



17. August 2018

Erfolgsfaktoren für den I.D. R Pikes Peak: Gewicht sparen durch Stromerzeugung an Bord

- **Bremsenergie-Rückgewinnung ermöglicht kleinere Batterie-Pakete**
- **I.D. R Pikes Peak produzierte rund 20 Prozent der Energie selbst**
- **Rekuperation im Renneinsatz bringt Erkenntnisse für die Entwicklung von Serienfahrzeugen**

Wolfsburg (D) – Bei einem rein elektrisch angetriebenen Rennwagen wie dem Volkswagen I.D. R Pikes Peak ist das Gewicht der Batterie von besonderer Bedeutung: Sie ist das schwerste Einzelbauteil – je höher ihr Gewicht, desto geringer die Performance des Autos. Logisch, dass die Ingenieure von Volkswagen Motorsport beim Rekordfahrzeug die Akkus so klein und damit so leicht wie möglich auslegten. Neben der fortschrittlichen und gewichtssparenden Lithium-Ionen-Bauweise setzten sie dabei auf eine Technologie, die bei zahlreichen Serienmodellen mit Elektroantrieb eingesetzt wird: Rekuperation.



Rekuperation des I.D. R Pikes Peak

Ein möglichst hoher Anteil der beim Bremsen erzeugten Energie wird bei einem Auto mit konventioneller Antriebstechnik in Wärme umgewandelt und geht somit verloren. Beim Elektrofahrzeug soll dieser Anteil in die Batterie-Pakete zurückfließen. Der I.D. R Pikes Peak erzeugt also einen Teil der elektrischen Energie

für die beiden zusammen 500 kW (680 PS) leistenden Motoren selbst. „Entsprechend kleiner konnten wir die Batterien dimensionieren und so das Fahrzeuggewicht mit Fahrer deutlich unterhalb von 1.100 Kilogramm halten“, erläutert Piotr Wrzuszczak, Leiter Forschung und Entwicklung Konzepte bei Volkswagen Motorsport.

Mit Rekuperation hatten die Ingenieure bei Volkswagen Motorsport bis dato allerdings keine Erfahrung. Unterstützung bekamen sie deshalb von den Fachabteilungen für E-Mobilität des Mutterkonzerns in Wolfsburg und dem Volkswagen Vorseriencenter (VSC) in Braunschweig. „Die Kooperation

Pressekontakt

Volkswagen Motorsport GmbH
Andre Dietzel
Leiter Kommunikation & Marketing
Tel: +49 175 723 4689
andre.dietzel@volkswagen-motorsport.com

Volkswagen Produktkommunikation
Bernhard Kadow
Projekte & Motorsport
Tel: +49 152 588 70782
bernhard.kadow@volkswagen.de



Mehr unter
volkswagen-newsroom.com



mit den Kollegen aus der Serienentwicklung hat uns sehr geholfen und viel Zeit gespart“, sagt Wrzuszcak.

Golf GTI TCR Tourenwagen als Entwicklungsträger

Gewissermaßen als Fingerübung stattete Volkswagen Motorsport zunächst einen Golf GTI TCR aus dem Tourenwagensport mit dem elektrischen Antriebsstrang aus. Dieser Versuchsträger diente auf dem Volkswagen Testgelände in Ehra-Lessien als rollendes Labor. Im Mittelpunkt stand dabei auch die Rekuperation. „Weil wir nicht auf der originalen Rennstrecke am Pikes Peak testen konnten, haben wir die mit dem umgebauten TCR-Rennwagen gewonnenen Daten mit denen verglichen, die wir im Simulator bei Volkswagen Motorsport erarbeitet hatten. Im Computer hatten wir nämlich die komplette Strecke als Modell“, beschreibt Wrzuszcak.

