



PORSCHE

# Taycan Fabrik Fabrikeröffnung

„Wir schlagen ein neues Kapitel auf.“  
Interview mit Albrecht Reimold,  
Mitglied des Vorstandes Produktion und Logistik

Seite 6

Standortentwicklung Zuffenhausen

Seite 16

Von der Serienmanufaktur  
zur Porsche Produktion 4.0

Seite 24

FABRIK  
*Taycan*  
ERÖFFNUNG

In Kürze  
Seite 3

Die Fabrik der Zukunft –  
smart, lean und green  
Seite 4

Interview mit Albrecht Reimold  
Seite 6

Projektmeilensteine  
Seite 9

Der Weg in die Elektromobilität  
Seite 10

Ein Werk entsteht  
Seite 12

Standortentwicklung  
Zuffenhausen  
Seite 16

Zwölf Handlungsfelder der  
„Zero Impact Factory“  
Seite 20

Von der Serienmanufaktur zur  
Porsche Produktion 4.0  
Seite 22

Gestaltungsprinzipien der  
Porsche Produktion 4.0  
Seite 28

Fakten und Zahlen  
Seite 30

„Wir tragen Verantwortung für Umwelt und Gesellschaft. Unseren ersten rein elektrisch angetriebenen Sportwagen produzieren wir bereits CO<sub>2</sub>-neutral, ganz bewusst in unserem Stammwerk Stuttgart-Zuffenhausen, dem Herz von Porsche. Dort, wo der Elfer und die 718-Modelle zuhause sind. So verbinden wir unsere Tradition mit der Zukunft.“

Oliver Blume, Vorstandsvorsitzender



#### 1 Elektromobilität ist für Porsche ein Jobmotor

Mit dem Porsche Taycan und Cross Turismo entstehen **1500 neue Arbeitsplätze** am Standort Stuttgart-Zuffenhausen. Insgesamt investiert Porsche bis 2022 mehr als sechs Milliarden Euro in die Elektromobilität, in neue Fahrzeuge aber auch neue Produktionsanlagen und Arbeitsplätze.

#### 2 Gemeinsam in die Zukunft

Der erste rein elektrische Sportwagen entsteht **bewusst in Stuttgart-Zuffenhausen, wo Herz und Seele der Marke ihre Heimat haben**, dem Geburtsort von Ikonen, wie Porsche 356 und 911. Möglich macht das auch ein **Mitarbeiterpakt**, mit dem sich die Belegschaft am Projekt beteiligt.

#### 3 Der Taycan entsteht in einer Fabrik der Zukunft

Die **Porsche Produktion 4.0** ist smart, lean und green.  
**smart** flexible, vernetzte Produktion mit 4.0-Technologie  
**lean** verantwortungsvoller Ressourceneinsatz und wenige Handling-Stufen  
**green** Nachhaltigkeit und Umweltschutz

#### 4 Porsche schafft das Fließband ab

Anstelle eines traditionellen, starren Fließbandes mit im Boden eingelassenen Schubglieder-Platten kommt in der Produktion des Taycan eine **Flexi-Line** mit **fahrerlosen Transportsystemen (FTS)** zum Einsatz. So lässt sich die Fertigung noch flexibler gestalten, individuelle Kundenwünsche sind noch einfacher realisierbar. Und es vereinfacht die Architektur des neuen Gebäudes sowie die Einrichtung der neuen Montage.

#### 5 Selbstverständlich CO<sub>2</sub>-neutral

Der emissionsfrei betreibbare Porsche Taycan wird am Standort Zuffenhausen **CO<sub>2</sub>-neutral produziert**. Neben der Verwendung von Naturstrom sowie Biogas zur Wärmeerzeugung sind die neuen Produktionsgebäude noch energieeffizienter konzipiert. Weitere Beispiele: Zunehmende Elektrifizierung von Logistik-Fahrzeugen (Lkw, Transporter, Flurförderfahrzeuge), ganzheitlicher Blick auf Einsparmöglichkeiten von Ressourcen, Nutzung von Abwärme (in Lackiererei) und Begrünung von Dachflächen.

#### 6 Porsche setzt erfolgreich Großprojekte um

Porsche ist gerüstet für den Schritt in die Elektromobilität. Am **9. September 2019** hat Porsche die neue Fabrik planmäßig eröffnet. Der Neubau entstand während Porsche parallel dazu täglich 250 zweitürige Sportwagen der Modellreihen 718 und 911 produziert hat – so viele wie nie zuvor.

#### 7 Qualität kommt von Qualifikation

Neben dem neuen Fahrzeug und Fabrikneubau gilt es auch die Mitarbeiter für den Schritt in die Elektromobilität zu **qualifizieren** und neue Mitarbeiter **ins Team** zu integrieren. Porsche hat hierfür die **Qualifizierungsinitiative** aufgesetzt. Dabei geht es um Know-how zu den Themen Digitalisierung, E-Antriebe, den Umgang mit Hochvolt-Technologie und die Marke Porsche.

## Die Fabrik der Zukunft – smart, lean und green

Mit der Premiere des ersten vollelektrischen Sportwagens von Porsche gehen auch große Veränderungen des Traditionsstandorts in Stuttgart einher. Von den sechs Milliarden Euro, die Porsche bis 2022 in die Elektromobilität investiert, fließen über 700 Millionen Euro in den Aufbau neuer Produktionsanlagen für den Taycan. Parallel zur auf Kammlinie fahrenden Sportwagen-Produktion – mit 250 Fahrzeugen der Baureihen 911 und 718 verlassen tagtäglich so viele Fahrzeuge wie nie zuvor das Werk – entsteht in Zuffenhausen eine neue Fabrik in der Fabrik.

Die Stadtlage macht die räumliche Verteilung der verschiedenen Gewerke über das gesamte Unternehmensgelände notwendig. So kommen zu dem, bereits mit Premiere der 911-Generation 992 in Betrieb genommenen und im Herzen des Standorts platzierten neuen Karosseriebau die im Westen errichteten Gebäude für die E-Antriebs- und Komponentenfertigung sowie eine neue Lackiererei hinzu. Im Nordosten steht mit dem Bau 70 eine mehrgeschossige Montage. Die lackierten Karosserien und Antriebskomponenten gelangen mittels einer 900 Meter langen verbindenden Förderbrücke ins Montagegebäude – frei von Witterungseinflüssen und ohne den öffentlichen Verkehr zu beeinträchtigen. Die Verladelogistik für die fertigen Taycan befindet sich östlich des Bau 70.

Das Großprojekt wird innerhalb von Rekordzeit Realität. Nach der Messepremiere der Studie Mission E im September 2015 vergehen keine vier Jahre von der Aufsichtsratsentscheidung zum Bau des neuen Elektro-Sportwagens im Dezember 2015 bis zur offiziellen Fabrikeröffnung am 9. September 2019. Allein für die Vorbereitung auf den Neubau bedarf es 21 einzelner Projekte mit über 6.000 Umzügen. Für das Montagegebäude in Hanglage wird eine 25 Meter tiefe Baugrube ausgehoben. Dabei werden 240.000 m<sup>3</sup> Erdreich bewegt. Das Material der abgerissenen alten Hallen wird vor Ort aufbereitet und für den Grundaufbau der neuen Gebäude wiederverwendet.

Dem Thema Nachhaltigkeit schenkt Porsche in allen Belangen höchste Aufmerksamkeit. Am Standort wird CO<sub>2</sub>-neutral produziert, die energieeffizienten Gebäude unterschreiten die gesetzlichen

Energievorgaben deutlich, alle Dächer der neuen Gebäude sind begrünt und zum Teil mit Photovoltaik-Anlagen ausgestattet. Die bei Porsche genutzte elektrische Energie stammt aus regenerativen Quellen. Mit Biogas betriebene Blockheizkraftwerke versorgen den Standort mit Wärme und zusätzlichem Strom. Zunehmend elektrifizierte Logistikfahrzeuge und mit Ökostrom betriebene Bahntransporte reduzieren die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Logistik. Dazu kommen eine Vielzahl weiterer Maßnahmen, mit dem Porsche das Ziel der „Zero Impact Factory“, einer Produktion ohne Umwelteinflüsse, verfolgt.

Nachhaltigkeit ist eine der drei Säulen, der Porsche Produktion 4.0: Smart, lean und green lauten die Schlagwörter für die modernen Produktionsmethoden des Sportwagenherstellers. Neben den ökologischen Aspekten (green) sowie dem verantwortungsvollen und effizienten Ressourceneinsatz (lean) zeichnet sich die Porsche Produktion 4.0 durch ihre Transparenz und Vernetzung aus (smart). Im Mittelpunkt der Produktion steht weiterhin der Mensch. Moderne Technologien erleichtern ihm die Arbeit und unterstützen sein Handwerk.

**Porsche bekennt sich zum traditionellen Unternehmenssitz und verknüpft Tradition mit Zukunft.**

smart,  
und green

**„Ich habe jetzt 30 Jahre Automobilerfahrung und viele Aufgaben meistern dürfen. In einem Brown-field-Standort – also einem Standort in urbanem Umfeld – bei Höchstauslastung eine neue Fertigung mit neuer Technologie und neuen Prozessen zu integrieren, ist meine bislang größte Herausforderung.“**

Albrecht Reimold, Mitglied des Vorstandes Produktion und Logistik

Dazu gehören neue, bis zu 110 Grad schwenkbare Drehgehänge, dank derer unergonomische Überkopparbeit der Vergangenheit angehört. Die fahrerlosen Transportsysteme, sogenannte FTS, der Flexi-Line lösen das klassische Fließband ab. Sie bieten Flexibilität im Produktionsbetrieb und auch für die Architektur des neuen Werks.

Was ehemals mit dem Backsteinbau namens Werk 1 beginnt, ist heute zu einem Standort gewachsen, der sich über eine Fläche von 614.000 m<sup>2</sup> erstreckt und auf dem rund 12.000 Mitarbeiter vierrädrige Begeisterung produzieren. Insgesamt arbeiten mittlerweile mehr als 33.000 Menschen für Porsche.

