



PORSCHE



Der neue Taycan Turbo S und der neue Taycan Turbo

Pressemappe

Inhalt

Highlights

Das Wichtigste zum Porsche Taycan 6

Das Glossar

Die wichtigsten Fachbegriffe 11

Puristisches Design gepaart mit technischen Innovationen

Der Porsche Taycan: Sportwagen, nachhaltig neu gedacht 14

Das Exterieur-Design

Puristischer Auftritt mit Porsche-DNA 18

Das Interieur-Design

Digital, klar, nachhaltig 21

Die Karosserie

Intelligenter Materialmix für höchste Festigkeit 25

Die Aerodynamik

Bester c_w -Wert aller aktuellen Porsche-Modelle 27

Der Antrieb

Performance pur 29

Der Porsche-Sound

Das Ohr fährt mit 35

Die Batterie	
Ausgeklügeltes Thermomanagement, 800 Volt Systemspannung	37
Thermomanagement im Gesamtfahrzeug	
Intelligent kühlen und erwärmen	39
800 Volt Systemspannung	
Hochspannung für beste Performance	41
Das Laden	
Schnell, bequem, intelligent und überall	42
Service von Porsche	
Laden leicht gemacht	45
Porsche Charging Planner und Porsche Intelligent Range Manager	
Cleverer Reichweiten-Optimierer	49
Das Fahrwerk	
Der Fahrdynamik verpflichtet	51
Die passive Sicherheit	
Hightech-Leichtbau mit strukturintegriertem Batteriegehäuse	56
Die Assistenzsysteme	
Unterstützung in allen Situationen	58
Die Klimatisierung	
Vollautomatischer Klimakomfort	60

Die Ausstattung	
Möglichkeiten der Individualisierung	62
Die Historie	
Elektro-Pionier Porsche	65
Die Fun Facts	
Überraschendes und Kurioses	70

Taycan Turbo S: Stromverbrauch kombiniert 26,9 kWh/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert 0 g/km

Taycan Turbo: Stromverbrauch kombiniert 26,0 kWh/100 km; CO₂-Emissionen kombiniert 0 g/km

Die Verbrauchs- und CO₂-Emissionswerte wurden nach dem neuen Messverfahren WLTP ermittelt. Vorerst sind noch die hiervon abgeleiteten NEFZ-Werte anzugeben. Diese Werte sind mit den nach dem bisherigen NEFZ-Messverfahren ermittelten Werten nicht vergleichbar.

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem "Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen" entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen und bei DAT unentgeltlich erhältlich ist.

Highlights

Das Wichtigste zum Porsche Taycan

Puristisches Exterieur-Design mit Porsche-DNA.

Mit seinem klaren, puristischen Design signalisiert der Taycan, dass ein neues Zeitalter begonnen hat. Zugleich trägt er unverkennbar die Porsche Design-DNA in sich. Die Silhouette wird bestimmt von der sportlichen, nach hinten abfallenden Dachlinie – von den Porsche-Designern „Flyline“ genannt. Charakteristisch ist ebenso die Seitenpartie mit der starken Skulpturierung. Die schlanke Kabine (das sogenannte Greenhouse), die eingezogene C-Säule und die ausgeprägten Schultern der Kotflügel führen zu einer starken, markentypischen Betonung des Hecks. Hinzu kommen innovative Elemente wie der Porsche-Schriftzug in Glasoptik, der in das durchgehende Leuchtenband am Heck integriert ist.

Einzigartiges Interieur-Design mit breitem Bildschirm-Band.

Im Interieur wurden klassische Design-Elemente neu interpretiert und ins digitale Zeitalter übertragen. Flügelförmig spannen sich der obere und untere Teil der Instrumententafel über die gesamte Breite des Fahrzeugs. Das frei stehende und gebogene Kombiinstrument bildet den höchsten Punkt auf der Instrumententafel. Damit wird die Fahrerachse klar betont. Ein zentrales, 10,9 Zoll großes Infotainment-Display und ein weiteres, optionales Display für den Beifahrer sind formschlüssig zu einem Glasband in Black-Panel-Optik zusammengefasst. Für die Sitze steht ebenso klassisches Leder zur Auswahl wie das nachhaltig gegerbte Clubleder OLEA, für dessen Gerbung Olivenblätter verwendet werden. Erstmals ist auch eine komplett lederfreie Ausstattung erhältlich. Im Bodenbelag wird die Recyclingfaser Econyl®-Garn verwendet, die unter anderem aus wiederverwerteten Fischernetzen gefertigt wird.

Bester c_w -Wert aller aktuellen Porsche.

Die vorbildliche Aerodynamik mit einem c_w -Wert ab 0,22 liefert einen entscheidenden Beitrag zu einem geringen Energieverbrauch und damit zu einer hohen Reichweite. Zu den Maßnahmen im Bereich Porsche Active Aerodynamics (PAA) gehören die regelbaren Lufteinlässe der Front und der variable Heckspoiler. Mithilfe des Luftfederfahrwerks wird außerdem die Stirnfläche bei höherem Tempo verkleinert, indem der Taycan zweistufig abgesenkt wird.

800 Volt Systemspannung und Batterie mit 93,4 kWh.

Der Taycan ist das erste Serienfahrzeug, das mit einer Systemspannung von 800 Volt anstatt der bei Elektroautos üblichen 400 Volt antritt. Dies sorgt für eine hohe Dauerleistung, reduziert die Ladedauer deutlich und verringert das Gewicht sowie den benötigten Bauraum der Hochvolt-Verkabelung. Die Gesamtkapazität der Lithium-Ionen-Batterie beträgt als Performancebatterie Plus 93,4 kWh.

Innovative Antriebsmaschinen und Zweigang-Getriebe.

Beim Antrieb geht Porsche markentypisch eigene Wege. Taycan Turbo und Taycan Turbo S besitzen zwei besonders effiziente E-Maschinen an Vorder- und Hinterachse. Die Permanent erregten Synchron-Elektromaschinen bieten in Verbindung mit der sogenannten Hairpin-Technologie höchste Leistungsdichte und Effizienz sowie maximale Reproduzierbarkeit der Fahrleistungen. Bei der Hairpin-Wicklung bestehen die Statorpulen des Elektromotors aus Drähten, die nicht rund, sondern rechteckig sind. An der Hinterachse wird ein Zweigang-Getriebe eingesetzt, um die hohen Ansprüche an Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit zu erfüllen.

Atemberaubende Beschleunigungswerte und souveräne Dauerleistung.

Aus dem Stand von null auf 100 km/h beschleunigt der Taycan in der Topversion Turbo S mit bis zu 560 kW (761 PS) Overboost-Leistung und im Zusammenspiel mit der Launch-Control in 2,8 Sekunden, der Taycan Turbo mit bis zu 500 kW (680 PS) in 3,2 Sekunden. Die 200 km/h-Marke erreichen die Elektro-Sportwagen aus dem Stand in 9,8 Sekunden (Turbo S) und in 10,6 Sekunden (Turbo). Die Reichweite beträgt bis zu 412 Kilometer beim Turbo S (nach WLTP). Beim Turbo sind es bis zu 450 Kilometer. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei beiden Modellen bei 260 km/h.

Intelligentes Lademanagement für zu Hause und unterwegs.

Zu Hause können Taycan-Fahrer ihr Fahrzeug komfortabel mit bis zu elf kW mit Wechselstrom (AC) aufladen. Unterwegs profitieren sie von der 800-Volt-Technologie des Fahrzeugs – in gut fünf Minuten ist es mit Gleichstrom-(DC)-Energie für bis zu 100 Kilometer Reichweite (nach WLTP) nachgeladen. In 22,5 Minuten kann die Batterie bei Idealbedingungen von fünf bis 80 Prozent SoC (State of Charge/Batterieladung) an High-Power-Charging-(HPC)-Ladepunkten mit bis zu 270 kW aufgeladen werden.

Innovative Fahrwerksysteme.

Die integrierte Fahrwerkregelung Porsche 4D-Chassis Control analysiert und synchronisiert alle Fahrwerksysteme in Echtzeit. Zu den innovativen Fahrwerksystemen gehören eine adaptive Luftfederung mit Dreikammer-Technologie inklusive elektronischer Dämpferregelung PASM (Porsche Active Suspension Management) und die elektromechanische Wankstabilisierung Porsche Dynamic Chassis Control Sport (PDCC Sport) inklusive Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus). Einzigartig sind die Allradregelung mit zwei Elektromotoren sowie das Rekuperationssystem. Dank der hohen Rekuperationsleistung des Taycan von bis zu 265 kW erfolgen circa 90 Prozent der Bremsvorgänge im Alltag allein über die E-Maschinen ohne Aktivierung der Radbremsen.

Ausgeklügelter Materialmix für höchste Festigkeit.

Der Taycan wurde von Grund auf als rein elektrisch angetriebener Sportwagen konzipiert. Die Ingenieure haben die daraus entstehenden Freiheitsgrade genutzt, um das technologisch Maximale aus dem Fahrzeugkonzept herauszuholen. So trägt die tiefe und zentrale Einbaulage der Performance-batterie Plus zu einem sehr niedrigen Fahrzeugschwerpunkt bei. Ihre Integration war ein wesentlicher Eckpunkt bei der Konzeption der Karosserie, die eine Reihe von Innovationen besitzt. Das Aluminium-Gehäuse der Unterbodenbatterie ist Teil der Sicherheitsstruktur des Taycan. Insgesamt verbinden es 28 Schrauben mit der Karosserie. Die vollverzinkte Karosserie besteht aus einem Materialmix mit den Hauptwerkstoffen Aluminium und Stahl.

Umfassende passive Sicherheitssysteme.

Je nach Sitzkonfiguration sind vier oder fünf Dreipunktgurte mit Kraftbegrenzern serienmäßig. Das Porsche Side Impact Protection System besteht aus Seitenaufprallschutz-Elementen in den Türen und Thorax-Airbags, die in die Seitenwangen der Vordersitze integriert sind. Vervollständigt wird das seitliche Schutzsystem durch Curtain-Airbags als Abdeckung über den kompletten Dachrahmen und die Seitenverglasung von der A- bis zur C-Säule. Vorne stehen die klassischen Fullsize-Airbags und je ein Knie-Airbag für Fahrer und Beifahrer zur Verfügung.

Moderne Assistenzsysteme.

Eine Vielzahl an Komfort- und Assistenzsystemen macht den Taycan nicht nur sicherer, sondern auch das Reisen deutlich bequemer. Neu ist unter anderem das Assistenzsystem RECAS (Rear End Collision Alert System). Es warnt den nachfolgenden Verkehr aktiv vor einer potenziellen Auffahrkollision.

Innovatives Klimaanlagenkonzept.

Beim Taycan werden die lamellenlosen Lüftungsdüsen elektrisch angesteuert und erstmals in die vollautomatische Regelung der Klimatisierung eingebunden. Die optionale Wärmepumpe nutzt die Abwärme des Antriebsstrangs zum effizienten Erwärmen des Innenraums und bietet so einen Reichweitengewinn für den Kunden.

Umfangreiche Serienausstattung.

Taycan Turbo S: unter anderem 18-fach elektrisch verstellbare, adaptive Sportsitze, lederfreie Ausstattung in Bi-Color sowie Hinterachslenkung, Sport Chrono-Paket und Porsche Electric Sport Sound. Taycan Turbo: unter anderem LED-Matrix-Hauptscheinwerfer, Advanced Climate Control (2 Zonen), Multifunktions-Sportlederlenkrad, Lederausstattung sowie 14-fach elektrisch verstellbare Komfortsitze. Grundsätzlich serienmäßig an Bord sind das Porsche Communication Management (PCM) inklusive Online-Navigation, der Porsche Charging Planner¹, eine Handyvorbereitung, Audio-Schnittstellen und die Sprachbedienung. Letztere hört auf das Kommando „Hey Porsche“.

Testfahrten rund um den Globus.

Nach frühzeitigen Computersimulationen und umfangreichen Prüfstandtests hat der Taycan weltweit rund sechs Millionen Kilometer zurückgelegt, bevor er Ende des Jahres 2019 auf den Markt kommt. Elektroautos müssen sich bei Porsche selbstverständlich demselben harten Testprogramm unterziehen wie Sportwagen mit Verbrennungsmotor. Zusätzlich wurde das Laden der Batterie unter Extrembedingungen erprobt.

Porsche-Produktion 4.0 – smart, lean und green.

In Stuttgart-Zuffenhausen ist eine hochmoderne Fertigung mit neuen Technologien und Prozessen entstanden. Sie folgt dem Ansatz der Porsche-Produktion 4.0 – smart, lean und green. Smart steht für eine flexible, vernetzte Produktion. Lean bedeutet für effizienten Ressourceneinsatz. Und green bezieht sich auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Elektromobilität ist für Porsche ein Jobmotor: Der Porsche Taycan und sein Derivat Cross Turismo schaffen 1.500 neue Arbeitsplätze.

Nachhaltigkeit.

Für Porsche war es von Beginn an selbstverständlich, ein vollelektrisches Fahrzeug auch CO₂-neutral zu produzieren. Die für den Taycan neu gebaute Fabrik in Stuttgart-Zuffenhausen verfolgt die Vision, eine Fabrik ohne Umweltauswirkungen zu sein. Besonders nachhaltig sind auch die im Innenraum verwendeten Materialien des Elektro-Sportlers, die zum Teil aus wiederverwerteten Materialien bestehen, sowie der Aufbau der Ladeinfrastruktur aus Grünstrom.

Das Glossar

Die wichtigsten Fachbegriffe

AC-Laden: Laden mit Wechselstrom (Alternating Current). Elektroautos speichern in der Batterie jedoch Gleichstrom (DC). Daher ist eine Umwandlung von 240 beziehungsweise 400 Volt Wechselstrom in 800 Volt Gleichstrom notwendig. Dies übernimmt der Onboard-Lader im Fahrzeug. Der Porsche Taycan lädt mit bis zu elf kW.

800-Volt-Technologie: Der Porsche Taycan ist das erste Serienfahrzeug mit 800-Volt-Technik, die Komponenten seines Antriebssystems arbeiten mit dieser Spannung. Bei gleicher Leistung reicht für Leitungen der halbe Querschnitt gegenüber der üblichen 400-Volt-Technologie. Das spart im Taycan rund vier Kilogramm Gewicht, reduziert die Übertragungsverluste und erfordert weniger Bauraum. Die neue Ladesäulengeneration, die die Porsche Engineering Services GmbH unter dem Begriff „Porsche Charging“ entwickelt hat, ist auf die 800-Volt-Technologie ausgelegt. Das verkürzt die Ladezeiten deutlich, weil höhere Leistungen fließen können. Allerdings müssen auch die Fahrzeugkomponenten und insbesondere die Batterie (Kühlung) darauf angepasst sein.

Combined Charging System (CCS): Der CCS-Stecker ist ein kombinierter Stecker für AC und DC. Über den oberen, rundlichen Teil fließt normaler Wechselstrom (AC), der Gleichstrom (DC) wird über die beiden Kontakte im unteren Teil übertragen und auch für das Schnellladen verwendet. Porsche setzt auf das Combined Charging System als Standard in Europa und in Nordamerika. Für Japan und China bietet Porsche die lokalen Standards (IGBT, Chademo) an.

DC-Laden: Laden mit Gleichstrom (Direct Current). Beim Laden an 800-Volt-High-Performance-Ladesäulen wird hier der Strom ohne weitere Wandlung direkt in die Batterie geladen, der Gleichrichter ist in der Ladestation verbaut.

Hairpin-Wicklung: Die Statorwicklungen des Elektromotors bestehen aus Drähten, die beim Taycan nicht rund, sondern rechteckig sind. Die Drähte werden gebogen und erinnern in ihrer Form – bevor sie in das Blechpaket des Stators eingeführt werden – an Haarnadeln, daher auch der Name „Hairpins“. Die offenen Enden werden per Laserstrahl zusammengeschweißt. Die Hairpin-Technologie

ist komplex in der Fertigung, ermöglicht aber, die Drähte dichter zu packen und mehr Kupfer in die Spulenmaschinen zu bringen. Dadurch steigen Leistung und Drehmoment bei gleichem Volumen. Ein weiterer, für ein performanceorientiertes Auto wie den Taycan wichtiger Vorteil ist, dass ein Hairpin-Stator deutlich effizienter gekühlt werden kann.