Anhand der Simulationen wurde auch die wichtige Frage geklärt: Welchen Anteil der während des Rennens benötigten Energie sollen die Bordsysteme des I.D. R Pikes Peak erzeugen? Ein hoher Prozentsatz erfordert große Generatoren, ein niedriger entsprechend große Batterien – beides bedeutet zusätzliches Gewicht an Bord. „Wir haben schließlich einen Wert von 20 Prozent als ideal ermittelt“, blickt Wrzuszcak zurück.

Rekuperation darf Fahrgefühl nicht beeinträchtigen

Auch an einer weiteren Herausforderung wurde sowohl im Simulator als auch bei Testfahrten geforscht. Egal ob Rennwagen oder Serienfahrzeug: Der Fahrer soll vom Vorgang des Rekuperierens möglichst wenig bemerken, jeder Bremsvorgang muss sich identisch anfühlen. Entscheidend dafür ist die Balance aus mechanischer Bremse und der Bremswirkung der Elektromotoren, die beim Verzögern als Generator arbeiten.

„Das Zusammenspiel von Bremse und Rekuperation wird im I.D. R Pikes Peak vom Bordcomputer gesteuert“, erläutert Wrzuszcak. Die Zielsetzung beim Rennfahrzeug ist viel extremer als bei einem Serienauto, die Software arbeitet entsprechend aggressiver. Aber auch im Serienfahrzeug geht es um das optimale Bremsgefühl für den Fahrer, die Nutzung von Phasen des sogenannten Segelns und eine möglichst effektive Aufladung der Batterie ohne Spannungsspitzen.

„Ein Faktor war beispielsweise das Begrenzen der Rekuperation bei voll geladener Batterie im Rennfahrzeug direkt nach dem Start“, ergänzt Wrzuszcak. Auch das Energiemanagement gegen Ende des 19,99



Kilometer langen Rennens war eine komplexe Aufgabe: Bei einem Rennauto mit Verbrennungsmotor ist es aus Gewichtsgründen ideal, mit fast leerem Tank ins Ziel zu kommen. „Beim I.D. R Pikes Peak war die Aufgabenstellung anders“, sagt Wrzuszcak. „Nahezu entladene Batterien geben ihre Leistung nicht mehr optimal ab. Unsere Strategie war daher, auch kurz vor dem Ziel den Ladezustand nicht unter 30 Prozent sinken zu lassen.“

Dieser Plan funktionierte beim „96. Pikes Peak International Hill Climb“ am 24. Juni 2018 perfekt: Volkswagen Pilot Romain Dumas konnte auch auf den letzten Kilometern vor dem Ziel auf dem 4.302 Meter hohen Gipfel die optimale Leistung des I.D. R Pikes Peak abrufen – Voraussetzung für den neuen absoluten Streckenrekord von 7:57,148 Minuten.

Bestzeiten auf der Rennstrecke sind nicht das Ziel der Fahrzeuge der I.D. Familie, mit denen Volkswagen ab 2020 auf den Markt kommt. Aber die bei der Rekordfahrt des I.D. R Pikes Peak angewandte Strategie der Rekuperation lieferte eine Fülle von Daten für die Entwicklung der ersten rein elektrisch angetriebenen Serienfahrzeuge der Marke.

Über die Marke Volkswagen: Wir bringen die Zukunft in Serie.

Die Marke Volkswagen Pkw ist weltweit in mehr als 150 Märkten präsent und produziert Fahrzeuge an mehr als 50 Standorten in 14 Ländern. Im Jahr 2017 hat Volkswagen rund 6,23 Millionen Fahrzeuge ausgeliefert, hierzu gehören Bestseller wie Golf, Tiguan, Jetta oder Passat. Derzeit arbeiten weltweit 198.000 Menschen bei Volkswagen. Hinzu kommen mehr als 7.700 Handelsbetriebe mit 74.000 Mitarbeitern. Volkswagen treibt die Weiterentwicklung des Automobilbaus konsequent voran. Elektromobilität, Smart Mobility und die digitale Transformation der Marke sind die strategischen Kernthemen der Zukunft.
