

**Pressemitteilung (Sperrfrist: 05.09.2019, 12:00 CEST)**

***Electromobility Report 2019.***

***Innovationsstärke der globalen Automobilhersteller  
und die Marktentwicklung der Elektromobilität bis 2030***

Prof. Dr. Stefan Bratzel, CAM

Bergisch Gladbach, 5. September 2019

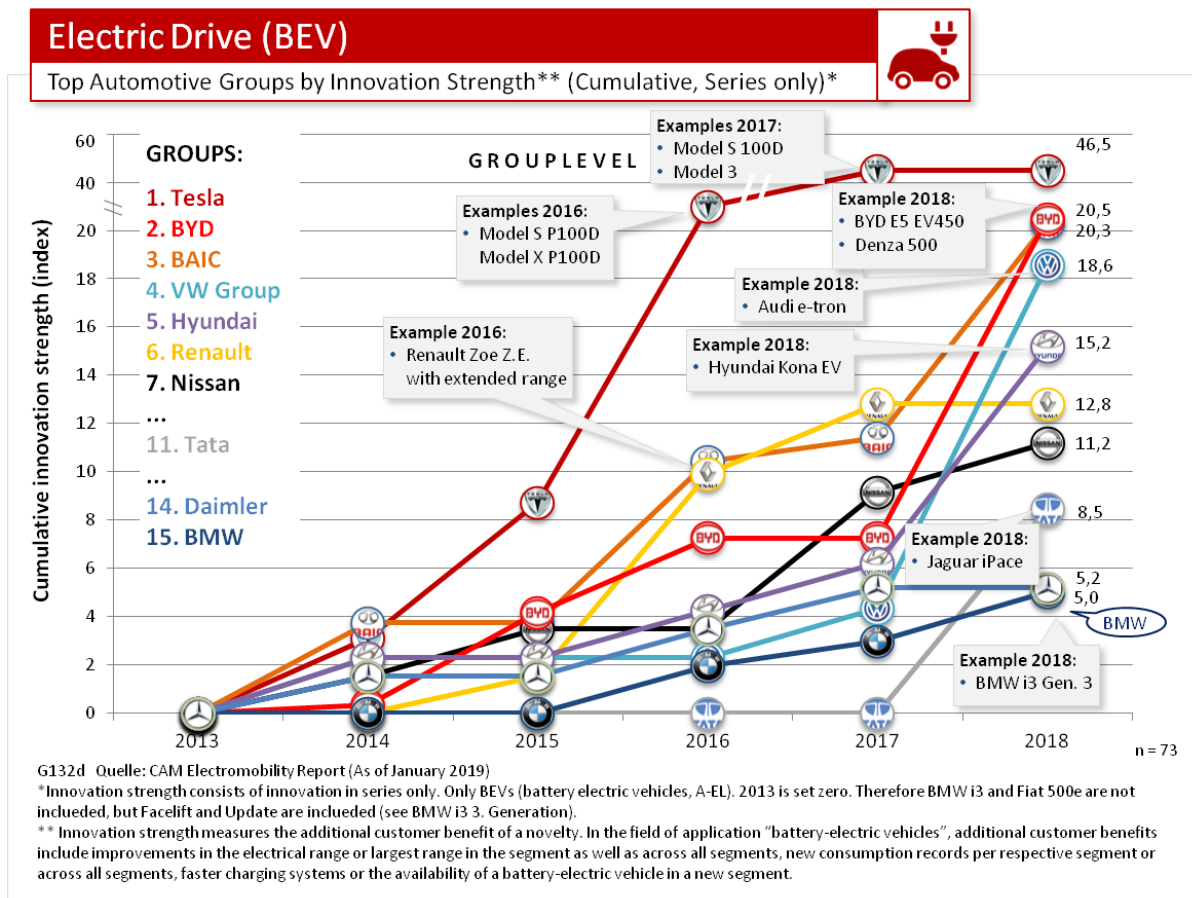
- *Tesla ist weiterhin mit deutlichem Abstand innovativster OEM bei voll-elektrischen Antrieben.*
- *VW-Konzern steigt bei reinen E-Fahrzeugen in den Kreis der High-Performer auf.*
- *Deutsche OEM sind führend im Bereich Plug-In-Hybrid-Fahrzeugen.*
- *Norm- und Realverbrauch mit erheblicher Diskrepanz bei Plug-In-Hybriden.*