Lithium-Ionen-Batterie: Die Zellen dieses Akkutyps bestehen aus Anode, Kathode, Separator und Elektrolyt. Beim Entladen gibt die Anode Elektronen ab. Diese bewegen sich über eine äußere Last, zum Beispiel E-Antriebe, zur Kathode, und es fließt Strom. Im Gegenzug wandern positive Lithium-Ionen aus der Anode in den Elektrolyt und strömen durch den Separator zur Kathode. Beim Laden wird von außen eine Spannung angelegt. Der Prozess dreht sich um. Die Lithium-Ionen wandern nun von der Kathode zur Anode und lagern sich dort im Silizium-dotierten Grafit-Gitter ein (Interkalation). Lithium-Ionen-Batterien verhalten sich thermisch in weiten Bereichen stabil. Sie weisen eine geringe Selbstentladung auf und unterliegen keinem Memory-Effekt. Im Vergleich zu Blei- und Nickel-Metallhydrid-Akkus bieten Lithium-Ionen-Akkus eine höhere Energie- und Leistungsdichte (volumetrisch und gravimetrisch), sie sind bei gleichem Energieinhalt also kleiner und leichter

Permanent erregte Synchronmaschinen: Bauart von Elektromotoren. Der Rotor des Wechselstrommotors ist dabei mit Permanentmagneten bestückt. Sie sorgen für ein permanentes Magnetfeld im Motor. Zu den Vorteilen zählen hohe Leistungsdichte, hoher Wirkungsgrad sowie hohe Leistungskonstanz über den ganzen Drehzahlbereich und auf Dauer.

Pulswechselrichter: Schnittstelle zwischen Elektromotor und Batterie. Der Pulswechselrichter wandelt beim Antreiben der E-Maschinen den Gleichstrom aus der Batterie in Wechselstrom für den Elektromotor um. Der Pulswechselrichter gibt die Frequenz des Drehfeldes im Stator der E-Maschine vor, dadurch wird die Drehzahl des Rotors bestimmt.

Rekuperation: die Rückgewinnung von Energie (lateinisch recuperare, wiedererlangen). Wenn der Fahrer des Taycan auf das Bremspedal tritt, werden die Elektromotoren als Generatoren genutzt und so zunächst ohne Eingriff der mechanischen Radbremse verzögert. Die Bewegungsenergie wird so in elektrische Energie zurückgewandelt, die in die Batterie gespeist wird. Muss ein Fahrzeug stark verzögert werden, wird mehr Bremsleistung benötigt, als die Elektromotoren erzeugen können. In diesem

Fall greift zusätzlich die konventionelle (Reib-)Bremse ein. Man kann zwischen Schubrekuperation und Bremsrekuperation unterscheiden. Bei der Schubrekuperation werden die elektrischen Motoren bei Rücknahme des Fahrpedals zur Verzögerung genutzt. Bei der Bremsrekuperation wird über das Bremssystem entschieden, welcher Anteil rekuperatorisch und welcher Anteil per konventioneller Radbremse umgesetzt wird.

Puristisches Design gepaart mit technischen Innovationen

Der Porsche Taycan: 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. Die viertürige Sportlimousine schnürt ein einzigartiges Paket aus Porsche-typischer Performance, Konnektivität und vollumfänglicher Alltagstauglichkeit. Ebenso setzen hochmoderne Produktionsmethoden und die Produktsubstanz des Taycan in den Bereichen Nachhaltigkeit und Digitalisierung neue Maßstäbe. Taycan Turbo S und Taycan Turbo heißen die ersten Modelle der neuen Baureihe. Sie bilden die Speerspitze der Porsche E-Performance und zählen zu den leistungsstärksten Serienmodellen, die der Sportwagenhersteller derzeit in seinem Produktportfolio hat. Weniger leistungsstarke Varianten des Allradlers folgen noch in diesem Jahr. Ende nächsten Jahres kommt mit dem Taycan Cross Turismo bereits das erste Derivat hinzu. Bis 2022 investiert Porsche mehr als sechs Milliarden Euro in die Elektromobilität.

Performance trifft Effizienz

In der Topversion Turbo S kommt der Taycan auf bis zu 560 kW (761 PS) Overboost-Leistung im Zusammenspiel mit der Launch-Control, der Taycan Turbo auf bis zu 500 kW (680 PS). Aus dem Stand beschleunigt der Taycan Turbo S in 2,8 Sekunden von null auf 100 km/h, der Taycan Turbo in 3,2 Sekunden. Die Reichweite beträgt bis zu 412 Kilometer beim Turbo S und bis zu 450 Kilometer beim Turbo (jeweils nach WLTP). Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei beiden Allradmodellen bei 260 km/h.

Der Taycan ist das erste Serienfahrzeug, das mit einer Systemspannung von 800 Volt anstatt der bei Elektroautos üblichen 400 Volt antritt. Davon profitieren Taycan-Fahrer insbesondere unterwegs: In gut fünf Minuten ist mit Gleichstrom (DC) im Schnellladenetz Energie für bis zu 100 Kilometer Reichweite (nach WLTP) nachgeladen. Die Ladezeit für fünf bis 80 Prozent SoC (State of Charge/Batterieladung) ergibt bei Idealbedingungen 22,5 Minuten, die maximale Ladeleistung (Peak) 270 kW. Die Gesamtkapazität der Performance-Batterie Plus beträgt 93,4 kWh. Zu Hause können Taycan-Fahrer ihr Auto komfortabel mit bis zu elf kW mit Wechselstrom (AC) aufladen.

Puristisches Exterieur-Design mit Porsche-DNA

Mit seinem klaren, puristischen Design signalisiert der Taycan, dass ein neues Zeitalter begonnen hat. Zugleich trägt er unverkennbar die Porsche Design-DNA. Von vorne wirkt er besonders breit und flach, mit stark gewölbten Kotflügeln. Die Silhouette wird bestimmt von der sportlichen, nach hinten abfallenden Dachlinie. Charakteristisch ist ebenso die Seitenpartie mit der starken Skulpturierung. Die schlanke Kabine, die eingezogene C-Säule und die ausgeprägten Schultern der Kotflügel führen zu einer starken, markentypischen Betonung des Hecks. Hinzu kommen innovative Elemente wie der Porsche-Schriftzug in Glasoptik, der in das Leuchtenband am Heck integriert ist. Die aerodynamisch optimierte Grundform mit einem c_w -Wert ab 0,22 liefert einen entscheidenden Beitrag zu einem geringen Energieverbrauch und damit einer hohen Reichweite.

Einzigartiges Interieur-Design mit breitem Bildschirm-Band

Klar strukturiert und mit einer gänzlich neuen Architektur steht das Cockpit für den Start in eine neue Ära. Das frei stehende und gebogene Kombiinstrument bildet den höchsten Punkt auf der Instrumententafel. Damit wird die Fahrerachse klar betont. Ein zentrales, 10,9 Zoll großes Infotainment-Display und ein weiteres, optionales Display für den Beifahrer sind formschlüssig zu einem Glasband in Black-Panel-Optik zusammengefasst. Sämtliche Bedienoberflächen wurden für den Taycan komplett neu konzipiert. Generell wurde die Zahl klassischer Hardware-Bedienelemente wie Schalter oder Knöpfe stark reduziert. Stattdessen erfolgt die Steuerung intelligent und intuitiv – per Touch-Bedienung oder mit der Sprachsteuerung, die auf das Kommando „Hey Porsche“ hört.

Porsche bietet im Taycan erstmals eine komplett lederfreie Ausstattungsvariante an. Innenraum-Umfänge aus innovativem Recyclingmaterial unterstreichen die Nachhaltigkeit des Elektro-Sportwagens. „Fußgaragen“ – Aussparungen in der Batterie im hinteren Fußraum – sorgen für Sitzkomfort im Fond und erlauben die sportwagentypisch niedrige Fahrzeughöhe. Zwei Kofferräume stehen zur Verfügung: Das vordere Abteil fasst 81 Liter, das hintere 366 Liter.

Innovative Antriebsmaschinen und Zweigang-Getriebe

Taycan Turbo S und Taycan Turbo besitzen zwei besonders effiziente E-Maschinen an Vorder- und Hinterachse, verfügen also über Allradantrieb. Vom hohen Wirkungsgrad der Permanent erregten Synchronmaschinen profitieren sowohl die Reichweite als auch die Dauerleistung des Antriebs. E-Maschine, Getriebe und Pulswechselrichter sind jeweils zu einem kompakten Antriebsmodul zusammengefasst. Die Module haben die höchste Leistungsdichte (kW pro Liter Bauraum) aller heute auf dem Markt angebotenen Elektroantriebe.

Eine Besonderheit der E-Maschinen ist die sogenannte Hairpin-Wicklung der Statorspulen. Die Technologie ermöglicht es, mehr Kupfer in den Stator zu bringen. Dadurch steigen Leistung und Drehmoment bei gleichem Volumen.

Das an der Hinterachse verbaute Zweigang-Getriebe ist eine von Porsche

entwickelte Innovation. Der erste Gang verschafft dem Taycan eine noch stärkere Beschleunigung vom Start weg, während der lang übersetzte zweite Gang eine hohe Effizienz und ebensolche Leistungsreserven sicherstellt. Dies gilt auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten.

Fahrwerksysteme zentral vernetzt

Porsche verwendet für das Fahrwerk des Taycan ein zentral vernetztes Steuersystem. Die integrierte Fahrwerkregelung Porsche 4D-Chassis Control analysiert und synchronisiert alle Fahrwerksysteme in Echtzeit. Zu den innovativen Fahrwerksystemen gehören eine adaptive Luftfederung mit Dreikammer-Technologie inklusive elektronischer Dämpferregelung PASM (Porsche Active Suspension Management) und die elektromechanische Wankstabilisierung Porsche Dynamic Chassis Control Sport (PDCC Sport) inklusive Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus). Einzigartig sind die Allradregelung mit zwei Elektromotoren sowie das Rekuperationssystem. Die mögliche Rekuperationsleistung ist mit bis zu 265 kW deutlich höher als beim Wettbewerb. Im Fahrversuch hat sich gezeigt, dass circa 90 Prozent der Bremsvorgänge im Alltag allein über die E-Maschinen erfolgen – ohne zusätzliche Aktivierung der hydraulischen Radbremsen.

Das Profil der verschiedenen Fahrprogramme folgt grundsätzlich der gleichen Philosophie wie in den anderen Porsche-Baureihen. Hinzu kommen spezielle Einstellungen, die es erlauben, den rein elektrischen Antrieb optimal zu nutzen. Vier Fahrmodi stehen zur Wahl: „Range“, „Normal“, „Sport“ und „Sport Plus“. Im Modus „Individual“ können zudem einzelne Systeme nach Wunsch konfiguriert werden.

Das Exterieur-Design

Puristischer Auftritt mit Porsche-DNA

Neue Wege beschreiten in bester Porsche Design-Tradition, das war die Aufgabe bei der Gestaltung des Taycan. Da er von Beginn an als reines Elektrofahrzeug konzipiert wurde, eröffneten sich den Designern neue Freiheitsgrade. Zugleich sollte der erste rein elektrisch angetriebene Porsche sofort als solcher zu erkennen sein.

Das Ergebnis ist eine emotionale viertürige Sportlimousine, die unverkennbar die Porsche Design-DNA in sich trägt. Die Silhouette wird bestimmt von der sportlichen, nach hinten abfallenden Dachlinie – von den Porsche-Designern „Flyline“ genannt. Charakteristisch ist ebenso die Seitenpartie mit der starken Skulpturierung. Die schlanke Kabine (das sogenannte Greenhouse), die eingezogene C-Säule und die ausgeprägten Schultern der Kotflügel führen zu einer starken, markentypischen Betonung des Hecks. Gleichzeitig signalisiert die Sportlimousine mit ihrem klaren, puristischen Ansatz und innovativen Elementen wie dem Porsche-Schriftzug in Glasoptik im Heckleuchtenband auf den ersten Blick, dass ein neues Zeitalter begonnen hat. Dabei ist der Taycan insgesamt sehr nah an der Konzeptstudie Mission E von 2015 geblieben.

Die Front: markantes Gesicht mit einzigartigem Lichtsignet

Der Taycan ist 1.966 Millimeter breit, aber nur rund 1.380 Millimeter hoch. Von vorne wirkt er daher besonders breit und flach. Aufgrund der kompakt bauenden Antriebskomponenten fällt die Fronthaube Porsche-typisch flach zwischen den beiden stark gewölbten Kotflügeln ab. Die LED-Matrix-Hauptscheinwerfer bilden eine optische Einheit mit den Air Curtains und scheinen gleichsam zu schweben. Das markentypische Vierpunkt-Tagfahrlicht fällt so flach und breit aus wie bei keinem anderen Porsche. Realisiert mit dreidimensionalen Glaselementen, ergibt sich ein markantes Sportwagengesicht mit einzigartigem Lichtsignet. Erstmals sind dabei alle Lichtfunktionen in einem Modul integriert.

Die Kühllufteinlässe fallen kleiner aus als bei einem Fahrzeug mit ähnlich leistungsstarkem Verbrennungsmotor. In Kombination mit dem flacheren Schnitt der Fronthaube wirkt der Taycan dadurch sehr sportlich. Die in die Kühllufteinlässe integrierten Klappen regeln nicht nur die Luftzufuhr für die Kühl- und Klimatisierungskreisläufe, sondern auch die Bremsenkühlung gezielt und effizient. Die Dachlinie fällt stark ab. Typisch für einen Sportwagen ist zudem die Vertiefung in der Mitte des Daches. Auf Wunsch ist der Taycan auch mit einem großen Panorama-Festglasdach erhältlich, das ganz ohne Querspiegel auskommt.

Die Scheinwerfer: Hightech mit Design-Anspruch

Zu der markanten Front und dem hohen Wiedererkennungswert des Taycan trägt die Lichttechnologie entscheidend bei. Folgende Scheinwerfer-Systeme sind für Turbo und Turbo S verfügbar:

- LED-Matrix-Hauptscheinwerfer inklusive PDLS Plus: Die Matrix deaktiviert gezielt Segmente des permanenten Fernlichtkegels. 84 einzeln angesteuerte LEDs stellen sich durch Abschalten oder Dimmen auf die jeweilige Situation ein. Vorfahrende oder entgegenkommende Fahrzeuge werden nicht mehr geblendet, die Bereiche dazwischen und daneben aber weiterhin voll ausgeleuchtet.
- Über die Porsche Exclusive Manufaktur stehen diese LED-Matrix-Hauptscheinwerfer mit PDLS Plus auf Wunsch auch in einer besonderen Version zur Verfügung: mit einer dreidimensionalen Leiterbahngrafik im Scheinwerfergehäuse sowie Tagfahrlicht-Elementen in Gletschereisblau. Dadurch leuchten die Scheinwerfer aus bestimmten Blickwinkeln in dieser Farbe.

Die Seitenansicht: sportliche Proportionen und skulpturierte Oberflächen

Kurze Überhänge vorne und hinten betonen die sportlichen Proportionen des Viertürers. Die schmale Kabine sitzt auf einem breiten Wagenkörper, was den schlanken und muskulösen Eindruck verstärkt. Die Porsche-typische Flyline lässt das Fahrzeug schon im Stand sportlich wirken. Die Skulpturierung mit starken Einzügen der Karosserie und Kanten führt zu einem aufregenden Spiel von Licht und Schatten. Ein markantes Design-Element sind die Luftausströmer hinter den Vorderrädern.

Die flachen Türgriffe sitzen bündig in den Türen und fahren bei Bedarf elektrisch aus. Ihre Optik verstärkt den klaren und modernen Gesamteindruck des Fahrzeugs. Gleiches gilt auch für die Räder, die bezüglich Aerodynamik und Gewicht optimiert wurden. Zu den Highlights im umfangreichen Rad-Programm zählt ein 21 Zoll großes Schmiederad im Fünfspeichen-Design und mit Bi-Color-Optik in Brillantsilber/Schwarz (Hochglanz), angelehnt an das Felgendesign der Konzeptstudie Mission E. Über die Porsche Exclusive Manufaktur sind zudem Räder mit Aeroblades aus Carbon verfügbar.

Das Heck: Porsche-Schriftzug in Glasoptik und mit Leiterbahngrafik als Highlight

Die schlanke Kabine (das sogenannte Greenhouse), die eingezogene C-Säule und die ausgeprägten Schultern der Kotflügel betonen das markentypisch breite Heck. Über die volle Breite des Fahrzeugs zieht sich ein schmales, von innen beleuchtetes Band. Darin sitzt der Porsche-Schriftzug aus dreidimensional geformten Glasbuchstaben. Einzigartig neben der Glasoptik: Der Schriftzug ist in eine dreidimensionale schwarze Leiterbahngrafik eingebettet. Auf Wunsch veredelt die Porsche Exclusive Manufaktur diese Grafik mit einer dunklen Metallisierung und führt die tiefen Glasbuchstaben in den Farben Gletschereis oder Schwarz aus.

