



## Daimler Truck Kassel

Das Mercedes-Benz Werk Kassel wurde 1969 als „Hanomag-Henschel-Fahrzeugwerke GmbH“ gegründet und fertigt unter anderem seit über 50 Jahren Achsen für Nutzfahrzeuge.

Es ist das globale Kompetenzzentrum für Nutzfahrzeug-Achsen der Daimler Truck AG. In zukunftsweisenden Produktionsverfahren fertigen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen Achsen für Lkw, Busse, Transporter und Pkw, Gelenkwellen und Radsätze. Für eine klimafreundliche und zukunftsorientierte Produktion ist im Werk unter anderem eine komplette Halle mit zwei Montageanlagen in Betrieb, die ihre gesamte Energie aus Photovoltaikanlagen auf dem Hallendach bezieht.

Der Standort in Kassel ist eines der größten Nutzfahrzeug-Achsenwerke Europas und der größte industrielle Arbeitgeber der Stadt.

Die Daimler Truck AG ist einer der weltweit größten Nutzfahrzeug-Hersteller mit über 40 Produktionsstätten rund um den Globus und mehr als 100.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Sie bietet leichte, mittelschwere und schwere Lkw, Stadtbusse und Überlandbusse, Reisebusse sowie Busfahrgestelle an. Auch maßgeschneiderte Finanzdienstleistungen sind Teil ihres Portfolios.



## OLYMPUS SURGICAL TECHNOLOGIES EUROPE

Innovativ zu sein bedeutet mehr als gute Ideen zu haben. Es bedeutet auch, diese Ideen in marktfähige Produkte umzusetzen und in höchster Präzision und Qualität zu fertigen.

Olympus Surgical Technologies Europe ist das europäische Entwicklungs- und Produktionszentrum für Medizintechnik innerhalb des Olympus-Konzerns. Dabei steht das Unternehmen für Spitzenleistungen in Diagnostik, Therapie, Aufbereitung sowie Systemintegration und bietet die gesamte Bandbreite modernster endoskopischer Anwendungen vom Produkt bis zur prozedurorientierten Systemlösung. Möglich machen dies 1.800 Mitarbeiter – mit ihren Fähigkeiten und ihrem Anspruch an Qualität, Präzision und Perfektion.



Von Diagnose und Therapie über die Aufbereitung bis hin zum komplett vernetzten Operationssaal: Olympus Surgical Technologies Europe bietet die gesamte Bandbreite an Produkten für modernste minimalinvasive Anwendungen.



Die sichere und frühzeitige Diagnose ist die Basis jeder erfolgreichen Therapie. Endoskope von Olympus Surgical Technologies Europe geben dem medizinischen Fachpersonal den dafür nötigen „Einblick“ – in höchster Bildqualität.



## Porsche Leipzig GmbH

Im August 2002 hat Porsche in Leipzig ein Werk in Betrieb genommen, das zu den modernsten der Welt zählt. Hier entstehen der Panamera und der Macan.

In dem Produktionsbereich Karosseriebau von Porsche Leipzig entstehen Karosserien in höchster Präzision. Hier werden Hunderte Einzelteile aus Stahl und Aluminium schrittweise zu einem Metallkleid zusammengefügt. Dabei setzen adaptive Schweißzangen bis zu 5.200 Schweißpunkte. Durch integrierte Messsysteme stellen sie zudem kleinste Abweichungen an der Karosserie fest und regeln Parameter automatisch nach. Die Herstellung einer vollverzinkten Alu-Stahl Macan Karosserie erfolgt in 8 Stunden. Sie wiegt ca. 480 Kg.



In der Lackiererei erhält die Karosserie in einem mehrstufigen Lackierungsprozess in 15 Stunden einen makellosen Anstrich. Die Lackiererei bietet zudem ein manufakturähnliches Farbspektrum: Neben den 16 Standardfarben, kann die Karosserie in jede denkbare Individualfarbe gekleidet werden.



In der Montage werden der Panamera und Macan zu Automobilen der Extraklasse komplettiert. Hier stehen vor allem die Wünsche und Vorstellungen des Kunden im Mittelpunkt. Kaum ein Fahrzeug gleicht hier dem anderen, denn Porsche bietet einen Grad der Individualisierung wie es sonst nur in einer manufakturähnlichen Fertigung üblich ist.



