

Edge Cloud 4 Production: IT-basierte Fabrikautomation geht in Serie

- **Nach erfolgreicher Erprobung übernimmt ab Juli ein lokales Servercluster Teile der Werkerführung an der Montagelinie in den Böllinger Höfen**
- **Kleinserien dienen als Lernfeld, um die Steuerung über die Edge Cloud 4 Production zu testen und für die Großserie zu erproben**
- **Produktionsvorstand Gerd Walker: „Die erste Anwendung in der Serie ist der entscheidende Schritt zu einer IT-basierten Produktion“**

Ingolstadt, 13. Juli 2023 – Bereits seit Juli 2022 testet Audi in den Böllinger Höfen die lokale Serverlösung Edge Cloud 4 Production (EC4P) – eine neue Methode der IT-basierten Fabrikautomation. Ab Juli 2023 kommt der Paradigmenwechsel in der Shopfloor-IT erstmals in der Serienproduktion zum Einsatz. Dann steuert in den Böllinger Höfen ein lokales Servercluster die Werkerführung an zwei Takten der Produktion der Modelle Audi e-tron GT quattro*, RS e-tron GT* und Audi R8. Künftig soll die softwaregesteuerte, flexible und skalierbare Serverlösung die dezentrale Steuerung über wartungsintensive Industrie-PCs ablösen. Mit EC4P verlagert Audi die an der Linie notwendigen Rechenleistungen in lokale Rechenzentren. Neben dem Ersteinsatz in der Serie entwickelt Audi parallel im Audi Production Lab (P-Lab) EC4P für zusätzliche Anwendungsfälle weiter.

EC4P verwendet lokale Server. Diese dienen als Datenverarbeitungszentren. Sie können umfangreiche Informationen für die Fertigung mit geringer Latenzzeit verarbeiten und auf die Werkerführungen verteilen, die den Mitarbeitenden jeweils anzeigen, welches Teil im Fahrzeug verbaut werden muss. Die Arbeit von teuren und wartungsintensiven Industrie-PCs wird damit überflüssig.

„Software statt Hardware lautet unsere Devise“, sagen Sven Müller und Philip Saalman, Leiter und Co-Leiter des 20-köpfigen EC4P-Projektteams. „EC4P ermöglicht eine schnelle Einführung von Software und neuen Tools, sei es für die Werkerführung, Schraubsteuerung, Fahrzeugdiagnose, vorausschauende Wartung oder Energieeinsparung“, sagt Müller. Zudem schließt EC4P mit dem Verzicht auf Industrie-PCs an der Linie potenzielle Einfallstore für Schadsoftware. Jörg Spindler, Leiter Fertigungsplanung und Produktionstechnik bei Audi, betont die Möglichkeiten der EC4P: „Wir wollen die lokale Cloud für die Produktion in die Werke bringen und dabei Fortschritte bei digitalen Steuerungssystemen nutzen.“

Die angegebenen Ausstattungen, Daten und Preise beziehen sich auf das in Deutschland angebotene Modellprogramm. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

**Die gesammelten Verbrauchs- und Emissionswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Textes.*

Die [Serverlösung](#) ermöglicht es, Auslastungsspitzen über die Gesamtzahl virtualisierter Clients für eine schnellere Anwendungsbereitstellung auszugleichen – und so Ressourcen effizienter zu nutzen. Die Produktion spart vor allem bei Software-Rollouts, Betriebssystemwechseln und IT-relevanten Aufwänden. Die Cloudtechnologie lässt sich zudem skalieren und so flexibel an zukünftige Aufgabenstellungen anpassen. „Was wir hier machen, ist eine Revolution“, hatte Gerd Walker, Vorstand Produktion und Logistik der AUDI AG, zum Start der ersten Erprobungsphase erklärt. „Die nun erste Anwendung in der Serienproduktion der Böllinger Höfe ist der entscheidende Schritt zu einer IT-basierten Produktion.“

Start in der Serienproduktion im Juli 2023

Im Juli 2023 wird EC4P nach Testbetrieb und Vortests in die Serienproduktion integriert. „Die in den Böllinger Höfen gefertigten Kleinserien eignen sich besonders, um die Steuerung über die EC4P zu testen und für die Großserie zu erproben“, sagt Saalman. In der taktgebundenen Fertigung ist Audi der erste Automobilhersteller, der eine zentrale Serverlösung mit einer Verlagerung der Rechenleistung einsetzt. An den Takten 18 und 19 der Produktion in den Böllinger Höfen, wo Innenverkleidungen verbaut und Tätigkeiten am Unterboden durchgeführt werden, stehen Power-over-Ethernet-fähige Thin Clients, die per Netzkabel mit Strom versorgt werden und ihre Daten über die lokalen Server beziehen. Bis Ende des Jahres sollen die Werkerführungen aller 36 Takte auf die serverbasierte Lösung umgestellt sein. Die Architektur der Servercluster ist so ausgelegt, dass eine rasche Skalierung von EC4P in der Großserie umgesetzt werden kann. „Mit der EC4P verschmelzen wir die Bereiche Automatisierungstechnik und IT, um das Internet of Things in der Praxis voranzubringen“, sagt Projektleiter Müller. „Daraus ergeben sich gleichzeitig neue Rollen an der Schnittstelle von Produktion und IT für Mitarbeitende, die so beispielsweise mit neuen Applikationen in die Automatisierungstechnik eingreifen. Zu diesem Zweck bauen wir ein Betriebsteam mit übergreifendem Fachwissen auf, das rund um die Uhr die EC4P betreut und überwacht.“ Es steht im engen Austausch mit den Mitarbeitenden an der Linie.

