



# E-MOBILITY UND POWERTRAIN



- Internationales Engineering- und Applikationsteam
- Know-How über alle technologischen Prozesse hinweg
- Kontinuierliche Weiterentwicklung der Verarbeitungsprozesse
- Erfahrung aus mehreren Dutzend erfolgreichen Projekten
- Weltweiter Customer Service

Die Automobilbranche stellt sich den aktuellen weltweiten Herausforderungen. Priorität haben die Themen Sicherheit, Nachhaltigkeit und die individuelle Mobilität der Menschen. Die damit verbundenen neuen Technologien erfordern eine intelligente Produktion.





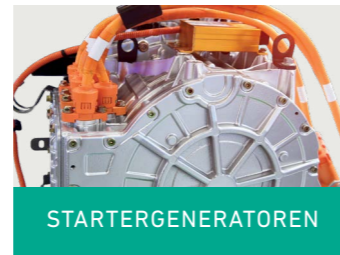
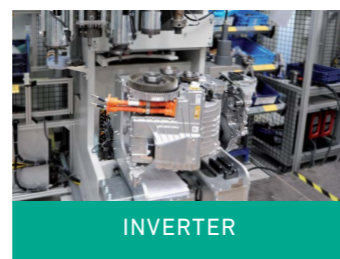
# WE AUTOMATE YOUR E-WORLD

## ANTRIEBE FÜR DIE ZUKUNFT

Die E-Revolution im Automobilbau zeigt einschneidende Konsequenzen für die Produktion: Die Variantenvielfalt und steigende Qualitätsanforderungen im Bereich des Antriebsstrangs entwickeln sich durch die Technologien der Hybrid- und Elektroantriebe ständig weiter. Durch diesen weltweiten Innovationsdruck gewinnen anpassungsfähige und prozesssichere Produktionssysteme an Bedeutung.

Für die Herstellung von Komponenten der E-Mobilität hat PIA das Konzept von teilautomatisierten und flexibel verkettete Montagezellen entwickelt. Diese ergeben ein agiles und zukunftssicheres System, welches – bedingt durch Produktänderungen und Typenvielfalt – die Integration weiterer Einheiten vorbereitet und einen variablen Mitarbeiterinsatz ermöglicht. Der Einsatz von selbst entwickelten autonomen mobilen Robotern (AMR) runden PIAs Portfolio ab.

Powerunits und Energiequellen sind ein wesentliche Kernelemente der E-Mobility. Für die Herstellung von Batteriemodulen und -paketen bietet PIA kundenspezifische Lösungen an – sowohl für die mechanische und elektrische Montage, als auch für schnelle Taktzeiten und Großkomponenten.