## Porsche Werk Stuttgart Zuffenhausen

Der erste Porsche, der Typ 356, wird ab 1950 in Zuffenhausen produziert und legt den Grundstein für die einzigartige Erfolgsgeschichte der Marke. Der erste rein elektrisch angetriebene Porsche kommt ebenfalls aus Zuffenhausen.

In Zuffenhausen schlägt das Herz von Porsche: 1938 bezieht das Unternehmen das markante Backsteingebäude des Werks 1. Der Standort ist die Heimat von legendären Sportwagen wie 356, 911, 959 und dem 918 Spyder. Ab 2019 produziert das Stammwerk zusätzlich zu den Modellen 911 und 718 den ersten rein elektrisch angetriebenen Sportwagen von Porsche. Allein für den Taycan investiert das Unternehmen in Zuffenhausen 700 Millionen Euro und schafft dort mehr als 1.200 Arbeitsplätze.

Die letzten Bauarbeiten sind die bisher umfangreichsten in der Werks Geschichte. Eine neue Lackiererei und eine Montagehalle werden 2019 fertiggestellt. Das bestehende Motorenwerk wird für die Herstellung von Elektroantrieben ausgebaut und der Karosseriebau erweitert. Insgesamt investiert Porsche bis 2022 mehr als sechs Milliarden Euro in Elektromobilität. Das Unternehmen will schneller auf Elektromobilität umsteigen als andere deutsche Hersteller. Im Jahr 2025 soll jeder zweite verkaufte Porsche einen Elektroantrieb haben.

Porsche hat heute insgesamt 26 200 Mitarbeiter, davon rund 20 000 an den Standorten in Baden-Württemberg, allein 8500 arbeiten im Stammwerk. Dort wurden in 2019 mehr als 53 000 Fahrzeuge gefertigt. Der Ausbau für das neue E-Auto von Porsche in Zuffenhausen wurde in 2019 abgeschlossen.



## Sartorius Lab Products & Services

Die Sparte Lab Products & Services bietet Laboren aus der Pharma- und Biopharmaindustrie sowie akademischen Forschungseinrichtungen innovative Lösungen für die Bioanalytik sowie Premium-Laborprodukte, -Verbrauchsmaterialien und Service. Sartorius gehört zu den Marktführern bei Laborwaagen, Pipetten und Verbrauchsartikeln.

Die Sparte Lab Products & Services wurde in den vergangenen Jahren verstärkt auf die wachstumsstarke Biopharmaindustrie ausgerichtet. Mit ihren Produkten adressiert sie Pharma- und Biotechforschungslabore sowie akademische Forschungseinrichtungen. Sartorius gibt Wissenschaftlern und Laboranten Laborinstrumente und Verbrauchsmaterialien an die Hand, die ihre Forschung und Qualitätskontrolle einfacher und schneller machen.

Überdies bietet die Sparte eine breite Palette von Premium-Laborinstrumenten zur Probenvorbereitung wie Laborwaagen, Pipetten und Laborwassersysteme an sowie Verbrauchsmaterialien wie Filter und mikrobiologische Tests. Sartorius verfügt in diesen Produktkategorien über führende Positionen und signifikante Marktanteile. Die Lösungen zielen darauf ab, die Effizienz und Produktivität routinemäßiger und zugleich qualitätskritischer Laborprozesse oder industriespezifischer Arbeitsabläufe zu erhöhen.

Mit ihren innovativen Technologieplattformen im Bereich Bioanalytik sowie dem umfangreichen Portfolio für die Probenvorbereitung verfügt die Sparte Lab Products & Services über ein starkes Fundament, um weiter organisch deutlich wachsen zu können.





# Mercedes Benz Bremen

Das Mercedes-Benz Werk Bremen startete 1978 mit dem T-Modell der Baureihe 123 die Pkw-Fertigung. Mit rund 11.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern ist das Werk der größte private Arbeitgeber der Region. Am Standort wurden inzwischen mehr als 9 Millionen Fahrzeuge produziert.

Am Standort werden zehn Modelle und damit die meisten Varianten innerhalb des Produktionsnetzwerks von Mercedes-Benz Cars produziert.

Seit 2019 wird am Standort der EQC1, das erste Elektrofahrzeug der neuen Produkt- und Technologiemarke EQ, gebaut. Die Bremer Produktion deckt damit zukünftig die gesamte Bandbreite an intelligenten Antriebstechnologien ab.

