



PORSCHE

Presse-Information

5. Januar 2015

Nr. 1a/15

Manufaktur Porsche 918 Spyder, Teil I „Manufaktur“ und „Lieferanten“

Porsche 918 Spyder: Hochtechnologie in Handarbeit

Stuttgart. Der Porsche 918 Spyder setzt Maßstäbe. Nicht nur als Supersportwagen in Kleinserie, der es mit Hilfe von zwei Elektroantrieben und einem V8-Sportmotor auf eine Systemleistung von 887 PS bringt. Auch bei der Fertigung geht Porsche individuelle Wege: Mit einer 4.000 Quadratmeter großen Manufaktur, in der rund 100 ausgewählte Mitarbeiter das Fahrzeug in Handarbeit zusammensetzen. Und dies mitten im Herzen von Werk 2 in Stuttgart-Zuffenhausen, Keimzelle und seit nunmehr 50 Jahren Produktionsstätte der Sportwagen-Ikone 911. Ebenso wie der 911 entwickelt sich auch der 918 zum Verkaufsschlager. Denn innerhalb eines guten Jahres ist die auf 918 Stück limitierte Auflage, die noch bis Mitte 2015 produziert wird, verkauft.

Vor gut vier Jahren hat Michael Drolshagen den Auftrag bekommen, als künftiger Produktionsleiter eine Manufaktur für den Porsche 918 Spyder zu konzipieren und aufzubauen. Er begann, indem er sich und einigen Porsche-Kollegen erst einmal die entscheidende Frage stellte: „Was kennzeichnet eigentlich eine Manufaktur?“ Die Antworten fielen höchst unterschiedlich aus. Während es für die einen „der Duft nach Leder“ oder „eine gewisse räumliche Enge“ waren, hatte der 43-jährige Wirtschaftsingenieur recht schnell das Bild eines Uhrmachers vor sich, wie er in rein raumgleicher Umgebung mit Monokel und Pinzette in präziser Handarbeit sein Werk ausführt.

Neuer Glanz in ehemaliger Lackiererei

24 Monate später hat die Manufaktur ihren Platz in zentraler Lage von Werk 2 in Zuffenhausen gefunden. Und wer die ehemalige Lackiererei der Serien-Sportwagen im zweiten Stock betritt, erkennt sofort, dass das Projektteam einen Raum geschaffen

hat, der dem ursprünglichen Gedanken des Spyder-Produktionsleiters recht nahe kommt.

Konzentriert und in absolut ruhiger Atmosphäre arbeiten die Porsche-Spezialisten an ergonomisch vorbildlich gestalteten Arbeitsplätzen an der Verwirklichung eines High-end-Sportwagens. Der Raum wirkt licht und freundlich. Es dominieren die Farben grau (Boden), weiß (Wände und Decken) und acid-grün. Jene Leitfarbe also, die Porsche für sämtliche Fahrzeuge mit E-Hybrid-Antrieb ausgegeben hat.

Nichts scheint zu viel. Kein Kabel stört die Laufwege. Auch, weil es von vorneherein der Anspruch war, beim Bau eines Plug-in-Hybrid-Sportwagens ausschließlich auf Akku-Werkzeuge zu setzen. Bestes Beispiel dafür: die über Bluetooth gesteuerten Akkuschauber. Nahezu geräuschlos verrichten sie ihre Arbeit, erhöhen die Flexibilität der Werker am Arbeitsplatz, verringern das Risiko der Beschädigung von Bauteilen und stellen über die Kopplung zur Datenbank zudem sicher, dass die hinterlegten Drehmomente zuverlässig eingehalten, dokumentiert und jederzeit überprüft werden können.