Der Schritt in die Elektromobilität ist für das Unternehmen ein Job-Motor: In Zusammenhang mit dem Taycan und seinem CUV-Ableger Taycan Cross Turismo entstehen 1.500 zusätzliche Arbeitsplätze. Zugleich etabliert der Sportwagenhersteller eine in dieser Form ungekannte Qualifizierungsinitiative, in deren Rahmen den Porsche Beschäftigten das Thema Elektromobilität bei Porsche nahegebracht wird. Allen Mitarbeitern wird neben umfangreichen E-Learning-Möglichkeiten ein viertägiges Qualifizierungsprogramm angeboten. Für die unmittelbar mit der Produktion des Taycan beschäftigten Kollegen baut ein mehrwöchiges Training auf.





## Albrecht Reimold

**Herr Reimold, was bedeutet für Sie der Start des ersten Elektrosportwagens von Porsche?**

☐ Mit dem Taycan schlagen wir ein neues Kapitel auf. Porsche hat sich bewusst dafür entschieden, diese neue Ikone im Stammwerk Zuffenhausen – Herz und Heimat der Marke – zu produzieren. Der Taycan ist etwas ganz Besonderes: Leistung, Reichweite, die innovative 800-Volt-Technologie für kürzeste Ladezeiten und das gesamte Fahrzeugkonzept sind einzigartig. Er ist ein reinrassiger Sportwagen, zugleich alltagstauglich – ein typischer Porsche. Bereits jetzt haben sich mehr als 30.000 ernsthafte Kaufinteressenten aus aller Welt bei Porsche angemeldet – ohne das Auto je zu Gesicht bekommen zu haben. Das ist überwältigend. Was da passiert, liegt deutlich über dem, was wir erwarten konnten.

**Der Taycan gilt als das anspruchsvollste Projekt, das Porsche je in Angriff genommen hat. In Zuffenhausen entstand ein komplett neues Werk. Rund eine Milliarde Euro hat Porsche dafür investiert.**

☐ Ja, denn der Taycan ist für uns sehr wichtig. Man muss sich nur das enorme Tempo vor Augen führen, mit dem wir das Projekt realisieren: Im September 2015 haben wir die Studie Mission E auf der IAA in Frankfurt vorgestellt. Im November erfolgte bereits der Spatenstich für den neuen Karosseriebau, in dem wir schon jetzt auch die Karosserie des aktuellen 911 fertigen. Sechs Monate später haben wir begonnen, das Baufeld für die neue Montage zu räumen. Parallel dazu wurden die Produktionsanlagen für den Taycan geplant. Zwölf Monate danach entstanden im Pilot-Center die ersten Prototypen und Entwicklungsfahrzeuge. Das alles ist äußerst sportlich.

**Was sind die größten Herausforderungen?**

☐ Mit dem Taycan erfinden wir unser Stammwerk neu, es entsteht eine Fabrik in der Fabrik: Wir integrieren eine komplett neue Fertigung mit neuer Technologie und neuen Prozessen – und das bei voll ausgelasteter Produktion unserer bestehenden Fabrik. Denn schließlich fertigen wir bereits heute in Zuffenhausen mit 250 zweitürigen Sportwagen pro Tag mehr Fahrzeuge als jemals zuvor. Das ist wie eine Operation am offenen Herzen und hat Auswirkungen auf alle relevanten Bereiche: vom reibungslosen Ablauf der aktuellen Produktion über die Vorbereitungen zum „Start of Production“ des Taycan bis hin zur Wahrung der Interessen der Anwohner. Schließlich grenzt unser Stammwerk an Wohngebiete und Gewerbeflächen, ist von zahlreichen Straßen und einer Bahnstrecke durchzogen. All das erfordert eine ausgeklügelte Logistik und ist der Grund dafür, dass wir auch den Taycan über mehrere Etagen und Gebäudekomplexe hinweg produzieren.

**Wäre es da nicht einfacher gewesen, den Taycan im Porsche-Werk Leipzig zu fertigen? Dort ist mehr freie Fläche vorhanden als in Zuffenhausen.**

☐ Zuffenhausen ist die Wiege unserer Sportwagen. Der Taycan ist unser klares Bekenntnis zu diesem Traditionsstandort, den wir in die Zukunft führen, indem wir bestehende Arbeitsplätze sichern und sogar neue schaffen. Durch einen Mitarbeiterpakt haben wir den Taycan zu „unserem Projekt“ gemacht. Neben einer guten Nachbarschaft, der Entscheidung von Aufsichtsrat und Unternehmensführung braucht es für einen derart einzigartigen Schritt auch die Unterstützung der Mitarbeiter. Und diese beteiligen sich, indem sie ein Viertelprozent ihrer tariflichen Gehaltserhöhung in einen Fonds einzahlen, auch finanziell an dem Projekt. Das ist in der Form einmalig in der Automobilindustrie. Darüber hinaus etablieren wir mit dem Taycan hochinnovative Produktionsmethoden und machen einen Schritt in Richtung Fabrik der Zukunft. Wir nennen das Porsche Produktion 4.0 – smart, lean und green. Smart steht für eine flexible, vernetzte Produktion. Lean bedeutet verantwortungsvollen und effizienten Ressourceneinsatz. Und green bezieht sich auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Schließlich wollen wir auch die Umweltbilanz unserer Produkte ständig

verbessern. Im Bereich der Produktion und Logistik haben wir den CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro gefertigtem Fahrzeug seit 2014 um mehr als 75 Prozent reduziert.

**Ziel somit erreicht?**

☐ Nein. Denn den Taycan werden wir in Zuffenhausen CO<sub>2</sub>-neutral produzieren. Und unsere Vision ist noch weitreichender: eine Fertigung, bei der wir – mit Blick auf die Lieferkette und den Lebenszyklus der Produkte – keinerlei ökologischen Fußabdruck mehr hinterlassen.

**Was unterscheidet die Fertigung eines rein elektrisch von einem konventionell angetriebenen Sportwagen – und wo gibt es Gemeinsamkeiten?**

☐ Es ist nicht so, dass wir einfach statt des Tanks eine Batterie verbauen oder einen Elektroantrieb anstelle eines Verbrennungsmotors. Und natürlich ist es etwas anderes, eine Batterie, einen E-Motor und die dazugehörige Kühlung zu montieren als einen Verbrenner mit seiner Abgasanlage. Dennoch ist auch der Taycan ein Wagen, dessen Karosserie zusammengefügt und lackiert sein will. In großen Teilen ist die Montagereihenfolge gleich. Im Umgang mit Hochvolttechnologie ist allerdings neues Fachwissen gefordert, deshalb qualifizieren wir all unsere Mitarbeiter entsprechend weiter. Schließlich wollen wir die hohen Qualitätsstandards, für die Porsche seit jeher bekannt ist, auch für den Taycan garantieren. Außerdem soll es möglich sein, auch die rein elektrisch angetriebenen Sportwagen



in dem Umfang zu individualisieren, wie es heute schon bei unseren aktuellen Modellen der Fall ist. Unsere Kunden schätzen den hohen Individualisierungsgrad, den Porsche bietet. Jeder bekommt genau das Fahrzeug, das er möchte. Wir bauen, wenn man so will, Unikate in Serie. Das gilt auch für den Taycan.

**Es gibt in der Taycan-Produktion kein klassisches Fließband mehr.**

☐ Ja, wir konnten die Taycan-Fertigung von Beginn an komplett neu konzipieren. Das hat den Vorteil, dass wir in Zuffenhausen nun hochinnovative Produktionsstandards etablieren. Den Taycan montieren wir auf einer sogenannten Flexi-Line mit fahrerlosen Transportsystemen, die sich selbstständig von Station zu Station bewegen. Das gibt uns nicht nur neue Freiheiten im Produktionsbetrieb, sondern auch bei der Architektur des neuen Werks.

Die Flexi-Line bietet riesige Vorteile in puncto Investitionen und Flexibilität. Durch den Verzicht auf fest im Fundament integrierte Fließbänder sparen wir rund 30 Prozent Investitionskosten. Und ohne das starre Fließband können wir die Fertigung jederzeit modifizieren, Neues integrieren oder einen Bypass fahren, um besondere Kundenwünsche umzusetzen.

**Auch bei der Digitalisierung setzt die Taycan-Produktion Maßstäbe.**

☐ Das stimmt, auch wenn im Zusammenhang mit der Industrie 4.0 oft von einer „Revolution“ gesprochen wird. Das sehe ich anders. Denn wir entwickeln heute das weiter, was wir bereits in der Vergangenheit durch die Automatisierung, in der Simulation und in der virtuellen Produkt- und Fertigungsplanung geschaffen haben. Die Digitalisierung hilft uns einerseits bei der ergonomischen Gestaltung der Arbeitswelt. Sie unterstützt die Kollegen ferner bei der Analyse komplexer Prozesse und Abläufe und verschafft uns Transparenz, zum Beispiel um zu prüfen, wo und warum ein

digitaler Fluss eventuell nicht auf dem idealen Pfad läuft. Wir bekommen so Potenziale aufgezeigt, die wir sonst vielleicht nicht erkennen würden.