Am Standort befindet sich als „Tor zum Werk“ das Mercedes-Benz Kundencenter Bremen, wo täglich bis zu 160 Fahrzeuge ausgeliefert werden. Das Kundencenter ist ein beliebter Veranstaltungsort in der Region und bietet Werkführungen mit verschiedenen Formaten. Besonderes Highlight ist der Offroad-Parcours „The Rock!“.

Die Mercedes-Benz AG verantwortet das globale Geschäft von Mercedes-Benz Cars und Mercedes-Benz Vans mit über 173.000 Mitarbeitern weltweit. Ola Källenius ist Vorsitzender des Vorstands der Mercedes-Benz AG. Der Fokus des Unternehmens liegt auf der Entwicklung, der Produktion und dem Vertrieb von Pkw und Vans sowie Dienstleistungen. Darüber hinaus strebt das Unternehmen an, mit zukunftsweisenden Innovationen führend in den Bereichen Vernetzung, automatisiertes Fahren und bei alternativen Antrieben zu sein.



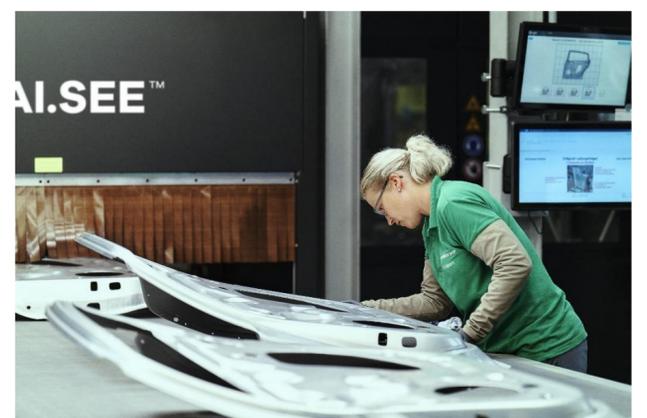
# Smart Press Shop GmbH & CO KG

Als Joint-Venture von Porsche und Schuler wurde der Smart Press Shop als unabhängiges Unternehmen zur Karosserieteilefertigung im Jahr 2019 in Halle (Saale) gegründet. Effizient, innovativ und flexibel werden seit Mai 2021 Einzelteile und Zusammenbauteile für Automobilhersteller produziert.

Der Smart Press Shop entstand auf einem 13 Hektar großen Areal im Star Park Halle in Halle (Saale). Die Smart Press Shop GmbH & Co.KG investierte mehr als 100 Millionen Euro in dieses Projekt, durch das dauerhaft 100 Arbeitsplätze entstehen. Baubeginn war in der zweiten Hälfte des Jahres 2019. In 2021 wurde das Presswerk in Halle (Saale) in Betrieb genommen.

Porsche und Schuler bauen gemeinsam ein Unternehmen zur Karosserieteilefertigung in Halle (Saale) auf. Effizient, innovativ und flexibel steht Smart Press Shop demnächst allen Automobilherstellern mit dem Presswerk als verlässlicher Partner zur Seite.

Dank modernsten Fertigungstechnologien und nachhaltigen Produktionsprozessen ist eine Herstellung von Außenhautteilen in Aluminium oder Stahl auch in kleinen Losgrößen für das Unternehmen wirtschaftlich. Auch für weitere Kunden wird als zertifizierter Anbieter (u.a. ISO 9001, ISO 14001, IATF 16949, TISAX) ein interessantes Portfolio an Produkten wie z. B. Platinezuschnitte angeboten.



## Porsche Werk Weissach

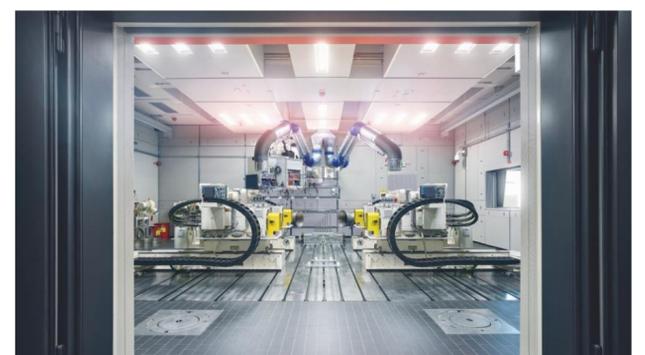
Weissach, 7.500 Einwohner, jede Menge Natur und eines der modernsten Entwicklungszentren weltweit, die Geburtsstätte aller Porsche Modelle. Wo Visionen entstehen und jedes Fahrzeug von Grund auf neu entwickelt wird. Von der Idee bis zum fertigen Entwurf. Vom ersten Handgriff bis zur letzten Testfahrt.