Die digitale Fabriktransformation als Lernfeld

Wie sich digitale Innovationen auf das Arbeitsumfeld auswirken, untersucht Audi im Rahmen der eigens initiierten Automotive Initiative 2025 (AI25) – unter anderem zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation. Die AI25 verfolgt dabei einen ganzheitlichen Ansatz und berücksichtigt Technologie, Mensch sowie Organisation und begleitet aktiv die fortschreitende Digitalisierung in der Produktion.

„Wir arbeiten im Team, um Ressourcen für neue Themen wie die Batterie- und Modulproduktion freizusetzen“, sagt Spindler. „Neue Technologien und Zusammenarbeitsmodelle erfordern dabei neue Fähigkeiten von unseren Teams. Daher spielt die Qualifizierung unserer Mitarbeitenden eine wichtige Rolle. Wir betrachten die Böllinger Höfe mit den längeren Taktzeiten als Lernfeld, das wir brauchen, um die IT-basierte Fabrikautomation später auf größere Standorte wie Ingolstadt und Neckarsulm ausrollen zu können.“

Einer der ersten Anwendungsfälle ist die Steuerung der elektrischen Inbetriebnahme an den deutschen Standorten. Nachdem sich EC4P in der Montage bewährt hat, soll die Serverlösung in einem weiteren konkreten Schritt die bislang hardwarebasierte speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) in den Automatisierungszellen im Karosseriebau übernehmen und überwachen. Gemeinsam mit drei Herstellern entwickelt und erprobt das Projektteam derzeit im Projektthaus EC4P in Ingolstadt die dafür nötige Software.

Kommunikation Unternehmen

Sebastian Schalk

Pressesprecher Produktion, Logistik und Standorte China

Telefon: +49 152 327 48249

E-Mail: sebastian.schalk@audi.de

www.audi-mediacyenter.com

Kommunikation Unternehmen

Sina Feirer

Pressesprecherin Produktion und Logistik

Telefon: +49 152 58830079

E-Mail: sina.feirer@audi.de

www.audi-mediacyenter.com



Der Audi Konzern ist einer der erfolgreichsten Hersteller von Automobilen und Motorrädern im Premium- und Luxussegment. Die Marken Audi, Bentley, Lamborghini und Ducati produzieren an 21 Standorten in 12 Ländern. Audi und seine Partner sind weltweit in mehr als 100 Märkten präsent.

2022 hat der Audi Konzern 1,61 Millionen Automobile der Marke Audi, 15.174 Fahrzeuge der Marke Bentley, 9.233 Automobile der Marke Lamborghini und 61.562 Motorräder der Marke Ducati an Kund_innen ausgeliefert. Im Geschäftsjahr 2022 erzielte der Audi Konzern bei einem Umsatz von € 61,8 Mrd. ein Operatives Ergebnis von € 7,6 Mrd. Weltweit arbeiteten 2022 mehr als 87.000 Menschen für den Audi Konzern, davon mehr als 54.000 bei der AUDI AG in Deutschland. Mit seinen attraktiven Marken sowie neuen Modellen, innovativen Mobilitätsangeboten und wegweisenden Services setzt das Unternehmen den Weg zum Anbieter nachhaltiger, individueller Premiummobilität konsequent fort.

Verbrauchs- und Emissionswerte* der genannten Modelle:

Audi e-tron GT quattro

Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km: 21,6 –19,6 (WLTP);
CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 0

Audi RS e-tron GT

Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km: 22,1 –19,8 (WLTP);
CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 0

***Die angegebenen Verbrauchs- und Emissionswerte wurden nach den gesetzlich vorgeschriebenen Messverfahren ermittelt. Am 1. Januar 2022 hat der WLTP-Prüfzyklus den NEFZ-Prüfzyklus vollständig ersetzt, sodass für nach diesem Datum neu typgenehmigte Fahrzeuge keine NEFZ-Werte vorliegen.*

Die Angaben beziehen sich nicht auf ein einzelnes Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebots, sondern dienen allein Vergleichszwecken zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen. Zusatzausstattungen und Zubehör (Anbauteile, Reifenformat usw.) können relevante Fahrzeugparameter, wie z. B. Gewicht, Rollwiderstand und Aerodynamik verändern und neben Witterungs- und Verkehrsbedingungen sowie dem individuellen Fahrverhalten den Kraftstoffverbrauch, den Stromverbrauch, die CO₂-Emissionen und die Fahrleistungswerte eines Fahrzeugs beeinflussen.

Wegen der realistischeren Prüfbedingungen sind die nach dem WLTP gemessenen Kraftstoffverbrauchs- und CO₂-Emissionswerte in vielen Fällen höher als die nach dem NEFZ gemessenen. Dadurch können sich seit dem 1. September 2018 bei der Fahrzeugbesteuerung entsprechende Änderungen ergeben. Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen WLTP und NEFZ finden Sie unter www.audi.de/wltp.

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und zu 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 der DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Hellmuth-Hirth-Str. 1, 73760 Ostfildern oder unter www.dat.de unentgeltlich erhältlich ist.