***Innovationsstärke der Automobilhersteller bei reinen Elektrofahrzeugen (BEV)***

Die deutschen Automobilhersteller haben im Bereich der reinen Elektromobilität immer noch Aufholbedarf. Unter den reinen Elektrofahrzeugen (BEV) ist Tesla (im Untersuchungszeitraum 2014-2018) weiterhin mit weitem Abstand bei der Innovationsstärke führend, gefolgt von den chinesischen Herstellern BYD und BAIC. Der Volkswagen Konzern schließt im Bereich der E-Mobilität jedoch schrittweise zu den Top 3 auf und kann die Hersteller Hyundai und Renault überholen (vgl. Abbildung 1). Das sind die Ergebnisse einer aktuellen Studie des CAM, in dem 212 Serien-Innovationen der Elektromobilität von 30 Automobilherstellern in den letzten fünf Jahren bewertet wurden.

Tesla erreicht vor allem aufgrund der Reichweiten-starken Modelle (Model S, Model X, Model 3) mit 46,5 Indexpunkten die mit Abstand höchste Innovationsstärke. Auf den Plätzen zwei und drei folgen mit BYD und BAIC bereits zwei chinesische Konzerne, die die Elektroautos hauptsächlich auf dem heimischen Markt anbieten. Dem Volkswagen Konzern gelingt in der neuesten Auswertung unter anderem durch den Audi e-tron, der Sprung von Platz 11 auf Platz 4 und somit auch der Aufstieg in den Bereich der High Performer. Der Kreis der High Performer wird von Hyundai, Renault und Nissan komplettiert. Der Hyundai Konzern profitiert unter anderem von der Einführung des Kona im Jahr 2018 als relativ preisgünstigem E-Auto mit einer hohen Reichweite von ca. 450 km nach WLTP. Renault findet sich auch aufgrund des Zoe, der das meistverkaufte E-Auto Europas ist, im Kreis der High Performer wieder.

Abbildung 1: Innovationsstärke ausgewählter OEM bei reinen E-Fahrzeugen 2014-2018 (BEV, in Serie, kumuliert)



Quelle: CAM Electromobility Report (Stand: Januar 2019)

Die Medium Performer werden von den chinesischen Herstellern Dongfeng und Great Wall angeführt. Auf dem heimischen Markt bedienen die beiden Hersteller unter anderem das Kleinwagen-Segment sowie die untere Mittelklasse mit voll-elektrischen Modellen. Daimler und BMW rangieren aktuell noch auf den Plätzen 15 und 17. Hier fehlt derzeit noch ein breiteres Angebot mit konkurrenzfähigen Reichweiten und Preispositionen in verschiedenen Segmenten, welches jedoch nach den Ankündigungen der Hersteller ab 2020/21 deutlich steigen wird. Unter den Low Performern befinden sich große Konzerne wie die japanischen OEM Toyota, Mazda, Mitsubishi, Honda, Subaru und Suzuki aber auch Ford und Fiat-Chrysler. Bei diesen Herstellern sind bislang nur wenige oder gar keine reinen E-Fahrzeuge in der Produktpalette zu finden.

Eine Vorabanalyse der Innovationsaktivitäten des Jahres 2019 zeigt eine enorme Dynamik der Hersteller. Danach bleibt Tesla durch die Updates des Model S und Model X auch im Jahr 2019 weiterhin der innovativste Hersteller im Bereich der rein elektrischen Mobilität. Durch die neuen verbesserten E-Motoren von Tesla erhöht sich die Effizienz der Modelle spürbar, sodass die

Reichweite abermals um jeweils 10% zunimmt. Des Weiteren wurde auch das Laden mit den neuen Superchargern V3 in den USA um 50% beschleunigt. An den Superchargern V3 kann mit bis zu 200 kW (in Deutschland mit bis zu 150 kW) geladen werden.