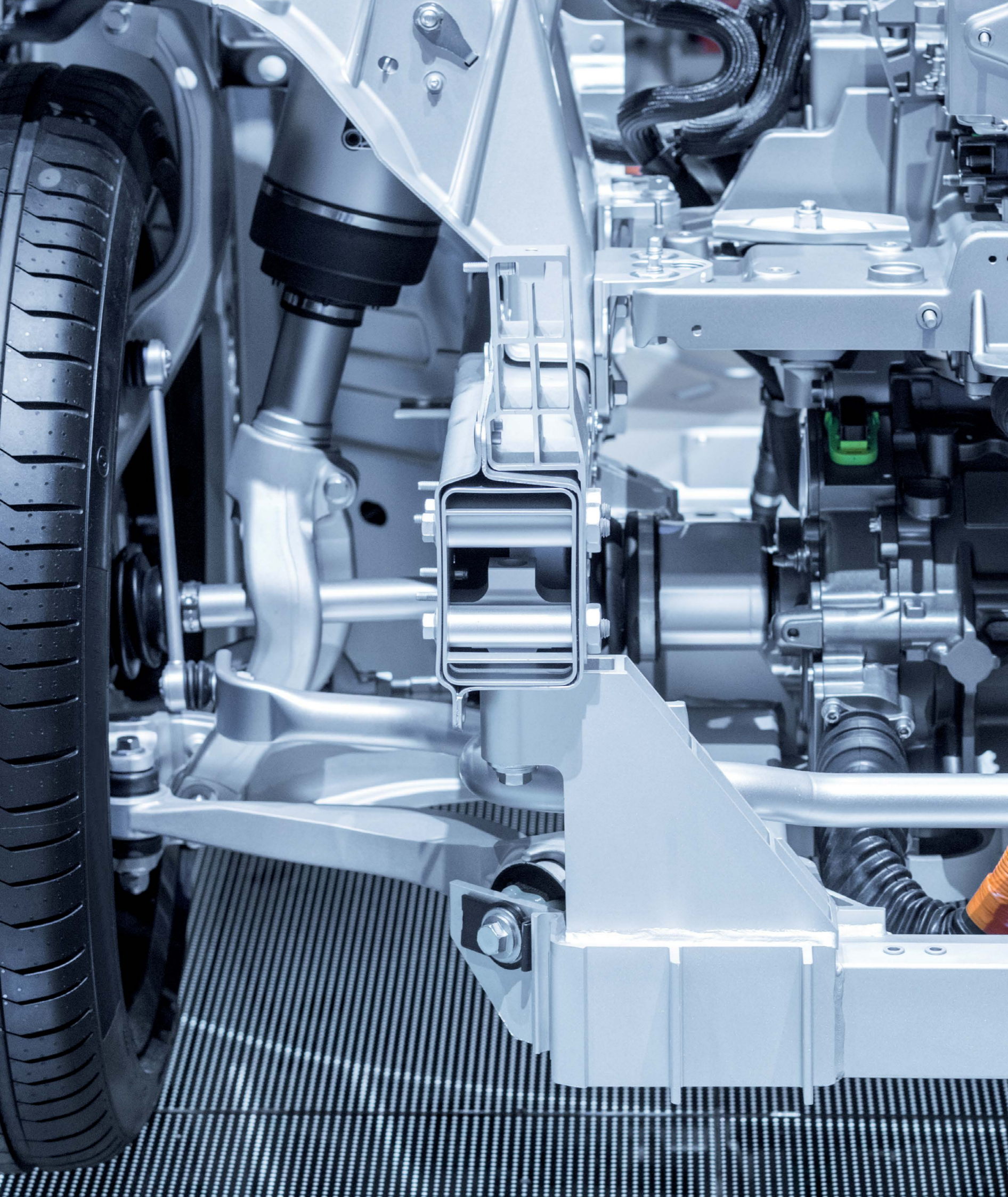


## MONTAGE- UND PRÜFSYSTEME FÜR KOMPONENTEN DER E-MOBILITÄT

- Hybrid-Module
- E-Antriebe und E-Achsen
- Rotoren und Statoren
- Startergeneratoren
- Batteriesysteme (Zylindrisch, Prismatisch, Pouch): Module und Packs
- Zellkontaktier- und Temperierungssysteme
- Inverter, Booster, BMS