Das Kennzeichen ist weit unten platziert. Der aerodynamisch effiziente Heckdiffusor in feiner Lamellenoptik schließt das Fahrzeug optisch nach unten ab. Ein typisches Porsche-Merkmal ist der Heckspoiler, der geschwindigkeitsabhängig in drei Stufen ausfährt (siehe Kapitel zur Karosserie und Aerodynamik). Die horizontal angeordneten Linien des Hecks und die ausgeprägten Schultern der Kotflügel führen die tiefe, breite Sportwagenoptik des Taycan konsequent fort.

Das Interieur-Design

Digital, klar, nachhaltig

Die puristische Schalttafel des Ur-911 von 1963 diene als Inspiration. Sie in die Moderne zu übersetzen, war das erklärte Ziel. Klar strukturiert und mit einer gänzlich neuen Architektur steht das Cockpit für den Start in eine neue Ära. Es ist klar auf den Fahrer fokussiert. Die Instrumententafel ist clean, reduziert und hochmodern gestaltet. Die Bedienung ist schnell und ablenkungsfrei möglich. Das frei stehende und gebogene Kombiinstrument bildet den höchsten Punkt auf der Instrumententafel. Damit wird die Fahrerachse klar betont, und der Pilot hat alles Nötige im Blick.

Das innovative Kombiinstrument besteht aus einem gebogenen, 16,8 Zoll großen Curved Display mit Porsche-typisch runder Form. Auf eine Hutze wurde verzichtet, was für eine schlanke und moderne Optik im Stil hochwertiger Smartphones und Tablets sorgt. Der Fahrer kann beim Kombiinstrument zwischen vier Darstellungsformen wählen:

- Im Modus Powermeter werden die Porsche-typischen Rundinstrumente zitiert. Diese Darstellungsform gewährleistet durch eine klare Informationsgliederung eine schnelle Ablesbarkeit. Ein Powermeter ersetzt den Drehzahlmesser im mittleren Rundinstrument.
- Der Modus Karte ersetzt den zentralen Powermeter durch einen Kartenausschnitt.
- Im Modus Erweiterte Karte wird bewusst auf die Rundinstrumente verzichtet. Stattdessen kann eine vollflächige Navigationskarte dargestellt werden.
- Die Ansicht „reduziert“ beschränkt sich auf die wesentlichen, fahrrelevanten Informationen wie Geschwindigkeit, Verkehrszeichen und Navigationshinweise über einen reduzierten Pfeil.
- Die optionale Ansicht Nachtsichtassistent stellt die Anzeige des Nachtsichtassistenten in den Mittelpunkt der Anzeige.

An den Rändern des Bildschirms befinden sich zudem kleine Touch-Bedienfelder zur Steuerung der Licht- und Fahrwerkfunktionen. Das Kombiinstrument ist dadurch breiter als das Lenkrad und erinnert an den Ur-911.

Das Lenkrad ist optisch leicht gestaltet, es stehen zwei Modelle zur Wahl: Neben der Basisvariante, die im Rahmen des Akzent-Pakets mit farbigen Einsätzen individualisiert werden kann, bietet Porsche ein GT Sport-Lenkrad an. Es ist markant mit sichtbaren Schraubköpfen gestaltet und verfügt über einen runden, Porsche-typischen Drive-Mode-Schalter, über den die verschiedenen Fahrmodi ausgewählt werden können.

Flügel förmig spannen sich der obere und untere Teil der Instrumententafel über die gesamte Breite des Fahrzeugs. Ein zentrales 10,9 Zoll großes Infotainment-Display und ein weiteres, optionales Display für den Beifahrer sind formschlüssig zu einem Glasband in Black-Panel-Optik zusammengefasst und verschmelzen so optisch mit dem Innenraum.

Sämtliche Bedienoberflächen komplett neu konzipiert

Generell wurde die Zahl klassischer Hardware-Bedienelemente wie Schalter oder Knöpfe stark reduziert. Stattdessen erfolgt die Steuerung intelligent und intuitiv – per Touch-Bedienung oder mit einer Sprachsteuerung, die auf das Kommando „Hey Porsche“ hört.

Per Direktzugriff lassen sich alle Fahrzeugkonfigurationen des Taycan, wie beispielsweise das Porsche Active Suspension Management (PASM), einfach im zentralen Bildschirm konfigurieren. Über den klar gegliederten und individualisierbaren Home-Screen gelangt der Fahrer schnell zu allen Apps. Dazu gehören Navigation, Telefon, Medien, Komfort sowie Porsche Connect. Mit der optimierten Sprachbedienung gelangt der Fahrer noch schneller zur gewünschten Funktion. Optional erhält auch der Beifahrer im Taycan zum ersten Mal ein eigenes Touchdisplay und kann so komfortabel Einstellungen vornehmen, ohne den Fahrer abzulenken.

Die ansteigende Mittelkonsole verstärkt das Gefühl einer tiefen, sportlichen Sitzposition, wie man sie von einem Porsche erwartet. Hier befindet sich ein großzügiges 8,4 Zoll großes Touch-Bedienfeld mit haptischem Feedback. Damit lässt sich die Klimatisierung direkt einstellen. Eine integrierte Handschriftenerkennung ermöglicht zudem die schnelle Eingabe von Adressen.

Alle Details wurden auf das Wesentliche reduziert. Analog dem Porsche 918 Spyder besitzt der Taycan keinen klassischen Wählhebel, sondern einen kompakten Fahrtrichtungsschalter im Armaturenräger. Das räumt die Mittelkonsole auf und schafft Platz für Ablagen. Auch bei den Luftausströmern finden sich die Reduktion auf das Wesentliche und der klare Ansatz wieder. Sie wurden komplett modernisiert und sind intuitiv bedienbar. Klassische mechanische Lamellen gehören der Vergangenheit an. Der Luftstrom wird digital und vollautomatisch geregelt (Virtual Airflow Control). Mit einem Klick im Klima-Menü kann zwischen „Fokus“ für eine direkte und „Diffus“ für eine zugfreie indirekte Klimatisierung gewechselt werden. Wird die optionale Vierzonen-Klimaautomatik (Advanced Climate Control) bestellt, erfolgt die Bedienung im Fond über ein weiteres 5,9 Zoll großes Touch-Bedienfeld mit haptischem Feedback.

Zahlreiche Individualisierungsmöglichkeiten und innovative Materialkonzepte

Das Farb- und Materialkonzept des Taycan ermöglicht eine individuelle Ausstattung – von traditionell bis nachhaltig und modern. Ein klassisches Leder steht ebenso zur Auswahl wie das nachhaltig gegerbte Clubleder OLEA, für dessen Gerbung Olivenblätter verwendet werden. Mit einem speziellen Wolkendruck wird die natürliche Wertigkeit des Leders hervorgehoben. Neu ist eine komplett lederfreie Ausstattung mit modernen Strukturen der Oberflächen. Dabei kommt das Material Race-Tex zum Einsatz. Dieses hochwertige Mikrofaser-Material besteht zum Teil aus recycelten Polyesterfasern. Seine Produktion verursacht einen um 80 Prozent geringeren CO₂-Ausstoß als die Produktion herkömmlicher Materialien. Im Bodenbelag wird die Recyclingfaser Econyl®-Garn aus einem innovativen Herstellungsprozess verwendet, das unter anderem aus wiederverwerteten Fischernetzen gefertigt wird.

Für den Taycan stehen den Kunden sowohl im Exterieur als auch im Interieur zahlreiche Konfigurationen mit sowohl traditioneller als auch moderner Ausprägung zur Verfügung. Im Innenraum unterstreichen Akzente und Dekore die Liebe zum Detail. Zugleich entsprechen sie Porsche-typisch

höchsten Qualitätsansprüchen in puncto Materialität und Verarbeitung. Exklusiv für den Taycan stehen die Interieur-Farben Schwarz-Kalkbeige, Brombeer, Atacamabeige und Merantibraun zur Verfügung. Zusätzlich kann der Kunde durch das optionale Akzent-Paket im Interieur besondere Kontraste auswählen. Zur Auswahl stehen Schwarz matt, Darksilver oder Neodyme, ein eleganter Champagnerton. In den Türen und Mittelkonsolen befinden sich die Dekore, bestehend aus Holz, mattem Carbon, geprägtem Aluminium oder Textil.

Neben der Vielzahl an Innovationen gibt es noch ein Detail, welches in keinem Porsche fehlen darf. Analog zum Zündschloss konventioneller Porsche-Modelle sitzt die Power-Taste links hinter dem Lenkrad.

Die Karosserie

Intelligenter Materialmix für höchste Festigkeit

Die vollverzinkte Karosserie des Taycan besteht aus einem Materialmix mit den Hauptwerkstoffen Aluminium und Stahl. Die Federbeinaufnahme, Achsaufnahme und der hintere Längsträger werden aus Aluminium-Druckguss gefertigt. Die Aufnahmen der Pralldämpfer sind Schmiedeteile aus Aluminium. Der vordere Längsträger kombiniert eine Aluminium-Schalenbauweise mit Strangpressprofilen. Die 1.941 Millimeter langen Schweller sind als Siebenkammer-Strangpressprofil ausgeführt. Gegenüber einem Stahlschweller reduziert dies die Zahl der Bauteile pro Seite von 15 auf drei.

Warmumgeformte Stähle schützen die Fahrgastzelle (A-Säulenstruktur, B-Säule innen/außen, Dachrahmen seitlich, Sitzquerträger). Ein besonderes Highlight ist der Stirnwandquerträger aus Mangan-Bohr-Stahl. Durch spezielle Fertigungsverfahren sind innerhalb des rohrförmigen Bauteils verschiedene Querschnitte realisiert. So werden höchste Festigkeiten bei optimiertem Gewicht erreicht. Die komplette Außenhaut ist bis auf die Front- und Heck-Endteile aus Aluminium gefertigt. Mit einer Ziehtiefe von 325 Millimetern stellte die einteilige Aluminium-Seitenwand die Entwicklung und die Produktion vor eine besondere Herausforderung. Insgesamt beträgt der Aluminium-Anteil beim Taycan rund 37 Prozent.

Die tiefe und zentrale Einbaulage der Performance-Batterie Plus trägt zu einem sehr niedrigen Fahrzeugschwerpunkt bei. Ihre Integration war ein wesentlicher Eckpunkt bei der Konzeption der Karosserie. Das Aluminium-Gehäuse der Unterbodenbatterie ist als tragendes Bauteil ausgelegt und Teil der Sicherheitsstruktur des Taycan. Insgesamt verbinden das Gehäuse 28 Schrauben mit der Karosserie.

„Fußgaragen“ – Aussparungen in der Batterie im hinteren Fußraum – sorgen darüber hinaus für einen besseren Sitzkomfort im Fond und gleichzeitig für die sportwagentypisch niedrige Fahrzeughöhe und Flyline. So wird trotz der Unterbodenbatterie eine tiefe Sitzposition und ein ausreichendes Maß an Kopffreiheit hinten realisiert. Zwei Kofferräume stehen zur Verfügung: Das vordere Abteil fasst 81, das hintere 366 Liter.

Das Panorama-Festglasdach: freie Sicht ohne störende Spiegel

Das Panorama-Festglasdach fügt sich aufgrund seiner flachen Bauweise harmonisch in die Silhouette ein. Auf Querspiegel konnte verzichtet werden. Dadurch misst die durchgehende Fläche des Dachs einen Quadratmeter und sorgt so für ein noch angenehmeres Raum- und Klimagefühl im neuen Taycan. Außerdem kann ein Porsche-Dachtransportsystem (DTS) befestigt werden.

Erstmals in einem Porsche kommt beim Panorama-Festglasdach ein sogenanntes Low-Emissivity-Thermodämmglas zum Einsatz. Dabei werden mehrere hauchdünne Metallschichten auf das Isolierglas aufgebracht. Da das Thermodämmglas kurzwellige Strahlung passieren lässt und langwellige Infrarotstrahlung reflektiert, heizt sich im Sommer der Innenraum des Fahrzeugs langsamer auf. Zugleich kann im Winter die Wärme des Innenraums weniger schnell entweichen. In Kombination mit der Tönung des Glases konnte daher auf ein Rollo verzichtet werden. Eine Zwischenschicht im Glasaufbau sorgt zudem für eine akustische Isolation des Innenraums.

Die Aerodynamik

Bester c_w -Wert aller aktuellen Porsche-Modelle

Mit einem c_w -Wert ab 0,22 bietet der Taycan den besten Luftwiderstandsbeiwert aller aktuellen Porsche-Modelle. Die Stirnfläche beträgt 2,33 m². Daraus ergibt sich ein effektiver Luftwiderstand von 0,513 m². Die vorbildliche Aerodynamik liefert einen entscheidenden Beitrag zu einem geringen Energieverbrauch und damit zu einer hohen Reichweite. Neben der optimierten Grundform des Fahrzeuges im engen Schulterchluss mit der Porsche Design-DNA sind Air Curtains und Porsche Active Aerodynamics (PAA) wesentliche Besonderheiten.

Erreicht wurde die sehr gute aerodynamische Performance durch umfangreiche konzeptionelle Arbeit und ebensolchen Feinschliff: Bevor der Taycan rund 1.500 Stunden im Windkanal verbrachte, hatte er bereits 3D-CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics; numerische Strömungssimulation) durchlaufen und als 1:3-Modell etwa 900 Stunden im Windkanal absolviert.

Zu den aerodynamischen Maßnahmen gehören unter anderem die sogenannten Air Curtains: Die Scheinwerfer scheinen in den großen Lufteinlässen, die die Luft wie ein Vorhang über die vorderen Radhäuser führen, gleichsam zu schweben. Dies reduziert Verwirbelungen und reduziert so, ebenso wie die aerodynamisch optimierten Räder, den Luftwiderstand.

Der Unterboden konnte beim Taycan komplett verkleidet werden, da es dort keinen heißen Abgasstrang gibt. Die Fahrwerklenker sind vollflächig verkleidet und mit Luftführungen ausgerüstet. Insbesondere am Heck ist es den Aerodynamik-Experten gelungen, die Freiheitsgrade eines vollelektrischen Fahrzeugs durch die Umsetzung eines extrem breiten Heckdiffusors ideal auszunutzen. So entsteht aerodynamische Effizienz: die perfekte Kombination aus geringem Luftwiderstand und reduziertem Auftrieb.

Zu den Maßnahmen im Bereich der aktiven Aerodynamik gehören die unteren seitlichen Lufteinlässe der Front. Sie versorgen mit ihren vollvariablen, einzeln ansteuerbaren Kühlluftklappen die beiden außen sitzenden Kühler. Gleichzeitig regeln sie die bedarfsgerechte Anströmung der Bremsen über

einen Bremsluftkanal. Das Steuergerät des Fahrwerks ermittelt permanent die momentane thermische Belastung der Bremsscheiben und fordert bei Bedarf – also zum Beispiel auf der Rundstrecke – eine gezielte Kühlung der Bremsscheiben an.

Porsche Active Aerodynamics (PAA) bietet damit an der Front des Taycan gleich mehrere Vorteile: Bei geschlossenen Kühlluftklappen verringert das System den Luftwiderstand und erhöht damit die Reichweite. Bei geöffneten Klappen verbessert es die Leistung des Kühlsystems und gleichzeitig die Leistungsfähigkeit der Bremsen. Die Regelung der Kühlluftklappen erfolgt immer bedarfsgesteuert und in Abhängigkeit von Fahrmodus, Geschwindigkeit und Kühlbedarf.

Auch am Heck hat der Taycan eine aktive Aerodynamik: In Abhängigkeit von der Fahrsituation fährt der Spoiler in drei verschiedene Stellungen aus und beeinflusst so den Luftwiderstand des Fahrzeugs und den Auftrieb des Hecks. Damit kann der neue Taycan sowohl mit möglichst niedrigem Luftwiderstand auf Effizienz und Reichweite konditioniert werden, zum Beispiel auf Reisen, als auch mit möglichst geringem Auftrieb an der Hinterachse eine Porsche-typische Sportwagen-Performance bieten, zum Beispiel für schnelle Rundenzeiten auf der Rundstrecke.

Neben den klassischen Elementen der Porsche Active Aerodynamics nutzt der neue Taycan auch die aerodynamischen Möglichkeiten, die ihm sein Luftfederfahrwerk bietet. In Abhängigkeit von Geschwindigkeit und gewähltem Fahrmodus wird eine tiefere Lage angesteuert, die den Luftwiderstand zusätzlich reduziert (Details siehe Kapitel zum Fahrwerk).