Der Volkswagen-Konzern schickt sich an mit dem Porsche Taycan als Innovationsträger und dem Skoda Citigo e iV sowie dem Seat Mii electric in die Top 3 aufzuschließen. Endgültig soll diese Lücke dann 2020 mit dem Volumenmodell I.D. 3 geschlossen werden, das in den nächsten Monaten bestellbar sein wird. Hyundai und Renault können sich im oberen Drittel u.a. durch neue Modelle bzw. Batterien halten. PSA wird mit dem e-208 sowie dem Opel Corsa-e sogar einen Sprung vom Mittelfeld nach oben machen. Gleichzeitig werden jedoch die etablierten OEM bei der E-Mobilität weiterhin durch Aktivitäten von chinesischen Automobilherstellern unter enormen Innovationsdruck gesetzt. Bei Daimler und BMW prognostiziert CAM, dass die Innovationsstärke im voll-elektrischen Technologiefeld erst im Jahr 2020 bzw. 2021 mit dem BMW iNEXT und dem BMW i4 sowie dem Mercedes-Benz EQA und dem Mercedes Benz EQB spürbar ansteigt. Gerade bei BMW ist auffällig, dass nach dem Pioniermodell i3 die Elektrifizierung der Modellpalette vorwiegend durch den Fokus auf Plug-In-Hybride vorangetrieben wurde.

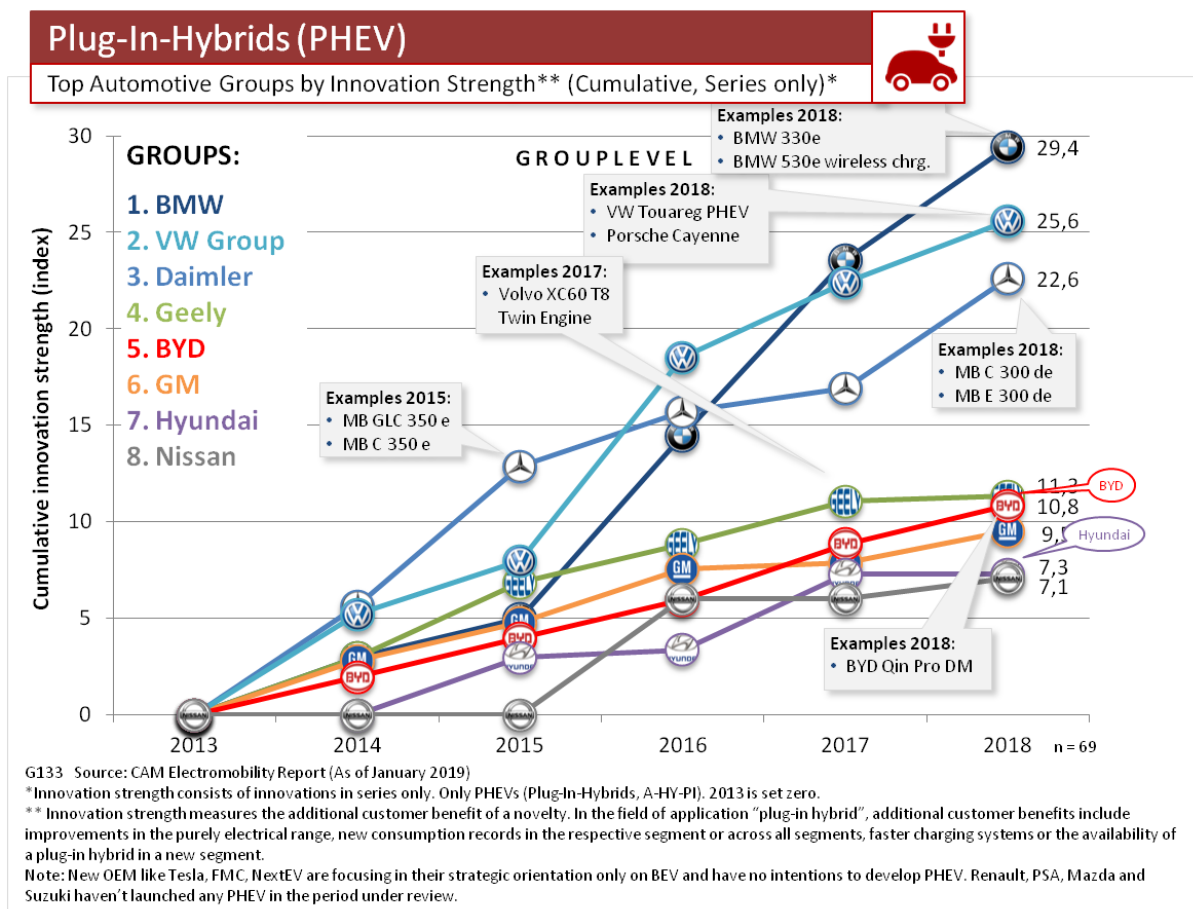
Die Innovationsstärke der Hersteller wurde dabei mittels des MOBIL-Ansatzes\* berechnet, der den zusätzlichen Kundennutzen einer Neuheit nach verschiedenen Kriterien berechnet. In den Anwendungsfeldern der Elektromobilität (BEV/ PHEV) steigt die Innovationstärke der Automobilhersteller, wenn E-Fahrzeuge (erstmalig) in neuen Fahrzeugsegmenten angeboten werden, die (elektrische) Reichweite oder das Ladesystem verbessert werden bzw. der Stromverbrauch besonders niedrig ist. Für diese Auswertung wurden die Innovationsdaten von 2014 bis 2018 kumuliert, um kurzzeitige Schwankungen auszugleichen.

