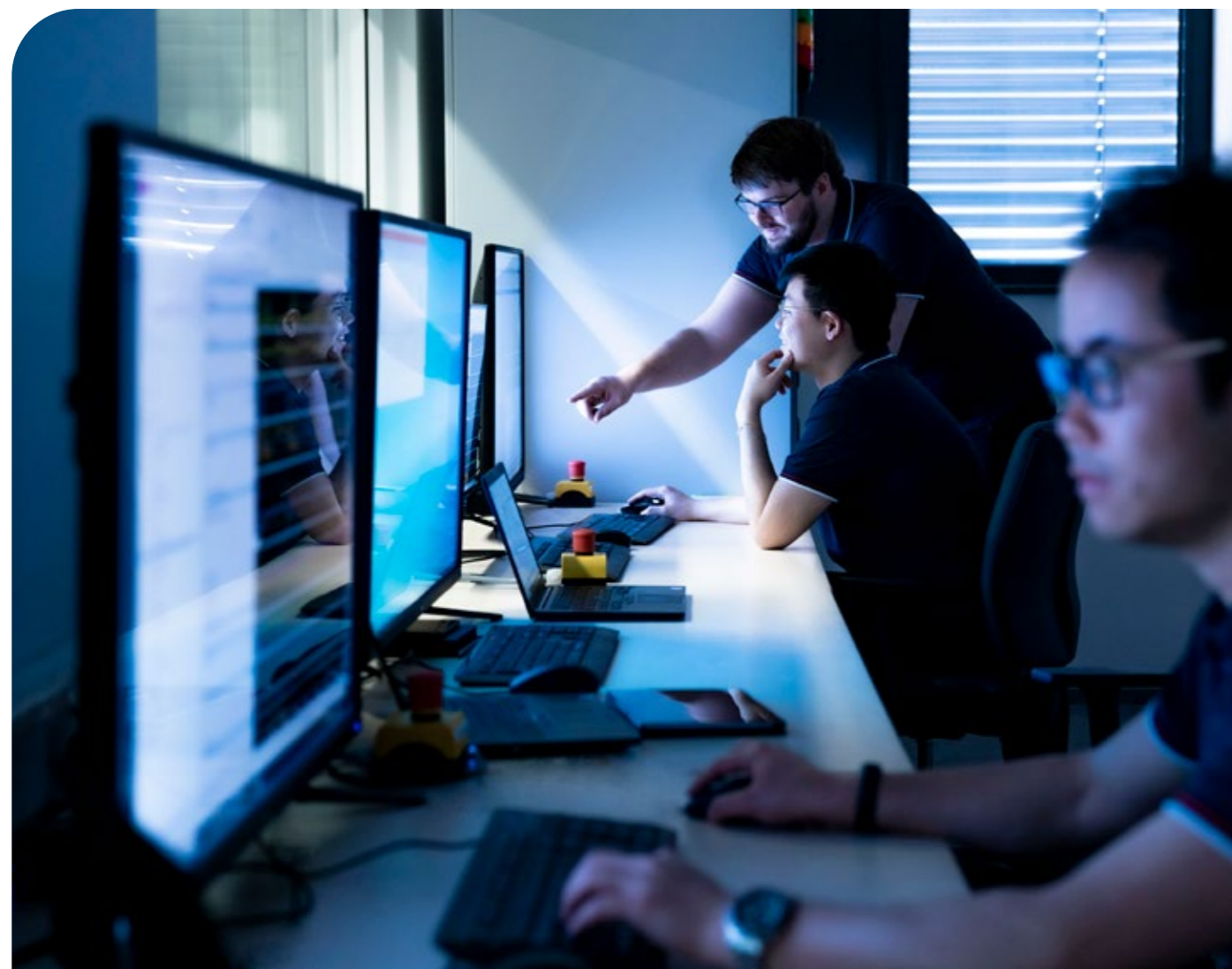


Abb. 2 | Definition es Testprogrammes – Fahrstil und Straßen

2. Virtuelles Ereignis RLD

Spezifische Antriebsstrangfunktionen, z.B. Start/Stopp, Leerlauf in Neutral und Kriechen sind nur unter definierten Bedingungen oder Ereignissen aktiv. Zur Erläuterung der Methode „Virtual Ereignis RLD“ wird die Antriebsstrangfunktion „Start/Stop“ verwendet. Um den automatischen Motorstopp auszulösen, müssen verschiedene Umgebungsbedingungen und Fahrbedingungen erfüllt sein:

➤ **Umweltanforderungen**

- Aufgewärmtes Fahrzeug und Motor
- Sicherheitsgurt angelegt
- Fahrertür geschlossen
- Batteriespannung über einem Schwellenwert
- Die Innentemperatur liegt in einer zulässigen Toleranz gegenüber der Zieltemperatur
- Kein spezieller elektrischer Verbraucher erforderlich (Entnebeln, elektrisches Heizglas,...)

➤ **Fahrbedingungen**

- Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als eine bestimmte Geschwindigkeit bei angezogener Bremse oder
- Fahrzeuggeschwindigkeit = 0 bei bestimmtem Bremsdruck
- Auf einer ebenen Straße (Gefälle kleiner als eine Schwelle)

Wenn in der herkömmlichen RLD-Datenbank ein Fahrzeug gemessen wurde, das keine Start/Stopp-Funktionalität hatte, ermöglicht die „RLD für virtuelle Ereignisse“ die Neubewertung der vorhandenen Daten für die oben genannten Bedingungen. Wenn die Bedingungen erfüllt sind, würde der Motor starten oder stoppen. Durch Zählen der Anzahl der Bedingungen in den RLD können Ingenieure die Arbeitsfrequenz des Motorstarters abschätzen und die Ziellebensdaueranforderungen bewerten.