**Ist das die Vorstufe zur menschenlosen Fabrik?**

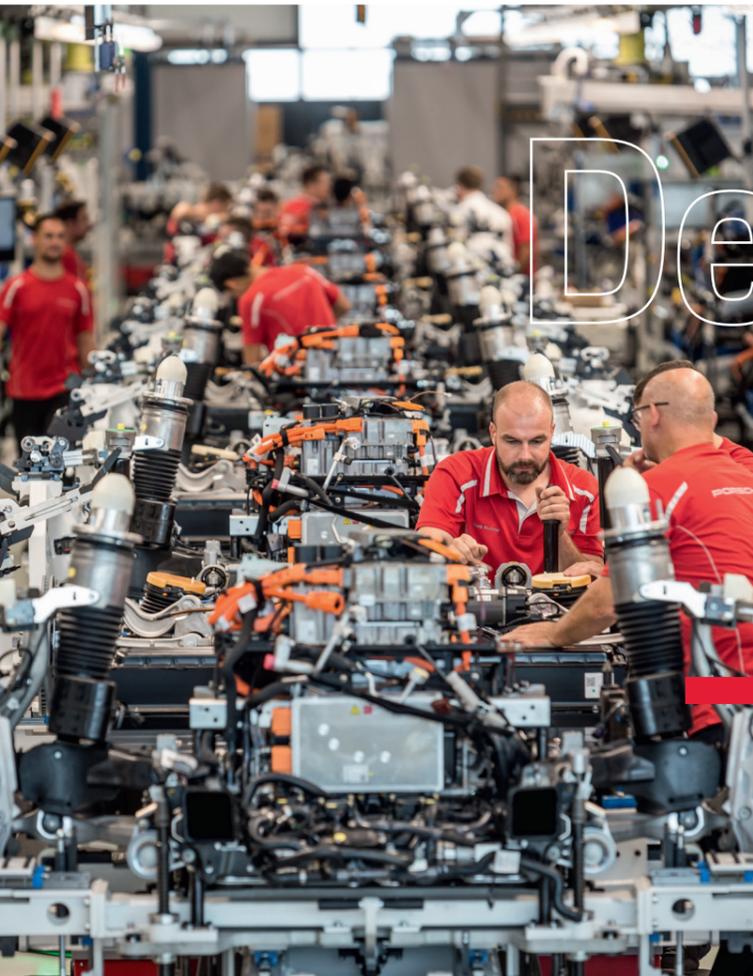
☐ Nein, bei uns steht der Mensch im Mittelpunkt. Daran wird sich nichts ändern. Wir automatisieren, um unsere Kollegen zu entlasten und sie bei ihrer Arbeit zu unterstützen, setzen jedoch nach wie vor auf hoch qualifizierte Fachkräfte. Denn für die anspruchsvolle Aufgabe, qualitativ hochwertige, individuelle und leistungsfähige Sportwagen auf die Räder zu stellen, ist die Kombination aus dem Einsatz modernster Technologien und dem Know-how unserer Fachleute unverzichtbar.

**Es gehen keine Arbeitsplätze verloren?**

☐ Wir haben unsere Belegschaft in wenigen Jahren fast verdoppelt – auf jetzt mehr als 33.000 Beschäftigte. Allein für den Taycan und Cross Turismo holen wir zusätzlich 1.500 Kollegen an Bord. Für Porsche ist die Elektromobilität ein Jobmotor.

## Projektmeilensteine

September 2015	Messepremiere des Porsche Mission E in Frankfurt (IAA)
November 2015	Spatenstich für das neue Karosseriewerk
Dezember 2015	Aufsichtsratsentscheidung zur Serienfertigung des viertürigen Elektro-Sportwagens
Dezember 2015	Entscheidung für den Standort Stuttgart-Zuffenhausen
Mitte 2016	Baufeldfreimachung
ab Juli 2016	Planung der Produktionsanlagen für den Taycan
Februar 2017	Grubenaushub für die neue Montagehalle
Mai 2017	Fertigung der ersten Erprobungsfahrzeuge im Pilotcenter Werk 2 Zuffenhausen (Baustufe)
März 2018	Messepremiere des Porsche Mission E Cross Turismo in Genf
Mai 2018	Prototypenfertigung im Pilotcenter Werk 2 in Zuffenhausen (Erste Vorserie)
Oktober 2018	Entscheidung zur Serienproduktion des Taycan Cross Turismo
Dezember 2018	Aufbau erstes Fahrzeuge in der neuen Montage (17.-21.12.2018)
Januar 2019	Start Vorserienproduktion in der neuen Montage
September 2019	Weltpremiere des Porsche Taycan
September 2019	„Start of Production“ und Fabriköffnung Produktion Taycan

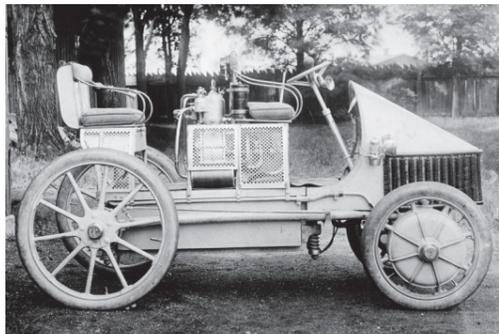


# Der Spannungsbogen

**Die Porsche-Mitarbeiter sind integraler Teil des Projekts.**

## Der Weg in die Elektromobilität

**1900 | Lohner-Porsche Semper Vivus – der erste funktionsfähige Vollhybrid der Geschichte**



Anfang des 20. Jahrhunderts sind die Antriebe des jungen Automobils noch vielfältig, die Dominanz des Verbrennungsmotors ist noch nicht erkennbar. Ferdinand Porsche (1875-1951) sorgt mit einem Elektrofahrzeug – mit innovativen Radnabenantrieben – für Aufmerksamkeit. Beim Lohner-Porsche Semper Vivus verlängert Ferdinand Porsche die Reichweite des Fahrzeugs durch Verbrennungsmotoren, die als Generatoren zur Stromerzeugung genutzt werden. Damit gilt der Semper Vivus als das erste Hybridfahrzeug der Welt. Die beiden Radnabenmotoren leisten jeweils 1,8 kW (2,5 PS), die Leistung der beiden wassergekühlten Benzinmotoren beträgt jeweils 2,6 kW (3,5 PS), die Höchstgeschwindigkeit beträgt 35 km/h. Ein Jahr später erscheint die serienreife Version als Lohner-Porsche Mixte.

**2010 | Porsche 918 Spyder – Hybrid für ein Mehr an Performance**



Porsche präsentiert 2010 auf dem Genfer Autosalon gleich drei Hybrid-Modelle. Mit dem 918 wird die Gattung der Super-Sportwagen neu erfunden:

Die Kombination von Verbrennungsmotor und E-Maschinen mobilisiert 652 kW (887 PS) Systemleistung. Bei Bedarf lässt sich der Plug-in-Hybrid elektrisch fahren. Zugeschaltet zum Verbrennungsmotor bietet der Hybrid eine einzigartige Performance. Die 2013 erscheinende Serienversion des Hochleistungs-Hybrid-Sportwagens umrundet die Nürburgring-Nordschleife als erstes Serienfahrzeug in weniger als sieben Minuten. Die Höchstgeschwindigkeit des 918 Spyder liegt bei 320 km/h.

**2014 | Porsche 919 Hybrid – High-Tech-Laboratorium für den Sportwagen der Zukunft**



Als das schnellste Forschungslabor und bis heute komplexester Porsche-Rennwagen aller Zeiten holt der Porsche 919 Hybrid in den Jahren 2015 bis 2017 drei Mal in Folge den Titel in der Sportwagen-Langstrecken-Weltmeisterschaft (WEC) sowohl in der Fahrer- als auch in der Teamwertung. Dazu kommen drei Siege in Folge beim 24-Stunden-Rennen von Le Mans. Im Anschluss an die Erfolge in Le Mans und der WEC setzt Porsche Rekordmarken in Spa-Francorchamps und auf der Nürburgring-Nordschleife. Mit dem 919 Hybrid gewinnt Porsche umfangreiche Kenntnisse für den Serien-Sportwagen der Zukunft. Die 800-Volt-Technologie des Taycan kommt beispielsweise erstmals im 919 zum Einsatz.

**2019 | Porsche Taycan – der erste rein elektrisch angetriebene Sportwagen von Porsche**

Am 4. September 2019 erlebte der Taycan seine Weltpremiere. Angetrieben wird der Taycan von zwei permanent erregten Elektromotoren (einer pro Achse). Erstmals kommt in einem elektrisch

Elektromobilität



**Porsche vollzieht den Schritt in ein neues Kapitel der Unternehmensgeschichte.**

angetriebenen Serienfahrzeug ein Zweiganggetriebe zum Einsatz, das schnelle Beschleunigung und hohe Geschwindigkeiten bei niedrigem Energieverbrauch ermöglicht. Die Reichweite des Taycan beträgt mehr als 500 Kilometer (NEFZ). Die Ladedauer ist sehr kurz: Dank 800 Volt Systemspannung ist die Energiemenge für 100 Kilometer Fahrt in gut vier Minuten geladen.

Der Taycan Turbo S verfügt über eine Systemleistung von 625 PS. Damit beschleunigt der viertürige Sportwagen von null auf 100 km/h in gerade einmal 2,8 Sekunden, die 200-km/h-Marke fällt in weniger als zehn Sekunden. Und der Taycan kann ohne Leistungsverlust wiederholt beschleunigen. Innovative Technik zeigt sich in jedem Detail: Von den sicher in einem eigenen Rahmen untergebrachten Batterie-Modulen mit Fußgaragen für die Passagiere auf den Rücksitzen, über ein außergewöhnliches Kühlkonzept bis hin zu den elektrisch einstellbaren Luftausströmern der Klimaanlage und der praxisgerechten Ausstattung mit einem On-Board-Lader.



**2019 | Porsche 99X Electric – der erste vollelektrische Porsche Formel-E-Rennwagen**



Emissionsfrei durch die City mit weit mehr als 200 km/h – das kann nur die ABB FIA Formel-E-Meisterschaft. Die Formel E stellt das Fahrzeug-Chassis und die Einheitsbatterie. Sämtliche Antriebskomponenten sind dagegen Eigenentwicklungen von Porsche. Dazu gehören Elektromotor, Umrichter, Brake-by-Wire-System, Getriebe, Differenzial, Antriebswellen, die tragende Struktur und die dazugehörigen Fahrwerksteile an der Hinterachse sowie Kühlsystem und Steuergerät. Die maximal erlaubte Leistung im Rennbetrieb wird zur Zeit des Formel E Einstiegs von Porsche 200 kW (272 PS) betragen. Mit dem Werkseinstieg in die Formel E im November 2019 schreibt Porsche ein neues Kapitel in seiner Motorsport-Geschichte. Nach fast 30 Jahren kehrt Porsche in den Formelsport zurück.

Porsche setzt höchst anspruchsvolle  
Großprojekte erfolgreich um.

Ein Werk  
entsteht

## Ein Werk entsteht

Während in Zuffenhausen tagtäglich 250 zweitürige Sportwagen der Baureihen 718 und 911 – und damit mehr als jemals zuvor – produziert werden, entsteht parallel dazu eine neue Fabrik im Werk. Die räumlich enge Stadtlage macht eine Verteilung der einzelnen Gewerke über das gesamte Gelände notwendig. Und es fordert Kreativität, Akribie, Planungskompetenz sowie den fortwährenden Dialog mit den Nachbarn.