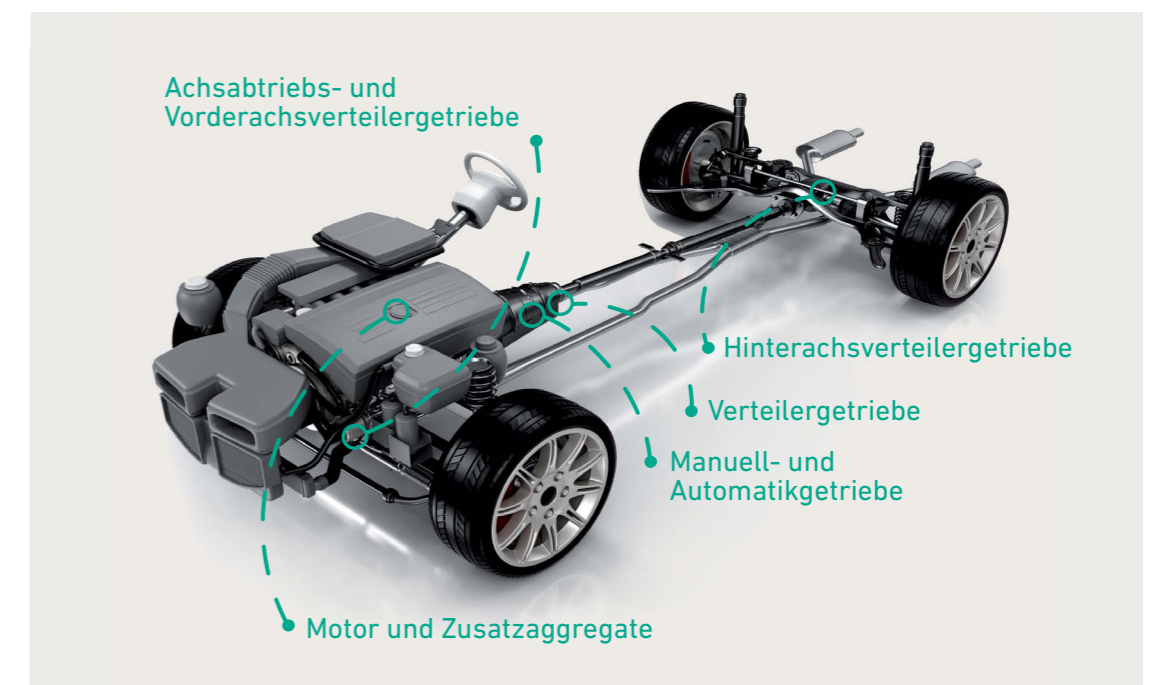
# DER ZUKUNFT ANTRIEB GEBEN

## POWERTRAIN

Der automobiler Antriebsstrang unterliegt einem großen Wandel. Die Anforderungen an das System hinsichtlich Leistung, Verbrauch, Abgasausstoß und Haltbarkeit sind enorm gestiegen. PIA bietet umfassende Produktionslösungen für Verbrennungs-, Hybrid- und Elektroantriebssysteme an. Die modular aufgebauten Produktionseinheiten umfassen alle Maschinen und Einrichtungen, die zur Montage und Prüfung von Antriebsstrangaggregaten benötigt werden. In diesem Bereich kann PIA auf eine über Jahrzehnte gewachsene Systemexpertise zugreifen.

Zahlreiche Technologieentwicklungen im Antriebsstrang basieren auf automatisierten Verfahren, die bei PIA erdacht und immer weiter ausgereift wurden. Unsere wichtigste Motivation ist dabei, innovative Produktionstechnologien mit technisch ausgereiften Lösungen zu kombinieren und unseren Kunden neue Wege für eine zuverlässige Produktivität zu erschließen.

Mit der PIA Industrial App Suite – einem Portfolio an I4.0-Lösungen – unterstützen wir nachhaltig unsere Kunden bei der Erreichung ihrer Geschäftsziele (z.B. verbesserte OEE, erhöhte Produktionsqualität, transparentere Fertigungsplanung).



## MONTAGE- UND PRÜFSYSTEME FÜR POWERTRAIN-KOMPONENTEN

- Motoren- und Nebenaggregate (z.B. Turbolader, Nockenwellen, Torsionsdämpfer, Zweimassenschwungrad, Doppelkupplung)
- Doppelkupplungsgetriebe
- Verteiler-, Vorder- und Hinterachsgetriebe
- Differentialmodule
- Lenksystem



# POWERTRAIN



## BUNDMÜTTERVERSCHRAUBUNG

Die BM-Station wird für die Montage der Antriebsritzel-lagerung bei Verteilergetrieben eingesetzt. Dabei können die Anzugskriterien ein Endschraubmoment oder auch ein definiertes Reibmoment der Ritzellagerung sein.

## VERDREHFLANKENSPIELPRÜFUNG

Die dynamische VFS-Messung wird zur Überprüfung von Zahnradpaarungen eingesetzt. Es werden dabei das Spiel der Paarungen und die Unwucht des Getriebesatzes ermittelt und eventuelle Beschädigungen von Zähnen erkannt.

## TRIEBSATZ-EINSTELLSTATION

Mit der TS-Einstellstation werden – abgestimmt auf die Bauart des Getriebes – die Ausgleichsscheiben bei Achsverteilergetrieben hochpräzise bestimmt, um am Ende der Montage das richtige Verdrehflankenspiel zu erreichen.