Das Beste aus zwei Welten

Gerade Letzteres, dieses kompromisslose Qualitätsdenken, erklärt im Übrigen auch die Standortwahl Zuffenhausen. Natürlich gab es da die emotionale Komponente im Hinblick auf den Ursprung der Legende 911, die große Rennsporttradition und die ganz spezielle Porsche-DNA vor Ort. Viel entscheidender war es jedoch, sich mit der Manufaktur als Produktionsstätte einer Kleinserie direkt in die so genannte Perlenkette der Serienfertigung eintakten zu können, um die vielfältigen Einrichtungen sowie das umfangreiche Know-how im Prüffeld und bei der Endmontage zu nutzen.

Neben der Infrastruktur bietet Zuffenhausen für die 918-Manufaktur einen weiteren entscheidenden Vorteil: die Mitarbeiter. Rund 3.500 Menschen sind am Standort im Fahrzeugbau tätig und nirgendwo sonst wäre es möglich gewesen, auf so einen Pool

an hochqualifizierten Spezialisten aus den Bereichen Entwicklung, Fahrzeuginnen-ausstattung, Karosseriebau, Lackierung, Montage und Antrieb zurückzugreifen.

Frauen und Männer mit 14 unterschiedlichen Nationalitäten haben die begehrten Plätze schließlich erhalten. Das Alter reicht von 21 bis 56 Jahren und die Berufserfahrung liegt zwischen sechs und 40 Jahren. Die Porscheaner kommen allesamt aus verschiedenen Bereichen der Sportwagenproduktion und nicht wenige davon waren bereits in der Produktion von Motorsport-Fahrzeugen oder im Prototypenbau tätig. Mit all ihrer Expertise und Leidenschaft ist diese bunt gemischte Mannschaft der Garant dafür, dass bis Mitte 2015 exakt 918 Exemplare des Porsche 918 Spyder die Manufaktur im High-End-Format verlassen.

Fertigung nach dem Fischgrät-Prinzip

Der Startschuss fiel im April 2013 mit der Montage der Vorserienfahrzeuge. Zuvor hat ein Team von 25 Mitarbeitern bereits 25 Prototypen hergestellt. Dabei hat sich die L-förmige Fertigungslinie bewährt. „Auf 4.000 Quadratmetern“, sagt Michael Drolshagen, „bilden wir hier praktisch die gesamte Wertschöpfungskette ab. Auch dies ist einzigartig.“

18 Stationen durchlaufen die Fahrzeuge, ehe sie nahezu geräuschlos im reinen Elektromodus in den Aufzug gefahren werden, um schließlich zwei Stockwerke tiefer im Prüffeld die letzten Tests zu durchlaufen.

Bei der Fertigung setzen die Porsche-Verantwortlichen auf das Porsche-Fischgrät-Prinzip, wobei es sich hier eher um eine einseitige Gräte handelt. Ungeachtet dessen bietet dieses Prinzip die kürzesten Wege. Im Falle der Spyder-Manufaktur heißt dies, dass die Vormontage links von der Hauptlinie positioniert ist und die entsprechenden Teile von dort auf direktem Wege zur Hauptlinie gebracht werden. Die Stationen der Vormontage selbst werden von außen über ein Transportsystem versorgt, das wiederum einen Stockwerk tiefer im separaten Lager mit den entsprechenden Teilen bestückt wird.

Qualitätssicherung hat höchste Priorität

Bis ein Porsche 918 Spyder alle 18 Montagestationen in der Manufaktur durchlaufen hat und den Aufzug nach unten in Richtung Prüffeld nehmen kann, vergehen rund 100 Stunden Fertigungszeit – inklusive intensiver Qualitätskontrollen im gesamten Prozess. Diese kontinuierlichen Tests stellen sicher, dass der Kunde am Ende ein in jeder Hinsicht außergewöhnliches Fahrzeug erhält.

Neue Wege und Patentanmeldungen in der Herstellung

Mit dem Porsche 918 Spyder setzt der Sportwagenbauer aus Zuffenhausen aber nicht nur ein dickes Ausrufezeichen in puncto Qualität, Materialien und Technologie. Auch beim Herstellungsprozess geht das Unternehmen seinen eigenen Weg. Eine Reihe von Patentanmeldungen für Montagevorrichtungen oder Geräte zur Qualitätssicherung sind für Michael Drolshagen der Beleg, „dass unsere Definition von Innovationsfähigkeit weit über das Automobil hinausreicht“.