Insgesamt führten zehn Projektleiter der Porsche-eigenen Bauabteilung sowie 30 Projektsteuerer, 150 Planer und Bauleiter das Großprojekt. Insgesamt waren 130 Firmen und Lieferanten sowie in der Spitze 2.050 Bauarbeiter in die Bauphase involviert. Allein die in 21 Teilprojekten organisierte Baufeldfreimachung machte mehr als 6.000 Umzüge notwendig. Zur Baulogistik zählte das Aufstellen von 530 Baucontainern, Ausstellen von 10.000 Baustellenausweisen, Errichten von drei Kilometer Bauzaun und Verlegen von 35 Kilometer Baustromkabel.

Insgesamt wurden 300.000 m<sup>3</sup> Erde ausgehoben, 35.000 Tonnen Stahl verarbeitet und 130.000 m<sup>3</sup> Beton verwendet. Mit der verbauten Stahlmenge ließe sich der Eiffelturm fünfmal reproduzieren. In Summe misst die neu geschaffene Fläche aller Gebäude und Stockwerke 170.000 m<sup>2</sup>.

### 1. Der Karosseriebau

In dem 30 Meter hohen Karosseriewerk entstehen die steifen und zugleich leichten Materialmix-Karosserien mit ihrer komplett aus Aluminium gefertigten Außenhaut. Das Gebäude besteht aus 20.000 Tonnen Stahl und 35.000 Kubikmeter Beton. Im Innern bewegen sich Roboter, von Menschenhand geschickt choreografiert, wie Balletttänzer. Auch im Karosseriebau zeigen neuartige Mensch-Roboter-Kooperationen zukunftsweisende Wege für das arbeitserleichternde Miteinander von Mensch und Maschine.

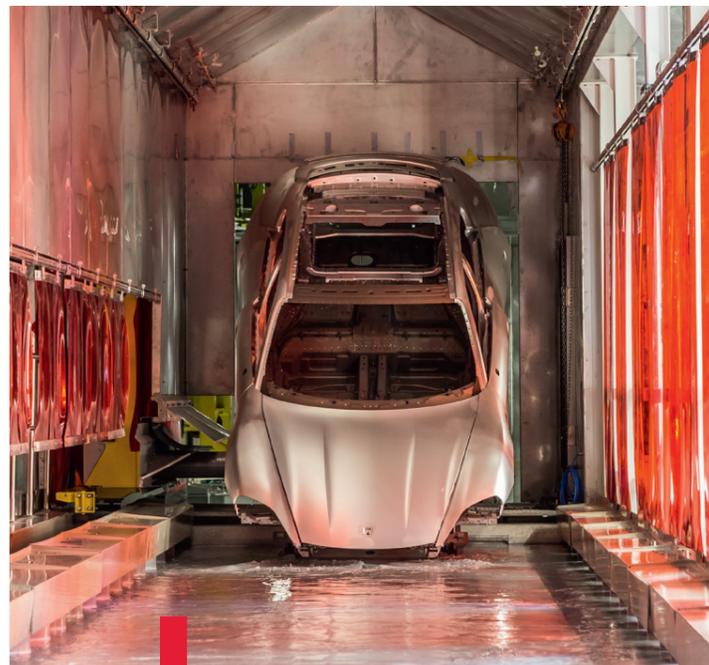
Insgesamt misst die Grünfläche auf dem für die Produktion des Taycan errichteten Gebäude 42.000 m<sup>2</sup> und damit so viel wie sechs Fußballfelder.

### 2. Neue Lackiererei

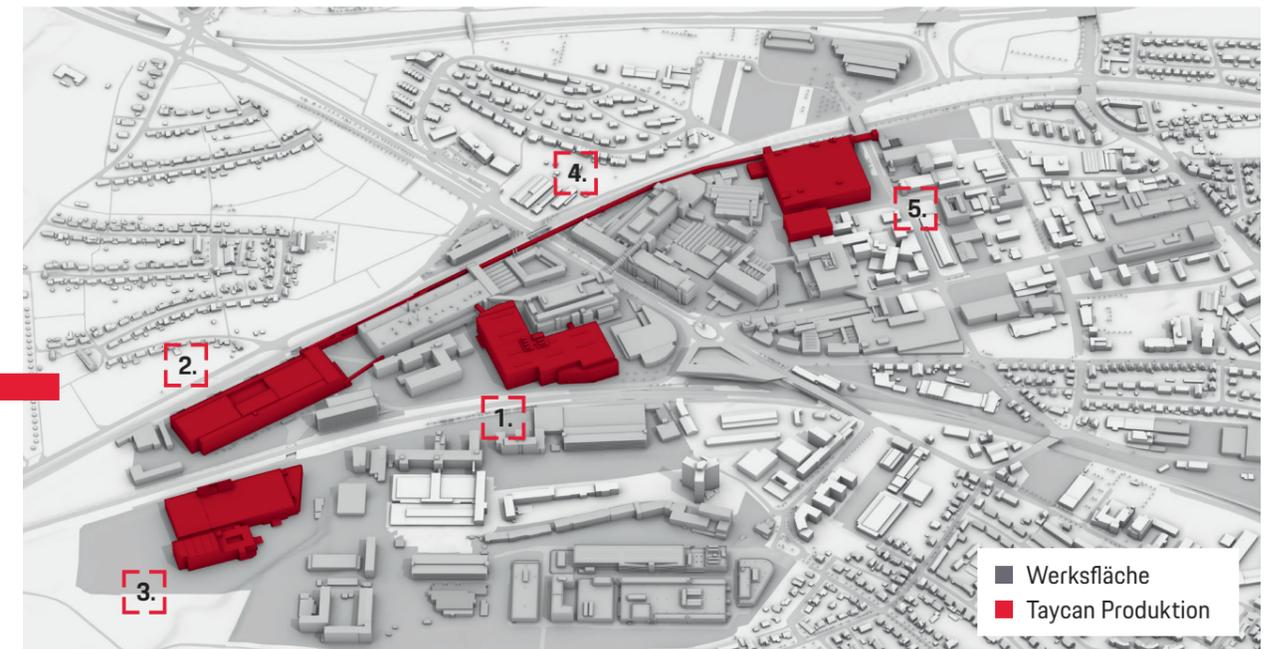
Das auf einem 26.000 m<sup>2</sup> großen Grundstück errichtete Gewerk ist die erste Lackiererei, die der neuen Industriebaurichtlinie 2015 folgt. Umweltschutz und Energieeffizienz galt das Hauptaugenmerk für die Planung des Gebäudes und der Anlage. Dazu zählt beispielsweise der effiziente Einsatz von Energie und weiteren Ressourcen bei der Beheizung der Karosserietrockner mit Direktbeheizung

„In Stuttgart-Zuffenhausen steht die Wiege des Sportwagenbaus. Und mit der Fertigung des Taycan schreibt Porsche jetzt auch das Kapitel Zukunft am Traditionsstandort.“

Christian Friedl, Leiter Produktion Standort Stuttgart-Zuffenhausen



## Porsche setzt Maßstäbe sowohl in Sachen Innovation und Umsetzungskraft als auch in puncto Produktion und Nachhaltigkeit.



in den einzelnen Prozessschritten und die Reinigung der Abluft aus den Trocknern zusammen mit der Lackierkabinenabluft. Im Obergeschoss befinden sich die Prozessbereiche wie die Tauchbäder für die kathodische Tauchlackierung (KTL) und die Lackierkabinen. Die manuellen Arbeitsplätze befinden sich allesamt im Erdgeschoss. So bleiben die Wege für die Mitarbeiter kurz. Das vereinfacht die Kommunikation und das Miteinander der Kollegen.

### 3. E-Motoren- und Komponentenfertigung

Die erste Serienfertigung von E-Antrieben bei Porsche entsteht in Nachbarschaft zur Produktion der V8-Verbrennungsaggregate, die unter anderem auch in den Hybrid-Modellen des Panamera und Cayenne zum Einsatz kommen. In dem Gebäude entstehen sowohl die E-Maschinen samt Montage der Getriebe und Achsen, die zusammen die Antriebseinheiten für den vollelektrischen viertürigen Sportwagen mit Allradantrieb darstellen. Ebenfalls im Gebäude untergebracht ist eine effiziente Logistik mit moderner Lagertechnik, bei der für die automatische Materialbereitstellung ebenfalls fahrerlose Transportsysteme (FTS) zum Einsatz kommen.

Das moderne Gebäude wurde von der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB) mit der Höchstnote „Platin“ ausgezeichnet.

### 4. Die Förderbrücke

900 Meter misst die Förderanlage, mit der die lackierten Karosserien sowie E-Antriebe und Komponenten ihren Weg über mehrere Straßen hinweg in die Montagehalle finden. Das Dach der Förderbrücke ist – wie die Dächer aller neuen Gebäude – begrünt.

### 5. Die Montage und Qualitätsabsicherung

Um Platz inmitten eines etablierten, in der Stadt angesiedelten Standorts zu schaffen verteilen sich die 62.000 m<sup>2</sup> Produktions-, Logistik-, Prüf- und Mitarbeiteraufenthaltsflächen auf vier Stockwerke. Vom Fundament bis zum Dach misst der wohl größte Gebäudekomplex in Stuttgart-Zuffenhausen 38 Meter. Die verstecken sich zum Teil durch die Hanglage in Richtung Bahndamm. Daher ergab sich auch die Bauaushubtiefe von beachtlichen 25 Meter.



1956

## Standortentwicklung Zuffenhausen

### Die Anfänge

Der erste in Stuttgart produzierte Porsche 356 verlässt am 6. April 1950 das Werk in Zuffenhausen. Bereits im Jahr darauf entsteht der eintausendste des mit Stahlblechkarosserie versehenen Sportwagens. Die ersten 52 Exemplare wurden 1948 und 1949 in Österreich gefertigt – in Handarbeit und mit Aluminiumkarosserie. Ursprünglich denken Ferry Porsche und sein Team an eine Serie von 500 Fahrzeugen. Tatsächlich werden bis zu seinem Produktionsende 1965 etwa 78.000 Porsche 356 auf die Räder gestellt.

