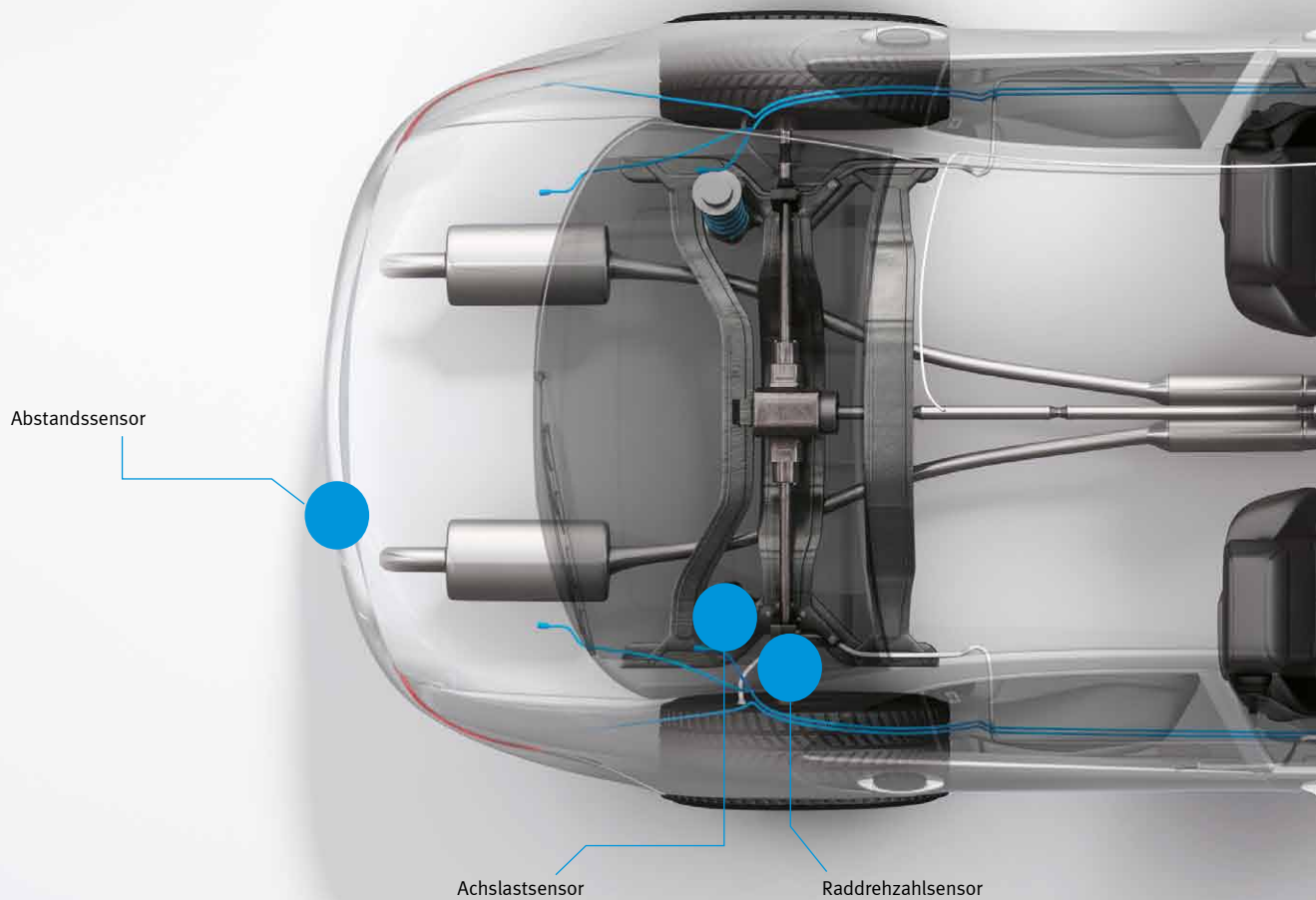


Selektivlöten von Sensoren im Schutzgehäuse

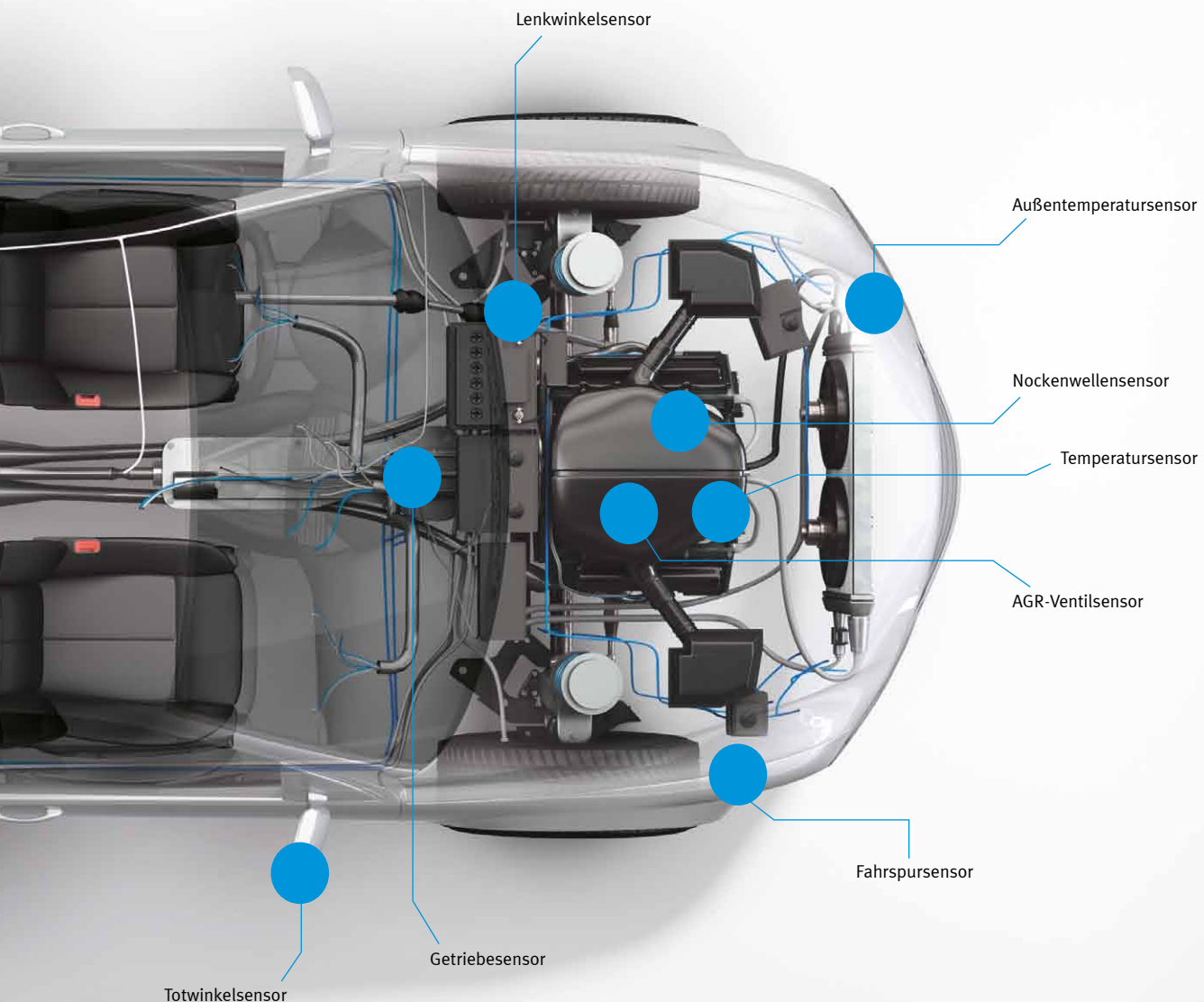
Auf den Punkt gebracht



Die Sensorfertigung für die Automobilbranche erfordert immer anspruchsvollere Lösungen. Ein neues Maschinenkonzept der IPTE Factory Automation ermöglicht das Löten von Leiterplatten schnell und sicher im Kunststoffgehäuse. Das hierfür einbaufertige Handlingsystem von Festo ermöglicht eine Taktzeit von unter drei Sekunden trotz einer bewegten Masse von mehr als 60 kg.



Durchschnittlich sind heute bis zu 100 Sensoren in einem Fahrzeug verbaut. Die hier beispielhaft dargestellten Sensoren außerhalb des Fahrzeuginnenraums benötigen besonderen Schutz und verlangen nach besonderen Fertigungsverfahren.



Ein Auto ist heute längst nicht mehr nur ein Fortbewegungsmittel, um von A nach B zu kommen. Verschiedenste Komfort- und Sicherheitsfunktionen machen es zu einem intelligenten Wegbegleiter. Durchschnittlich sind heute schon bis zu 100 Sensoren in jedem Fahrzeug verbaut, in Zukunft soll ihre Zahl weiter steigen. Die wachsende Anzahl bei gleichbleibendem Raumangebot erfordert zusehends kompaktere und teilweise auch sehr widerstandsfähige

Sensoren. Der dadurch anspruchsvoller werdende Produktionsprozess verlangt nach innovativen Fertigungslösungen. Mit einer ihrer neuesten Anlagen hat sich die IPTE Factory Automation n.v. aus Belgien den neuen Herausforderungen erfolgreich gestellt. In Zusammenarbeit mit Festo entwickelte der Experte für Fabrikautomatisierung ein wegweisendes Maschinenkonzept zum Selektivlöten von Sensoren direkt im Gehäuse.

Sicher im Gehäuse gelötet

Fahrzeugsensoren, die sich außerhalb des Fahrzeuginnenraums befinden, müssen aufgrund ihrer Verwendung in rauen Umgebungen häufig einem großen Temperaturbereich von unter -40 °C bis über 100 °C standhalten, zudem sollen sie korrosionsbeständig und stoßfest sein. Zum Schutz sind diese Sensoren von einem festen Gehäuse umgeben. Die Sensorinnenteile können jedoch nicht komplett vormontiert in das Gehäuse eingesetzt werden. →



Zuverlässiges Handling, sicherer Betrieb: Spindelachse EGC, Zahnriemenachse EGC mit integriertem Messsystem, elektrischer Schlitten EGSL plus kundenspezifisches Modul auf ERMB Basis.