Hier, inmitten ländlicher Idylle, entstehen nur 25 Kilometer vom Stammwerk entfernt die Sportwagen der Zukunft. Und das seit 1971.

Das Entwicklungszentrum Weissach vereint alle Komponenten der frühen Konzeptphase: Design-Studio, Konzeptbau, Windkanal und Prüfstände. Unmittelbar angebunden liegt die hauseigene Teststrecke. Hier wird jeder Porsche auf Herz und Nieren geprüft. Das gilt für Sportwagen wie für Rennfahrzeuge. Denn letztere werden nur einige hundert Meter weiter auf der anderen Seite der Teststrecke entwickelt: im Porsche Motorsportzentrum Flacht.

Eine engere Verbindung zwischen Serienproduktion und Rennsport ist kaum möglich. So wird sichergestellt, dass jeder Porsche mit der Erfahrung und Effizienz aus über 60 Jahren Motorsport und mehr als 30.000 Rennsiegen entwickelt wird – unabhängig davon, von welcher Seite aus er auf die Teststrecke steuert.

Immer mehr Fahrzeuge stehen in Weissach unter Strom. Die Hälfte der 18 Prüfstände im neuen Antriebsprüfgebäude, 2019 in Betrieb genommen, dient den Tests mehr oder minder stark elektrifizierter Motoren und Getriebe. Eine echte Spezialität ist der selbst entwickelte Hochvolt-Verbundprüfstand. Der komplette Antrieb kann hier gemeinsam mit der späteren Hochvoltserienbatterie getestet werden. Die Batterie befindet sich dabei in einer klimatisierten Sicherheitskapsel unterhalb des eigentlichen Prüfstandes





Rolls-Royce®



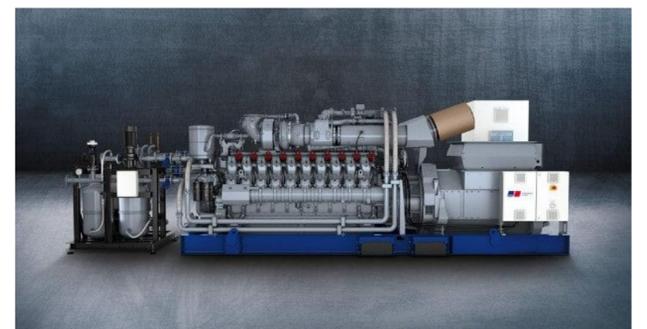
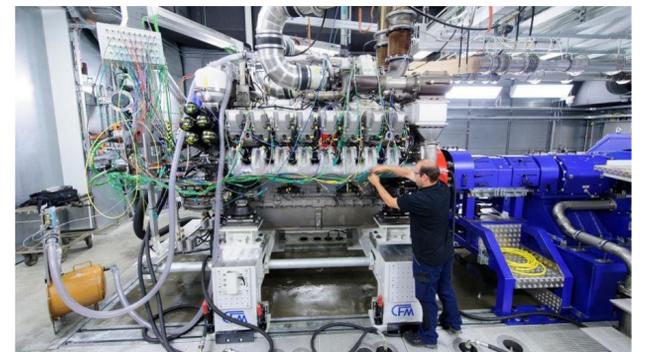
# Rolls-Royce Power Systems AG Friedrichshafen

Rolls-Royce bietet unter seiner Produkt- und Lösungsmarke mtu erstklassige Antriebs- und Energielösungen sowie Servicelösungen über den gesamten Lebenszyklus an. Sie sind die Antworten auf die schnell wachsenden gesellschaftlichen Anforderungen an Energie und Mobilität.

Rolls-Royce liefert und wartet umfassende, leistungsstarke und zuverlässige Systeme, die sowohl auf Gas- und Dieselmotoren als auch auf elektrifizierten Hybridsystemen basieren. Diese sauberen und technologisch fortschrittlichen Lösungen dienen den Kunden weltweit in den Bereichen Schifffahrt und Infrastruktur.

mtu-Systeme treiben die größten Yachten, die stärksten Schlepper und die größten Landfahrzeuge an. Sie sichern außerdem die Stromversorgung der anspruchsvollsten Anwendungen der Welt wie zum Beispiel Krankenhäuser, Rechenzentren oder Flughäfen. Durch fortschrittliche Lösungen wie Microgrids werden erneuerbare Energien integriert und die Leistungsanforderungen der Kunden erfüllt.