Dabei fällt es schwer einzelne „Leuchtturmstationen“ hervorzuheben. Und dennoch gibt es mit dem Bau des Monocoque, der Motoren, der Belederung und dem Anbringen der Außenhaut vier Fertigungsschritte, welche den Manufaktur-Gedanken in besonderer Weise unterstreichen.

Ausgangspunkt Monocoque

Dass der Bau eines jeden Porsche 918 Spyder mit dem zweisitzigen Monocoque beginnt, ist eine Besonderheit an sich. Mindestens ebenso interessant sind die dafür konstruierten akkubetriebenen Hubwagen. Diese ermöglichen es dem Werker, das Bauteil hoch- und runterzufahren sowie horizontal und vertikal zu drehen. Eine erhebliche Erleichterung insbesondere beim Verlegen der Kabelstränge.

Auch am Motorenband geschieht Ungewöhnliches. Nach der Devise „ein Werker ein Motor“ nehmen die im absoluten Leichtbau hergestellten Aggregate an acht Stationen mehr und mehr Konturen an. Nach zwanzig Stunden ist die Arbeit vollbracht. Und dann sind die nur circa 140 Kilogramm schweren Motoren das alleinige Werk

eines Mitarbeiters. Mit diesem Vorgehen, so die Porsche-Philosophie, hat jeder Mitarbeiter sein eigenes „Kind“, das er mit viel Liebe behandelt. Und dies wiederum garantiert absolute Präzision.

Großer Anspruch an die eigenen Fertigkeiten

Absolute Präzision – immer wieder geht es in den Ausführungen der Produktionsverantwortlichen darum, den extrem hohen Anspruch an das eigene Tun hervorzuheben. Denn nur so ist es möglich, den mindestens ebenso großen Erwartungen der Kunden gerecht zu werden.

Um den 918 Spyder-Käufern die pure Freude zu bereiten, war es deshalb auch selbstverständlich eine eigene Sattlerei in die Manufaktur zu integrieren. Und wer einmal mit eigenen Augen gesehen hat, wie die Fahrzeuginnenausstatter das Leder um die Sonnenblende in vierzig Minuten mit ruhiger Hand und 200 präzisen Stichen mit einer Kreuznaht verschließen, wird endgültig verstehen, welche Qualität es hat, einen Sportwagen „Handmade in Germany“ herzustellen.

Um unabhängig von Personen stets das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, haben zahlreiche Standards Einzug gehalten in die Produktion. Angefangen von genormten Ladungsträgern bis hin zu Plug-and-play-Prinzipien, die den gleichförmigen Einbau der Bauteile und millimetergenaue Spaltmaße gewährleisten. Besonders schön zu sehen beim Anbringen von Seitenteilen und Schweller, wo mit Hilfe von Nut und Feder jederzeit wiederholbare und absolut identische Fugen entstehen.

Klein- und Großserie auf höchstem Niveau

Es besteht kein Zweifel: Die Manufaktur für den Porsche 918 Spyder wird den ursprünglichen Vorstellungen von Michael Drolshagen mehr als gerecht. Dabei hat es ihn am meisten gereizt, aus dem bloßen Wort „Manufaktur“ eine konkrete Vorstellung für die Produktion eines Super-Sportwagens zu entwickeln und diese gemeinsam mit seinem Team zu verwirklichen.

Das Experiment ist geglückt. In Zuffenhausen erbringt der Sportwagenbauer den eindeutigen Beweis dafür, dass die Fertigung von Klein- und Großserien „in unmittelbarer Nähe und auf höchstem Niveau“ möglich sind. Und nicht nur diese Erkenntnis eröffnet den Projektbeteiligten sowie dem gesamten Unternehmen neue Perspektiven.