### ***Innovationsstärke der Automobilhersteller bei Plug-in Hybriden (PHEV)***

Deutlich anders stellt sich die Innovations-Rangliste dar, wenn man die Plug-In-Hybriden (PHEV) betrachtet, also diejenigen E-Fahrzeuge, die zusätzlich für längere Strecken noch einen Verbrennungsmotor an Bord haben, aber trotzdem extern (per Kabel) aufgeladen werden können (vgl. Abbildung 2). Die deutschen OEM führen hier das aktuelle Innovationsranking mit deutlichem Abstand an. BMW konnte sich im Jahr 2018 auf 29 Indexpunkte im Innovationsranking steigern und liegt damit auf dem ersten Platz. Das resultiert beispielsweise aus der Einführung des Wireless Charging für den BMW 530e iPerformance. Damit bietet BMW als erster Automobilhersteller weltweit eine Lösung zum induktiven Laden ab Werk an. Hinter BMW reiht sich der Volkswagen

Konzern z.B. aufgrund des VW Touareg und Porsche Cayenne PHEV oder des Passat GTE mit rund 26 Indexpunkten ein. Daimler komplettiert die Top 3 und erzielt mit Modellen wie der C- und E-Klasse als Plug-In-Hybrid-Varianten sowie der verkehrsbasierten Hybridsteuerung, die auf Basis von Navigations- und Verkehrsdaten die Betriebsstrategie des Hybridantriebs anpassen kann, insgesamt 23 Indexpunkte.

Abbildung 2: Innovationsstärke ausgewählter OEM bei Plug-In-Hybriden 2014-2018 (PHEV, in Serie, kumuliert)