## PRÄZISIONSMESS- UND PRÜFSYSTEME

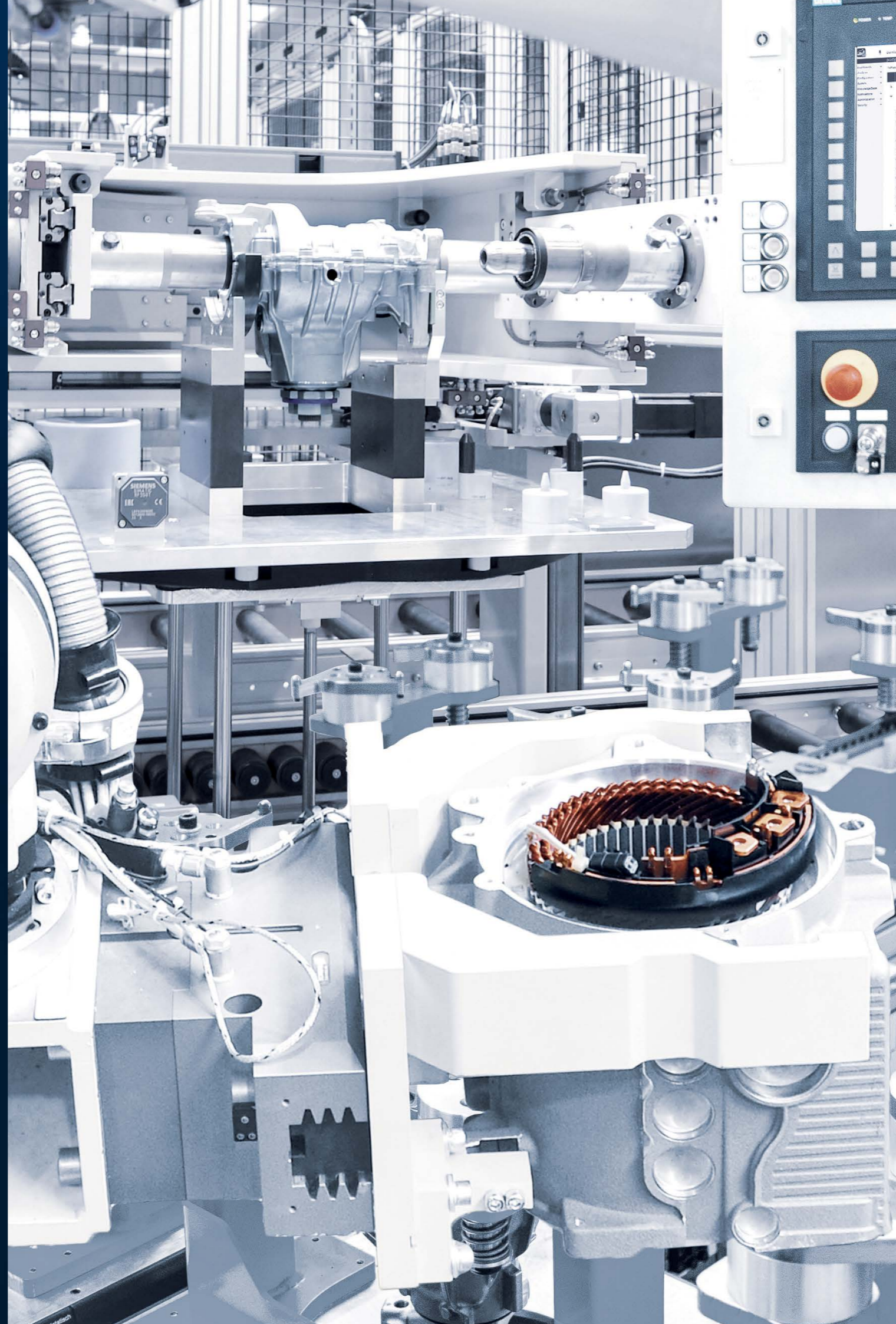
Die Mess- und Prüftechnikexpertise von PIA garantiert perfekte Produkte und zuverlässige Qualitätssicherung. Durchgeführt werden alle relevanten Messungen für Abstimmungsprozesse sowie Zwischenprüfungen (mechanisch, elektrisch) von Baugruppen.

## LASERSCHWEISSEN

Schweißverbindungen ermöglichen es, im Design von Bauteilen die Baugröße als auch das Gewicht deutlich zu reduzieren. Ein Ultraschall-Prüfsystem ermöglicht eine automatisierte inline Nahtprüfung nach dem Schweißen.

## END-OF-LINE (EOL) TESTER

PIAs Portfolio von Testsystemen für die Prüfung von Gesamtsystemen reicht von vollständigen EOL Testfeldern (z.B. Geräuschprüfung von Getrieben und Antriebssystemen) bis hin zu den im Montageprozess integrierten Inline-Testern. Das Sortiment deckt auch die Herstellung von Auditprüfständen ab.