Vorteile:

- Schnelle Berechnung – kein detailliertes Modell erforderlich
- Hohe Abdeckung für bestimmte Komponenten, die im selben Zustand wie das Ereignis arbeiten

Nachteile:

- Ein detailliertes Verständnis des Verhaltens der Zielkomponente ist erforderlich
- Die Lastanwendung der Zielkomponente ist unter den spezifischen Bedingungen konstant
- Benötigt eine Datenbank mit Ereignismessungen oder Ereignisidentifizierungsmöglichkeiten

3. Virtuelle Ausgangsleistung RLD

Für die RLD für virtuelle Ausgangsleistung muss der Ingenieur zunächst ein Simulationsmodell erstellen, das auf der Eingabe der Zielanwendungsspezifikation basiert. Das Simulationsmodell verwendet die Ausgangsleistung aus der RLD-Datenbank als Referenz und treibt die zuvor mit einer anderen Anwendung gemessenen RLD-Zyklen erneut an. Dies ermöglicht z.B. das Fahren eines Fahrzeugs mit einem anderen Antriebsstrang (jedoch mit einem ähnlichen Verhältnis von Antriebsleistung zu Gewicht) aller zuvor gemessenen Strecken. Die unterschied-

lichen Schlüssellasten (Drehzahl und Drehmoment) des Antriebsstrangs von Eingang, Zahnrädern, Differential/Achse und Seitenwelle können simuliert werden. Das Ergebnis ist eine akkumulierte Schädigung und eine Schätzung des Lebensdauerbedarfs unter Berücksichtigung einer bestimmten Zielentfernung, z. B. 300.000 km für ein Produkt.

Vorteile:

- Das Leistungsgewicht wird exakt nachgebildet.
- Verwendbar für unterschiedliche Anwendungen, die eine ähnliche Ausgangsleistung erreichen (z.B. mit mehr oder weniger Gängen, unterschiedlichem Übertragungskonzept, unterschiedlichem Antrieb)
- Die Schlüsselkomponente konzentriert sich stark auf das Ausgangsdrehmoment und die Ausgangsdrehzahl (z.B. Seitenwelle, Differential,...)
- Genaue Simulation der Drehmomentschwingung möglich
- Missbrauch könnte abgedeckt werden (z.B. Stall)

Nachteile:

- Notwendigkeit eines dynamischen Raddrehmomentes
- Unterschiedliche Leistungsgewichte der Applikationen lassen sich nicht abdecken
- Eingeschränkt von der Steuerung (z.B. unterschiedliche Drehmomentsteuerungen im regenerativen Betrieb können nicht abgedeckt werden)

4. Fahrverhalten virtueller Fahrzeuge RLD

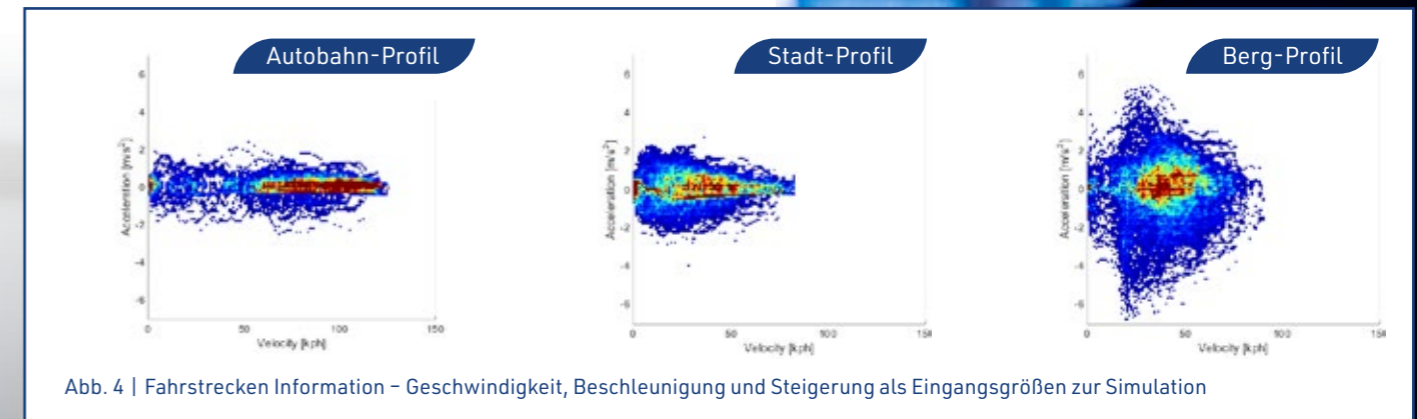
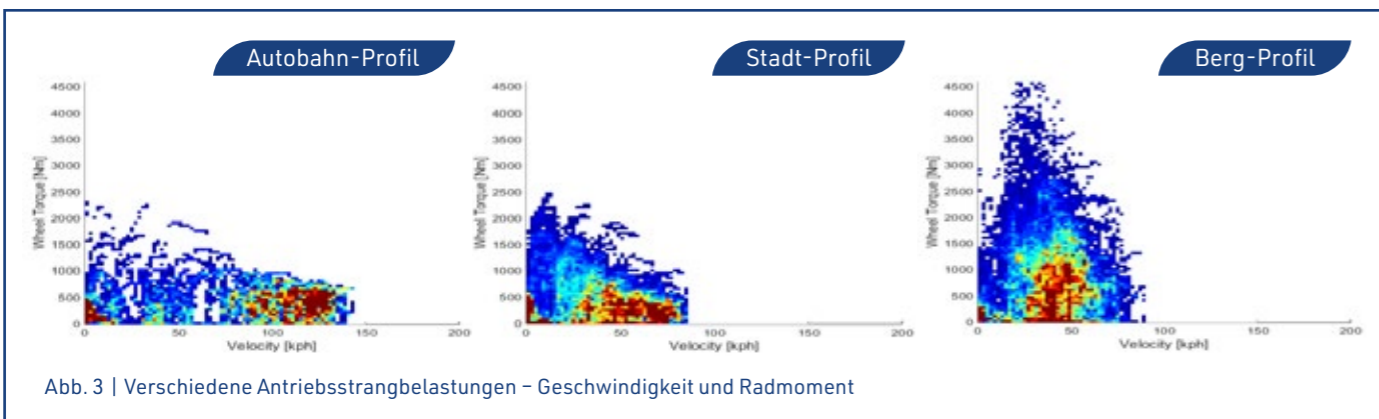
Mithilfe der RLD-Datenbank kann GETEC die Zielfahrzeuggeschwindigkeit, die Fahrzeugbeschleunigung und die Steigung als Simulationseingabe aus den Strecken extrahieren. Diese „Streckeninformationen“ können für das Fahrverhalten virtueller Fahrzeuge als Eingabe für die Simulation mit der Zielfahrzeugapplikation verwendet werden. Mit anderen Worten bedeutet dies die Simulation des Zielfahrzeugs, das auf denselben Routen und Verkehrsbedingungen „fährt“.