Rolls-Royce ist seit langem für Spitzeninnovationen und die technologische Führungsrolle in der Produktentwicklung bekannt. Der gleiche Innovationsgeist inspiriert die Nachhaltigkeitsbestrebungen. Der Fokus liegt auf der Entwicklung und Implementierung von Systemlösungen, die sowohl die Effizienz maximieren als auch die Emissionen reduzieren - was wiederum zu einer geringeren Umweltbelastung beiträgt.





# Mercedes Benz Rastatt

Das Mercedes-Benz Werk Rastatt nahm 1992 die Produktion auf und beschäftigt heute rund 6.100 Mitarbeitende. Damit ist es der größte Arbeitgeber in der Region. Am Standort werden die A- und B-Klasse sowie der SUV GLA und der vollelektrische EQA gebaut.

Das Daimler-Werk in Rastatt war ursprünglich als drittes PKW-Montagewerk neben Sindelfingen und Bremen geplant. Das Werk war als moderne, „humane Fabrik“ konzipiert worden, in dem die Bandfertigung auf ein Minimum reduziert und moderne Fertigungsmethoden, wie Boxenfertigung, Mitfahrbänder und Gruppenarbeit zum Einsatz kamen.

Im Januar 1992 wurde das Daimler-Benz-PKW-Montagewerk in Rastatt selbständiges Werk. Bis 1996 wurde dort mit knapp 1500 Beschäftigten die Mercedes-Benz E-Klasse für den amerikanischen Markt gebaut.

Danach wurde das Werk für ein halbes Jahr geschlossen und komplett für die Produktion der Mercedes-Benz A-Klasse umgebaut. Die modernen „humanen“ Fertigungsmethoden traten dabei zugunsten der klassischen Bandfertigung wieder in den Hintergrund.

Die Belegschaft wuchs bis zum Jahr 2001 auf über 5000 Beschäftigte an. Im Jahre 2004 musste die Fläche des Werkes nochmals vergrößert und umgebaut werden, da nun eine zweite Baureihe produziert werden sollte: Die Mercedes-Benz B-Klasse.

Die Rastatter Kompaktwagenproduktion deckt mit Verbrennern, Plug-In Hybriden und Elektrofahrzeugen die gesamte Bandbreite an modernen Antriebstechnologien ab. Elektrofahrzeuge laufen flexibel vom gleichen Band wie Fahrzeuge mit konventionellen Antrieben.



## Paul Rauschert GmbH & Co.KG.

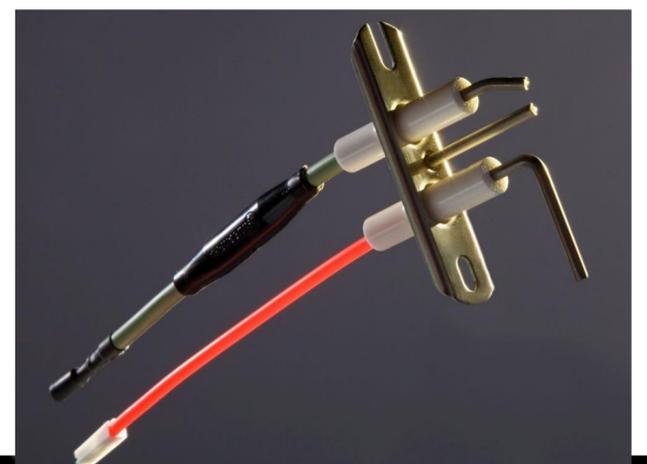
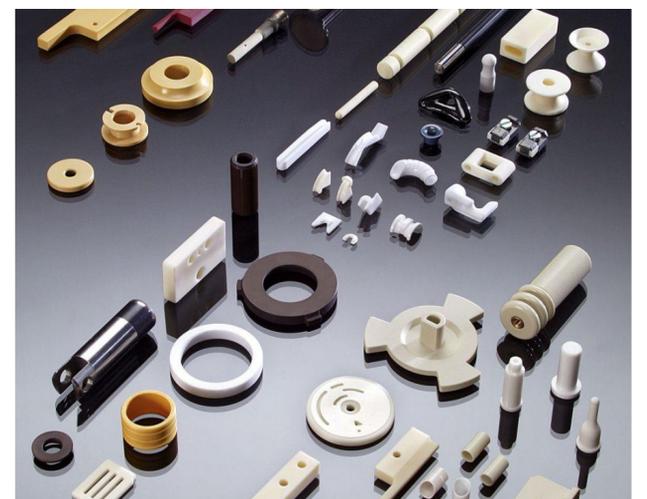
Seit über 120 Jahren ist Rauschert für Kunden, Lieferanten und Mitarbeiter ein verlässlicher Partner. Das erste Betätigungsfeld von damals, die elektrische Keramik, ist auch heute noch eine der Kernkompetenzen. Die Paul Rauschert GmbH & Co. KG fühlt sich ihren Anfängen und ihrer Region verpflichtet, ist aber auch weltweit tätig.

