Batteriemodul-Fertigung mit höchster Präzision in Horná Streda

30/09/2026 Batteriemodul-Fertigung mit höchster Präzision in Horná Streda

Bei der kommenden Cayenne-Generation setzt Porsche auf eine eigenentwickelte und eigengefertigte Hochvolt-Batterie. Damit baut der Sportwagenhersteller die eigene Batteriekompetenz gezielt weiter. Mit diesem Schritt vertieft das Unternehmen seine technologische Wertschöpfung im Bereich der Elektromobilität und schafft gleichzeitig die Grundlage für maximale Performance, Effizienz und Qualität – Made in Europe.

Gemeinsam mit der Porsche Werkzeugbau GmbH hat Porsche in Horná Streda den Porsche Smart Battery Shop aufgebaut - einen hochmodernen Produktionsstandort für die nächste Generation von Batteriemodulen. Der Ort ist bewusst gewählt: Bereits zuvor war hier das „Technology Center“ des Porsche Werkzeugbaus angesiedelt. Dieses wurde zu einem innovativen Technikum ausgebaut, das Porsche als zuverlässiger Partner bei der Produkt- und Prozessentwicklung begleitet. Rund eine Autostunde von Bratislava entfernt, entstehen dort künftig die Batteriemodule für den neuen Cayenne Electric.

Die enge Verzahnung mit dem Porsche Werkzeugbau war dabei ein wesentlicher Erfolgsfaktor: Kompetenzen aus der Prototypenfertigung konnten nahtlos in die Serienproduktion übertragen werden. Im Januar 2023 startete der Bau der Serienhalle mit einer Fläche von 40.100 Quadratmetern. Bereits im September des gleichen Jahres begann die Installation der Produktionsanlagen. Dank der intensiven Zusammenarbeit zwischen der Technischen Entwicklung in Weissach und der Produktionsplanung in Zuffenhausen konnte das Projekt in Rekordzeit realisiert werden. Im Mai 2024 wurde das erste Modul mit den Anlagen produziert.

In einem komplexen, präzise orchestrierten Fertigungsprozess entsteht aus 32 einzelnen Batteriezellen ein vollständiges Modul. Sechs dieser Module bilden die Hochvolt-Batterie, die später im Cayenne Electric zum Einsatz kommt.

Der Prozess der Modulfertigung umfasst im Wesentlichen die folgenden Schritte:

- ESD- und Sauberkeitskonzept: Während des gesamten Produktionsprozesses werden höchste Anforderungen an ESD-Schutz (Electro Static Discharge) und technische Sauberkeit umgesetzt. Diese Standards sichern die prozessstabile Fertigung und die Qualität der Hochvolt-Batterie-Module über den gesamten Herstellungsablauf hinweg.
- Zellvorbereitung: Zu Beginn werden die Pouchzellen geprüft und für den weiteren Produktionsprozess vorbereitet.
- Stackbildung: Die Zellen werden aufeinander gestapelt. Dabei wird auf eine präzise Positionierung, definierte Abstände sowie eine gleichmäßige Ausrichtung der Elektrodenanschlüsse geachtet.
- Einsetzen der Zellträger und Vorbereitung der Zellfahnen: Die Zellstapel werden in die jeweiligen Zellträger eingesetzt. Anschließend werden die Zellfahnen für den Schweißprozess positioniert und vorbereitet.
- Laserschweißen der Zellfahnen: Mittels eines automatisierten Laserschweißverfahrens werden die Zellfahnen miteinander verbunden. Dieser Prozess stellt sowohl die elektrische Kontaktierung als auch die mechanische Fixierung sicher. Es erfolgen fortlaufende Qualitätsprüfungen der Verbindungen und Stapel.
- Verschäumen der Zellstapel: Zur Stabilisierung und zum Schutz der Stapel wird ein Schaummaterial eingebracht.
- Modulintegration: Jeweils vier geprüfte Zellstapel werden in ein Modulgehäuse eingesetzt und dort fixiert.
- Einbringen von Gapfiller-Material: Zur Verbesserung der Wärmeableitung werden thermisch leitfähige Füllmaterialien zwischen Zellen und Zellstapeln eingebracht. Verkleben der Kühlplatten: Das Modulgehäuse wird anschließend mit den Kühlplatten verklebt, um eine dauerhafte und thermisch effiziente Anbindung der Zellstapel zu gewährleisten.
- Montage und Verschweißen der Kopfplatte: Nach dem Einsetzen der Zellstapel wird die Kopfplatte