Vorteile:

- Deckt ein ähnliches Leistungsgewicht der RLD-Datenbank und der Zielanwendung ab
- Deckt eine ähnliche Nutzung des Fahrzeugtyps ab (SUV, Familienauto, Sportwagen)
- Für Hybrid oder EV kann der Bremspedalstatus und die Verzögerung verwendet werden, um verschiedene Regenerationslogiken zu simulieren

Nachteile:

- Eine dynamische Steigung aus der Datenbank ist erforderlich
- Die Beschleunigungsspitze von der Straße (kein Einfluss des Fahrers, z.B. Überfahren von Unebenheiten) muss vor der Simulation herausgefiltert werden
- Der durch die Straße verursachte Rutschzustand des Rades muss vor der Simulation herausgefiltert werden



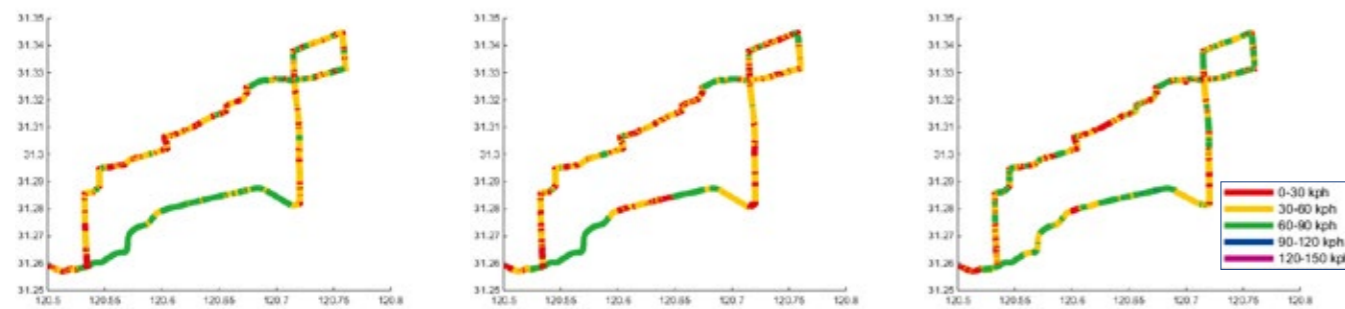
5. Virtuelle Testrouten

In Anbetracht eines weiteren Schritts mit dem Simulationswerkzeug können sogar die Testrouten mit einer „zusätzlichen“ Struktur neu erstellt werden. Nach dem Aufnehmen und Auswerten einer riesigen Datenbank mit RLD können einige der Schlüsselmerkmale extrahiert und eine Testroute neu generiert werden. GETEC entwickelt im Moment spezifische Zyklen unter Berücksichtigung der kürzest möglichen Entfernung bei gleichzeitig höchster Abdeckung. Diese können für die Simulation der Verwendung kritischer Komponenten in einem sehr frühen Stadium der Entwicklung verwendet werden. Der erste Bereich, in dem GETEC die Technologie erfolgreich anwendete, ist die Simulation des Wärmeausgleichsbedarfs für Antriebe im Bereich neuer Energien.

GETEC analysiert jedes der typischen Hauptmerkmale der aus der Datenbank extrahierten Testrouten und kann Tausende von Probemessungen vorbereiten. Durch Berücksichtigung mehrerer Faktoren der Hauptmerkmale konnten verschiedene Arten von Testrouten erzeugt und angepasst werden. Diese Simulation variabler Testrouten kann alle möglichen Fahrverhalten und umgebungen abdecken. Dies ermöglicht vollumfängliche VRLD und bedeutet, dass alle möglichen Bedingungen abgedeckt werden und die Grenze zwischen System und Schlüsselkomponente identifiziert wird.