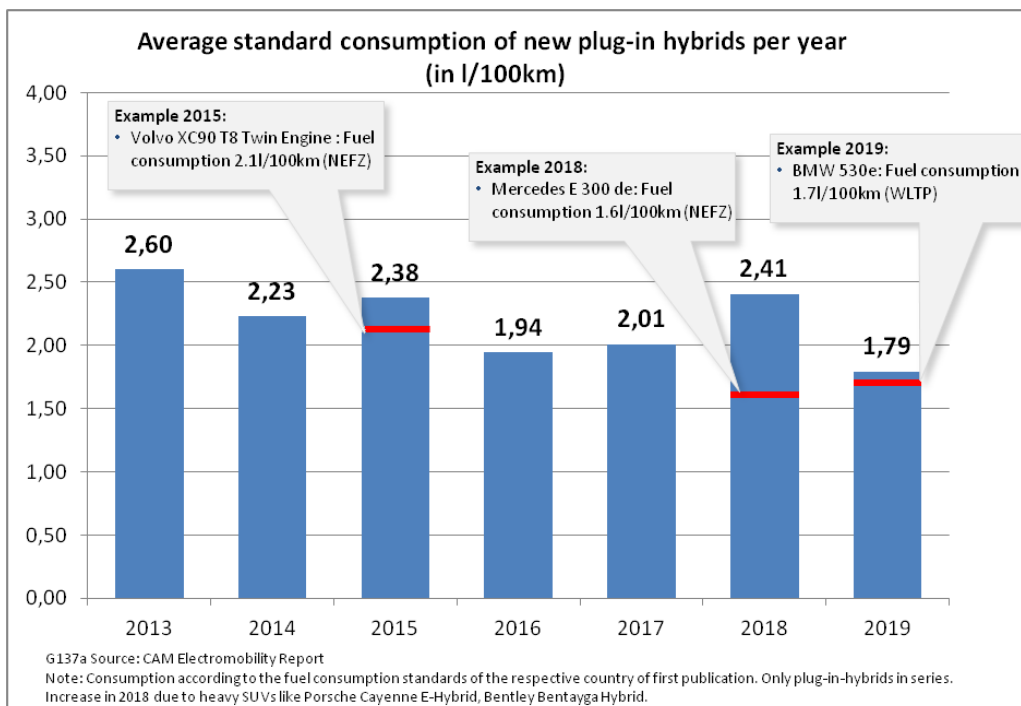
Quelle: CAM Electromobility Report (Stand: Januar 2019)

Die in den letzten Jahren zum Verkauf gebrachten Plug-in Hybriden weisen sehr geringen Normverbrauch auf, der im Durchschnitt aller neuen Modelle im Jahr 2013 bei 2,6 Litern lag und in den Folgejahren teilweise auf unter 2 Litern pro 100 km sank. In 2019 liegt der Normverbrauch der neuen PHEVs sogar nur noch bei 1,79 l/100 km. Ein Beispiel ist etwa der BMW 530e mit einem Normverbrauch nach WLTP von 1,7 l/100 km (vgl. Abb. 3). Der Normverbrauch ist auch maßgebend für die CO2-Flottenemissionen bzw. die CO2-Grenzwerte in der EU.

Die zunehmend niedrigeren Normverbräuche bei PHEV sind jedoch aus klimapolitischen Gründen problematisch. So kann bei PHEV die Abweichung zwischen den Normwerten und den Realverbräuchen besonders groß sein, vor allem weil der tatsächliche Spritverbrauch erheblich vom Nutzungsprofil des Fahrers und insbesondere von dessen Bereitschaft zum ständigen Nachladen der kleinen Batterie abhängen.

Exemplarische Stichproben der Realverbräuche einzelner PHEV des CAM geben nun Hinweise darauf, dass der tatsächliche Verbrauch eklatant vom Normverbrauch abweicht. So liegt der Realverbrauch bei den untersuchten Modellen im Mittel um das Zwei- bis Dreifache über den auch für die CO<sub>2</sub>-Flottenberechnung relevanten Normwerten. Der Realverbrauch auf Basis der Nutzerangaben auf dem Vergleichsportal „Spritmonitor.de“ liegt beispielsweise bei den PHEVs VW Passat GTE bei 4,39 l/100 km (Normverbrauch 1,7 l), beim BMW 530e bei 5,69 l/100 km (Normverbrauch 1,7 l), beim Mercedes-Benz E 300 de bei 5,62 l/100 km (Normverbrauch 1,6 l) und beim Volvo XC90 bei 7,04 l/100 km (Normverbrauch 2,1 l). Gleichzeitig zeigt sich, dass die Realverbräuche entsprechend des Nutzungsverhaltens stark streuen.