Mitte der fünfziger Jahre zählt das Unternehmen rund 500 Mitarbeiter, die täglich elf 356 fertigen. Die Karosserien kommen vom benachbarten Unternehmen Reutter. Die Porsche Produktion und

der Motorenbau findet Raum in der Sheddach-Halle, die heute das Herzstück des als Werk 2 bezeichneten Areals darstellt. Die Produktion befindet sich in Nachbarschaft zu dem bereits 1938 errichteten, als Werk 1 bekannten Backsteingebäude, in dem seinerzeit neben der Unternehmensleitung auch die Konstruktionsabteilung sitzt.

Mit steigenden Produktionszahlen erfährt das Werk entsprechende Anpassungen. Doch noch befinden sich Karosseriebau, Lackiererei, Motorenmontage, Sattlerei und Endmontage in räumlicher Nähe.

### Wachstum mit dem 911

Der 911 tritt erfolgreich in die Fußstapfen des 356. Die weltweit steigende Nachfrage macht verschiedene Fabrikweiterungen erforderlich. Und die räumlichen Gegebenheiten im wachsenden

Im Wandel der Zeit



1972

Zuffenhausen



1990

Fahrzeugen lassen sich nun rund 90 Sportwagen herstellen. 1973 beschäftigt Porsche gut 4.000 Mitarbeiter. Die zweigeschossige Montage ist immer noch – in fortwährend modifizierter Form – in Betrieb. Unter anderem wird der Bau 41 Ende der 1970er und Mitte der 1980er Jahre erweitert und modernisiert. Im an der Schwieberdinger Straße gelegenen Herzstück des Standorts werden heute die zweitürigen Sportwagen produziert.

### Ausbau in Zuffenhausen

Ende der achtziger Jahre arbeiten über 8.000 Menschen bei Porsche. Die Arbeitsplätze verteilen sich auf die Produktion in Zuffenhausen, die Entwicklungsabteilung in Weissach und weitere Büros in Ludwigsburg.

In Zuffenhausen werden zuvor ein automatisiertes Hochregallager (1982), die abermals erweiterte Montage (1985) und eine neue Lackiererei (1986) in Betrieb genommen. In der auf dem Gelände des Werk 2 errichteten Lackiererei kommen vollautomatische Transportanlagen und – für das Aufbringen des PVC-Unterbodenschutzes – Lackierroboter zum Einsatz. Rechtzeitig zum Start der 911-Generation Typ 964 kommt 1988, in unmittelbarer Nachbarschaft des Werk 1, ein neuer Karosseriebau hinzu. Die frisch produzierten Karosserien gelangen mittels einer verbindenden Förderbrücke zur Lackiererei – und entlasten so die stark befahrenen Straßen am Standort.

Stuttgarter Stadtteil Zuffenhausen verlangen nach neuen Lösungen: Mit dem Bau 41 entsteht 1969 ein mehrgeschossiges Produktionsgebäude.

Schon zuvor wird der Motorenbau in ein eigenes, südlich gelegenes Gebäude ausgegliedert und das Werk 2 um eine weitere Halle erweitert. Das neue Montagegebäude macht es möglich, einzelne Produktionsgewerke räumlich voneinander zu trennen. Das schafft Raum zur Optimierung des Fertigungsflusses und ermöglicht die Steigerung der Produktionskapazitäten. Statt ehemals 70

## Die Fabrik der Zukunft



Mit der Premiere des ersten vollelektrischen Sportwagens von Porsche gehen auch große Veränderungen des Traditionsstandorts einher. Die Stadtlage macht die räumliche Verteilung der verschiedenen Gewerke über das gesamte Unternehmensgelände notwendig. So kommen zu dem im Herzen des Standorts platzierten neuen Karosseriebau die im Westen errichteten Gebäude für die E-Antriebs- und Komponentenfertigung sowie eine neue Lackiererei hinzu. Im Nordosten steht mit dem Bau 70 die mehrgeschossige Montage. Die lackierten Karosserien und Antriebskomponenten gelangen mittels einer 900 Meter langen verbindenden Förderbrücke ins Montagegebäude – frei von Witterungseinflüssen und ohne den Stadtverkehr zu beeinträchtigen. Die Verladelogistik für die fertigen Taycan befindet sich östlich des Bau 70.



**Porsche setzt am Standort Zuffenhausen mit einer CO<sub>2</sub>-neutralen Produktion Maßstäbe in Sachen Nachhaltigkeit.**

## Standortentwicklung

Höchste Aufmerksamkeit schenkt Porsche dem Thema Nachhaltigkeit: Am Standort wird CO<sub>2</sub>-neutral produziert, die energieeffizienten Gebäude unterschreiten die gesetzlichen Energievorgaben deutlich, alle Dächer der neuen Gebäude sind begrünt, zum Teil mit Photovoltaik ausgestattet. Mit Biogas betriebene Blockheizkraftwerke versorgen den Standort mit Wärme und Strom. Zunehmend elektrifizierte Logistikfahrzeuge und mit Ökostrom betriebene Bahntransporte reduzieren die CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Logistik. Dazu eine Vielzahl weiterer Maßnahmen auf dem Weg zur „Zero Impact Factory“, einer Produktion ohne Umwelteinflüsse.

### Zero Impact Factory

„Nachhaltigkeit ist die Summe vieler einzelner Elemente“, sagt Albrecht Reimold, Vorstand für Produktion und Logistik der Porsche AG. „Den Taycan fertigen wir am Standort Zuffenhausen von Anfang an CO<sub>2</sub>-neutral. Unser Ziel ist es jedoch, perspektivisch jeglichen ökologischen Fußabdruck zu vermeiden, im Sinne einer ‚Zero Impact Factory‘.“

Seit 2014 hat Porsche die fahrzeugspezifische CO<sub>2</sub>-Belastung durch die Produktion bereits um mehr als 75 Prozent reduziert. Den Energieverbrauch pro hergestelltem Fahrzeug konnte der Sportwagenhersteller in seinen Werken um mehr

als 30 Prozent senken, den Wasserverbrauch um fast 20 Prozent. Der Einsatz von Lösungsmitteln verringerte sich im selben Zeitraum um ein Drittel. „Wir bekennen uns zu den im Dezember 2015 in Paris vereinbarten Klimazielen und stehen ganz klar in der Verantwortung, umweltbelastende Emissionen zu reduzieren. Unser Anspruch in Sachen Nachhaltigkeit geht deutlich über die Dekarbonisierung hinaus“, so Albrecht Reimold.

Insgesamt gilt es für die „Zero Impact Factory“ zwölf Handlungsfelder zu berücksichtigen.



## Zwölf Handlungsfelder der „Zero Impact Factory“

### Umweltorganisation / Organisatorisches



Unter dem Handlungsfeld sind externe und interne Zertifizierungsverfahren und Unternehmensvorgaben zusammengefasst, die einen Rahmen für organisatorische Maßnahmen und das Umweltmanagement bieten. Dies ist ein wichtiger Schritt, um negative Auswirkungen in allen räumlichen Ausprägungen zu erkennen und zu verhindern.

### Technik & Prozesse



Dieses Handlungsfeld beinhaltet die technischen Einrichtungen der Produktion sowie die Produktion unterstützende Vorrichtungen. Ein wichtiger Aspekt ist die Flexibilität des Produktionssystems, die eine Anpassung an veränderte Anforderungen und verbesserte Fertigungstechnologien ermöglichen soll. Dazu zählt auch die digitale Infrastruktur.

### Wahrnehmung der Fabrik



Die Wahrnehmung einer Fabrik findet in mehreren Dimensionen statt und umfasst sowohl die optische Erscheinung als auch das soziale Umfeld und ökologische Parameter.

### Effiziente Wassernutzung



Die Fabrik ist Teil des lokalen Wasserkreislaufes und beeinflusst durch die Wasserentnahme, Reinigung und Verunreinigung die zur Verfügung stehenden Wasserressourcen.

### Planung



Die in der Planungsphase gestellten Anforderungen an die Fabrik und ihren Betrieb beeinflussen die Wirkungen über den gesamten Lebenszyklus. Hier können bereits wichtige Parameter bestimmt werden, die eine Produktion ohne negative Auswirkungen auf die Umwelt befähigen.

### Energieeffizienz und Klimaschutz



Eine effiziente Nutzung von Energie in der Produktion ermöglicht Kosteneinsparungen und Vermeidung von Umweltauswirkungen bei gleichbleibender oder steigender Produktionsleistung. Ein reduzierter Energiebedarf kann die negativen Effekte, die mit der Energiebereitstellung verbunden sind, verringern.

### Ressourcen- / Materialeffizienz



Ressourceneffizienz erfordert den sorgsamen und effizienten Umgang mit Ressourcen wie Materialien, Wasser oder Energie. Aufgrund der Steigerung der Ressourceneffizienz können negative Umweltauswirkungen vermindert und Ressourceneinsparungen erzielt werden. Wichtige Teile dieses Handlungsfeldes sind Abfallvermeidung und Recycling.

### Boden



Boden ist eine wertvolle Ressource für Mensch und Umwelt und gleichzeitig ein natürlich begrenztes Gut. Die Bodeninanspruchnahme einer Fabrik soll mit dem Flächenbedarf der Umgebung abgestimmt sein und keine negativen Auswirkungen durch Konkurrenzsituationen um Flächen bedingen.

### Biodiversität



Die biologische Diversität beschreibt die Vielfalt der Arten, der Ökosysteme, die genetische Vielfalt, die Funktion von Ökosystemen und die natürlichen Ressourcen innerhalb einzelner Tier- und Pflanzenarten. Ziel ist der Schutz von wildlebenden Tieren, Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen und deren Lebensräumen sowie deren Funktionen.

### Schadstoffe



Schadstoffe üben negative Wirkungen auf Ökosysteme und deren Elemente wie Pflanzen und Lebewesen aus. Die Freisetzung solcher schädlichen Stoffe ist zu vermeiden, um negative Auswirkungen zu verhindern.