Die folgenden Beispiele sollen eine vereinfachte Einführung in einige dieser Zyklen und die Eigenschaften geben:

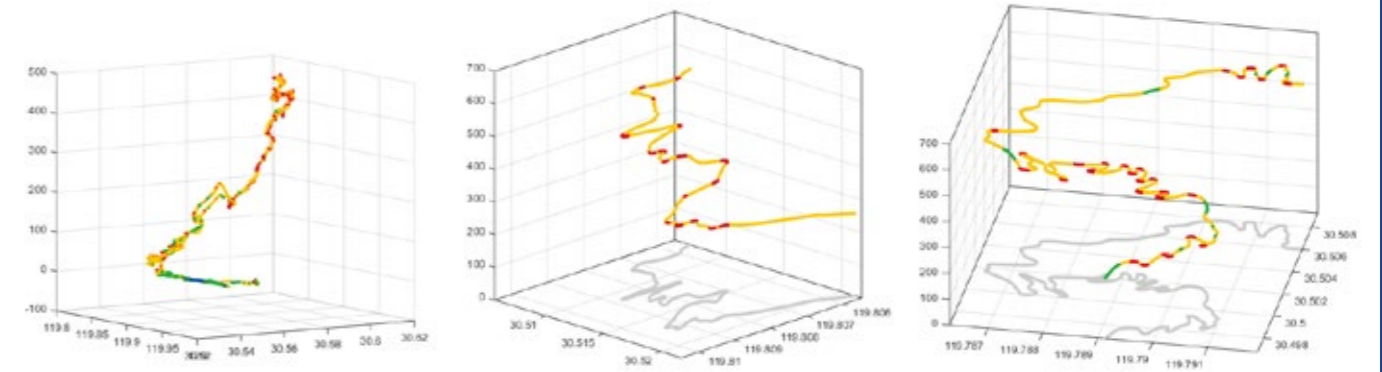
STADT-ZYKLUS



Hauptmerkmale:

1. **Anhalten und Starten** Basierend auf der Fahrzeuggeschwindigkeit
2. **Verkehrsstaus** Basierend auf der durchschnittlichen Fahrzeuggeschwindigkeit
3. **Komplexität** Drehbetrag und Drehgrad, basierend auf $|V_{left} - V_{right}| / V$
4. **Fahrmodus** normal/aggressiv, basierend auf der Fahrzeugbeschleunigung
5. ...

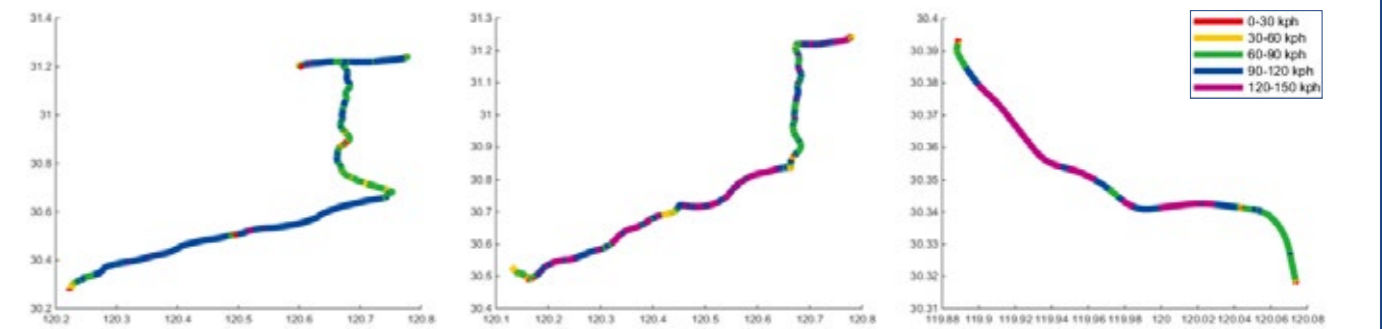
MOUNTAIN-ZYKLUS



Hauptmerkmale:

1. **Steigung** Steigungssignal/ $\sum |\Delta \text{Altitude}| / \text{Entfernung}$
2. **Komplexität** Drehbetrag und Drehgrad, basierend auf $|V_{left} - V_{right}| / V$
3. **Fahrmodus** Gierrate bei unterschiedlicher Fahrzeuggeschwindigkeit
4. ...

AUTOBAHN-ZYKLUS



Hauptmerkmale:

1. **Verkehrsstaus** Basierend auf der durchschnittlichen Fahrzeuggeschwindigkeit
2. **Fahrmodus** Normal/aggressiv, basierend auf der Fahrzeugbeschleunigung
3. **Überholen** Verzögerung und Schaltfrequenz für Zug-Herunterschaltungen
4. ...

6. Zusammenfassung

Ingenieure können die RLD-Methodik für die Analyse der Lebensduranforderungen von System- und Komponenten-Haltbarkeits-/Zuverlässigkeitszielen anwenden. Dies umfasst Fahrumgebungen und Fahrprofile. Durch die Anwendung der VRLD-Big-Data-Daten ist die Analyse nicht mehr auf die tatsächlichen RLD-Tests und -Umgebungen beschränkt. VRLD erweitert die Verwendung von RLD auf virtuelle Fahrumgebungen, Fahrprofile und Kunden. Der Schlüssel des GETEC RLD-Engineerings besteht darin, wichtige Informationen aus den Big Data zu extrahieren und daraus Produkte zu entwickeln, bei denen die Nutzungsanforderungen und der Produktentwicklungsaufwand optimal aufeinander abgestimmt sind.

7. Anwendungsbeispiel

In einem Hybrid Getriebe-Entwicklungsprojekt ist die Definition des Anforderungsprofils einer der Schlüssel zum Ziel für alle Hauptkomponenten. Zu Beginn des Projekts steht jedoch kein Prototyp oder Aggregateträger-Fahrzeug für die RLD-Messung zur Verfügung.