Der Antrieb

Performance pur

Atemberaubende Beschleunigungswerte, sportwagentypisches Durchzugsvermögen und souveräne, dauerhaft verfügbare Leistung. Das sind die Dimensionen, die zu erfüllen sind, wenn man von einem echten Sportwagen spricht. Der neue Taycan wird diesen Ansprüchen gerecht. Das macht ihn einzigartig in seinem Segment. In der Topversion Turbo S kommt der Taycan auf bis zu 560 kW (761 PS) Overboost-Leistung im Zusammenspiel mit der Launch-Control, der Taycan Turbo auf bis zu 500 kW (680 PS). Aus dem Stand von null auf 100 km/h beschleunigt der Taycan Turbo S in 2,8 Sekunden, der Taycan Turbo in 3,2 Sekunden. Die 200-km/h-Marke erreicht das Topmodell in 9,8 Sekunden, der Turbo braucht 10,6 Sekunden. Die Reichweite beträgt bis zu 412 Kilometer beim Turbo S und bis zu 450 Kilometer beim Turbo (jeweils nach WLTP). Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei beiden Allradmodellen bei 260 km/h.

Gestartet wird der Taycan durch Einlegen der Fahrstufe bei getretenem Bremspedal. Alternativ geht dies auch per Knopfdruck. Analog zum Zündschloss konventioneller Porsche-Modelle sitzt die Power-Taste links hinter dem Lenkrad.

Die E-Maschinen: Synchronmaschinen mit Hairpin-Wicklung

Taycan Turbo S und Taycan Turbo besitzen zwei besonders effiziente E-Maschinen an Vorder- und Hinterachse, verfügen also über Allradantrieb. Vom hohen Wirkungsgrad der sogenannten Permanent erregten Synchronmaschinen profitieren sowohl die Reichweite als auch die Dauerleistung des Antriebs. E Maschine, Getriebe und Pulswechselrichter sind jeweils zu einem kompakten Antriebsmodul zusammengefasst. Das Hinterachsmodul ist parallel zur Achse eingebaut. Zugunsten des Kofferraumvolumens sitzt darauf der Pulswechselrichter in einer sogenannten „Balkonlösung“. Das Vorderachsmodul ist durch seine koaxiale Bauweise auf engstem Bauraum im Vorderwagen integriert.

Permanent erregte Synchronmaschinen besitzen einen Rotor mit hochwertigen Permanentmagneten, die ein natürliches Magnetfeld erzeugen. Der Rotor bewegt sich dadurch synchron zum magnetischen Drehfeld des Stators, daher spricht man von einer Permanent erregten Synchronmaschine. Der

Pulswechselrichter gibt die Frequenz des Drehfeldes im Stator vor und bestimmt so die Drehzahl des Rotors. Durch ihren Aufbau und ihre Funktionsweise sowie ihr hervorragendes thermisches Verhalten sind die Permanent erregten Synchronmaschinen in der Lage, eine Porsche-typische hochperformante Leistung zu erbringen.

Eine Besonderheit der E-Maschinen des Taycan ist die sogenannte Hairpin-Wicklung. Bei ihr bestehen die Spulen des Stators aus Drähten, die nicht rund, sondern rechteckig sind. Die Drähte werden gebogen und erinnern in ihrer Form – bevor sie in das Blechpaket des Stators eingeführt werden – an Haarnadeln, daher auch der Name „Hairpins“. Die offenen Enden werden per Laserstrahl zusammengeschweißt. Die Hairpin-Technologie ist komplex in der Fertigung, erlaubt aber, die Drähte dichter zu packen und dadurch mehr Kupfer in den Stator zu bringen. Während herkömmliche Wicklungsverfahren einen sogenannten Kupfer-Füllfaktor von 45 bis 50 Prozent haben, liegt er hier bei knapp 70 Prozent. Dadurch steigen Leistung und Drehmoment bei gleichem Volumen. Ein weiterer wichtiger Vorteil ist, dass ein Hairpin-Stator deutlich effizienter gekühlt werden kann.

Die flüssigkeitsgekühlte Synchronmaschine an der Vorderachse hat eine aktive Länge von 160 Millimetern und einen aktiven Durchmesser von 190 Millimetern. Ihr Pendant an der Hinterachse ist 210 Millimeter lang und hat einen Durchmesser von 245 Millimetern. Für die Module gilt insgesamt, dass sie sich durch die höchste Leistungsdichte (kW pro Liter Bauraum) aller heute auf dem Markt angebotenen Elektroantriebe auszeichnen.

Pulswechselrichter regeln die Motoren

Der Pulswechselrichter ist das entscheidende Bauelement zur Ansteuerung der E Maschinen. Im Taycan Turbo und Turbo S ist an jedem Antriebsmodul an der Vorder- und der Hinterachse ein Pulswechselrichter verbaut. Der von der Performance-Batterie Plus gelieferte Gleichstrom wird von den Pulswechselrichtern in den zum Antreiben der E-Maschinen benötigten Wechselstrom umgewandelt. Das Umgekehrte passiert beim Bremsen: Hier wird der Wechselstrom, der bei der Rekuperation gewonnen wird, in Gleichstrom zum Aufladen der Batterie umgewandelt. Im Taycan Turbo S kommt dabei an der Vorderachse ein Pulswechselrichter mit einer maximalen Stromstärke von 600 Ampere

zum Einsatz, der noch mal mehr Leistung und Drehmoment erzielen kann als der 300-Ampere-Pulswechselrichter des Taycan Turbo. Beide Pulswechselrichter arbeiten mit einer bemerkenswert hohen Effizienz von nahezu 98 Prozent.

Kraftübertragung: Zweigang-Getriebe nur bei Porsche

An der Vorderachse gelangt die Kraft der E-Maschine über ein koaxial verbautes, kompaktes Eingang-Planetengetriebe mit einer Gesamtübersetzung von circa 8:1 und integriertes Stirnrad-Leichtbau-Differenzial an die Vorderräder.

Das im Taycan an der Hinterachse verbaute Zweigang-Getriebe ist eine von Porsche entwickelte Innovation. Der erste Gang verschafft dem Taycan eine noch stärkere Beschleunigung vom Start weg, während der lang übersetzte zweite Gang eine hohe Effizienz und ebensolche Leistungsreserven auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten sicherstellt.

Das Zweigang-Getriebe baut auf drei Wellen auf. Neben den beiden Stirnradstufen, die technisch die Übersetzung des zweiten Gangs abbilden, kommt noch ein schaltbarer Planetenradsatz zum Einsatz, der eine entsprechende Untersetzung für den ersten Gang ermöglicht. Dieser ist sehr kurz ausgelegt. Circa 15 Umdrehungen der Maschine entsprechen dabei einer Radumdrehung. Daraus ergibt sich ein sehr hohes Raddrehmoment von knapp 12.000 Nm, wodurch eine atemberaubende Beschleunigung beim Start ermöglicht wird.

Der erste Gang kommt vor allem in den Fahrmodi „Sport“ und „Sport Plus“ zum Einsatz. In diesen Modi ist auch die Launch Control verfügbar. Dabei verbleibt das Getriebe relativ lange im ersten Gang, um dann mit einer Schaltüberhöhung in den zweiten Gang zu schalten.

Der zweite Gang ist wie das Getriebe an der Vorderachse mit circa 8:1 übersetzt. Acht Umdrehungen der E-Maschine entsprechen hier also einer Radumdrehung. Dies ermöglicht eine sportwagentypische Höchstgeschwindigkeit von 260 km/h und Beschleunigungsreserven bei hohen Geschwindigkeiten. Das Hinterachs-Differenzial verfügt über eine regelbare Quersperre.

Rekuperation: viel Energie zurückgewinnen

Bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor wird beim Verzögern die vorhandene Bewegungsenergie an den Bremsen in Wärme umgewandelt. Bei Elektrofahrzeugen ist es möglich, einen großen Teil dieser kinetischen Energie zurückzugewinnen, die E-Maschinen beim Verzögern als Generator zu nutzen und mit dem erzeugten Strom die Batterie zu speisen.

Innerhalb dieser Parameter geht Porsche beim Taycan mehrerlei Hinsicht eigene Wege:

- Die maximal mögliche Rekuperationsleistung ist mit bis zu 265 kW deutlich höher als beim Wettbewerb, Verzögerungen von bis zu 3,8 m/s² werden rekuperiert.
- Beim Lösen des Fahrpedals ist der Taycan grundsätzlich auf möglichst weites Rollen beziehungsweise Segeln ausgelegt, die vorhandene kinetische Energie bleibt dem Bewältigen der Fahrstrecke vorbehalten.
- Rekuperiert wird erst beim Betätigen des Bremspedals, dann aber, wie erwähnt, mit sehr hoher Energierückgewinnung.

Mit der Strategie, die Rekuperation überwiegend über das Bremspedal zu steuern, wird erreicht, dass der Kunde unabhängig von Batterieladung und -temperatur ein reproduzierbares und vorhersehbares Verzögerungsverhalten erlebt. Im Fahrversuch hat sich gezeigt: Dank der hohen Rekuperationsleistung des Taycan von bis zu 265 kW erfolgen circa 90 Prozent der Bremsvorgänge im Alltag allein über die E-Maschinen ohne Aktivierung der Radbremsen. Daher schreibt Porsche erstmals ein zeitabhängiges Wechselintervall für die Bremsbeläge vor: Nach sechs Jahren sind diese zu tauschen.

Die Fahrmodi: freie Wahl zwischen hoher Reichweite oder maximaler Sportlichkeit

Das Profil der Fahrmodi des neuen Taycan folgt grundsätzlich der gleichen Philosophie wie in den anderen Porsche-Baureihen. Hinzu kommen spezielle Einstellungen, um die Möglichkeiten des rein elektrischen Antriebs optimal zu nutzen. Vier Fahrmodi stehen zur Wahl: „Range“, „Normal“, „Sport“

und „Sport Plus“. Im Modus „Individual“ können zudem einzelne Systeme nach Wunsch konfiguriert werden. Voraussetzung für die Modi „Sport Plus“ und „Individual“ ist das Sport Chrono-Paket (serienmäßig im Turbo S) und damit der im Lenkrad integrierte Mode-Schalter.

- „Range“ Im Modus „Range“ fährt der Taycan besonders effizient. Die Höchstgeschwindigkeit ist auf 90 bis 140 km/h (einstellbar) begrenzt, aber über das Fahrpedal immer über-tretbar. In diesem Modus wird mit einer maximal effizienten Allradverteilung gefahren. Im Extremfall wird der Taycan hier sogar nur über die Vorderachse angetrieben. Kühl-luftklappen, Fahrwerk-niveau (–20 Millimeter) und Heckspoiler werden auf minimalen Luftwiderstand eingestellt. Auch Klimaanlage, Hydraulikpumpen, Luftfederung oder die Hauptscheinwerfer werden im effizientesten Modus betrieben.
- „Normal“ In der Grundeinstellung stellt der Taycan seine Leistung linear zur Verfügung. Der Antrieb erfolgt über alle vier Räder im Effizienzmodus. Die Kühlluftklappen werden nur bei Bedarf geöffnet, der Heckspoiler abhängig von der Geschwindigkeit eingestellt, das Fahrwerk bedarfsgerecht abgesenkt. Klimaregelung und Abstandsregeltempostat regeln ohne Einschränkung, die Luftfederung bietet vollen Komfort.
- „Sport“ Die höchste Performance des Antriebs steht in den Modi „Sport“ und „Sport Plus“ zur Verfügung. Fahrerwünsche werden dynamisch umgesetzt. Der Allradantrieb wechselt zu einer hecklastigen Verteilung und wird dynamisch geregelt. Die Kühlungs- und Heizstrategie der Batterie ist auf Performance ausgelegt. Die Kühlluftklappen werden thermisch, also in Abhängigkeit von der erforderlichen Kühlleistung, geregelt, der Heckspoiler geschwindigkeitsabhängig. Die Klimaregelung regelt ohne Einschrän-kung, der Abstandsregeltempostat dynamischer (unter anderem stärkere Beschleuni-gung). Auch das Kurvenlicht agiert dynamischer. Die Luftfederung senkt den Taycan geschwindigkeitsabhängig um bis zu 22 Millimeter ab, die Fahrwerkabstimmung einschließlich der Hinterachslenkung wird auf sportlich gestellt.

„Sport Plus“ „Sport Plus“ setzt die Fahrerwünsche noch dynamischer um. Die Kühlungs- und Heizstrategie der Batterie ist auf maximale Performance ausgelegt. Die Kühlluftklappen sind geöffnet, der Heckspoiler wird früh auf minimalen Auftrieb ausgefahren. Die Fahrwerkabstimmung einschließlich Hinterachslenkung und PDCC ist auf maximale Rundstrecken-Performance optimiert, das Fahrwerk bleibt permanent in der tiefsten Stellung (-22 Millimeter).

Alle im Antriebsstrang verfügbaren Systeme werden vom Porsche-Antriebssteuergerät geregelt. Dort laufen alle Informationen zusammen, und die sehr schnellen Aktuatoren werden angesteuert. Die Allrad- und Traktionsregelsysteme arbeiten fünfmal schneller als konventionelle Systeme. Hat zum Beispiel ein Rad mehr Schlupf, wird blitzschnell über die E-Maschinen nachgeregelt – besonders eindrucksvoll erlebbar auf Schnee und Eis.

Die Fahrleistungen: dauerhaft überzeugend

Der Elektroantrieb sorgt für spontanes Beschleunigungsvermögen. Der Anspruch von Porsche ist es jedoch, dies auch mehrfach hintereinander zu ermöglichen. So ist der neue Taycan Turbo S beispielsweise in der Lage, seine beeindruckende Beschleunigungszeit von 2,8 Sekunden für den Sprint von null auf 100 km/h problemlos zehnmal hintereinander zu reproduzieren. Das Spurtvermögen überzeugt auch in hohen Geschwindigkeitsbereichen. So stellt der neue Taycan seine Leistungsfähigkeit auch mehrfach hintereinander ohne jeglichen Leistungsabfall unter Beweis, beispielsweise beim Herausbeschleunigen aus Kurven auf eine lange Gerade.

Launch Control: Ab geht die Post

Die Launch Control ermöglicht eine maximale Beschleunigung aus dem Stand und steht im Taycan serienmäßig zur Verfügung. Sie nutzt einen Overboost, bei dem die E-Maschinen mit einer höheren Leistung versorgt werden. Beim Taycan Turbo S wird in dieser Zeit zum Beispiel eine Leistung von 560 kW bereitgestellt.

Der Porsche-Sound

Das Ohr fährt mit

Der Sound eines Porsche ist seine akustische Visitenkarte. Jeder Fan erkennt den unverwechselbaren Klang eines Sechszylinder-Boxers von Porsche. Antriebsgeräusche schaffen nicht nur eine emotionale Verbindung zu einem Auto, sondern sind auch ein wichtiges Frühwarnsystem, etwa für die Traktionsverhältnisse. Auch Elektroautos haben jeweils einen eigenen Klang. Geschickt komponiert und auf den Fahrzeugcharakter und Fahrzustand abgestimmt, wird daraus beim Taycan Turbo S der Porsche Electric Sport Sound (optional für Taycan Turbo). Serienmäßig verfügen alle Taycan darüber hinaus auch über ein System, um den gesetzlichen Vorgaben zum Schutz von Fußgängern gerecht zu werden. Dieses ist harmonisch auf den Electric Sport Sound abgestimmt.

Das Gehör als akustisches Frühwarnsystem

Erfahrungen mit dem Sound von Elektrofahrzeugen sammelte Porsche bereits bei der Entwicklung des 919 Hybrid. Die Werkspiloten konnten im Rennsimulator nur dann die Grenzen des mehrfachen Le-Mans-Siegerfahrzeugs erreichen, wenn der Sound des realen Antriebs passend zum Fahrzustand eingespielt wurde. Genauso erhalten Autofahrer über ihre akustische Sensorik frühzeitig Informationen zum Fahrzustand, die sie intuitiv verarbeiten können: Das charakteristische Zischen der Reifen informiert über Asphaltqualität oder Feuchtigkeit auf der Fahrbahn. Eine Veränderung des Windgeräusches gibt beispielsweise einen Hinweis auf die Geschwindigkeit oder Seitenwind. Und der Sound des Antriebsstrangs, Motor und Getriebe, charakterisiert die Leistungsentfaltung und transportiert identitätsstiftende Merkmale wie Kraft oder Agilität. Das Erreichen der Traktionsgrenze wird vom Ohr genauso unmittelbar ans Hirn gemeldet wie die zur Verfügung gestellte Antriebs- oder Rekuperationsleistung beim Verzögern.

