
Die Audi-Sport-Manufaktur: Ein WLAN-Schrauber für den R8

Von Alexander Voigt

Läuft ein Supersportwagen einfach „vom Band“? Oder wird er von Hand zu Hand gereicht und dabei stets ein wenig mehr komplettiert? Die Wahrheit liegt wie so häufig zwischen den beiden Extremen: So wie bei der Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“ in Heilbronn, in unmittelbarer Nähe zum Traditionsstandort Neckarsulm. Dort entsteht der Audi R8 in Verantwortung der Audi Sport GmbH, einer 100-prozentigen Tochter der Audi AG. Seit Oktober 2014 fertigen rund 500 Mitarbeiter unter der Leitung von Wolfgang Schanz auf rund 30 000 Quadratmetern den Supersportler.

Die Produktion sämtlicher High-End-Sportwagen ist als flexible Manufaktur organisiert: Die Mitarbeiter fertigen parallel zu den Serienfahrzeugen auch den Rennwagen R8 LMS GT4. Er entsteht in derselben Anlage wie die Serienversion und durchläuft dieselben Takte vom Karosseriebau bis zum Prüfzentrum. Beide Varianten teilen sich rund 60 Prozent ihrer Bauteile. Besonders eng ist die Verwandtschaft bei Chassis und Antrieb: Der 5,2-Liter-V10-Motor und das Sieben-Gang-Doppelkupplungsgetriebe beider Modelle sind nahezu identisch. Dies setzt einen permanenten Technologietransfer aus dem Motorsport sowie ein hohes Maß an Qualifikation aufgrund der Komplexität an Arbeitsvorgängen voraus. Ab 2020 soll in der Audi-Sport-Manufaktur zusätzlich auch der Elektro-Sportler Audi e-Tron GT produziert werden. Die Planungen dafür laufen bereits.

Beim R8 wird bei Audi erstmals eine neuartige Multimaterialbauweise umgesetzt. Er setzt sich zu 79 Prozent aus Aluminium und zu 13 Prozent aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) zusammen. Die Aluminiumteile bilden das Fachwerk im „Karosseriebau 1“, die großen CFK-Komponenten werden im „Karosseriebau 2“ integriert – der Mitteltunnel, die Rückwand und die B-Säulen.

Im „Karosseriebau 1“ fertigen speziell ausgebildete MIG-Schweißer (Metallschweißen mit inerten Gasen) den Vorderwagen, den Mittelboden und den Hinterwagen aus Aluminium-Gussteilen, -Strangpressprofilen und Blechteilen. Die Karosserie entspricht dabei dem bekannten Audi-Space-Frame Konstruktions-Prinzip. Geschweißt wird hier noch manuell. Automatisierungstechnik gibt es nur an zwei von 39 Arbeitsstationen. „Das ist echte Handwerkskunst“, beschreibt Wolfgang Schanz stolz das Können seiner entsprechenden Mitarbeiter. Insgesamt werden 270 Halbholstanznieten, 207 Blindnieten, 241 metrische und 270 selbstfruchtende Schrauben verwendet.

Nach den Untergruppen werden die drei Module zum Unterbau zusammengefügt. Mit dem „Greenhouse“ (Dachbereich) und den Anbauteilen Frontklappe, Türen und Seitenteile wird die Karosserie komplettiert. Anschließend werden die R8-Karosserien zwischen dem „Karosseriebau 1“ und „2“ in der Lackiererei im Werk Neckarsulm lackiert. Danach werden im zweiten Abschnitt des Karosseriebaus die großen CFK-Komponenten Mitteltunnel, Rückwand und B-Säulen durch Kleb- und Schraubprozesse integriert. Beim Einbau der CFK-Umfänge arbeiten Mensch und Roboter eng zusammen.

Die anschließende Montage ist in einer U-Form angelegt. Jedes Fahrzeug ist ein Unikat und besteht aus rund 1500 Einzelteilen. 15 Takte bilden die Hauptmontage und sechs Takte die abschließende Inbetriebnahme. Bodengeführte, fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) navigieren dafür mit einem autonomen System frei durch die Hallen der Sportwagenmanufaktur und ersetzen so das bisherige Montageband. Die FTF können

jederzeit einem veränderten Layout der Produktion angepasst werden. Geladen werden sie induktiv, so dass sie vereinzelt nur noch zur Wartung aus dem laufenden Betrieb ausgeschleust werden müssen.

Die FTF sind höhenverstellbar und mit Hilfe einer Hub- und Schwenkbühne lässt sich die Karosserie um 90 Grad drehen, damit die Mitarbeiter problemlos in ergonomischer Höhe arbeiten können. Darüber hinaus wird in festen Teams gearbeitet, so dass niemand eine besonders belastende Tätigkeit während des gesamten Arbeitstages übernehmen muss.

Neben den FTF besticht die Fabrik von Audi Sport auch durch weitere besondere Lösungen. Kleine Hilfsmittel oder Werkzeuge für die Optimierung der Arbeitsprozesse werden inzwischen auch mit Hilfe von 3-D-Druckern in der notwendigen Kleinserie hergestellt. Und mit dem WLAN-gesteuerten Schraubenschlüssel kann das exakte Drehmoment besonders wichtiger Schraubverbindungen nicht nur kontrolliert, sondern auch dokumentiert werden.

In den „Böllinger Höfen“ entstehen zehn Fahrzeuge pro Tag. Insgesamt werden dabei 100 Arbeitsstunden pro Fahrzeug benötigt. Die Durchlaufzeit – inklusive des Transportes zur Lackiererei und zurück – beträgt fünf bis sieben Arbeitstage. Und selbstverständlich wird jeder Audi R8 rund 40 Minuten auf öffentlichen Straßen Probe gefahren, bevor er endgültig aus der Obhut der Manufaktur entlassen und in die Hände seines Käufers übergeben wird.
(ampnet/av)

Bilder zum Artikel



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: Einbau des Kofferraums in den R8.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“. Einbau des hinteren Stoßfängers an einem R8.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: Anbau des Sideblades an einen R8 Spyder.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: Multimaterialbauweise beim R8.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: TFT im Bereich der R8-Montage.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: MIG-Schweißen.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: MIG-Schweißen.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: Der Bereich Karosseriebau 1.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“: Qualitätsprüfung.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi



Audi-Sport-Manufaktur „Böllinger Höfe“ in Heilbronn.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Audi