# E-MOBILITY



## E-MOBILITY PROZESSE

PIA hat sich auf die Produktion von Montageanlagen für Elektro- und Hybridantriebe spezialisiert und das entsprechende Prozess-Know-how angeeignet: Montagesysteme für Getriebe und E-Maschine, Montage Rotor und Stator, Magnetisieren des Rotors, Induktives Erwärmen, Steuergerät flashen, Wickeln (mit Partnern). Anlagen von PIA sind skalierbar für alle Kundenbedürfnisse (z.B. Start mit wenigen Stationen, Ausbau mit AMRs oder Transfersystem und duplizierten Stationen).

## BATTERIEMONTAGESYSTEME

Das Herzstück des E-Antriebs kann nicht zuverlässig genug sein. PIA hat Produktions- und Prüflösungen für langlebige Batteriemodule und -pakete: Laserschweißsysteme zum Verbinden der Batteriezellen, Endmontageanlagen für Module, Montageanlagen für Batterieverbinder (ZKS), Produktionssysteme für Anschlussstecker (HV), Prüf- und Teststände für Batteriemodule usw.

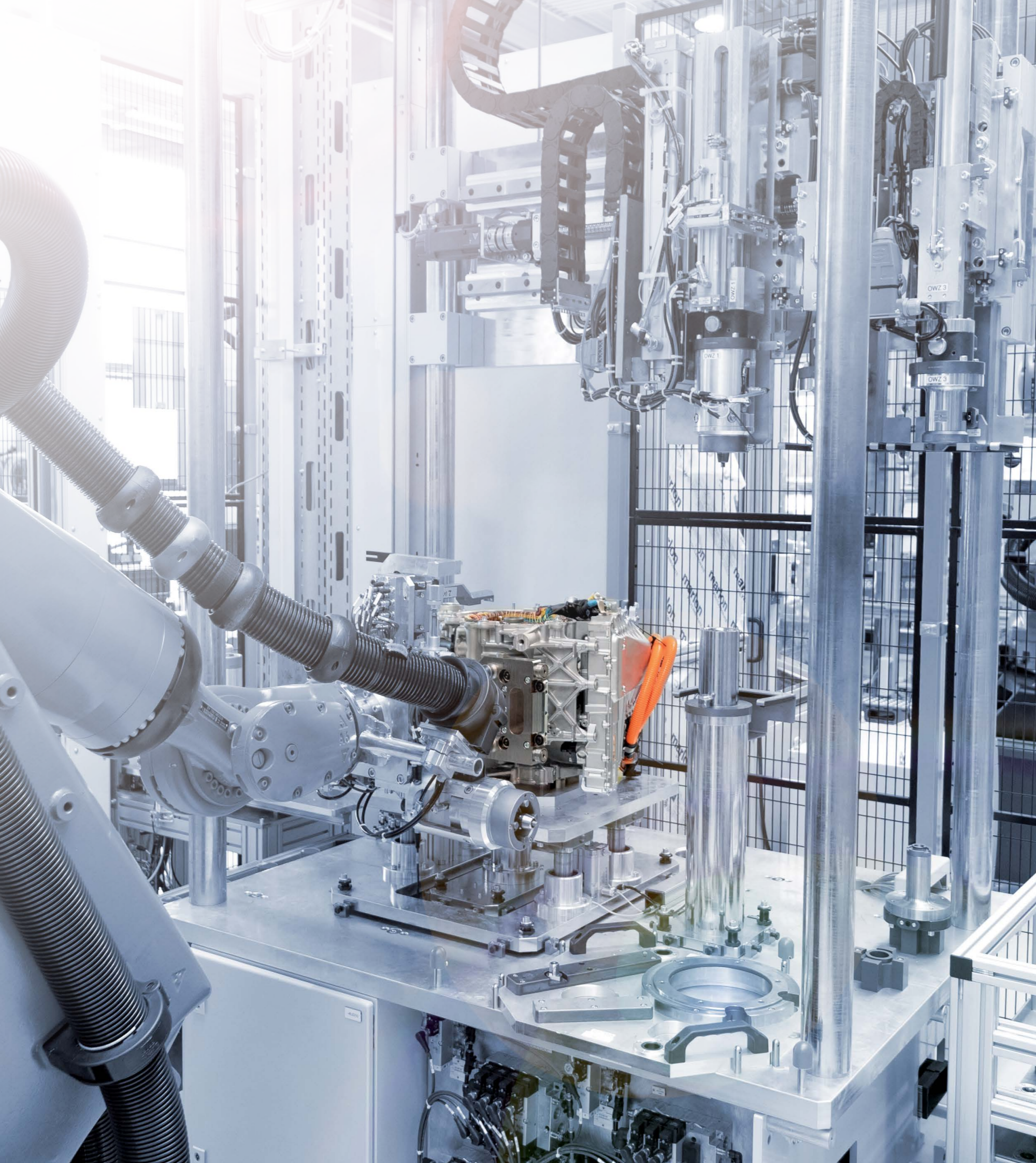
## TRANSFERSYSTEME

Für die Produkte von Morgen müssen Transfersysteme flexibel sein. Je nach Kundenwunsch reicht PIAs Portfolio von starr verketteten Systemen über manuelle Montagewagen bis hin zur Eigenentwicklung von autonom fahrenden Transportsystemen (FTS/AMR).

## DIGITALISIERUNG UND VERNETZUNG DER PRODUKTION

- PIAs I4.0 Lösungen bieten umfangreiche Funktionalitäten für Produktions-, Instandhaltungs- und Qualitätsverantwortliche, um die Herausforderungen beim Anlagenbetrieb und der -optimierung zu meistern. Making big data smart!
- PIA nutzt die Virtual Reality als Werkzeug im Engineering sowie an der Schnittstelle zum Kunden: Anlagenüberprüfung in der Planungsphase (z.B. Ergonomie, Logistik, Bestückung, Geweige), Offline-Training, etc.