Der Porsche Electric Sport Sound lässt den fahrzeugeigenen Antriebssound mit seinem innovativen Charakter außen und auch im Innenraum noch emotionaler und satter klingen. Dazu werden störende Geräusche der Antriebsarchitektur gezielt reduziert und wohlklingende, emotionale und zum Fahrzustand passende Geräusche verstärkt und so komponiert, dass sich das Porsche-typische Sounderlebnis ergibt: mit klarem Statement zum E-Antrieb und doch unüberhörbar ein echter Porsche. Der

Fahrer kann den Electric Sport Sound durch Wahl des Fahrmodus „Sport Plus“ direkt im Drive-Menü des Porsche Communication Management (PCM) oder über die konfigurierbaren Jokertasten aktivieren und deaktivieren.

Akustische Warnung vom Gesetzgeber gefordert

Nicht abgeschaltet werden kann dagegen das Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS) bei geringen Geschwindigkeiten. Seit 1. Juli 2019 ist der Einbau eines solchen Generators für Warngeräusche bei Elektroautos in der Europäischen Union (EU) Pflicht. Die EU-Verordnung schreibt ein Acoustic Vehicle Alerting System (AVAS) zum Schutz von anderen Verkehrsteilnehmern bis zu einer Geschwindigkeit von 20 km/h vor. Ähnliches gilt in China und Japan. Die Verordnung formuliert sehr detaillierte Rahmenbedingungen, wie ein AVAS-Sound klingen darf und wie nicht. Dies gilt zum Beispiel für die Mindest- und Maximallautstärke sowie für bestimmte Geräuschanteile. Die vergleichbare Vorschrift in den USA verlangt sogar ein Warngeräusch, wenn das Fahrzeug im Stand fahrbereit ist, und fordert ein Ansteigen des Geräuschpegels, bis 32 km/h erreicht sind.

Auch dieser Sound wurde von den Porsche-Ingenieuren im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften möglichst emotional, sportlich und kraftvoll abgestimmt. Das AVAS wird oberhalb der gesetzlich geforderten Geschwindigkeitsbereiche bis etwa 50 km/h ausgeblendet. Bei eingeschaltetem Electric Sport Sound werden der AVAS-Klang und der emotionale Sportklang harmonisch ineinander überblendet.

Die Batterie

Ausgeklügeltes Thermomanagement, 800 Volt Systemspannung

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.

Thermomanagement im Gesamtfahrzeug

Intelligent kühlen und erwärmen

Im Zentrum des Thermomanagements steht ein hocheffizientes, intelligentes System zur Kühlung und Erwärmung der Hochvolt-Komponenten. Dies gilt vor allem für die HV-Batterie mit 800-Volt-Technologie, aber auch für weitere Komponenten wie On-Board-DC-Lader, DC/DC-Wandler, On-Board-AC-Lader und die Antriebskomponenten wie E Maschinen, Pulswechselrichter und Getriebe. Der Kühlkreislauf ist dabei bedarfsgerecht mit dem Fahrzeug-Kältekreislauf gekoppelt.

So wird möglichen Leistungsverlusten durch zu starke Hitzeentwicklung vorgebeugt, indem die Kühlleistung immer genau an jene Komponenten geliefert wird, die sie gerade benötigen. Das sichert eine maximale Flexibilität für alle Betriebsmodi sowie Porsche-typischen Fahrzeuganforderungen ab. Zugleich herrscht beim Erreichen der Ladesäule die optimale Temperatur vor.

Das Thermomanagement-System besteht hardwareseitig aus einem vernetzten Leitungssystem mit einem Kühlmittelkühler (Bug, Fahrtrichtung links), drei Kühlmittelpumpen, sechs Kühlmittelventilen, zwei Lüftern und zehn Kühlmittel-Temperatursensoren. Hinzu kommen die gekoppelten Komponenten aus dem Klimatisierungsbereich mit einem Klimakondensator (Bug, Fahrtrichtung rechts), einem separaten Verdampfer (Chiller) und einem Wärmetauscher Klima/Kühlung (iCond).

Geregelt wird das komplette System über ein hochgradig vernetztes Steuergerät.

Wie viel Antriebsleistung aus der HV-Batterie zur Verfügung steht und ob sie schnellladefähig ist, hängt vereinfacht gesagt vom Ladezustand (SoC) und der Zelltemperatur ab. Hieraus ergeben sich unterschiedliche Temperierungsziele der Batterie, je nach vorliegendem Ausgangs- und gewünschtem Endzustand. Dabei spielt der gewählte Fahrmodus eine entscheidende Rolle. Im Modus „Range“ wird mit bestmöglichem Wirkungsgrad Antrieb, HV-Batterie und minimalem Bordnetz-Energieverbrauch operiert (zum Beispiel Absenkung der Drehzahl der Kühlmittelpumpen). Hingegen werden in den Modi „Sport“ und „Sport Plus“ die entsprechenden Temperaturziele für den Kühlmittelvorlauf auf maximale Leistungsfähigkeit der E Maschinen und Pulswechselrichter (PWR) hin ausgewählt.

Die Bandbreite des Regelungsbereiches ist hierbei deutlich höher als zum Beispiel bei einem konventionellen Fahrzeug mit Verbrennungsmotor. Allein die genutzten Verschaltungen im Thermomanagement des Gesamtfahrzeuges summieren sich im Taycan auf über 300 Zustände. Hieraus wird immer der momentan energetisch optimale Zustand berechnet und eingeregelt. Hohe Verfügbarkeitsziele zum Beispiel für die Launch Control werden durch eine deutliche und schnelle Absenkung der Kühlmitteltemperatur ermöglicht. Eine thermische Vorkonditionierung für sehr schnelles Laden bei berechnetem Ankunftsort beziehungsweise vorausberechneter Ankunftszeit ist gleichfalls möglich.

800 Volt Systemspannung

Hochspannung für beste Performance

Der Taycan ist das erste rein elektrisch betriebene Serienfahrzeug, das mit einer Systemspannung von 800 Volt anstatt der üblichen 400 Volt antritt. Damit schafft die Technologie, mit der Porsche im 919 Hybrid 2015, 2016 und 2017 das 24-Stunden-Rennen von Le Mans gewann, den Sprung in die Serienproduktion.

Kürzere Ladezeiten und weniger Gewicht sind neben einer adäquaten Reichweite die zentralen Herausforderungen von Hochleistungsfahrzeugen mit reinem Elektroantrieb. Eine im Vergleich zu konventionellen Systemen verdoppelte Spannung von 800 Volt ist die innovative Lösung von Porsche, die hohen Anforderungen an die Lade- und Antriebsleistung zu erfüllen.

Hintergrund: Um die Leistung zu steigern, kommt eine Erhöhung entweder der Spannung oder der Stromstärke infrage. Während durch eine Erhöhung der Stromstärke sowohl Stecker als auch Kabel schwerer und damit unhandlicher werden, kann durch eine Erhöhung der Spannung die Ladeleistung deutlich verbessert werden – ohne Komforteinbußen. Die Erhöhung der Spannung hat im Vergleich zur Erhöhung der Stromstärke außerdem den Vorteil, dass die zusätzlichen Verluste aufgrund des ohmschen Widerstands geringer ausfallen.

Durch die Verdopplung des Spannungsniveaus können im Fahrzeug Ströme bei gleichbleibender Leistung reduziert, geringere Leitungsquerschnitte realisiert und somit Gewicht im Hochvolt-System eingespart werden.

Das Laden

Schnell, bequem, intelligent und überall

Neben faszinierenden Fahrzeugen ist eine kundenfreundliche Ladeinfrastruktur der Schlüssel zum dauerhaften Erfolg der Elektromobilität. Zu Hause können Taycan-Fahrer ihr Fahrzeug komfortabel mit bis zu elf kW mit Wechselstrom (AC) aufladen. Unterwegs profitieren sie von der 800-Volt-Technologie des Fahrzeugs und der ausgeklügelten Temperierungsstrategie für die Batterie. Dadurch lässt sich die Performance-Batterie Plus mit höheren Strömen (Gleichstrom, DC) und damit besonders schnell laden: In gut fünf Minuten ist Energie für fünf bis zu 100 Kilometer Reichweite (nach WLTP) nachgeladen. Die Ladezeit für fünf bis 80 Prozent SoC (State of Charge/Batterieladung) beträgt unter idealen Bedingungen 22,5 Minuten an einer 800-Volt-Ladesäule, die maximale Ladeleistung (Peak) 270 kW.

Ladeanschlüsse besitzt der Taycan in den beiden vorderen Seitenteilen der Karosserie. Beidseits besteht die Möglichkeit, mit Wechselstrom zu laden (in den meisten Märkten), auf der rechten Seite außerdem mit Gleichstrom. Die Anschlüsse werden von elektrischen Ladeklappen vor Witterungseinflüssen geschützt. Auch bei strengem Frost funktionieren sie dank einer kleinen Eisbrecher-Nase. Diese löst Eiskrusten und macht so den Weg für die Klappe frei. Das Öffnen erfolgt mittels einer Handgeste. Alternativ lassen sich die elektrischen Ladeklappen vom Innenraum aus über das Mittelkonsolenbedienteil betätigen.

An 800-Volt-High-Power-Charging-Säulen sind bis zu 270 kW Ladeleistung möglich. Zum Laden an 400-Volt-Säulen wird serienmäßig ein Onboard-DC-Lader mit 50 kW und als Option mit 150 kW verbaut. Serienmäßig ist außerdem ein Onboard-AC-Lader mit elf kW zum Laden mit Wechselstrom installiert. Damit wird die Batterie schonend in rund neun Stunden voll geladen.

Zusätzlich bietet Porsche folgendes Lade-Equipment an:

- Mit dem Porsche Mobile Charger Connect lässt sich der Taycan mit bis zu elf kW schnell und bequem über Nacht zu Hause laden.

- Mit dem transportablen, drei Kilogramm leichten Porsche Mobile Charger Plus (erhältlich ab Mitte 2020) lädt er sich zu Hause oder unterwegs mit maximal elf kW.
- Mode-3-Kabel: Ladekabel mit 4,5 Meter Länge für das Laden an öffentlichen Wechselstrom-Ladesäulen.
- Home Energy Manager (HEM): Diese intelligente Schaltzentrale kann von einem Elektriker ins heimische Stromnetz integriert werden und sorgt für reibungsloses und komfortables Laden zu Hause. Der Home Energy Manager optimiert den Ladevorgang hinsichtlich Leistung, Zeit und Kosten. Er bietet darüber hinaus einen Schutz vor Überlastung des Hausnetzes (Blackout-Schutz), indem er bei drohender Überlast bedarfsgerecht die Ladeleistung des Fahrzeugs reduziert und so ein Auslösen der Haussicherung (Blackout) verhindert.

Für das Laden ermöglicht der Porsche Charging Service weltweit den Zugriff auf Ladepunkte verschiedener Anbieter. Die zentrale Abrechnung erfolgt über Porsche. Zur Einführung des Taycan werden in Europa über 100.000 Ladepunkte angebunden sein. Zudem unterstützt Porsche die weltweite Errichtung einer Schnellladeinfrastruktur teilweise gemeinsam mit Partnern:

- In den Pilotstädten Shanghai, Peking, Tokio, Osaka, Nagoya und London bietet Porsche Charging den Kunden die Möglichkeit, ihr Fahrzeug an ausgewählten Standorten an jeweils vier eigenen Schnellladestationen zu laden (High Power Charging mit bis zu 350 kW).
- Zudem baut Porsche bis Ende 2020 über das Joint Venture Ionity – gemeinsam mit Audi, BMW, Daimler und Ford – europaweit an circa 400 Standorten Schnellladeparks mit 350 kW pro Ladepunkt.
- Darüber hinaus stehen bei Porsche Destination Charging zur Einführung des Taycan an Reisezielen, etwa Hotels, mehr als 2.000 AC-Ladepunkte in bis zu 20 Märkten bereit.
- Auch das Porsche-Händlernetz wird flächendeckend mit 800-Volt-Schnellladestationen ausgerüstet.

- In Nordamerika bietet die VW-Konzerninitiative Electrify America seit diesem Jahr Lademöglichkeiten mit bis zu 350 kW an 300 Highway-Stationen.
- Und das Tochterunternehmen Electrify Canada verfolgt gleichfalls den Aufbau der Schnellladeinfrastruktur, um die Langstreckenmobilität an Autobahnen zu gewährleisten. Bis 2020 werden etwa 32 Ladestationen in Kanada in Betrieb sein.
- Charging as Mobility Service (CAMS) ist ein Joint Venture der Volkswagen-Gruppe. Ziel ist es, bis 2020 in 20 chinesischen Großstädten circa 4.000 Ladepunkte in Betrieb zu nehmen.
- In ausgewählten Märkten treibt Porsche den Aufbau einer Ladeinfrastruktur mit punktuell errichteten Schnellladekorridoren selbst und mit lokalen Partnern voran. Bis 2020 sollen über 60 Ladestationen in Australien, Brasilien, Malaysia, Mexiko, Südkorea, Singapur, Taiwan, Thailand und den Vereinigten Arabischen Emiraten in Betrieb sein.

Service von Porsche

Laden leicht gemacht

Nach einer Prognose von Porsche werden circa 80 Prozent der Besitzer eines Taycan die Batterie über Nacht zu Hause laden. Hierfür bietet Porsche eine mehrstufige Überprüfung der individuellen Ladesituation sowie umfangreiches Lade-Equipment an.

Beim Porsche Charging Pre-Check erfahren Interessenten bereits frühzeitig, ob das Laden bei ihnen zu Hause grundsätzlich möglich ist. In einer kurzen Online-Abfrage werden Angaben zu Wohn- und Parkplatzsituation, vorhandenen Stromanschlüssen sowie Internetverfügbarkeit erhoben. Auf dieser Basis erhält der potenzielle Kunde eine erste Prognose. Ist eine individuelle Beratung erwünscht, kann der Interessent seine Pre-Check-ID an ein Porsche-Zentrum weiterleiten.

Ebenfalls vor dem Fahrzeugkauf bieten die Porsche-Zentren den Home Check an. Dabei prüft ein Elektriker vor Ort die Gegebenheiten und kann später auch die Installation der Ladestation übernehmen. Das Porsche-Zentrum erhält vom Hausbesuch einen Bericht, um den Kunden so optimal bei der Wahl des Lade-Equipments beraten zu können.

Diese Ladestationen erleichtern das heimische Laden:

- Der Porsche Mobile Charger Connect vereint intelligente Ladefunktionen mit Netzwerk- sowie Internetkonnektivität. Mit ihm lässt sich das Fahrzeug mit elf kW laden. Mit der Funktion „preisoptimiertes Laden“ werden außerdem gezielt Tages- und Nachtzeiträume zum Laden genutzt, in denen der Strom preiswerter ist. Die Bedienung erfolgt intuitiv über das fünf Zoll große Touchdisplay. Daten wie der aktuelle Ladestand der Batterie und die noch verbleibende Ladezeit lassen sich entweder dort oder auf einem damit verknüpften Smartphone oder Tablet anzeigen. Durch die WiFi-Funktionalität lässt sich der Mobile Charger Connect zudem mit dem Home Energy Manager vernetzen, um so intelligente Ladefunktionen zu Hause nutzen zu können.

- Mit dem Porsche Mobile Charger Plus (erhältlich ab Mitte 2020) lässt sich der Taycan zu Hause oder unterwegs mit maximal elf kW laden. Mit seinen kompakten Abmessungen und mit weniger als drei Kilogramm Gewicht ist er einfach zu transportieren. Eine Wandhalterung wird mitgeliefert und kann in der Garage montiert werden. Über ein Clip-in-System wird der Porsche Mobile Charger Plus einfach und sicher eingehängt. Mit der Halterung Porsche Charging Dock Pedestal und der attraktiv gestalteten Standsäule Porsche Compact Pedestal sind beide Ladegeräte gegen äußere Einflüsse wie Regen oder Vandalismus geschützt. Die Geräte können aus den Docks entnommen werden.

Der Home Energy Manager sorgt für reibungsloses Laden zu Hause und optimiert den Ladevorgang hinsichtlich Leistung, Zeit und Kosten. Vom Fachmann sachgemäß in den Hausanschluss integriert, überwacht er kontinuierlich den Energiebedarf und die verfügbare Leistung des Stromanschlusses.