In der RLD-Datenbank von GETEC gibt es keine ähnlichen RLD-Messungen mit Hybridstruktur. Es ist auch unmöglich, das Anforderungsprofil aufgrund der Komplexität der Steuerlogik der verschiedenen Leistungsquellen in der Hybridübertragung abzuschätzen. GETEC verfügt über eine Datenbank mit RLD-Messungen an verschiedenen

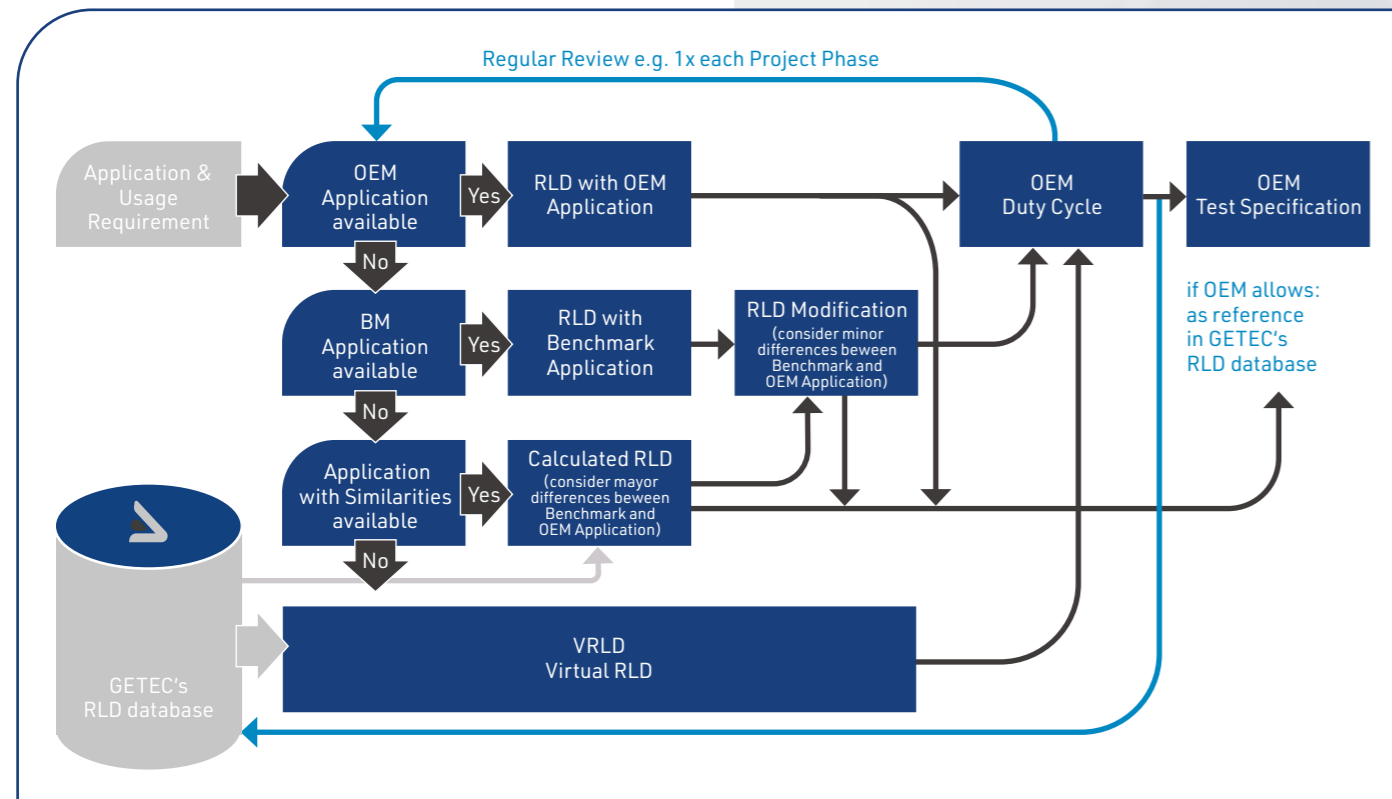
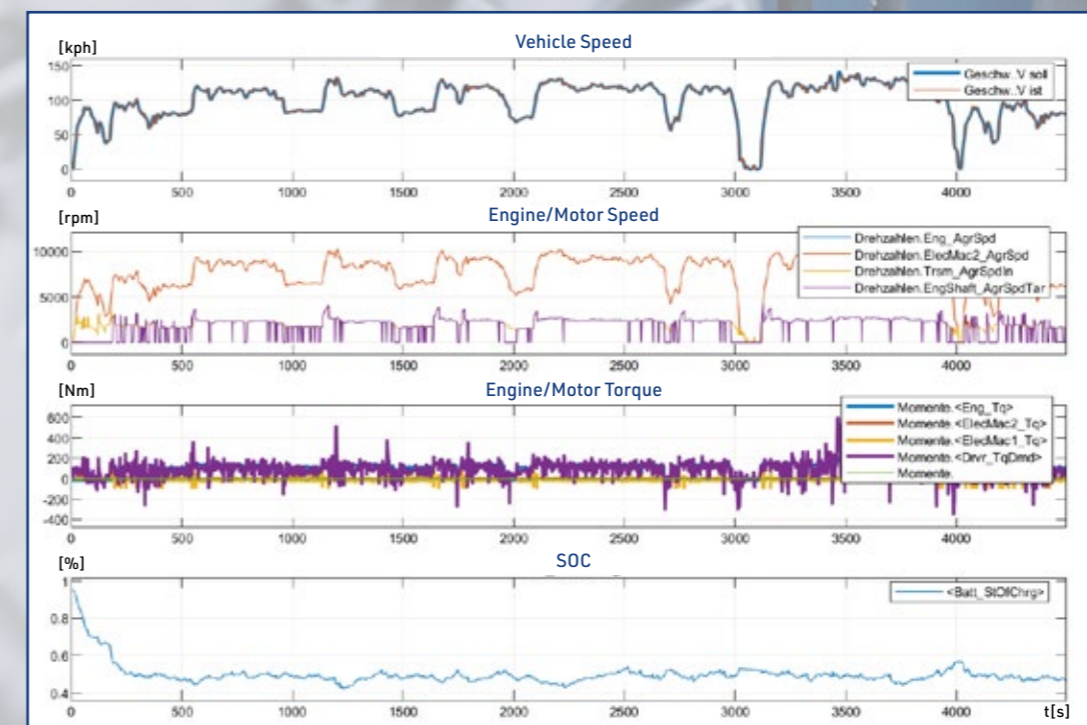
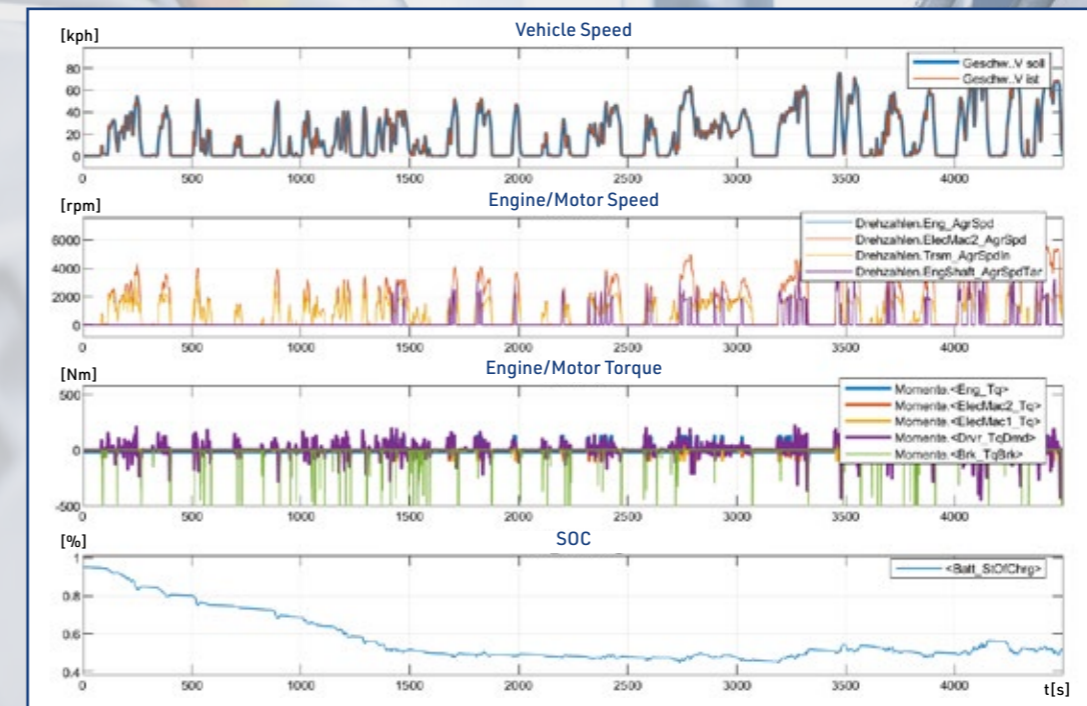
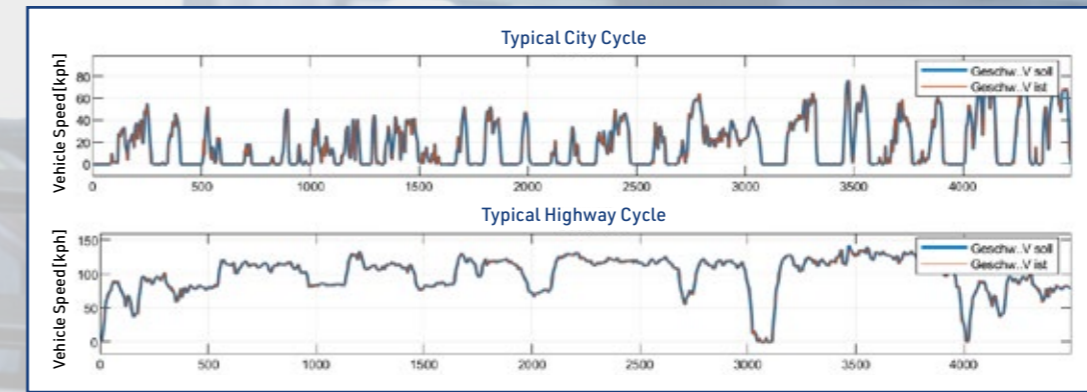