Rauschert bietet eine umfangreiche Produktpalette an keramischen Komponenten für industrielle Anwendungen. Diese Eigenschaften machen die Keramik mehr und mehr zum Standard in vielen Branchen. Unter anderem sind hier der Maschinen- und chemische Anlagenbau, die Elektrotechnik und Elektrowärme, die Sanitärindustrie und die Medizintechnik zu nennen.

In den Kunststoffdivisionen entstehen technische Formteile für komplexe Funktionen. Dabei kommen neben den gängigen Werkstoffen die verschiedensten Hochleistungsthermoplaste zum Einsatz (z.B. PEEK, PFA, PVDF, ETFE, E-CTFE). Für besondere Anforderungen werden außerdem Verbundkomponenten angefertigt.

Im Bereich der Energietechnik entwickelt Rauschert Mess- und Regeltechnik-Systeme u.a. für die Optimierung von Photovoltaikanlagen.

In den 1980er-Jahren begann Rauschert mit der Fertigung von Zündelementen. Mittlerweile sind sie Weltmarktführer bei der Entwicklung und Produktion von Zündsystemen für Heizungsanlagen, wie z.B. Zünd- und Ionisations-Elektroden für Gas- und Ölbrenner.



# Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH

Die Zentrale der Business Group Industrial Metrology befindet sich in Oberkochen. Hier werden Messsysteme und Sensoren hergestellt. Neben der Fertigung beherbergt Oberkochen auch den Vorstand sowie Hardware- und Softwareentwicklung, Produktmanagement, Service und alle Verwaltungsfunktionen.

Die Produktpalette umfasst Koordinatenmessgeräte, optische und Multisensorsysteme sowie Messsoftware für die Automobil-, Flugzeug-, Maschinenbau-, Kunststoff- und Medizintechnikindustrie.

Innovative Technologien wie die 3D-Röntgenmesstechnik für die Qualitätsprüfung und die Industriemikroskopie für die Materialanalyse runden das Produktportfolio ab.

Robotergeführte optische Sensoren von ZEISS messen z.B. in der hochautomatisierten Karosserieproduktion und prüfen hundertprozentig im Produktionsstakt. Die Qualität ausgewählter Merkmale lässt sich damit nahezu ohne Zeitverzug überwachen. Vernetzt mit ZEISS PiWeb eröffnen sich neue Potenziale, um die gewonnenen Qualitätsdaten weiter zu nutzen.

Die Entwicklung und Markteinführung von Fahrzeugen mit neuer Energie (NEVs) wird weltweit immer schneller vorangetrieben. Eine große Herausforderung für die Qualitätssicherung im Bereich der neuen Energien ist die Notwendigkeit, den gestiegenen Anforderungen an die Präzision gerecht zu werden.

Mit ZEISS sind Sie in der Lage, bei sog. medizinischen Kunststoffen schnell mehrere Komponenten gleichzeitig zu kontrollieren, flexible und weiche Teile einer multisensorischen Prüfung zu unterziehen und eine Freiformanalyse vorzunehmen, um die ideale Funktionsweise und das optimale Design von Baugruppen zu erzielen.





# Volkswagen AG Werk Wolfsburg

Das Volkswagenwerk Wolfsburg ist das Stammwerk der Volkswagen AG. Mit 6,6 Mio. m<sup>2</sup> Fläche, ca. 70.000 Mitarbeitern und einer Jahresproduktion von knapp 500000 Fahrzeugen eines der größten Automobilwerke der Welt.