Zudem ist der Home Energy Manager in der Lage, Fahrzeug-Ladevorgänge dann durchzuführen, wenn andere Stromverbraucher des Haushalts typischerweise nicht genutzt werden. Der Home Energy Manager kann auch Ladevorgänge mehrerer Fahrzeuge gleichzeitig managen. Hierzu werden unter anderem Chronologie, Priorisierung sowie geplante Abfahrtszeiten berücksichtigt. Der Home Energy Manager hilft zudem, die Kosten für das Laden zu senken. Verfügt der Kunde über einen Stromtarif, bei dem zu bestimmten Zeiten geringere Kosten anfallen, kann der Home Energy Manager den Ladevorgang dorthin verlegen.

Laden in Europa: Porsche Charging Service mit 100.000 Ladepunkten

Zugang zum Porsche-Ladenetzwerk für unterwegs bekommen Kunden über den Porsche Charging Service, der es ihnen ermöglicht, Ladestationen zu finden und Ladevorgänge zu starten. Zudem kann die Abrechnung über zentral hinterlegte Zahlungsdaten erfolgen. Die jeweilige Anmeldung bei den verschiedenen Betreibern entfällt. Dies geschieht länderübergreifend, zu einem garantierten Einheitspreis je Markt und währungsunabhängig. Die dazugehörige App sowie das Porsche-Navigationssystem führen den Kunden zur ausgewählten Ladesäule. Aktuell verfügt die Plattform über 70.000 Ladepunkte in zwölf Ländern. Bis zum Marktstart des Taycan werden in Europa 100.000 Ladepunkte angebunden sein.

Über die App sind Informationen zur Lage und Verfügbarkeit der Ladestationen sowie zum Preis eines Ladevorgangs in Echtzeit verfügbar. An der Ladesäule erfolgt die Identifikation

- per QR-Code über die App oder
- per Porsche ID Card, die die Nutzer kostenlos nach Anmeldung für den Service erhalten, oder
- über die Funktion Plug & Charge, bei der der Nutzer ausschließlich den Ladestecker einstecken.

Innovativ ist unter anderem die Möglichkeit einer Ratingfunktion. Diese verrät, wann an einer Ladesäule zuletzt ein Fahrzeug geladen wurde, und gibt Aufschluss darüber, wie aktuell und verlässlich die Information über den jeweiligen Ladepunkt ist. Damit sich die Ladevorgänge besser planen lassen, wird zudem die tägliche Auslastung der Ladesäule angezeigt.

In Deutschland ist die Nutzung des Porsche Charging Service für die ersten drei Jahre inklusive. Die Gebühren für die Ladevorgänge selbst hängen vom Betreiber und der jeweils geladenen Menge an Strom ab. Die Preise werden detailliert und auf Wunsch auch nach Leistungsklasse/Ladegeschwindigkeit gestaffelt angezeigt. Die App ist auf allen mobilen Endgeräten mit iOS- oder Android-Betriebssystem nutzbar. Der Dienst kann grundsätzlich von allen Fahrern von Hybrid- oder Elektrofahrzeugen genutzt werden. Eine Limitierung auf Porsche-Sportwagen besteht nicht.

Schnellladenetz Ionity: 400 Stationen an europäischen Hauptverkehrsachsen

Mit der Gründung des Gemeinschaftsunternehmens Ionity haben die BMW Group, die Daimler AG, die Ford Motor Company und der Volkswagen Konzern mit der Porsche AG die Weichen für den Aufbau des leistungsstärksten Schnellladenetzes für Elektrofahrzeuge in Europa gestellt.

Ionity wird bis Ende 2020 insgesamt rund 400 Schnellladeparks aufbauen und betreiben. Aktuell sind es bereits 120 (Stand: Juli 2019). Diese werden an Autobahnen und Hauptverkehrsachsen in großen Teilen Europas errichtet. Sie werden öffentlich zugänglich sein und in einer Entfernung von durchschnittlich 120 Kilometern zueinander liegen. Dabei setzt Ionity auf die Zusammenarbeit mit starken Kooperationspartnern wie Tank & Rast, Shell sowie Circle K und profitiert insbesondere von

deren attraktiven Standorten. Jeder Ionity-Schnellladepark wird über mehrere Ladesäulen verfügen. Das Netzwerk verwendet den europäischen Ladestandard Combined Charging System (CCS). Die Ladeleistung von 350 kW pro Ladesäule ermöglicht entsprechend ausgelegten Fahrzeugen wie dem Taycan eine deutlich kürzere Ladezeit im Vergleich zu heute verfügbaren Systemen.

Porsche Charging Planner und Porsche Intelligent Range Manager

Cleverer Reichweiten-Optimierer

Eine besonders intelligente Steuerung des Ladevorgangs unterwegs im Hinblick auf schnelles Laden ermöglicht der Porsche Charging Planner (Verfügbarkeit länderabhängig). Sobald die Routenführung des Fahrzeugs aktiv ist, hilft das System dem Kunden dabei, auch auf langen Strecken entspannt und ohne unnötigen Zeitverlust zu reisen.

Zunächst berechnet die Navigation unter Berücksichtigung von Echtzeit-Verkehrs-Informationen die schnellste oder kürzeste Route. Liegt der berechnete Ladestatus am Ziel unter 13 Prozent, berücksichtigt der Charging Planner Ladestopps, um auch am Zielort über eine Mindestreichweite zu verfügen. Im Modus „Range“ liegt der Wert bei sechs Prozent. Er reizt damit die Reichweitenpotenziale noch weiter aus, um Ladestopps zu vermeiden.

Die Planung berücksichtigt die an den Stationen zur Verfügung stehende Leistung und die daraus kalkulierte Ladezeit für den optimalen Ladebereich bis 80 Prozent. Dabei werden auch Säulen, die nicht direkt auf der Route liegen, einkalkuliert. Auf diese Weise können Stationen mit höheren Leistungen bevorzugt werden, und die Gesamtfahrzeit kann weiter optimiert werden. Bei der Angabe der Ankunftszeit werden die jeweiligen Ladezeiten berücksichtigt.

Um die zur Verfügung stehende maximale Ladeleistung optimal zu nutzen, regelt das System auch die Vorkonditionierung der Batterie rechtzeitig vor dem Ladestopp. Der Charging Planner ist während der gesamten Routenführung aktiv und optimiert die geplante Route inklusive der Ladestopps unter Berücksichtigung von Echtzeit-Verkehrsinformationen kontinuierlich. Die für den Charging Planner notwendige Online-Funktionalität ist beim Taycan im Rahmen des Porsche Connect-Pakets für drei Jahre inklusive (länderspezifisch).

Auch offline kann der Charging Planner dank lokal gespeicherter Datenbankeinträge Empfehlungen für Ladestopps geben.

Zur weiteren Komfortsteigerung ist der Charging Planner auch in der Connect App verfügbar. So lässt sich die Reise bereits im Vorfeld bequem zu Hause planen und an das Fahrzeug übertragen.

Porsche Intelligent Range Manager

Optional lässt sich der Funktionsumfang des Charging Planner mit dem Porsche Intelligent Range Manager erweitern. Dieser agiert bei aktivierter Routenführung stets im Hintergrund und optimiert noch einmal alle Systemparameter, um die kürzeste Reisezeit bei maximalem Komfort zu erzielen.

In den Fahrmodi „Normal“, „Sport“, „Sport Plus“ und „Individual“ bietet der Porsche Intelligent Range Manager eine automatische Optimierung der Route, wenn das Ziel durch weniger Ladestopps bei gleichzeitiger Einschränkung beispielsweise der Höchstgeschwindigkeit schneller erreicht werden kann. Die Berechnung läuft dabei automatisch im Hintergrund. Die alternative Route wird zur Aktivierung vorgeschlagen und kann auch unter „Alternative Routen“ im Porsche Communication Management (PCM) aufgerufen werden.

Bestätigt der Fahrer die Route, wechselt der Taycan automatisch in den Fahrmodus „Range“. Insbesondere bei Langstreckenfahrten mit Ladestopps können auf diese Weise Routen mit geringerer Reisedauer ermittelt werden.

Im Fahrmodus „Range“ verändert der Porsche Intelligent Range Manager die Geschwindigkeitsbegrenzung sowie den Klimamodus automatisch und bedarfsgerecht. Während ein möglichst ökonomisches Fahren in Verbindung mit den manuellen Geschwindigkeitsbegrenzungs- und Klimatisierungseinstellungen ermöglicht wird, optimiert der Porsche Intelligent Range Manager die Routen dynamisch auf Basis von Routenverlauf, Topografie, Geschwindigkeit und Verkehrsinformationen. Auf diese Weise lässt sich die Reisezeit ohne Komforteinbußen minimieren.

Das Fahrwerk

Der Fahrdynamik verpflichtet

Von kompromisslos sportlich bis komfortabel: Das Fahrwerk des neuen Taycan bietet eine große Bandbreite und lässt die Wahl zwischen dem präzisen Handling eines Sportwagens und dem Langstreckenkomfort einer Limousine. Das Grundlayout: Vorne setzt Porsche eine Doppelquerlenkerachse mit geschmiedeten Aluminium-Querlenkern und hohlgegossenen Aluminium-Leichtbau-Schwenklagern ein. An der Hinterachse übernimmt eine Mehrlenker-Achse mit geschmiedeten oberen Aluminium-Querlenkern und hohlgegossenen unteren Aluminium-Querlenkern die Radführung.

Die Porsche 4D-Chassis Control: intelligente Kommandozentrale

Porsche verwendet für das Fahrwerk des Taycan ein zentral vernetztes Steuersystem. Die 4D-Chassis Control analysiert zentral die aktuelle Fahrsituation in allen drei Dimensionen (Längs-, Quer- und Vertikalbeschleunigung), berechnet daraus den Fahrzustand und stellt die Daten in Echtzeit allen Fahrwerksystemen zur Verfügung – eine vierte Dimension der Fahrwerksteuerung. Dadurch agieren die Systeme integriert auf die bevorstehende Fahrsituation.

PASM: analysiert und synchronisiert in Echtzeit

Die elektronische Stoßdämpferregelung Porsche Active Suspension Management (PASM) ist serienmäßig an Bord. Das System reagiert auf den Zustand der Fahrbahn und die Fahrweise und regelt davon abhängig kontinuierlich die Dämpfung für jedes einzelne Rad. Generell stehen zudem vier Fahrmodi zur Wahl: „Range“, „Normal“, „Sport“ und „Sport Plus“ (Details siehe Kapitel Antrieb).

Und so funktioniert das PASM: Sensoren erfassen die Karosseriebewegungen, wie sie beim starken Beschleunigen und Bremsen, bei schneller Kurvenfahrt oder auf unebenen Fahrbahnen auftreten. Die ermittelten Daten schickt das PASM an die Porsche 4D-Chassis Control. Diese Kommandozentrale berechnet den aktuellen Fahrzustand und regelt je nach Modus sowohl die Dämpferkennlinien als auch die Federraten. Durch die Dreikammer-Luftfedertechnologie können innerhalb von Millisekunden

verschiedene Luftfedervolumina geschaltet werden. Darauf abgestimmt sind dank 4D-Chassis Control auch die Regelparameter der anderen elektronischen Fahrwerksysteme. Das spürbare Ergebnis: ein Plus an Fahrstabilität, Performance und Komfort.

Statt eines üblicherweise verwendeten Zweirohr-Dämpfers kommt beim Taycan ein Einrohr-Dämpfer zum Einsatz. Dieser ist nicht nur leichter, sondern bietet neben einem besseren Ansprechverhalten auch eine größere Spreizung zwischen Komfort und Sportlichkeit.

Die adaptive Luftfederung: immer das passende Niveau

Die Dreikammer-Luftfederung des Taycan ermöglicht eine große Bandbreite bei den Federraten. So kann das Fahrwerk auf eine niedrige Grundfederrate und damit komfortabel eingestellt werden. Sobald erforderlich, wird die Federrate im Bruchteil einer Sekunde elektronisch angepasst – etwa beim Beschleunigen und Bremsen. Die Wankbewegungen werden mittels Volumenschaltung reduziert.

Darüber hinaus bietet die Luftfederung die bekannten Vorteile einer Niveauregulierung. Dazu zählt, dass die Fahrzeughöhe unabhängig vom Beladungszustand gleich beziehungsweise auf dem gewünschten Niveau bleibt. Außerdem kann die Stirnfläche durch Absenken zweistufig reduziert und die Reichweite so optimiert werden. Neben dem Normalniveau stehen in Abhängigkeit von den Fahrmodi drei weitere Level zur Verfügung. In den Modi „Range“ und „Sport Plus“ befindet sich das Fahrwerk grundsätzlich in der tiefsten Stellung (–22 Millimeter):

- Das Liftniveau hebt das Fahrwerk um 20 Millimeter an, um zum Beispiel in der Einfahrt einer Tiefgarage ein Aufsetzen des Frontspoilers zu verhindern. Dieses Niveau ist bis 30 km/h wählbar.
- Ab einer Geschwindigkeit von 90 km/h wird der Taycan um zehn Millimeter abgesenkt.
- Und wenn 180 km/h erreicht werden, wird die Karosserie automatisch um insgesamt 22 Millimeter tiefergestellt, um Straßenlage und Aerodynamik bei hohen Geschwindigkeiten zu verbessern.

Die aktive Wankstabilisierung PDCC Sport: reaktionsschnell und effizient

Die aktive Wankstabilisierung Porsche Dynamic Chassis Control Sport (PDCC Sport) arbeitet mit elektromechanischen Stabilisatoren. Bei Bedarf reagiert das System in nur 200 Millisekunden, wenn es darum geht, die Stabilisatoren zu versteifen, um Wankbewegungen der Karosserie zu verhindern. Damit ist PDCC über 30 Prozent schneller als vergleichbare Systeme, die hydraulische Aktoren einsetzen. Ein weiterer Vorteil ist der geringere Energieverbrauch des Systems, was gerade für ein Elektrofahrzeug von hoher Bedeutung ist und eine Optimierung der elektrischen Reichweite ermöglicht.

Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus): agileres Eigenlenkverhalten

Porsche Torque Vectoring Plus (PTV Plus) nutzt eine elektronisch gesteuerte Differenzialsperre an der Hinterachse für eine variable Verteilung des Antriebsmoments zwischen den Hinterrädern. Zum einen kann durch ein gezieltes Abbremsen des kurveninneren Rads ein zusätzliches Giermoment an der Hinterachse erzeugt werden. Das sorgt für ein noch agileres Einlenkverhalten des Fahrzeugs. Zum anderen verbessert es durch ein gezieltes Sperren des Differenzials beim Herausbeschleunigen aus Kurven die Traktion.

Die Hinterachslenkung: höchste Lenkpräzision und leichteres Rangieren

Optional wird eine Hinterachslenkung angeboten (Serie bei Taycan Turbo S). Diese steigert Komfort, Fahrsicherheit und Fahrdynamik nochmals. Das Fahrzeug lenkt verzögerungsfrei ein und baut an der Hinterachse deutlich früher Querschleunigung auf. Ergebnis ist eine noch eindrucksvollere Lenkpräzision.

Bei niedrigen Geschwindigkeiten bis etwa 50 km/h lenken die Hinterräder entgegengesetzt zu den Vorderrädern ein. Der Lenkeinschlag hängt von der Fahrgeschwindigkeit ab und beträgt maximal 2,8 Grad. Diese virtuelle Verkürzung des Radstands bewirkt ein dynamischeres Einlenkverhalten in Kurven. Zugleich fällt das Rangieren leichter, denn der Wendekreis verkürzt sich um etwa 60 Zentimeter auf 11,2 Meter. Zudem besitzt der Taycan mit Hinterachslenkung automatisch die Servolenkung Plus mit einer stärkeren Unterstützung der Lenkkraft bei niedrigen Geschwindigkeiten.

Bei Geschwindigkeiten oberhalb von rund 50 km/h lenken die Hinterräder wiederum in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit gleichsinnig zur Vorderachse ein. Die Folge: eine virtuelle Radstandverlängerung und damit eine nochmals erhöhte Fahrstabilität, etwa bei Spurwechseln auf der Autobahn.

Die Bremsen: Hochleistungsanlagen mit Keramik-Werkstoffen

Der Taycan Turbo verfügt serienmäßig über die Hochleistungsbremse Porsche Surface Coated Brake (PSCB). Die Bremsscheiben haben einen Durchmesser von 415 Millimetern beziehungsweise 365 Millimetern (Vorder-/Hinterachse). Durch die auf die Grauguss-scheiben aufgebrachte Wolfram-carbid-Schicht steigen Bremsleistung und Verschleißfestigkeit. Gleichzeitig verringert sich die Verschmutzung der Felgen durch Bremsstaub. Für Elektrofahrzeuge ist die PSCB besonders interessant. Da je nach Fahrweise die konventionelle Bremse aufgrund der Rekuperation seltener zum Einsatz kommt, garantiert die PSCB wegen ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion stets glänzende Bremsscheiben.