Fig. 5 | GETEC's RLD Management

Standorten mit spezifischen Straßenprofilen, die das Fahrernachfrageverhalten darstellen.

Basierend auf der Hybridstruktur und der Funktion des Getriebes baut GETEC das Simulationsmodell auf. Mit der Fahrzeuggeschwindigkeit und -neigung als Zielreferenz des Modells lässt GETEC das virtuelle Aggregateträger-Fahrzeug durch Städte, Autobahnen und Berge „fahren“.

Die Messdaten der Hauptkomponenten werden aus dem Simulationsergebnis extrahiert. Der letzte Schritt ist der normale RLD-Job. Dabei wird das Anforderungsprofil fertig gestellt eine angemessene Belastung auf Lebensdauer wird definiert.

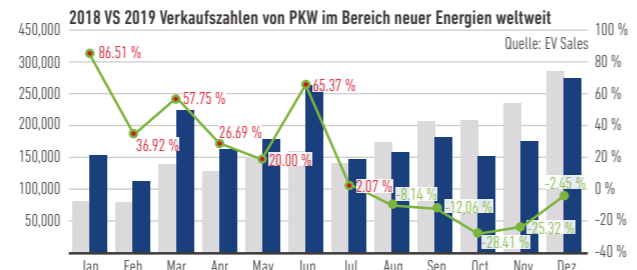
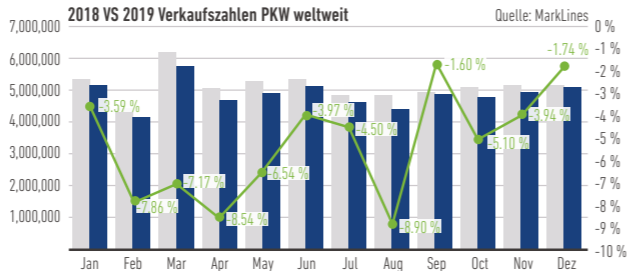
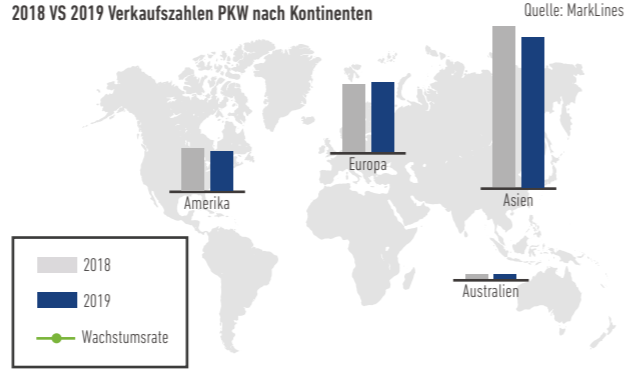


AUTOMOBILMARKT IN EUROPA 2019

Der weltweite Automobilmarkt zeigt 2019 einen Abwärtstrend mit einem Jahresabsatz von 58.592.544 verkauften Fahrzeugen, was einem Rückgang von 5,27% gegenüber dem Vorjahr entspricht.

Im Jahr 2019 erreichte der weltweite Absatz von Pkw mit Antrieben im Bereich neuer Energie 2,21 Millionen Einheiten (BEV, PHEV), eine Steigerung von 10% gegenüber dem Vorjahr. Der Anteil der PKWs mit Antrieben aus dem Bereich neuer Energien stieg von 2,1% im Jahr 2018 auf 2,5% im Jahr 2019. In Bezug auf die Leistungsart besitzt der E-Antrieb immer noch den Hauptanteil mit 74% der Antriebe im Bereich der neuen Energien. Der Plug-In-Typ beträgt 26%. Die europäischen Elektrofahrzeuge im Bereich der neuen Energie erreichten einen Absatz von 558.600 Einheiten, was einer Steigerung von 45% gegenüber dem Vorjahr entspricht und übertraf damit deutlich das Wachstum von 1,21% auf dem gesamten europäischen Pkw-Markt.

Im Jahr 2019 gingen die Pkw-Verkäufe in Asien, Australien und Amerika mit Ausnahme des europäischen Marktes zurück.



GETEC-Kommentar

Die Weltwirtschaft befindet sich derzeit in einem Zustand gleichzeitiger Verlangsamung. Die Wirtschaftswachstumsrate wird 2019 erneut auf 3% gesenkt, was den niedrigsten Stand seit der globalen Wirtschaftskrise darstellt. Dies ist ein schwerwiegender Rückschlag, da die Wirtschaftswachstumsrate während der globalen Erholung im Jahr 2017 3,8% erreichte.

Die Gründe für das schwache Wirtschaftswachstum sind:

- Zunahme der Handelsbeschränkungen
- Steigende handels- und geopolitische Unsicherheiten,
- Zusätzliche Faktoren, die in mehreren Schwellenländern makroökonomischen Druck ausüben
- Langsames Produktivitätswachstum in fortgeschrittenen Volkswirtschaften und ein zunehmendes Alter der Bevölkerung.

Ein wesentliches Merkmal des langsamen Wirtschaftswachstums im Jahr 2019 ist, dass sich die Produktion und der Welthandel weltweit stark verlangsamt haben. Hinter dieser Funktion stehen mehrere Treiber wie erhöhte Zölle und Handelspolitik.

Das langfristige Bestehen politischer Unsicherheiten hat zu einem Rückgang sowohl der Investitionen als auch der Nachfrage nach großen Mengen gehandelter Investitionsgüter geführt. Die Autoindustrie ist auch aufgrund besonderer Schocks geschrumpft, einschließlich solcher, die durch die neuen Emissionsnormen der Eurozone und Chinas verursacht wurden und dauerhafte Auswirkungen haben. Da-

her lag die Wachstumsrate des Handelsvolumens im ersten Halbjahr 2019 bei 1% und damit auf dem niedrigsten Stand seit 2012.

Gründe für die Rezession in der Automobilindustrie sind die Auswirkungen von Angebotsstörungen und Nachfrage. Chinas Fahrzeugnachfrage ist nach Aufhebung der Steueranreize gesunken. Die Eurozone (insbesondere die deutschen) und die chinesischen Autohersteller haben die Produktionslinien angepasst, um den neu eingeführten Emissionsnormen zu entsprechen. In die vielen Ländern implementierten Technologie- und Emissionsstandards ändern sich rasant und die Möglichkeiten zum Reisen und Teilen von Fahrzeugen ändern sich ständig. In diesem Zusammenhang nehmen die Verbraucher eine abwartende Haltung ein und die Präferenzen der Verbraucher können sich ändern.