# NEUE KONZEPTE FÜR NACHHALTIGE LÖSUNGEN

## PIA setzt neue Maßstäbe hinsichtlich der Produktion von Bauteilen für Elektroautos.

Die Automobilbranche stellt sich den aktuellen weltweiten Herausforderungen. Die dynamische Entwicklung des Megatrends eMobilität und das Bewusstsein der begrenzten weltweiten Ressourcen fordern agiles Handeln. Priorität haben die Themen Sicherheit, Nachhaltigkeit und die individuelle Mobilität der Menschen. Die damit verbundenen neuen Technologien erfordern eine intelligente Produktion.

Bei PIA werden kontinuierlich neue Lösungen und Produktionssysteme entwickelt, die den Fortschritt der Montage von nachhaltigen Automobilösungen weiter fördern.

Gemeinsam mit unseren weltweiten Kunden werden inhouse neue Strategien und Produktionsansätze entwickelt. Ebenso findet ein kontinuierlicher intensiver Austausch mit Forschungseinrichtungen statt, um Produktionsstandards nicht nur zu gewährleisten, sondern auch stetig weiterzuentwickeln.

Wir sind davon überzeugt, dass unsere Strategien und die Anpassung unserer Produkte an neue Entwicklungen sowohl für uns einen Vorteil in der nachhaltigen Auftragsumsetzung, wie auch für unsere Kunden in der gesamten Anlagenplanung und Realisierung darstellen.



„Bei PIA haben wir bereits früh erkannt, dass uns der Weg hin zu nachhaltigen und langfristig ressourcenschonenden Produktionsanlagen führen wird. Dank unserer jahrelangen Erfahrung in der Automatisierungstechnik können wir unseren Kunden High-End Produkte liefern.“

Franz Reiter, Geschäftsführer bei PIA Automation Austria & Segmentleiter im Bereich eMobility & Powertrain

## ERFAHRUNG ZÄHLT

Mit über 50 Jahren Erfahrung sind wir einer der weltweit führenden Anbieter von Montagesystemen für Automobilhersteller und seiner Zulieferer auf allen Ebenen weltweit. Das Portfolio umfasst schlüsselfertige Montageanlagen von der Montage der Einzelkomponenten bis hin zur Prüfung des Endprodukts - ausgreift und effizient.