Topsystem ist die Porsche Ceramic Composite Break (PCCB) – serienmäßig beim Taycan Turbo S und optional für den Taycan Turbo verfügbar. Die Größe der leichten Keramik-Verbund-Bremsscheiben beträgt 420 beziehungsweise 410 Millimeter an Vorder- und Hinterachse. Turbo und Turbo S besitzen vorne Zehnkolben Aluminium Monobloc Festsattelbremsen. Die Sättel sind weiß (Turbo) beziehungsweise gelb (Turbo S) lackiert.

Bremsverhalten und Bremsgefühl bleiben durch das blindingfähige Bremssystem konsistent – egal ob die Batterie kalt oder warm, voll oder leer ist.

Die Räder: zwei Größen, viele Designs

Das Räderprogramm umfasst die Größen 20 (Serie Taycan Turbo) und 21 Zoll (Serie Taycan Turbo S). Die Sommerreifen der 20-Zoll-Räder (vorne 245/45 R 20, hinten 285/40 R 20) sind reichweitenoptimiert. Die Reifen der 21-Zoll-Räder (vorne 265/35 R 21, hinten 305/30 R 21) sind besonders performanceorientiert. Für beide Radgrößen sind All-Season-Reifen erhältlich, Winterreifen gibt es in den 20-Zoll-Dimensionen.

Alle Räder wurden aerodynamisch optimiert. Neben zahlreichen Lackierungen, zum Beispiel in Aurum oder Tiefschwarzmetallic, ermöglichen auch Exclusive-Design-Räder mit Aeroblades aus Carbon die Individualisierung des Fahrzeugs.

Die passive Sicherheit

Hightech-Leichtbau mit strukturintegriertem Batteriegehäuse

Der Porsche Taycan besitzt eine neu konzipierte Hightech-Leichtbaukarosserie, die den Elektroantrieb und die Performance-Batterie Plus aufnimmt. Sämtliche Baugruppen wurden konsequent im Hinblick auf Leichtbau ausgelegt und optimiert. Die Hochvolt-Batterie ist mit ihren internen Lastpfaden strukturell intelligent in den Rohbau integriert.

Hierbei sind die Batteriemodule so in den Batterierahmen eingebaut, dass im Crashfall ein Höchstmaß an passiver und Hochvolt-Sicherheit gewährleistet ist. Das strukturintegrierte Batteriegehäuse besteht aus verschiedenen Ebenen. Herzstück dieser Konstruktion ist der Batterierahmen, der aus einer dichtgeschweißten Aluminium-Leichtbaukonstruktion besteht. Gleichzeitig wird ein optimales Gewicht realisiert. Eine Fachwerkstruktur im Inneren des besonders steifen umlaufenden Rahmens und Crashbox-Elemente sorgen für zusätzlichen Schutz im Falle eines Aufpralls. Eine Stahlplatte schützt die Batterie und die Kühlungsstruktur vor Beschädigungen von unten.

Die Crash-Sensorik des Taycan wurde hinsichtlich der spezifischen Anforderungen von Elektrofahrzeugen entwickelt. So kommen Zusatzsensoren zum Einsatz, die eine sichere Abtrennung der Hochvolt-Verbraucher im Crashfall auslösen. Auch im Falle eines Unfalls mit Airbag-Auslösung wird die Batterieverbinding zum Fahrzeug vorsorglich getrennt, sodass keine Spannung mehr anliegt. Mehrere Hochvolt-Trennstellen im Fahrzeug ermöglichen bei einem Unfall das sichere und schnelle Eingreifen der Rettungskräfte. Alle Sicherungen und Stromschienen sind zentral im Fahrzeug platziert. Das Batterie-Managementsystem inklusive Trenneinheit sitzt ebenso geschützt im Bereich der Mittelkonsole.

Crash-Lastpfade: neue Ansätze für eine neue Ära

Das neu entwickelte Vorderwagenkonzept erlaubt es, die Lastpfade so zu gestalten, dass sowohl die Crash-Anforderungen erfüllt werden als auch Platz für einen zusätzlichen großen Kofferraum im Vorderwagen gewonnen wird. Passanten werden durch eine aktive Motorhaube geschützt.

Beim Seitencrash werden die hohen auftretenden Kräfte sowohl über den Rohbau als auch über die strukturintegrierte Hochvolt-Batterie abgesetzt. Durch dieses Konzept erreicht der Taycan ein Höchstmaß an passiver Sicherheit und Insassenschutz bei gleichzeitig minimalem Gewicht.

Alle im Heckcrash relevanten Strukturlastpfade sind gewichtsoptimal in Aluminium ausgeführt. Für die Hinterwagenstruktur wird an mehreren Strukturknoten Gusstechnologie eingesetzt. Durch optimale geometrische Gestaltung wurde weniger Material benötigt, gleichzeitig konnten Funktionen integriert werden.

Sicherheitsausstattung: acht Airbags serienmäßig

Parallel zur crashoptimierten Karosserie gewährleisten die umfassenden passiven Sicherheitssysteme ein Höchstmaß an Schutz. Je nach Sitzkonfiguration sind vier oder fünf Dreipunktgurte mit Kraftbegrenzern serienmäßig. Das Porsche Side Impact Protection System besteht aus Seitenaufprallschutz-Elementen in den Türen und Thorax-Airbags, die in die Seitenwangen der Vordersitze integriert sind. Vervollständigt wird das seitliche Schutzsystem durch Curtain-Airbags als Abdeckung über den kompletten Dachrahmen und die Seitenverglasung von der A- bis zur C-Säule. Vorne stehen die klassischen Fullsize-Airbags und je ein Knie-Airbag für Fahrer und Beifahrer zur Verfügung. In der Summe besitzt der neue Porsche Taycan damit acht Airbags serienmäßig. Als Sonderausstattung werden zudem Seiten-Airbags hinten angeboten. ISOFIX-Aufnahmen auf den äußeren Plätzen im Fond sorgen für eine feste Verankerung entsprechender Kindersitze (optional auch am Beifahrersitz mit Deaktivierungsfunktion des Beifahrer-Airbags).

Die Assistenzsysteme

Unterstützung in allen Situationen

Der neue Taycan bietet eine Vielzahl an Komfort- und Assistenzsystemen. Sie machen das Fahrzeug nicht nur sicherer, sondern auch das Reisen bequemer. Hierbei kommen zahlreiche hochentwickelte Sensoren zum Einsatz, die über Ultraschall, Radar und Kamerasysteme das Umfeld des Fahrzeugs erfassen. In Kombination mit drahtloser mobiler Kommunikation und einem leistungsfähigen zentralen Steuergerät ist das Fahrzeug in der Lage, die von den Sensoren bereitgestellten Informationen in Echtzeit zu verarbeiten und den Fahrer zu unterstützen.

Neu: Warnung vor Auffahrunfällen

Mit dem neuen Taycan präsentiert Porsche ein innovatives neues Assistenzsystem: RECAS (Rear End Collision Alert System). Es warnt den nachfolgenden Verkehr aktiv vor einer potenziellen Auffahrkollision. Hierzu überwacht das System kontinuierlich den Folgeverkehr und berechnet aus der eigenen Geschwindigkeit und der des Folgeverkehrs die Wahrscheinlichkeit einer möglichen Auffahrkollision. Wird diese Gefahr, etwa beim Auffahren auf ein Stauende, erkannt, aktiviert das System automatisch die Warnblinkanlage, um den nachfolgenden Verkehr zu warnen und zum Bremsen zu motivieren.

Komfortabel und effizient: Porsche InnoDrive

Porsche InnoDrive bietet eine optimierte Regelung der Geschwindigkeit für zusätzlichen Komfort, höhere Effizienz und ein Porsche-typisches Fahrgefühl. Basierend auf Navigationsdaten sowie Radar und Videosensorik wird die Fahrgeschwindigkeit vorausschauend an Geschwindigkeitsbegrenzungen und Straßentopologie (Steigungen, Kurven) angepasst. Dabei werden Beschleunigung und Verzögerung (inklusive Segeln) durch Porsche InnoDrive gesteuert. Die Vorausschau des Systems von bis zu drei Kilometern und die Echtzeitoptimierung der Fahrstrategie ermöglichen ein harmonisches und effizientes Fahren. Porsche InnoDrive passt die Geschwindigkeit auch bei Kurven, Kreisverkehren und Tempolimits selbstständig an. Es erkennt den Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und reguliert diesen ebenso beim Quereinschneiden.

Die Grundauslegung des Systems ist sehr komfortorientiert. Es optimiert die Fahrweise, um ein möglichst hohes Maß an Gleichmäßigkeit mit wenigen Beschleunigungs- und Bremsvorgängen zu erzielen. Andererseits bietet Porsche InnoDrive dem Fahrer im „Sport“-Modus die Möglichkeit, auch auf unbekanntem Strecken dynamisch und dennoch angemessen zu fahren. Die Fahrweise ist dann zwar dynamisch, bleibt jedoch deutlich unterhalb des Grenzbereichs des Fahrzeugs.

Weitere Funktionen von Porsche InnoDrive:

- Die aktive Spurführung erweitert Abstandsregelung und Spurhaltefunktion auf gut ausgebauten Landstraßen und auf Autobahnen. Das System orientiert sich innerhalb der Systemgrenzen an vorausfahrenden Verkehrsteilnehmern und Fahrbahnmarkierungen und hält das Fahrzeug durch kontinuierliche Lenkeingriffe mittig im Fahrstreifen – auch in Stausituationen.
- Der Ausweichassistent kann dem Fahrer in einer kritischen Ausweichsituation helfen, das Fahrzeug um ein Hindernis herumzulenken.
- Der Kreuzungsassistent kann den Fahrer warnen (optisch, akustisch und mit Bremsruck), wenn an einer Kreuzung querende oder entgegenkommende Verkehrsteilnehmer übersehen werden.

Die Klimatisierung

Vollautomatischer Klimakomfort

Porsche spendiert der Klimaanlage zusätzliche Intelligenz: Beim Taycan werden die Lüftungsdüsen elektrisch angesteuert und erstmals in die vollautomatische Regelung der Klimatisierung eingebunden. Mit der klaren, lamellenlosen Optik der Ausströmer, der intuitiven, schnellen Bedienung und den weiter verbesserten akustischen Eigenschaften profitieren Fahrer und Passagiere von diesem innovativen System gleich in mehrfacher Hinsicht.

Die Einbindung der elektrischen Ausströmer ermöglicht es, zwei Automatik-Modi anzubieten: Einmal Tippen auf die Schaltfläche „Belüftung“ im Bedienfeld der Mittelkonsole genügt, damit das Belüftungsmenü im Centerdisplay angezeigt wird. Dort sind dann die Automatik-Modi „Fokus“ für eine direkte, schnelle Klimatisierung und „Diffus“ für eine zugfreie Klimatisierung wählbar.

Auch ein „Individual“-Modus ist wählbar. Dann kann die Ausströmrichtung der Seiten- und Mitteldüsen einzeln verstellt werden. Die individuellen Vorlieben bei der Klimatisierung werden im Rahmen der Personalisierung abgespeichert, sodass auch mehrere Nutzer ihre Einstellungen in einem Fahrzeug abrufen können: Gespeichert werden können je Fahrzeugschlüssel eine und je Fahrzeug weitere acht individuelle Einstellungen. Die gewünschten Temperaturen lassen sich auf dem Touch-Bedienfeld wählen.

Damit tritt die Bedienung der Klimatisierung noch mehr in den Hintergrund, das Wohlfühlklima stellt sich quasi vollautomatisch ein. Fahrer und Passagiere können sich ganz auf das Fahrerlebnis konzentrieren.

Das innovative System Advanced Climate Control gehört als Zweizonen-Klimatisierungsautomatik zur Serienausstattung. Wird die Advanced Climate Control optional als Vierzonen-Klimatisierungsautomatik bestellt, erfolgt die Bedienung im Fond über ein 5,9 Zoll großes Touchdisplay. Die Klimamodi beider Sitze sind einzeln einstellbar, die Bedienung erfolgt entsprechend dem „Individual“-Modus vorn. Ausstattungsabhängig lässt sich über das Display auch die Sitzheizung im Fond steuern.

Wie hoch der Aufwand war, den die Porsche-Entwickler beim Klimakomfort betrieben haben, belegt auch dieses Detail: Je nachdem, ob der Taycan mit einem Aluminium- oder Glasdach vom Fließband läuft, erhält er eine speziell darauf angepasste Software für die Klimaanlage.

Auf Wunsch ist eine Wärmepumpe erhältlich. Sie nutzt die Abwärme des Antriebsstrangs zum effizienten Erwärmen des Fahrzeug-Innenraumes. Bei Außentemperaturen von unterhalb 20 Grad Celsius und aktivierter Klimatisierung hilft die Wärmepumpe, Energie einzusparen, und hat einen positiven Effekt auf die Reichweite.

Die Ausstattung

Möglichkeiten der Individualisierung

Mit LED-Matrix-Hauptscheinwerfern samt Porsche Dynamic Light System Plus (PDLS Plus), Advanced Climate Control (2 Zonen), Multifunktions-Sportlenkrad, Lederausstattung sowie 14-fach elektrisch verstellbaren Komfortsitzen fällt die Serienausstattung des Taycan Turbo bereits beim Basismodell umfangreich aus. Der Taycan Turbo S besitzt unter anderem 18-fach elektrisch verstellbare, adaptive Sportsitze, eine lederfreie Ausstattung in Bi-Color sowie Hinterachslenkung, Sport Chrono-Paket und Porsche Electric Sport Sound.

Ebenfalls grundsätzlich serienmäßig an Bord ist das Porsche Communication Management (PCM) inklusive Online-Navigation und Porsche Charging Planner (PCP), Handyvorbereitung, Audio-Schnittstellen und Sprachbedienung. Das Porsche Connect-Paket (länderabhängige Ausstattung; 36-monatige Nutzung in vielen Märkten inklusive) umfasst Musik-Streaming via Apple® Music und Online-Radio, Remote- und E-Mobility-Services (unter anderem Lade- und Reichweitenmanagement sowie Standklimatisierung) und zahlreiche weitere Porsche Connect-Dienste. Über das serienmäßige Porsche Vehicle Tracking System (PVTs) lässt sich das Fahrzeug überwachen. Ein Diebstahl wird automatisch erkannt.

Das serienmäßige BOSE® Surround Sound-System umfasst 14 Lautsprecher inklusive Subwoofer und 14 Verstärkerkanäle. Die Gesamtleistung beträgt 710 Watt. Die BOSE® Technologie Centerpoint 2 ermöglicht die Wiedergabe von Stereoquellen im Surround-Modus. Die AudioPilot Noise Compensation Technology sorgt für ein gleichbleibendes, ausgewogenes Klangbild. Die BOSE® SoundTrue Enhancement Technology erhöht Klangqualität und Dynamik bei datenkomprimierten Formaten wie MP3.

Software-Updates sind dank Over-the-Air-Technologie (OTA) auch noch nach dem Fahrzeugkauf möglich, ebenso können einzelne Fahrzeugfunktionen für einen bestimmten Zeitraum zur Verfügung gestellt werden („Functions on Demand“). Zum Start des Taycan stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Komfortzugang
- Servolenkung Plus
- Porsche Intelligent Range Manager

Taycan Turbo S mit noch sportlicherem Look

Taycan Turbo S und Taycan Turbo unterscheiden sich auch im Exterieur in einigen Details. Hier die wichtigsten Differenzierungsmerkmale in der Übersicht:

	Taycan Turbo	Taycan Turbo S
Einleger des Bugunterteils	Lackiert in Exterieur-Farbe	In Carbon
Leisten der Seitenscheiben	Silber Hochglanz	Schwarz Hochglanz (wahlweise Silber Hochglanz)
Einstiegsblenden der Türen	Aluminium gebürstet in Silber	Carbon matt, beleuchtet
Seitenschweller	In Schwarz mit Einleger lackiert in Exterieur-Farbe	SportDesign-Schwellerverkleidung mit Einleger in Carbon
Unterschale der Außenspiegel inklusive Spiegelfuß	Lackiert in Exterieur-Farbe	Lackiert in Exterieur-Farbe, Spiegelfuß lackiert in Schwarz Hochglanz
Einleger des Heckdiffusors	Lackiert in Exterieur-Farbe	In Carbon
Modellbezeichnung auf Heckklappe	In Silber	In Schwarz Hochglanz
Porsche-Wappen der Radnabenabdeckungen	monochrom	farbig

Besondere Optik und mehr Komfort auf Wunsch

Für eine noch dynamischere Optik stehen das Sport Design-Paket (für den Taycan Turbo), das Sport Design-Paket Schwarz (Hochglanz) sowie das Sport Design-Paket Carbon (für den Turbo S) zur Wahl. Bugoberteil, Schwellerverkleidungen und Heckdiffusor besitzen hier ein eigenständiges Design. Die Einleger und seitlichen Finnen des Diffusors sind in Exterieur-Farbe oder in Schwarz (Hochglanz) lackiert beziehungsweise bestehen aus Carbon. Der vordere Kennzeichenträger ist grundsätzlich in Exterieur-Farbe lackiert. Die Sport Design-Schwellerverkleidungen und die Bugverkleidungen sind auch einzeln erhältlich.