Abbildung 3: Durchschnittlicher Normverbrauch von neuen Plug-In-Hybriden 2013-2019 (Juni-YTD (PHEV))



Hierzu Studienleiter Stefan Bratzel: „Bei Plug-in Hybriden besteht eine hohe Diskrepanz zwischen den Prüfstandswerten und der CO<sub>2</sub>-Bilanz auf der Straße. Plug-in Hybride sind nur bei einem entsprechenden Nutzerprofil mit wenig Langstreckenanteilen und einem konsequenten

Ladeverhalten umwelt- und klimafreundlich. Aufgrund des derzeit real kaum existierenden Klimavorteils lässt sich die bestehende hohe steuerliche Begünstigung nicht rechtfertigen.“

Aus diesen Gründen haben die Niederlande die steuerliche Förderung der Plug-in Hybriden kürzlich zurückgenommen. Dort kamen Untersuchungen zum Ergebnis, dass die PHEVs einen viel kleineren Anteil als erwartet elektrisch fahren und dadurch weniger umweltfreundlich sind<sup>1</sup>. Entsprechend müsste auch in Deutschland die Förderung und Regulation von PHEV überdacht werden. Da die Klimabilanz (Tank-to-Wheel) von PHEV vor allem vom Nutzungsprofil und Ladeverhalten abhängig ist, könnte eine Förderung prinzipiell am jeweiligen Realverbrauch gekoppelt werden. Dies hätte jedoch zur Folge, dass die Daten zum realen Fahrverhalten getrackt bzw. ausgewertet werden müssen.

### **Electromobility Report**

*Der CAM Electromobility Report analysiert regelmäßig den E-Mobilitätsmarkt und die Absatzentwicklung der Automobilhersteller. Im Mittelpunkt stehen die Kernmärkte China, USA und die Europäische Union. Unter Berücksichtigung von Schlüsselfaktoren wie Ladeinfrastrukturen, Vorschriften, Produkten und den E-Mobilitätsstrategien der OEMs werden verschiedene Markthochlaufszszenarien für 2025/2030 entworfen. Der Bericht nutzt verschiedene Methoden und Informationsquellen wie die Datenbanken CAM AutomotiveINNOVATIONS und PERFORMANCE, Web-Recherchen und Experteninterviews, um den Entscheidungsträgern zuverlässige Einblicke in die Elektromobilität zu bieten.*

*\*Zur Methodik/MOBIL-Ansatz:*

*Um die Kernfragen der CAM-Innovationsstudie nach den aktuellen und zukünftigen Innovationstrends der Automobilindustrie sowie deren Playern umfassend zu beantworten, werden seit 14 Jahren pro Quartal mehrere Hundert fahrzeugtechnische Innovationen nach ca. 50 definierten Kriterien wie Technologiefeld, Innovationstyp, Originalität, Reifegrad etc. erhoben und nach dem MOBIL-Ansatz einzeln bewertet. Dabei werden etwa Weltneuheiten, die in Serie verfügbar sind, höher bewertet als Me-too-Innovationen, die lediglich als Prototyp vorliegen. So ergibt sich für jede Innovation ein Indexwert, der zu Gesamtwerten etwa für einzelne Konzerne, Marken oder Modelle verdichtet werden kann. Eine Methodik-Übersicht findet sich hier: <https://www.auto-institut.de/download/MOBIL-Approach.pdf>*

<sup>1</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/belastingen-op-auto-en-motor/motorrijtuigenbelasting-auto-mrb-2019>



## ELECTROMOBILITY REPORT 2019

CENTER OF  
AUTOMOTIVE  
MANAGEMENT 

For more information: <http://auto-institut.de/e-mobility-studien.htm>

Pressekontakt:

Center of Automotive Management (CAM)  
Prof. Dr. Stefan Bratzel  
Direktor

An der Gohrsmühle 25  
51465 Bergisch Gladbach  
Tel.: +49 (0)2202 28 57 70  
Mobile: +49 (0)1749731778  
E-Mail: [stefan.bratzel@auto-institut.de](mailto:stefan.bratzel@auto-institut.de)  
[www.auto-institut.de](http://www.auto-institut.de)