Zur Person:

Der Wirtschaftsingenieur Michael Drolshagen (43) ist seit dem Jahr 2000 bei der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. 2011 wurde er zum Produktionsleiter der Porsche 918 Spyder-Manufaktur ernannt und mit deren Aufbau betraut. Seither verantwortet er Planung, Qualität, Logistik und Montage. Zuvor war er vier Jahre in der Produktionsvorbereitung der Serienfertigung, wo er sämtliche Prototypen begleitete und die technische Verantwortung für Repräsentationsfahrzeuge hatte. Seine Porsche-Laufbahn begann der 43-jährige im Entwicklungszentrum in Weissach. Von dort wechselte er 2004 nach Zuffenhausen in das Technical Competence Center für After Sales.

Die Lieferanten:

Der Porsche 918 Spyder wird bis Mitte 2015 in einer streng limitierten Serie von 918 Exemplaren gebaut. Gesamtprojektleiter ist Dr. Frank Steffen Walliser (44). Über 250 Lieferanten tragen einen erheblichen Teil zum Gelingen des Projekts bei. Ein Beispiel dafür ist die Mubea Carbo Tech GmbH aus Salzburg in Österreich, die das Monocoque aus CFK (Carbon) in RTM Technologie liefert. Ein Produkt, das besonders hohe Anforderungen an Bauteilgeometrie und Fertigungstoleranzen stellt. Weitere maßgebliche Innovationspartner sind:

- Alfing Kessler GmbH (Aalen Wasseralfingen, Deutschland): Leichtbaukurbelwelle mit zentraler Ölspeisung
- c2i s.r.o. (Dunajska Streda, Slowakei): Montageträger Heck in RTM-Technologie, Kofferraumwanne in Prepreg sowie Cfk-Kühlerrahmen vorn und hinten
- Connova AG (Villmergen, Schweiz): Hitzeschutz

- Eissmann Cotesa GmbH (Mittweida, Deutschland): CFK-Teile wie ZSB-Handschuhkasten, Träger Schalttafel aus Sichtcarbon, Träger Türverkleidung in Sichtcarbon
- GKN Driveline GmbH (Offenbach, Deutschland, und Bruneck, Italien): Vorderachsmodule (Kupplung und Antriebswelle)
- Magna Steyr Battery Systems GmbH & Co OG (Graz, Österreich): 12V Leichtbau-Bordnetzbatterie in LiFePO₄-Technologie
- MHG Fahrzeugtechnik GmbH/Proseria (Heubach, Deutschland): Abgasanlage in INCONEL®, Kühlwasserausgleichsbehälter
- Mubea Carbo Tech GmbH (Salzburg, Österreich): Monocoque (RTM Bauteil)
- S1nn GmbH & Co. KG (Stuttgart, Deutschland): HTML5 basiertes Infotainment-system mit Tuner, Medienplayer, Telefon, Navigation und Fahrzeugfunktionen (ADR - Anzeigen und Domainen-Rechner)
- Simfy AG (Berlin, Deutschland): APP-basierte Musikflatrate
- Oerlikon Metco AG (Winterthur/Wohlen, Schweiz): Plasmabeschichtung Kurbelgehäuse

GO

Hinweis: Bildmaterial steht akkreditierten Journalisten auf der Porsche-Pressedatenbank unter der Internet-Adresse <https://presse.porsche.de> zur Verfügung.

Porsche Modellreihe 911: Kraftstoffverbrauch kombiniert 12,4–8,2 l/100 km; CO₂-Emissionen 289–191 g/km; Effizienzklasse: G–F

Porsche 918 Spyder: Kraftstoffverbrauch kombiniert 3,1–3,0 l/100 km; Elektrischer Energieverbrauch kombiniert 12,7 kWh/100 km; CO₂-Emissionen 72–70 g/km; Effizienzklasse: A+