Mit glänzenden Akzenten sorgt das Exterieur-Paket für eine individuelle Optik. Dabei sind die Einleger von Bugunterteil, Schwellerverkleidungen und Heckdiffusor sowie die Füße der Außenspiegel in Schwarz (Hochglanz) lackiert. Die Unterschalen der Außenspiegel sind in Exterieur-Farbe gehalten.

Weitere interessante Optionen:

- Der Ionisator verbessert die Luftqualität im Fahrzeuginnenraum.
- Das Burmester® 3D High-End Surround Sound-System ist die 3D-High-End-Surround-Technologie für einen faszinierenden räumlichen und homogenen Klang. Gesamtleistung: 1.455 Watt. An Bord sind 21 einzeln angesteuerte Lautsprecher, darunter ein Aktivsubwoofer. Der Sound Conditioner passt den Klang in Echtzeit feinfühlig an die jeweilige Fahrsituation an.

Die Historie

Elektro-Pionier Porsche

Der Elektroantrieb ist tief in der DNA von Porsche verankert. Ferdinand Porsche, später Gründer des gleichnamigen Unternehmens, ist schon als Jugendlicher von der Elektrizität fasziniert. Bereits 1893 installiert der gerade 18-Jährige eine elektrische Lichtanlage im Elternhaus. Im gleichen Jahr tritt Porsche in die Vereinigte Elektrizitäts-AG Béla Egger in Wien ein. Dort steigt er in vier Jahren vom Mechaniker zum Leiter der Prüfabteilung auf. Auch die ersten von ihm konstruierten Fahrzeuge fahren mit Elektroantrieb – die Geschichte von Porsche beginnt also elektrisch.

1898 konstruiert Ferdinand Porsche den Egger-Lohner C.2 Phaeton. Das Fahrzeug wird von einem achteckigen Elektromotor angetrieben, mit drei bis fünf PS erreicht es eine Höchstgeschwindigkeit von 25 km/h. 1899 wechselt Porsche zum Wiener Kutschenfabrikanten k.u.k. Hofwagenfabrik Ludwig Lohner & Co.

Dort entwickelt er den elektrischen Radnabenmotor. 1900 erfolgt die Präsentation des ersten Lohner-Porsche-Elektromobils mit dieser Neuerung auf der Weltausstellung in Paris. Mit 2 x 2,5 PS erreicht es 37 km/h Spitze. Lohners Grund für ein Fahrzeug mit Elektromotor klingt heute so aktuell wie damals, vor allem bezogen auf die Ära der Massenmotorisierung: Die Luft werde von den „in großer Anzahl auftretenden Benzinmotoren erbarmungslos verdorben“.

Ebenfalls 1900 entwirft Porsche das erste funktionsfähige Hybridautomobil der Welt, den „Semper Vivus“ (lat. für „immer lebendig“). Denn die als System Lohner-Porsche vermarktete Technik eignet sich nicht nur für Elektrofahrzeuge. Porsche verlängert die Reichweite des Fahrzeugs, indem er nicht eine Batterie als Energiequelle nutzt, sondern einen Verbrennungsmotor, der einen Generator antreibt und so die Radnabe mit elektrischer Energie versorgt. Ein Jahr später kommt die serienreife Version als Lohner-Porsche „Mixte“.

Der Lohner-Porsche macht aber auch deutlich, woran die Elektromobilität über die Jahrzehnte scheiterte: Trotz seiner bescheidenen Leistung wiegt das Fahrzeug fast zwei Tonnen. Die fehlende Infrastruktur und die geringe Reichweite führen für lange Zeit zu einem Ende der Elektromobilität.

Die Wiederaufnahme des Gedankens folgt über 100 Jahre später: Mit der Entwicklung automobiltauglicher Lithium-Ionen-Batterien und schnell anspruchsvoller werdenden gesetzlichen Vorgaben zu Schadstoff- und Kohlendioxid-Emissionen rückt der elektrische Antrieb wieder in den Fokus. Porsche stellt mit dem Cayenne S Hybrid im Jahr 2010 im Unternehmen die Weichen für die Elektromobilität. Im Jahr darauf ist der Panamera S Hybrid als erster Parallel-Vollhybrid in der Luxusklasse trotz einer Leistung von 380 PS mit einem Verbrauch von 6,8 l/100 km (NEFZ) der bis dato sparsamste Porsche aller Zeiten. Ebenfalls 2011 erprobt Porsche drei rein elektrisch angetriebene Boxster E.

Panamera und Cayenne Turbo S E-Hybrid: Spitzenmodelle mit zwei Herzen

2013 wird der serienreife 918 Spyder vorgestellt (siehe unten). Schon im Frühjahr spielt der Panamera S E-Hybrid als weltweit erster Plug-in-Hybrid im Segment ebenfalls eine Vorreiterrolle – nun mit 306 kW (416 PS) und 36 Kilometern rein elektrischer Reichweite. In der zweiten Panamera-Generation setzt Porsche über alle Modellvarianten hinweg voll auf E-Performance: Die vom Supersportwagen 918 Spyder adaptierte Boost-Strategie ermöglicht sportwagentypische Fahrleistungen bei gleichzeitig hoher Effizienz – sowohl beim 340 kW (462 PS) starken Panamera 4 E-Hybrid als auch beim Topmodell Panamera Turbo S E-Hybrid.

Die dritte Generation des Plug-in-Hybridantriebs von Porsche beflügelt mittlerweile als Turbo S E-Hybrid die Topversionen von Panamera und Cayenne. Sie kombinieren außergewöhnliche Performance mit maximaler Effizienz: Ein Vierliter-V8-Motor und ein Elektromotor erzeugen eine Systemleistung von 500 kW (680 PS). Die Modelle sind die sportlichsten Fahrzeuge in ihrem jeweiligen Segment – nicht trotz, sondern wegen ihres Hybridantriebs.

Die Strom-Schnellen: von der Rennstrecke auf die Straße

Wettbewerb nicht nur um Kunden, sondern Wettbewerb auf der Rennstrecke ist fest in den Genen von Porsche verankert. Und von Beginn an hat der Sport die Serie befruchtet.

Schon 1899 findet im Rahmen der Berliner Automobilausstellung eine Wettfahrt über 50 Kilometer statt. Das Lohner-Porsche-Elektromobil gewinnt den ersten Ehrenpreis. Im Jahr darauf konstruiert Ferdinand Porsche mit dem Elektrorennwagen „La Toujours Contente“ den ersten Personenwagen

der Welt mit Allradantrieb. Jeder der vier Radnabenmotoren leistet 14 PS. Reduziert auf zwei Motoren gleicher Leistung, gelingt Porsche mit einem weiteren Elektrorennwagen eine Rekordfahrt am Semmering mit 40,4 km/h im Durchschnitt über zehn Kilometer, bei einer Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h.

1902 gewinnt Porsche mit dem Hybridfahrzeug Lohner-Porsche „Mixte“ das Exelbergrennen. Und 1905 beschleunigt der Lohner-Porsche-Akkumulatoren-Rennwagen mit 2 x 30 PS auf über 130 km/h.

911 GT3 R Hybrid: erster Rennwagen mit teilelektrischem Antrieb

Auch in der Neuzeit ist es für Porsche völlig logisch, die Elektrifizierung des Antriebsstrangs sehr früh auch auf der Rennstrecke umzusetzen. Daher hat Porsche bereits 2010 den 911 GT3 R Hybrid als ersten Rennwagen mit teilelektrischem Antrieb auf den Nürburgring geschickt. Als Antrieb dient dem Rennwagen ein Vierliter-Sechszylinder mit 353 kW, den auf der Vorderachse zwei E-Maschinen mit jeweils 60 kW unterstützen. Porsche entscheidet sich schon damals für Permanent erregte Synchronmaschinen. Beim Bremsen fungieren die beiden E-Maschinen als Generatoren und laden mit der rekuperierten Bewegungsenergie einen Schwungradspeicher auf. Als rollendes Versuchslabor liefert dieser Technologieträger wichtige Erkenntnisse für die Hybridtechnik in Straßensportwagen, etwa in Bezug auf das Management der hohen Strom- und Energieflüsse.

918 Spyder: Rekordfahrt auf der Nordschleife

Sie befruchten 2013 den starken 918 Spyder, der auf der Nordschleife den bis dahin geltenden Rundenrekord für Serienfahrzeuge mit einer Rundenzeit von 6:57 Minuten knackt. Das innovative Plug-in-Hybridssystem des Hochleistungssportwagens setzt ebenfalls auf drei Maschinen: Der hochdrehende V8-Saugmotor mit 4,6 Liter Hubraum entwickelt 447 kW, die beiden Elektroaggregate an Vorder- und Hinterachse leisten zusammen 210 kW. Ergebnis ist eine Systemleistung von 652 kW (887 PS). Das maximale System-Drehmoment summiert sich auf 1.280 Nm Kurbelwellenäquivalent. Ein Lithium-Ionen-Akku mit einer Kapazität von 6,8 kWh speichert die rekuperierte Bremsenergie und ermöglicht eine rein elektrische Reichweite von bis zu 31 Kilometern. Nach NEFZ kommt der Porsche 918 Spyder im Durchschnitt mit 3,1 bis 3,0 l/100 km aus.

919 Hybrid: Seriensieger auf der Langstrecke

Ebenfalls 2013 rollt erstmals der 919 Hybrid. Porsche hatte entschieden, ab 2014 wieder mit einem LMP1-Prototyp beim 24-Stunden-Rennen von Le Mans und bei der Langstrecken-Weltmeisterschaft WEC an den Start zu gehen. 2015 gelingt Porsche der erste von drei Le-Mans-Siegen in Folge. Mit sechs errungenen WM-Titeln rundet das Unternehmen dieses Kapitel seiner Motorsportgeschichte Ende 2017 ab.

Der 919 Hybrid ist der komplexeste Rennwagen, den Porsche bis heute konstruiert und gebaut hat. Viele Komponenten und Konzepte, mit denen er sich als erfolgreichster Klasse-1-Prototyp etabliert hat, finden ihren Weg in Straßenfahrzeuge wie den Panamera Turbo S E-Hybrid.

Technik-Pionier: 800 Volt kennzeichnen die Gene aus dem Rennsport

Weitere Entwicklungen aus dem Projekt 919 Hybrid erlangen schon in naher Zukunft Serienreife, andere greifen noch weiter voraus. Sie bereiten auch dem neuen Taycan den Weg – mit Technikelementen, die ihre Feuertaufe in Le Mans bestanden haben. Dies gilt insbesondere für die zukunftsweisende 800-Volt-Technik. Sie gehört zu den mutigsten Grundlagenentscheidungen des innovativen Rennwagenkonzepts: Die Spannungslage stellt fundamentale Weichen für den gesamten Elektroantriebsstrang – von der Batterie über das Elektroniklayout und die E-Maschinen bis hin zur Leistungsfähigkeit des Ladevorgangs.

Entsprechend geeignete Bauteile standen bei der Entwicklung der 800-Volt-Technik für den 919 Hybrid auf dem Markt nicht zur Verfügung. Porsche hat Pionierarbeit geleistet und sie eigens entwickelt. Der hohe Wettbewerbsdruck des Motorsports treibt die Ingenieure dabei fortlaufend an die Grenzen des Machbaren. Auch in puncto Hybridmanagement stoßen sie mit dem Le-Mans-Prototypen in Regionen vor, die zuvor als unerreichbar galten. Auf diese Weise stellt der 919 Hybrid als rollendes Versuchslabor die Weichen für das Spannungsniveau künftiger Hybrid- und Elektroantriebssysteme.

Den Le-Mans-Härtetest besteht auch der Permanent erregte Elektrosynchronmotor des 919 Hybrid. Er treibt die Vorderachse an und gewinnt in Bremsphasen als Generator kinetische Energie zurück. Die E-Maschine gleicht den beiden Modulen, die im Taycan zusammen über 441 kW erreichen werden. Und anders als heutige E-Antriebe entfalten sie ihre volle Leistung auch beim mehrmaligen Beschleunigen in kurzen Abständen – so wie es der Antriebsstrang des 919 Hybrid über volle 24-Stunden-Rennstrecken vorgemacht hat. Dies ist für den Rundstreckeneinsatz ebenso entscheidend wie für sportliches Fahren auf Landstraßen und überlegenes Leistungsvermögen auf der Autobahn.

Der neue 99X Electric

Mittlerweile rollt bereits der erste rein elektrische Rennwagen von Porsche. Ab der Saison 2019/20 wird Porsche mit einem neu entwickelten Antriebsstrang in der ABB FIA Formel-E-Meisterschaft antreten. Auch hier sorgt die enge Verzahnung von Renn- und Serienentwicklung für eine reibungslose Rückkoppelung.

Die Fun Facts

Überraschendes und Kurioses

- Dank der hohen Rekuperationsleistung des Taycan von bis zu 265 kW erfolgen circa 90 Prozent der Bremsvorgänge im Alltag allein über die E Maschinen ohne Aktivierung der Radbremsen. Daher schreibt Porsche erstmals ein zeitabhängiges Wechselintervall für die Bremsbeläge vor: Nach sechs Jahren sind diese zu tauschen.
- Bei der Hochvolt-Verkabelung konnten dank 800-Volt-Technologie rund vier Kilogramm Kupfer eingespart werden. Die höhere Spannung ermöglicht es, die gleiche Leistung bei geringerer Stromstärke zu realisieren. Letztere ist die entscheidende Größe für die Bemessung der Kabeldurchschnitte.
- Ab dem 1. Juli 2019 müssen neue Elektroautos in Europa mit einer akustischen Warneinrichtung (Acoustic Vehicle Alerting System, AVAS) ausgerüstet sein. Im Geschwindigkeitsbereich zwischen 0 und 20 km/h sowie beim Rückwärtsfahren muss automatisch ein Warnton erzeugt werden. Die Lautstärke muss mindestens 56 dB(A) betragen und darf 75 dB(A) bei 20 km/h nicht übersteigen.
- In die Berechnung der Restreichweite fließen viele Parameter ein, darunter auch die Verbrauchshistorie. Ist die Batterie voll geladen, werden dafür die letzten rund 600 Kilometer herangezogen. Ist sie hingegen fast leer, werden nur die letzten circa zehn Kilometer zur Berechnung genutzt.
- Bis zu einer Entfernung von 300 Metern erfasst die Wärmebildkamera des optionalen Nachtsichtassistenten Menschen und Tiere (ab der Größe eines Rehs). Das System kann die jeweilige Wärmequelle klassifizieren und zum Beispiel ein Tier von einem abgestellten Motorrad mit warmem Motor unterscheiden. Innerhalb bebauter Gebiete ist das System deaktiviert, um mögliche Fehlwarnungen, etwa bei angeleinten Hunden auf dem Bürgersteig, zu verhindern.

-
- An der Fassade der Taycan-Fabrik in Zuffenhausen kommt erstmals eine besondere Oberflächentechnologie zum Einsatz, die Stickstoffdioxid (NO_x) schluckt. In einem Pilotprojekt hat Porsche die Hightech-Fassade auf einer 126 Quadratmeter großen Fläche getestet, was der Arbeit von zehn Bäumen entspricht. Die Beschichtung Titandioxid wirkt als Katalysator und spaltet bei Sonneneinstrahlung und bereits geringer Luftfeuchtigkeit die aufgenommenen Schadstoffpartikel in die unschädlichen Bestandteile Wasser und Nitrat.
 - Der Name Taycan stammt aus dem orientalischen Sprachraum. Er bedeutet sinngemäß „lebhaftes, junges Pferd“ und greift damit den Mittelpunkt des Porsche-Logos auf: Seit 1953 trägt Porsche ein springendes Ross im Wappen.