### Logistik



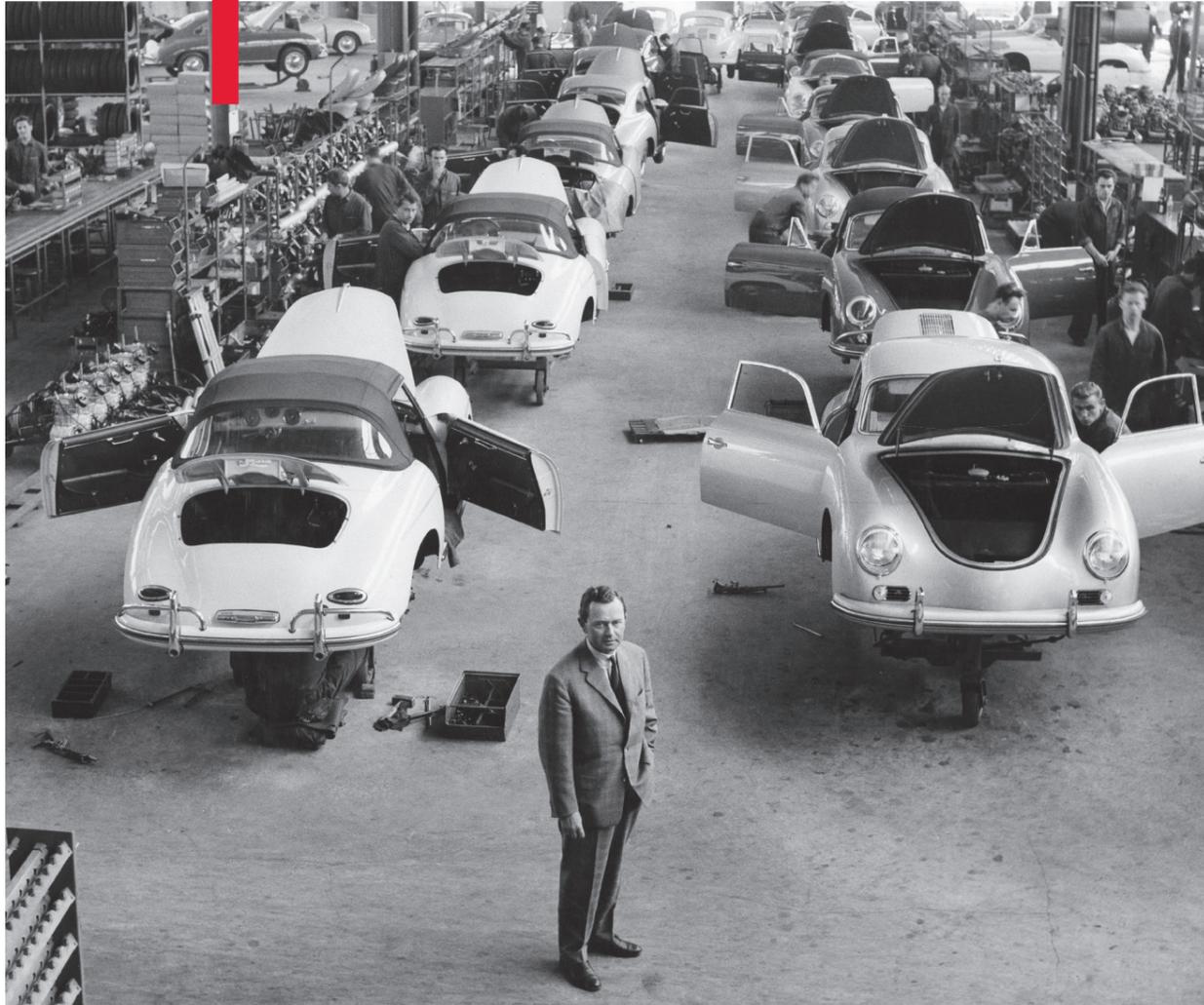
Der Bedarf einer Fabrik wird durch die Logistik sichergestellt. Mit der Initiative „Green Logistics“ sowie Maßnahmen wie Parkraum-Management und dem Feinstaub-Ticket bündelt Porsche das Verkehrsaufkommen, um der Belastung der Verkehrsinfrastruktur entgegenzuwirken.

### Betriebsstörungen



Betriebsstörungen und Störfälle in einer Fabrik können unkontrollierte und ungewollte Auswirkungen auf die unmittelbare Umgebung zur Folge haben. Daher gilt es diese zu verhindern.





## Von der Serienmanufaktur zur Porsche Produktion 4.0

### Serienmanufaktur

Anfänge in Zuffenhausen

„Am Anfang schaute ich mich um, konnte aber den Wagen, von dem ich träumte, nicht finden: einen kleinen leichten Sportwagen, der die Energie effizient nutzt. Also beschloss ich, ihn mir selbst zu bauen“, sagte Ferry Porsche. Über die klare Vorstellung hinaus, wie der erste Sportwagen der Marke Porsche auszusehen hat, steht für den Unternehmensgründer von Beginn an die Produktion im Mittelpunkt. Die Anfänge sind durch die frühe Nachkriegszeit geprägt. So entstehen ab 1948 der Porsche 356 „Nr. 1“ Roadster und eine Kleinserie von 52 ebenfalls manuell gefertigter Heckmotor-Sportwagen der Baureihe 356. Als

Produktionsstätte dient ein zur Werkstatt umfunktioniertes Sägewerk im österreichischen Gmünd. Die Porsche-Mitarbeiter können auf wenige, durch die Kriegswirren gerettete Maschinen zurückgreifen. In erster Linie ist ihr handwerkliches Geschick gefragt. Da dort eine Serienfertigung nicht möglich ist, organisiert Ferry Porsche bereits 1949 den Umzug nach Stuttgart-Zuffenhausen, seit 1938 Sitz des von Ferdinand Porsche 1931 gegründeten Konstruktionsbüros. Gemeinsam mit dem Stuttgarter Karosseriewerk Reutter beginnt 1950 die Serienproduktion des 356. Zu den verschiedenen Investitionen in den fünfziger Jahren zählt 1953

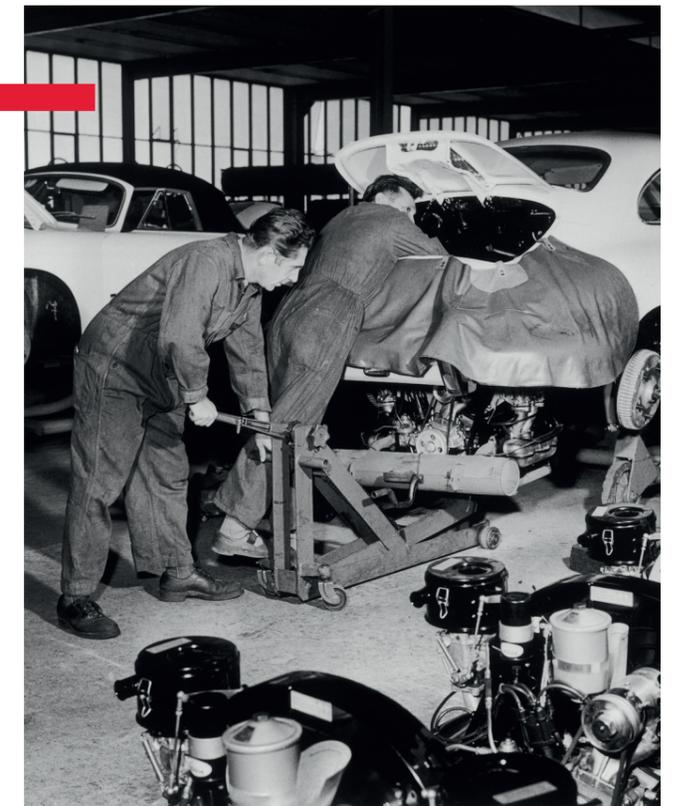
# Industrieepochen der Produktion



der Bau einer modernen Lackiererei. 1956 entstehen zwischen 18 und 20 Karosserien am Tag.

Bis weit in die sechziger Jahre hinein wird auf engem Raum in unmittelbarer Nachbarschaft der einzelnen Gewerke gearbeitet. Die Produktion verfügt über einen Manufaktur-Charakter. Dahinter verbergen sich klare Ideen einer effizienten Fertigung. Kurze Wege für die einzelnen Bauteile, Sauberkeit und Ordnung sowie das profunde Können der Mitarbeiter werden zum Fundament für die bis heute weltweit hoch geachtete Porsche-Qualität.

Der Blick in die Produktion zeigt aber auch, wie die Karosserien aus einzelnen gebogenen und gepressten Blechen in Handarbeit verschweißt werden. Dazu kommt vor dem Lackieren noch das Hobeln und Verzinnen der Schweißnähte. So wird jede Karosserie zu einem Unikat. Und auch an anderer Stelle sind Ablauf und Ergonomie noch weit von heutigen Standards entfernt. Ein Beispiel dafür ist der Getriebeeinbau beim 356: Hierfür nehmen drei Kollegen das mit der Achse vormontierte Bauteil in die Hand. Einer von ihnen lässt sich rücklings auf den Boden unter das aufgebockte Heck des Fahrzeugs rollen, stemmt das Getriebe mit dem Schienbein in Richtung Fahrzeugboden und – während seine beiden Kollegen das Bauteil an den Achshälften halten – verschraubt es mit dem Wagen. Anfang der sechziger Jahre 30 Mal am Tag. Die vormontierten und lackierten Karosserien



werden auf dem Fabrikgelände mit elektrischen Gepäckkulis – wie sie damals sonst auf Bahnsteigen zum Einsatz kommen – bewegt. In der Montage ruhen sie auf Rollwagen, die händisch von einem Montagebereich zum nächsten geschoben werden. Eine Wagenbegleitkarte enthält die notwendigen Informationen über Farbe, Innenausstattungsdetails, georderter Extra-Ausstattung und weiterer individueller Kundenwünsche. Damit ist bereits damals sichergestellt, dass jeder Kunde seinen ganz individuellen Porsche erhält.