# PIA INDUSTRIAL APP SUITE



## Das digitale Zukunftspaket von PIA

Die PIA Industrial App Suite (piaIAS) ist ein modulares Softwarepaket und enthält smarte Applikationen, um die Herausforderungen beim Anlagenbetrieb und bei der Linienoptimierung zu meistern. Bei der Entwicklung der Apps kam das kombinierte Wissen von Sondermaschinenbauer – also von PIA – und Kunden aus unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz. Es ist somit ein digitales Lösungsportfolio, das perfekt auf die Kundenanforderungen ausgerichtet ist. Montage- und Prüfanlagen können weltweit analysiert, ihre Schwachstellen lokalisiert und dadurch ihre Produktivität optimiert werden. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um eine Einzelstation oder eine komplex verkettete Anlage lokal vor Ort oder entfernt an einem anderen Standort handelt. PIAs smarte Tools richten sich mit ihren Features an verschiedene Benutzergruppen: Sie liefern z.B. Informationen für Linienmitarbeiter, Auswertungen für Schichtleiter und das Instandhaltungsteam oder Reports für das Management. Alle Apps vereinen folgende Vorteile: (1) Erhöhung des Digitalisierungsgrads der Produktion, (2) Zukunftssicherheit durch modularen, erweiterbaren Aufbau, (3) Reduzierung der Wege durch einen Orts- und Device-unabhängigen Zugriff.

## ADVANCED

### DATENANALYSE

**ET** piaOEEtracker  
zur Erhöhung der **Verfügbarkeit**

**Zielgruppen:** Produktionsleiter

**Key-Features:**  
Klassifizierung von Anlagenstillständen

**Vorteile:**

- Erhöhung der Verfügbarkeit auf Linien- und Stationsebene
- Erhöhung der Ausbringung durch Vermeidung von Stillständen
- Effiziente Nutzung der bestehenden Anlagenkapazität

**AN** piaAnalyze  
zur Verbesserung der **Qualität**

**Zielgruppen:** Qualitätsverantwortliche

**Key-Features:**  
Analyse von Mess- und Prozessdaten

**Vorteile:**

- Erhöhung der Qualität der Produktion
- Reduzierung der Kosten durch Vermeidung von Ausschuss bzw. Erhöhung der IO-Rate
- Vermeidung des Nacharbeitsaufwands und damit Erhöhung der Anlagenrentabilität

**OP** piaOptimum  
zur Optimierung der **Effizienz**

**Zielgruppen:** Produktionsleiter  
Optimierungsteam

**Key-Features:**  
Analyse von Taktzeiten und Teiltakten

**Vorteile:**

- Erhöhung der Effizienz, Ausbringung und damit Anlagenrentabilität
- Reduzierung der Kosten durch früheren Produktionsstart (kurze Hochlaufphase)
- Unterstützung bei Optimierungsmaßnahmen im laufenden Betrieb

## BASIC

### DATENERFASSUNG

**VB** Visibility Box  
zur Steigerung der **Digitalisierung | Transparenz | Einblicke**

**Zielgruppen:** Produktionsleiter | Operatoren

**Key-Features:**

- Dashboard für Produktionsdaten Dashboard für Produktionsdaten
- Berechnung und Visualisierung der OEE-Kennzahl
- Visualisierung und Lokalisierung von Engpässen am Montagelinie

**Vorteile:**

- Erhöhung der Informationsbasis (Transparenz) durch eine globale und flexible Fließbandeinsicht in Echtzeit
- Senkung der Kosten durch die Möglichkeit, schnell auf Veränderungen der Kennzahlen zu reagieren
- Kostenreduzierung durch geringeren Zeit- und Personalaufwand für die Suche nach Engpässen

# CUSTOMER SERVICE

## Unser Service sorgt für höchste Verfügbarkeit

Wir bieten mit unseren modular konfigurierbaren Customer Service Produkten professionelle Lösungen für eine optimale Anlagenverfügbarkeit. Die Leistungen umfassen die volle Bandbreite von reaktiven, präventiven, adaptiven und prädiktiven Services.



Wir machen hochwertige Produkte für jeden verfügbar.  
Nachhaltig und weltweit – genau dafür stehen wir bei PIA.



creating efficiency.  
in global mobility assembly systems.

Austria. Canada. China. Croatia. Germany.  
Mexico. USA.



[www.piagroup.com](http://www.piagroup.com)

PIA Automation Holding GmbH  
Theodor-Jopp-Straße 6  
97616 Bad Neustadt a.d. Saale  
Deutschland  
T +49 (0) 9771 6352 - 1000  
[info@piagroup.com](mailto:info@piagroup.com)

YOUTUBE