montiert und verschweißt, um eine strukturell geschlossene Modulbaugruppe sicherzustellen.

- End-of-Line-Prüfungen: Abschließend erfolgen Dichtheitsprüfungen sowie verschiedene elektrische Tests. Unter anderem werden Maßkontrollen, Sichtprüfungen, Funktionsprüfungen und Isolationsmessungen durchgeführt. Damit werden die korrekte Verschweißung, Verklebung und elektrische Verbindung aller Zellen sichergestellt.
- Versand: Nach Abschluss aller Prüfungen sind die Module für den Versand vorbereitet. Ein externer Dienstleister montiert anschließend aus jeweils sechs Modulen die vollständige Hochvoltbatterie.

Umfangreiche Maßnahmen zur Qualitätssicherung

Die hochmoderne Modulfertigung ist mit einer Echtzeit-Prozessdatenerfassung ausgestattet. Sie garantiert in jedem Fertigungsschritt die volle Transparenz und Kontrolle . Bevor ein Batteriemodul das Werk verlässt, werden sämtliche Qualitätskriterien geprüft und alle Produktionsdaten sicher in der Cloud archiviert. Das bedeutet: Jedes gefertigte Modul hat eine durchgängige Qualitätskontrolle parallel zum Herstellprozess durchlaufen. Damit kann das Werk relevante Daten sofort bereitstellen und auch nach Jahren eine lückenlose Rückverfolgbarkeit gewährleisten.

Neben der Produktqualität überprüft Porsche auch die Leistungsfähigkeit der Batterie, insbesondere deren Langlebigkeit und Ladeverhalten. Im Porsche Smart Battery Lab werden dazu frisch produzierte Batterien unter Laborbedingungen validiert – ebenso wie entsprechende Bauteile aus dem Feld, die aktuell noch von Erprobungsfahrzeugen stammen. Um abzusichern, dass die Hochvolt-Batterie den hohen Qualitätsansprüchen von Porsche entspricht, werden unter anderem auch Extrembedingungen simuliert - etwa Hitzeeinwirkungen von 60 bis 100 Grad Celsius – sowie ein Tauchtest durchgeführt.

Im nächsten Schritt bestückt ein Zulieferer die Batteriemodule mit der Hochvolt-Verkabelung und den entsprechenden Steckern. Anschließend erfolgt der Transport „Just in Sequence“ (JIS) an das Montageband im Werk Bratislava.

Umwelt im Fokus

Der Smart Battery Shop setzt auf möglichst umweltschonende Lösungen und strebt eine hohe Autarkie an. Durch Photovoltaik-Elemente zur Nutzung erneuerbarer Energien und den Einsatz von Wärmepumpen zur effizienten Energieversorgung wird zur Reduktion des CO_2-Ausstoßes und zur Förderung des lokalen Klimaschutzes beigetragen. Zudem sind als Beitrag zur Klimaresilienz die Dachflächen des Werks begrünt und der Standort verfügt über einen eigenen Brunnen zur Wasserversorgung.

Zahlen, Daten, Fakten

- Rund 40.000 Quadratmeter großes Fabrikgelände, „Greenfield"-Projekt, neun Monate Bauzeit (Modul 0 wurde im Mai 2024 produziert).
- Tochtergesellschaft der deutschen Porsche Werkzeugbau GmbH und der Porsche AG.
- Synergieeffekte, indem die Porsche Werkzeugbau GmbH Unternehmensbereiche wie Administration, IT, Personal und Einkauf übernimmt.