„Mit dem einbaufertigen Portalsystem können wir uns nicht nur stärker auf den Rest der Anlage konzentrieren, Festo garantiert uns auch einen störungsfreien Betrieb. Das gibt uns Sicherheit.“

Antonio Rodrigues, Technischer Leiter bei IPTE

Einzelne Lötvorgänge müssen direkt im Gehäuse durchgeführt werden. Konventionellen Löttechniken wie Wellen- oder Reflow-Löten sind hier nicht möglich – die Kunststoffgehäuse halten den thermischen Belastungen dieser Lötverfahren nicht stand. Einzige Option ist hier das anspruchsvollere Selektivlöten. Essenziell dabei: Es muss exakt mit der richtigen Kraft im richtigen Winkel gelötet werden. Die dafür notwendige hohe Prozessqualität,

Wiederholbarkeit und Produktionsgeschwindigkeit erfordern eine vollständige Automatisierung der Abläufe.

Neues Maschinenkonzept entwickelt

Für das Verbinden von Batterie und Leiterplatte direkt im Schutzgehäuse der Fahrzeugensoren hat IPTE eine neue programmierbare Selektivlötanlage entwickelt. In Zusammenarbeit mit Festo wurde hierzu ein komplettes Maschinenkonzept

erstellt. Das einbaufertige Handlingsystem von Festo ermöglicht hier durch schnelle und präzise X-, Y-, Z- und W-Bewegungen eine Taktzeit von unter drei Sekunden – und das trotz einer bewegten Masse von mehr als 60 kg. Das Lötzinn wird mit einer Genauigkeit von 0,1 mm zugeführt und die Geschwindigkeit beim Abwickeln von der Spule wird dabei kontrolliert. Weitere Vorzüge der kompakten IPTE-Anlage sind eine automatische Spitzenkalibrierung,



Effizient eingepasst: IPTE konzentriert den gesamten Lötprozess auf kleinsten Raum.



All in one: mechanische Komponenten, Servomotoren, Controller, Druckluftaufbereitung und Ventilinseln von Festo.

eine integrierte Spitzenreinigung, der Betrieb mit Lötrolle, die Farberkennung sowie eine Umschaltoption auf bleifreies Löten. Ein zuverlässiges Aufhängungssystem gewährleistet, dass die Lötspitze mit der richtigen Kraft auf die Leiterplatte gedrückt wird und somit der optimale thermische Kontakt beim Lötvorgang stattfindet. Ein eingebauter Crash-Sensor schützt die Platine vor zu hohem Druck.

Individuell und komplett geliefert

Von Festo im Konstruktions- und Herstellungsprozess unterstützt, entwickelte IPTE das XYZW-Portalsystem mit vier Freiheitsgraden. Bei den X-, Y- und Z-Achsen handelt es sich um übliche Spindel- und Zahnriemenantriebe vom Typ EGC, EGC mit integriertem Messsystem und Minischlitten EGSL. Für die Dreheinheit (W-Achse) entwickelte Festo ein kundenindividuelles Modul. Das Portal zur flexiblen und kontrollierten Bewegung von Geschwindigkeit und Beschleunigung (XYZ-Achse) und ein ERMB Hebe-Schwenk-Modul wurden speziell auf die Anlage angepasst und werden zum Anheben und Drehen der Lötspitze verwendet. Damit ist die Anlage in der

Lage, auch an schwer zugänglichen Stellen im Sensorgehäuse, präzise im richtigen Winkel mit der richtigen Kraft zu löten. Die Positionierung erfolgt dabei trotz der hohen bewegten Masse sehr schnell.

Garantiert mehr Sicherheit

Das neue Maschinenkonzept von IPTE ist universell einsetzbar. Außer Lötanwendungen sind eine Vielzahl weiterer Anwendungen, wie z.B. Dispensen, realisierbar. Das Portal, einschließlich Servomotoren und Controllern vom Typ CMMP mit EtherCat-Schnittstelle, passt Festo an die spezifischen Anforderungen der unterschiedlichen Anwendungen an und liefert es als einbaufertiges Gesamtsystem. Ein zusätzliches Maß an Sicherheit bietet Festo durch die garantierte Funktion des Systems bei Auslieferung. Der Kunde erhält nicht nur ein einbaufertiges Handling, er kann auch sichergehen, dass dieses von Anfang an einwandfrei arbeitet. ■

- www.festo.de/katalog/cmmp
- www.festo.de/katalog/egc
- www.festo.de/katalog/egsl

is 2.14-04 | is 2.14-05

Drehen, Greifen, Vakuum |
Motoren und Controller

www.festo.de/trends

IPTE Factory Automation n.v.

Geleenlaan 5
3600 Genk
Belgien
www.ipte.com

Tätigkeitsfeld:
Entwicklung schlüsselfertiger
Automatisierungssysteme für
die Fertigung, Prüfung und Weiter-
verarbeitung von Leiterplatten-
Baugruppen und Endprodukten