Aktuell werden in Wolfsburg vier Modelle produziert. Der Volkswagen Golf / Golf Variant, Touran und Tiguan.

Am Mittellandkanal zwischen Hannover und Magdeburg liegt das Herz der Marke Volkswagen: Das Werk Wolfsburg ist Sitz von Volkswagen Pkw und die größte zusammenhängende Autofabrik der Welt. Die bebaute Hallenfläche im Werk ist ca. 1,6 Quadratkilometer. Das Straßennetz im Werk ist 75 Kilometer lang, das Schienennetz 60 Kilometer.

Die Technische Entwicklung (TE) am Standort Wolfsburg gehört zu den größten automobilen Entwicklungsstandorten der Welt. 11.500 hochqualifizierte Beschäftigte gestalten die Mobilität von morgen: Elektrifizierung, Digitalisierung und automatisches Fahren.

Das Werk setzt auf Nachhaltigkeit. Es forciert die Reduzierung der Umweltauswirkungen der Produktion am Standort Wolfsburg um 38,1% (von 2010 bis 2025). Initiativen wie „No Plastic“ haben Vorbildcharakter.

Die von der Volkswagen AG betriebenen zwei Heizkraftwerke in Wolfsburg versorgen nicht nur das Werk mit Strom und Wärme, sondern auch die Stadt Wolfsburg mit Fernwärme.

Volkswagen hat rund 400 Mio. Euro in die grundlegende Modernisierung der beiden unternehmenseigenen Großkraftwerke am Standort Wolfsburg investiert. Damit wurde der Strom- und Wärmeerzeugung dauerhaft um rund 60 Prozent bzw. 1,5 Millionen Tonnen pro Jahr reduziert.





# Mercedes Benz Ludwigsfelde

Mercedes-Benz Vans produziert seit über 30 Jahren erfolgreich Transporter in Ludwigsfelde. Seit Start der Fahrzeugproduktion am Standort im Jahr 1965 sind mehr als 1,6 Millionen Fahrzeuge vom Band gelaufen.

Ludwigsfelde spielt im globalen Produktionsverbund von Mercedes-Benz Vans eine wichtige Rolle. Das Werk produziert die offenen Versionen des Mercedes-Benz Sprinter. Zudem nimmt das Werk innerhalb des Verbunds eine führende Rolle bei innovativen von Produktionssystemen ein. Im Jahr 2022 fertigten hier rund 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über 50.000 Transporter.

Schon vor drei Jahrzehnten war das Werk in Ludwigsfelde einer der größten und damit wichtigsten industriellen Arbeitgeber der Region. Seit der Übernahme des Werks durch Mercedes-Benz im Februar 1991 haben rund 1.430 junge Menschen ihre Ausbildung am Standort absolviert. (Stand 31.12.2022)

Mercedes-Benz Vans investiert kontinuierlich in die Instandhaltung und Modernisierung des Werks. Derzeit macht Mercedes-Benz Vans das Werk Ludwigsfelde fit für die Zukunft und stellt die Weichen für die Produktion des neuen eSprinter.



# Vorschläge für Workshopthemen

- Management-Auswertungen mit der Datenverdichtung und parametrierbaren Audit-Noten Algorithmen.
- Optimale Benennung von Prüfmerkmalen im PiWeb Kontext
- Dynamische Prüffrequenzüberwachung durch Einbindung anderer Datenquellen.
- Welche mobile Apps sind im Kontext PiWeb/PiKit sinnvoll. Gibt es die Anwendung auf Tablets und Mobil-Telefonen?
- Prüfprozesseignung nach VDA 5, Ideensammlung zur pragmatischen Umsetzung auf Basis von PiWeb und PiKit.
- PiKit-Messvalidierung mit Direktschnittstelle zum Calypso-/Caligo-Messprogramm.
- Wie können individuelle Plot-Extensions das Reporting vereinfachen und verbessern. Was muss man zur Nutzung wissen, was braucht man.
- Stempeln von Merkmalen in 2D-Zeichnungen als Startpunkt der Prüfplanung, wie gestaltet man Daten-Validierung und Freigabeprozesse.
- Wie ist der Aufbau der API Funktionen von PiWeb, was leisten diese und wer ist der typische Nutzer
- Stapelverarbeitung, Definition, Beispiel und Vorteile in der Nutzung und Abgrenzung zur Automatisierung.