## Wachstum am laufenden Band

Arbeitsteilige Serienproduktion

1969 – sechs Jahre nach der Messepremiere des 911 – zieht die Sportwagen-Montage in neue Räumlichkeiten. Längst sind die beiden Sheddachhallen im Werk 2 zu eng für die Produktion der weltweit beliebten Sportwagen. Durch den Kauf des Karosseriespezialisten Reutter verfügt Porsche seit Ende 1963 über einen eigenen Karosseriebau. Das neue Montagegebäude an der Schwieberdinger Straße bietet Platz auf drei Etagen. Im zweiten Obergeschoss werden die Karosserien komplettiert, im Stockwerk darunter befindet sich die Endmontage und im Erdgeschoss Qualitätssicherung und Endabnahme. Diese Aufteilung hat sich bis heute bewährt. Die Einrichtung des Gebäudes folgt dem Gedanken des Fertigungsflusses und das Fließband erhält Einzug. Mittlerweile sind die einzelnen Gewerke – wie Karosseriebau, Sattlerei, Motorenbau und Montage – räumlich voneinander getrennt und sauber strukturiert. Das schafft Raum den Fertigungsfluss zu optimieren. Damit steigen auch die Produktionskapazitäten. So ist es jetzt möglich täglich 50 Karosserien zu produzieren und 86 Fahrzeuge zu montieren. Um darüber hinaus gehende Stückzahlen zu realisieren, hat sich die Zusammenarbeit mit namhaften Zulieferern, wie dem Karosseriebauer Karmann in Osnabrück, etabliert. Dort wird neben den Karosserien für 911 und 914 auch die vierzylindrige Version des 1969 vorgestellten Mittelmotor-Sportwagens montiert. Das sechszylindrige Schwestermodell entsteht in Zuffenhausen. Dem 914 folgen die vierzylindrigen Transaxle-Modelle 924 und 944. Ihre Fertigung gibt Porsche nach Neckarsulm. Der 1977 erscheinende 928 entsteht wiederum am Stammsitz.

Bereits in den sechziger Jahren ist absehbar, dass die elektronische Datenverarbeitung eine zunehmende Rolle spielen wird. Die Namensgebung des



911 ist – abgesehen von dem Wechsel der Bezeichnung von 901 auf 911 – auch der Tatsache geschuldet, dass Porsche traditionell das Händler- und Servicenetz von Volkswagen nutzt. Dort sind für die Ersatzteilorganisation und -logistik alle anderen 100er Zahlenkennungen durch Modelle anderer Marken belegt. Dementsprechend entschließt sich Porsche zur Nutzung der 900er Ziffern.

Produktion und Fertigungsprozess verschmelzen zunehmend miteinander. Ein Beispiel dafür liefert die Karosseriestruktur des 911, bei dem – anders als beim 356 – die vorderen Kotflügel mit dem Wagenkörper verschraubt werden. Noch legen Porsche-Mitarbeiter im Karosseriebau Hand an, um die großformatigen Bleche, wie Dach und Wagenboden, zusammensetzen. Neben dem Fließband kommen weiterhin Montageschlitten zum Einsatz, mit denen die in Produktion befindlichen Fahrzeuge von Hand zu den einzelnen Montagestationen geschoben werden. Weiterhin zählt bei Porsche Pragmatismus: Um das Einpressen von Gummilagern in die Achsaufhängung zu vereinfachen wird zum Beispiel handelsübliche Hautcreme verwendet.

Das Können der Kollegen bleibt Garant für die geschätzte Qualität der Fahrzeuge. Mit Innovationen, wie der Verwendung feuerverzinkter – und damit rostfreier – Karosseriebleche setzt Porsche Mitte der 1970er Jahre weitere Standards in Sachen Nachhaltigkeit.



## Wachstum am laufenden Band

## Effizienz und Ergonomie mit Roboterhilfe

Automatisierung der Produktionsanlagen durch den Einsatz von Elektronik und IT

Bei Großserienherstellern steigt bis in die achtziger Jahre die Automatisierung. In der Produktion kommen immer mehr Roboter zum Einsatz. Doch ein hoher Automatisierungsgrad ist kein Erfolgsgarant. In puncto Automatisierungsgrad hat Porsche Ende der achtziger Jahre Nachholbedarf. Anfang der neunziger Jahre holt Porsche Produktionsspezialisten aus Japan ins Haus um versäumte Schritte nachzuholen, die die Marke zwischenzeitlich in wirtschaftlich bewegte Zeiten brachten. Hieraus entwickelt sich der Porsche-Verbesserungs-Prozess (PVP), der schon kurze Zeit darauf auch in Fernost als Benchmark gilt. Porsche steht fortan für vorbildliche Effizienz und mustergültige Qualität. Der „Lean Turnaround“ macht Porsche schnell wieder profitabel und fit für die Zukunft.

1985 erfolgt der Ausbau der Montage, in der heute noch die zweitürigen Sportwagen vom Band laufen. Die Produktion erfolgt nun im Zweischichtbetrieb. In dem Jahr wächst die Zahl der Porsche-Mitarbeiter um 1.403 auf 7.915. Ziel ist damals der Sprung von 81 auf 100 Fahrzeuge pro Tag. Im folgenden Jahr wird eine neue Lackiererei in Betrieb genommen. Bei ihrer Planung spielen sowohl die mitarbeiterfreundliche Ausgestaltung der Arbeitsplätze als auch der Umweltschutz eine wichtige Rolle. Der Transport der lackierten Karosserien in die Montage erfolgt vollautomatisch über eine verbindende Fördertechnik, die die vollen Straßen in Zuffenhausen entlastet. Von nun an gehört eine Kathodische-Tauchlackierung (KTL) ebenso zum Standard, wie Beschichtungen mit geringerem Lösungsmittelanteil und weitere umweltfreundliche Prozesse. Und auch Roboter erhalten Einzug bei Porsche: In der Lackiererei übernehmen sie den Auftrag des PVC-Unterbodenschutzes. Pünktlich zur Premiere des Typ 964, der dritten Generation des 911, wird der neue Karosseriebau in Betrieb genommen.

15 Jahre später produziert Porsche in Zuffenhausen täglich 110 Fahrzeuge der Baureihe 911 und 40 Boxster. Im Karosseriebau kommen mittlerweile 105 Schweißroboter zum Einsatz. Dennoch bleibt auch dort weiterhin handwerkliches Know-how gefragt. Der Sportwagenbauer beschreibt einen Produktionsweg, bei dem die Automatisierung

## Effizienz und Ergonomie

den Menschen unterstützt, der weiterhin im Mittelpunkt steht. Das Unternehmen erlangt nicht nur dank der Leistungsfähigkeit und Performance seiner Sportwagen Weltruf, sondern auch durch effiziente Produktionsprozesse, das akribische Zusammenspiel von Partnern, Zulieferern und Logistik sowie der auf die Produktion ausgerichteten Fahrzeugentwicklung. Porsche perfektioniert in Zuffenhausen sein System der Linienfertigung, bei der einer Perlenkette gleich verschiedene Baureihen und Modelle in bunter Reihenfolge über dasselbe Band laufen. Anfangs sind das die Modelle 928 und 911. Heute sämtliche Varianten des 911 – inklusive seiner Motorsportderivate – sowie die Modelle Cayman und Boxster der Baureihe 718.



Als 2002 mit dem Cayenne zu 911 und Boxster eine dritte, 2009 mit dem Panamera eine vierte mit dem Macan 2014 gar eine fünfte Modellreihe hinzukommen, expandiert Porsche in Leipzig. Mitten in Deutschland entsteht eine moderne Fabrik in verkehrsgünstiger Lage, mit kurzen Wegen, optimalen Produktionsprozessen und Naturschutzmaßnahmen. Nachhaltigkeit wird auch hier großgeschrieben.



**„Wir nennen unseren Weg in das neue Produktionszeitalter Porsche Produktion 4.0. Die Digitalisierung nutzen wir als Assistenzsystem. Mit neuesten Technologien vernetzen wir die digitale mit der mechanischen Welt. Der Mensch steht bei Porsche weiterhin im Mittelpunkt. Wir bauen Fahrzeuge von Menschen für Menschen.“**

Albrecht Reimold, Mitglied des Vorstandes Produktion und Logistik

## Eine Fabrik der Zukunft

### Porsche Produktion 4.0

*Hand in Hand – Flexibel und effizient dank einer intelligent vernetzten Fertigung*

Mit Beginn der Produktion des Taycan, dem ersten Elektro-Porsche, macht das Unternehmen einen großen Schritt in Richtung „Fabrik der Zukunft“. Insgesamt investiert das Unternehmen bis 2022 sechs Milliarden Euro in die Elektromobilität. Über 700 Millionen davon werden für den Aufbau der Taycan-Produktion in Zuffenhausen verwendet. Die Belegschaft beteiligt sich durch ein Mitarbeiterpaket an diesem Zukunftsbekenntnis der Marke zum Traditionsstandort.

Die Produktion in der neuen Fabrik steht unter dem Schlagwort Porsche Produktion 4.0, das drei Prinzipien folgt: smart, lean & green. Dabei steht „smart“ für eine flexible, intelligent vernetzte Produktion durch den Einsatz neuer Technologien. So kommen unter anderem flächendeckend funkbasierte und akkubetriebene Schraubwerkzeuge zum Einsatz. Dank einer durchgängigen Vernetzung durch die Echtzeit-Ortung arbeiten diese bei jeder neuen Schraubposition mit dem passenden Drehmoment. Anstelle eines starr laufenden Fließbandes setzt Porsche für die Montage des Taycan als erster Automobilhersteller weltweit auf den

Einsatz fahrerloser Transportsysteme. Diese bieten eine zuvor ungekannte Flexibilität im Arbeitsfluss, aber auch für die Architektur, die ohne aufwändige Fundamente mit doppelten Böden auskommt, schließlich benötigen die flexibel steuerbaren FTS lediglich ebene Flächen.

„Lean“ bedeutet eine möglichst effiziente Fabrikgestaltung, die Verschwendung und Handhabungsschritte auf ein Minimum reduziert. Schon die Werksplanung folgt dem Ansatz einer schlanken Produktion: So wurden für die Konzeption der Taycan-Fertigung digitale Planungsmethoden eingesetzt. Dadurch lassen sich die einzelnen Gewerke bereits im Vorfeld digital abbilden und der Betrieb sämtlicher Anlagen virtuell simulieren. Nicht zuletzt deshalb vergehen nach Messepremiere der Studie Mission E bis zur Eröffnung der Fabrik für den ersten Elektro-Porsche keine vier Jahre. Die neue Produktionsstätte entsteht parallel zu einer mit täglich 250 Fahrzeugen der Baureihen 718 und 911 voll ausgelasteten Fertigung am Porsche-Stammsitz.