Ausblick 2020

Wir erwarten für 2020 kein Wachstum der Autoindustrie. Aufgrund des Handelskrieges zwischen China und den USA haben die schwache Wirtschaft und das unerwartete COVID-19-Virus zu den Unsicherheiten der Wirtschaft beigetragen. Wir erwarten auch hohe Kosten von den Automobil OMEs für die Entwicklung von Fahrzeugen im Bereich der neuen Energien in den folgenden 2 Jahren und eine geringere Produktion von den Lieferanten in dieser Branche.

HOTSPOTS IN ASIEN

1. Tesla wird bis Ende 2020 in China vollständig lokal produzieren. Der Anteil der in China verkauften lokal produzierten Fahrzeuge von Tesla lag im Jahr 2019 bei 30% und wird voraussichtlich im Jahr 2020 bei 80% liegen.

Asian Times

2. Die SAIC Group und die GAC Group werden im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung gemeinsame Investitionen in strategische Kerntechnologien und Plattformen in den Bereichen neue Energieen, Intelligenz, Vernetzung und Leichtbau erörtern. Im Bereich Entwicklung werden die beiden Parteien Synergien und Kooperationen im Bereich der Fertigung untersuchen.

SAIC Group

3. Das Joint Venture-Projekt der Great Wall BMW plant die Produktion von E-Fahrzeugen. Die Basis befindet sich in Zhangjiagang. Das Projekt soll im Jahr 2020 beginnen. Es sollen Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben für den Export hergestellt werden, sowie die Entwicklung rein elektrischer Personenkraftwagen umfassen.

D1EV

4. Südkorea kündigte an, ab Juli 2020 den Verkauf autonomer L3-Fahrzeuge zuzulassen. Damit entwickelte Südkorea als erstes Land der Welt Vermarktungsstandards für autonome L3-Fahrzeuge.

Sohu

5. Im Jahr 2019 beliefen sich Chinas Automobilproduktion und -verkäufe auf 25,712 Mio. bzw. 25,769 Mio., was einem Rückgang von 7,5% bzw. 8,2% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Produktion und Vertrieb standen weiterhin weltweit an erster Stelle.

CAAM

6. Im Jahr 2019 betrug Chinas Gesamtabsatz von Fahrzeugen im Bereich neuer Energieen 1,022 Mio., was 6,1% entspricht. Der Anteil an BEV beträgt 819.000 und der Anteil PHEV 203.000.

EID

7. Der chinesische Pkw-Markt war von den Feiertagen und dem COVID-19 Virus im Frühjahr 2020 betroffen. Es wurden 1,699 Millionen Einheiten verkauft, was einem Rückgang von 21,5% gegenüber dem Januar 2019 entspricht.

CPAP

8. Toyota wird 2020 ein neues Mini-Elektrofahrzeug für auf den Markt bringen. Der Akku ist leicht auszubauen und wiederverwendbar.

Autohome

9. Basierend auf dem aktuellen 150-kW-Drei-in-Eins Elektroantriebssystem hat Nidec zwei neue Elektromotoren mit 200 kW und 50 kW für mittlere und große, sowie Mikro- und kleine Elektrofahrzeuge herausgebracht. Die Massenproduktion wird voraussichtlich 2023 bzw. 2022 beginnen. Einige Modelle von der GAC New Energy Plattform werden die Ersten sein, die diese Motoren verbauen werden.

ZHEV

10. Wanliang und Bosch kündigten an, strategisch zusammenzuarbeiten, um gemeinsam CVT-Technologien und -Produkte für reine Elektro- und Hybridmodelle zu entwickeln und einzuführen.

Sohu



HERR TRUMPF ERHIELT EIN INTERVIEW VON DER AACHENER ZEITUNG UND ÄUSSERTE SICH ZU COVID-19.

Die Covid-19-Krise nimmt rasant zu. Aber wir glauben, dass das Virus gestoppt wird!

Gleichzeitig ergreifen wir alle erforderlichen Maßnahmen in der chinesischen Niederlassung und in der deutschen Zentrale, um eine weitere Verbreitung des Virus zu verhindern. In dieser besonderen Zeit möchten wir uns bei unserem großartigen Team für die uneingeschränkte Unterstützung und das Engagement für unserer Partner und das Unternehmens bedanken.

ZUKÜNFTIGE VERANSTALTUNGEN

TESTING EXPO STUTT GART 2020

Neu- und Weiterentwicklungen von GETEC

Time: Termin verschoben
aufgrund des COVID19 Virus

Booth: 1682



<https://www.testing-expo.com/europe/de>

TMC

Anwendung von Virtual Road Load Data (VRLD) zur Entwicklung einer EV / REEV / DHT-Produktfamilie

Time: Wird bald bekannt gegeben
Speaker: GETEC | Hr. Joachim Trumpff



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

AACHEN COLLOQUIUM GERMANY 2020

High Speed E-Motor Entwicklung – 22.000 rpm und die Herausforderungen

Time: 05.-07.10.2020
Speaker: GETEC | Hr. Joachim Trumpff
Booth: 49



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

CTI BERLIN 2020

Neu- und Weiterentwicklungen von GETEC

Time: 07.-09.12.2020
Speaker: GETEC | Hr. Sven Steinwascher
Booth: wird bald bekannt gegeben



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

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