Die Batterie: Ausgeklügeltes Thermomanagement, 800 Volt Systemspannung

Dieser Artikel gibt den Stand zum Zeitpunkt seiner Veröffentlichung wieder. Der Inhalt kann inzwischen veraltet sein.

04/09/2019 Die Performance-Batterie Plus sitzt im Unterboden des Taycan, was für einen tiefen Schwerpunkt und damit für sportliche Fahreigenschaften sorgt. Das Batteriegehäuse ist tragender Bestandteil der Karosseriestruktur, nimmt Kühlungs- und Elektronikkomponenten auf und schützt diese vor Umwelteinflüssen.

Das wasserdichte Gehäuse in Sandwich-Bauweise besteht aus einem Deckel (oben) und einer Schottplatte unten, dazwischen sitzt der mehrfach untergliederte, fachwerkförmige Batterierahmen. Unterhalb der Schottplatte sind die Kühlelemente aufgeklebt. Gesichert wird das Batteriegehäuse von einer Schutzplatte aus Stahl. Beim Batterierahmen haben sich die Entwickler für ein Leichtbaukonzept aus Aluminium entschieden. Damit steht einerseits viel Bauraum für die Zellmodule – und damit eine entsprechend hohe Batteriekapazität – zur Verfügung. Andererseits konnte das Fahrzeuggewicht niedrig gehalten werden. Mit MIG-Schweißen (Metallschweißen mit inerten Gasen) beim Batterierahmen, Laserschweißen bei Schott- und Schutzplatte und Wärmeleitkleben bei dem unter der Batterie verlaufenden Leitungssystem (siehe unten) kommen moderne Fügetechniken zum Einsatz.

800 Volt Systemspannung: Gewicht sparen, schneller laden

Der Taycan ist das erste Serienfahrzeug, das mit einer Systemspannung von 800 Volt anstatt der bei Elektroautos üblichen 400 Volt antritt. Dies ermöglicht eine hohe Dauerleistung, reduziert die Ladedauer und verringert Gewicht und Bauraum der Verkabelung.

In der zweistöckigen Performance-Batterie Plus von Taycan Turbo S und Taycan Turbo sitzen 33 Zellmodule, die je aus zwölf einzelnen Zellen (insgesamt 396) bestehen. Die Gesamtkapazität beträgt 93,4 kWh. Die Zellen selbst sind sogenannte Pouch-Zellen. Bei diesem Zelltyp wird der Elektroden-Stapel nicht von einem festen Gehäuse, sondern von einer flexiblen Verbundfolie umschlossen. Dadurch lässt sich der vorhandene rechteckige Bauraum der Batterie optimal nutzen und das Gewicht reduzieren.

Die Module besitzen jeweils ein internes Steuergerät zur Überwachung von Spannung und Temperatur und sind über Stromschienen miteinander verbunden. Die „Fußgaragen", Aussparungen in der Batterie im hinteren Fußraum, sorgen für bestmöglichen Sitzkomfort im Fond und erlauben die

sportwagentypisch niedrige Fahrzeughöhe.

Wärmepumpe ermöglicht intelligente Funktionen

Die Batterie ist über ein Leitungssystem und eine Kühlmittelpumpe in den Kühlkreislauf des Fahrzeugs integriert. Sie kann gekühlt oder beheizt werden, damit sie stets in einem idealen Temperaturfenster arbeitet. Die Kühlelemente sitzen außerhalb des eigentlichen Batteriekastens und sind auf dessen Unterseite wärmeleitend aufgeklebt. Grundsätzliches Entwicklungsziel war es, möglichst keine Wärme an die Umgebung abzuführen und so im Winter energetisch möglichst effizient unterwegs zu sein.

Außerdem kann die Batterie die Abwärme der flüssigkeitsgekühlten Hochvolt-Komponenten speichern. Damit dient sie als Thermospeicher oder Puffer, was intelligente Funktionen ermöglicht, insbesondere die Konditionierung zur Sicherstellung der Fahrleistung: Anhand der Batterieladung und des gewählten Fahrprogramms wird entschieden, welche Temperatur die Batterie haben soll. Das stellt die sportlichen Fahrleistungen sicher und ermöglicht den Einsatz der Launch Control.

Abhängig von der Außentemperatur wird die Batterie auf ein bestimmtes Temperaturniveau vorkonditioniert, wenn das Fahrzeug zum Laden ans Stromnetz angeschlossen ist. Unabhängig vom Netzkontakt ist ein Vorkonditionieren des Innenraums möglich.

Das Fahrzeug prognostiziert außerdem anhand von Außentemperatur, Feuchte und Sonne sowie dem aktuell gewählten Fahrprogramm und der jeweiligen Einstellung der Klimaautomatik die elektrische Aufnahmeleistung für die Klimatisierung und die Konditionierung der Bauteile. Daraus wird die aktuelle Reichweite errechnet. Parallel findet mittels PIRM (Porsche Intelligent Range Manager) eine Schattenprognose für die anderen Fahrprogramme statt. Ergibt bei aktivierter Zielführung die Berechnung der Reichweite, dass das Ziel mit einer niedrigen Batterieladung erreicht werden kann, wird wahlweise auf ein energetisch günstigeres Fahrprogramm und einen anderen Klimatisierungsmodus gewechselt.

Zusatzangebot

Sportwagen, nachhaltig neu gedacht. Mit dem ersten rein elektrisch angetriebenen Sportwagen Taycan startet Porsche in eine neue Ära und baut sein Produktangebot im Bereich der Elektromobilität konsequent aus. Zur Übersichtsseite.

MEDIA ENQUIRIES



Mayk Wienkötter

Spokesperson Panamera and Taycan
+49 (0) 170 / 911 8684
mayk.wienkoetter@porsche.de

Consumption data

Taycan Turbo (Vorgängermodell)

Taycan Turbo S (Vorgängermodell)

*Further information on the official fuel consumption and the official specific CO_2 emissions of new passenger cars can be found in the "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO_2-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" (Fuel Consumption, CO_2Emissions and Electricity Consumption Guide for New Passenger Cars), which is available free of charge at all sales outlets and from DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de).

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/de_CH/produkte/taycan/batterie-18541.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/8a1cc0ce-fd03-487e-af63-24d3fd4b2b76.zip