Maßstäbe setzt die neue Produktion auch in Sachen Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit,

dem dritten Grundprinzip der Porsche Produktion 4.0 – „green“. Für den Sportwagen-Hersteller ist es von vornherein erklärtes Ziel, mit dem ersten elektrischen Sportwagen der Marke Maßstäbe zu setzen, auch in puncto Umweltfreundlichkeit. Porsche folgt der Vision einer „Zero Impact Factory“, einer Produktion ohne Umweltauswirkungen. Dementsprechend ist es für die Marke selbstverständlich, das lokal emissionsfreie Fahrzeug auch CO<sub>2</sub>-neutral zu produzieren.

Im Mittelpunkt steht bei Porsche stets der Mensch. Und auch auf absehbare Zeit werden die hochindividuellen Fahrzeuge von Menschen für Menschen gebaut. Dabei unterstützen und entlasten moderne Technologien und digitale Assistenzsysteme die Kollegen bei der täglichen Arbeit. Dazu zählen auch Mensch-Roboter-Kooperationen, bei denen die Mitarbeiter durch Roboter unterstützt und ergonomisch entlastet werden. Auch in der Lackiererei und Montage wird das Thema Ergonomie großgeschrieben, wie mit den um 110 Grad drehbaren und stufenlos höhenverstellbaren Fahrzeug-Gehängen oder elektronischen Wagenbegleitkarten, die Mitarbeiter über Bildschirme am Fahrzeug fortwährend über Ausstattungsdetails und Arbeitsschritte informieren. Ein attraktives Arbeitsumfeld fördert die Potenziale und Kreativität der Mitarbeiter und leistet damit ebenfalls einen maßgeblichen Beitrag für die Porsche-typische Qualität.



## Gestaltungsprinzipien der Porsche Produktion 4.0

- ❑ KI-gestützte Entscheidungen
- ❑ Wandlungsfähige Prozesse und Strukturen
- ❑ Situativ anpassungsfähige Fabriksteuerung
- ❑ Flexibler Mitarbeiterereinsatz
- ❑ Assistierte und ergonomische Arbeitsplätze
- ❑ Vernetzte, kommunizierende Produktionsmittel und Produkte
- ❑ Ressourcenschonende Prozesse und Technologien
- ❑ Shopfloornahe Problemlösungen
- ❑ Proaktive Qualifizierung und aktive Regeneration
- ❑ Für Kunden transparent, live und erlebbar

vernetzt  
wandlungsfähig  
flexibel

Die Porsche Produktion 4.0  
spielt eine Vorreiterrolle  
für die moderne Produktion.



„Der Pioniergeist und unbedingte Wille, die Grenzen des technisch Machbaren immer weiter zu verschieben, zeichnet Porsche seit jeher aus.“

Michael Steiner, Mitglied des Vorstandes für Forschung und Entwicklung

# Fakten und Zahlen

**mehr als  
6.000.000.000 €**

Investitionssumme von Porsche für die Elektromobilität (bis 2022).

**4,5 Monate**

Zeit zwischen Beginn der Produktionseinrichtung und erstem produzierten Fahrzeug.

**1.500**

neue Mitarbeiter in Zuffenhausen für Taycan und Taycan Cross Turismo.

**mehr als  
700.000.000 €**

Investitionssumme für die Taycan-Fabrik in Zuffenhausen.

**rund  
1.000.000.000 €**

beträgt die Investitionssumme inklusive des Neuen Karosseriebaus.

**weniger als  
48 Monate**

Zeit zwischen Messepremiere der Konzeptstudie Mission E und der Eröffnung der Taycan-Fabrik.

**0 g**

Porsche fertigt in Zuffenhausen CO<sub>2</sub>-neutral.

**1.800.000 m<sup>3</sup>**

misst das baulich geschaffene Volumen der neuen Taycan-Fabrik. Das entspricht rund 75 Prozent des Volumens der Cheops-Pyramide.

**170.000 m<sup>2</sup>**

beträgt die Summe der neu geschaffenen Flächen auf den einzelnen Geschossen in den verschiedenen Gebäuden. Damit misst die Fläche für die Produktion des Taycan in Zuffenhausen die Hälfte des Vatikanstaats.

**4 km**

Straße wurden innerhalb der Fabrik neu angelegt.

**mehr als  
6.000**

Umzüge gilt es im Rahmen der Bauvorbereitungen zu organisieren. Insgesamt bedarf es 21 Teilprojekte für die Bauvorbereitungen.

**35.000 t**

Stahl werden beim Bau der neuen Fabrik verbaut. Das entspricht der Menge, die Porsche für 140.000 Coupé-Karosserien der Elfer-Generation Typ 991 benötigt.

**2.050**

Bauarbeiter arbeiten in Spitzenzeiten auf den Baustellen. Insgesamt besteht das für die Baumaßnahmen verantwortliche Team aus 150 Planern und Bauleitern, 30 Projektsteuerern und zehn Projektleitern aus der Bauabteilung von Porsche. Insgesamt sind 130 Firmen und Lieferanten involviert.

**530**

Baucontainer wurden im Rahmen der Bauarbeiten aufgestellt, drei Kilometer Bauzaun aufgestellt und 35 Kilometer Baustromkabel verlegt, um unter anderem auch die 1.000 Langfeldleuchten mit Strom zu versorgen.



„Porsche kann und darf alles bauen. Das Produkt muss nur besser als alles Vergleichbare sein.“

Ferry Porsche, Unternehmensgründer

# eröffnung



## Newsroom

Aktuelle Texte, Bilder und weitere Informationen zur Fabrikeröffnung des Porsche Taycan finden Sie unter [newsroom.porsche.de](https://newsroom.porsche.de)



**Achim Stejskal**  
Leiter Öffentlichkeitsarbeit & Presse  
(kommissarisch)  
Tel.: + 49 (0)711 / 911 27096  
[achim.stejskal@porsche.de](mailto:achim.stejskal@porsche.de)



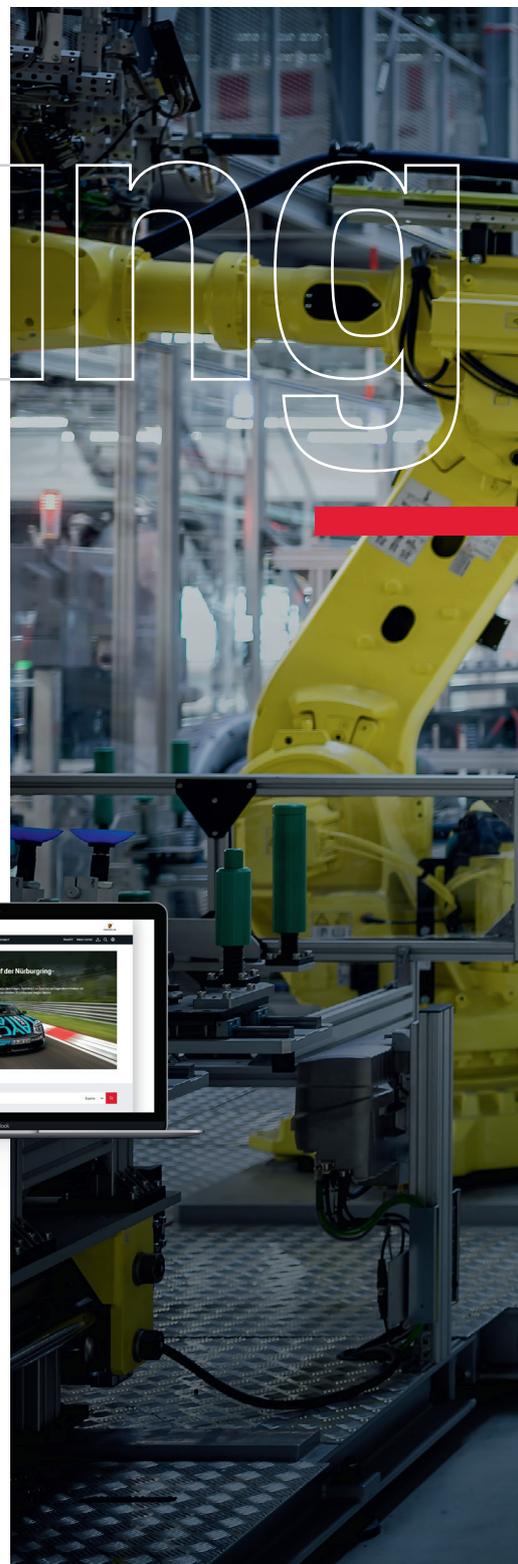
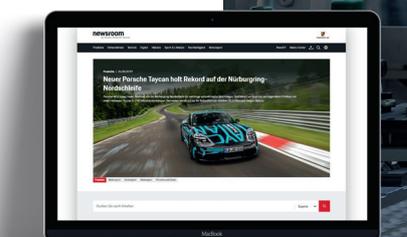
**Jörg Walz**  
Pressesprecher Produktion & Logistik,  
Beschaffung und Nachhaltigkeit  
Tel.: + 49 (0)711 / 911 22155  
[joerg.walz@porsche.de](mailto:joerg.walz@porsche.de)



**Frank Jung**  
Leiter Historisches Archiv  
Tel.: + 49 (0)711 / 911 25985  
[frank.jung@porsche.de](mailto:frank.jung@porsche.de)



**Mayk Wienkötter**  
Pressesprecher Elektromobilität  
und Baureihe Taycan  
Tel.: + 49 (0)711 / 911 20764  
[mayk.wienkoetter@porsche.de](mailto:mayk.wienkoetter@porsche.de)



## Social Media



@PorscheNewsroom  
#PorschePerformance



[www.instagram.com/porsche\\_newsroom](https://www.instagram.com/porsche_newsroom)  
#PorschePerformance

**FABRIK**  
*Taycan*  
**ERÖFFNUNG**