Über die Porsche Werkzeugbau Group

Die Porsche Werkzeugbau Group ist ein 100-prozentiges Tochterunternehmen der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. In Schwarzenberg und in Dubnica (Slowakei) fertigt das Unternehmen Form- und Schnittwerkzeuge für Porsche sowie im Auftrag für andere Automobilproduzenten. Im August 2015 hatte Porsche die Werkzeugbausparte des Roboterspezialisten Kuka mit beiden Standorten übernommen und in den vergangenen Jahren weitere Kompetenzen im Automotive-Anlagenbau und der Entwicklung von Produktionsanlagen aufgebaut.

2022 wurde mit der Porsche Smart Battery Shop s.r.o. eine Tochterfirma gegründet, die in Horná Streda (Slowakei) Batteriemodule für den künftigen Cayenne Electric fertigt. Nachdem die Porsche AG zum 4. März 2025 die V4Drive GmbH von der VARTA AG-Gruppe übernommen und in V4Smart GmbH umfirmiert hat, hat die Porsche Werkzeugbau Group ihre Geschäftsfelder nochmals erweitert. Der Ausbau der Batterie-Produktionslinie am Standort Nördlingen erfolgte bereits federführend durch die Porsche Werkzeugbau Group. Die Zellen der V4Smart kommen als Booster-Zellen beim 911 GTS und im 911 Turbo S zum Einsatz.

Zudem ist das Tochterunternehmen der Porsche AG in zwei weiteren Arbeitsfeldern aktiv: Im Auftrag von Porsche Classic fertigt das Unternehmen auf den Original-Werkzeugen Kotflügel für Young- und Oldtimer nach. Entsprechende Teile-Serien wurden bereits für den 928, den 911 vom Typ 996 und den ersten Boxster (Typ 986) aufgelegt. Beim Kauf eines aktuellen Porsche 911 können Kunden die Mittelkonsole mit einer individuellen Lederprägung ordern, beispielsweise einem eigenen Logo oder Schriftzug. Die Porsche Werkzeugbau Group stellt die dafür benötigten Prägestempel her und liefert diese direkt ans Band. Darüber hinaus ist die Porsche Werkzeugbau Group für verschiedene Kunden in der Automobil-Produktion beratend tätig.

MEDIA ENQUIRIES

Jan Klonz

Spokesperson Production and Quality
+49 (0) 170 / 911 0619
jan.klonz@porsche.de

Verbrauchsdaten

Cayenne Electric (WLTP)*: Stromverbrauch kombiniert: 22,0 – 19,7 kWh/100 km; CO_2-Emissionen kombiniert: 0 g/km; CO_2-Klasse: A

911 Carrera GTS (WLTP)*: Kraftstoffverbrauch kombiniert: 10,6 – 10,1 l/100 km; CO_2-Emissionen kombiniert: 242 – 230 g/km; CO_2-Klasse: G

911 Turbo S (WLTP)*: Kraftstoffverbrauch kombiniert: 11,7 – 11,5 l/100 km; CO_2-Emissionen kombiniert: 266 – 261 g/km; CO_2-Klasse: G

*Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO_2-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem „Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO_2-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen“ entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen und bei DAT (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Helmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern-Scharnhausen, www.dat.de) unentgeltlich erhältlich ist.

Linksammlung

Link zu diesem Artikel
https://newsroom.porsche.com/de/pressemappen/Innovation-im-Takt-Der-Weg-zum-elektrischen-Cayenne/Der-Smart-Battery-Shop.html

Media Package
https://pmdb.porsche.de/newsroomzips/75dd15ee-4feb-49f4-943f-71cad8fc4798.zip