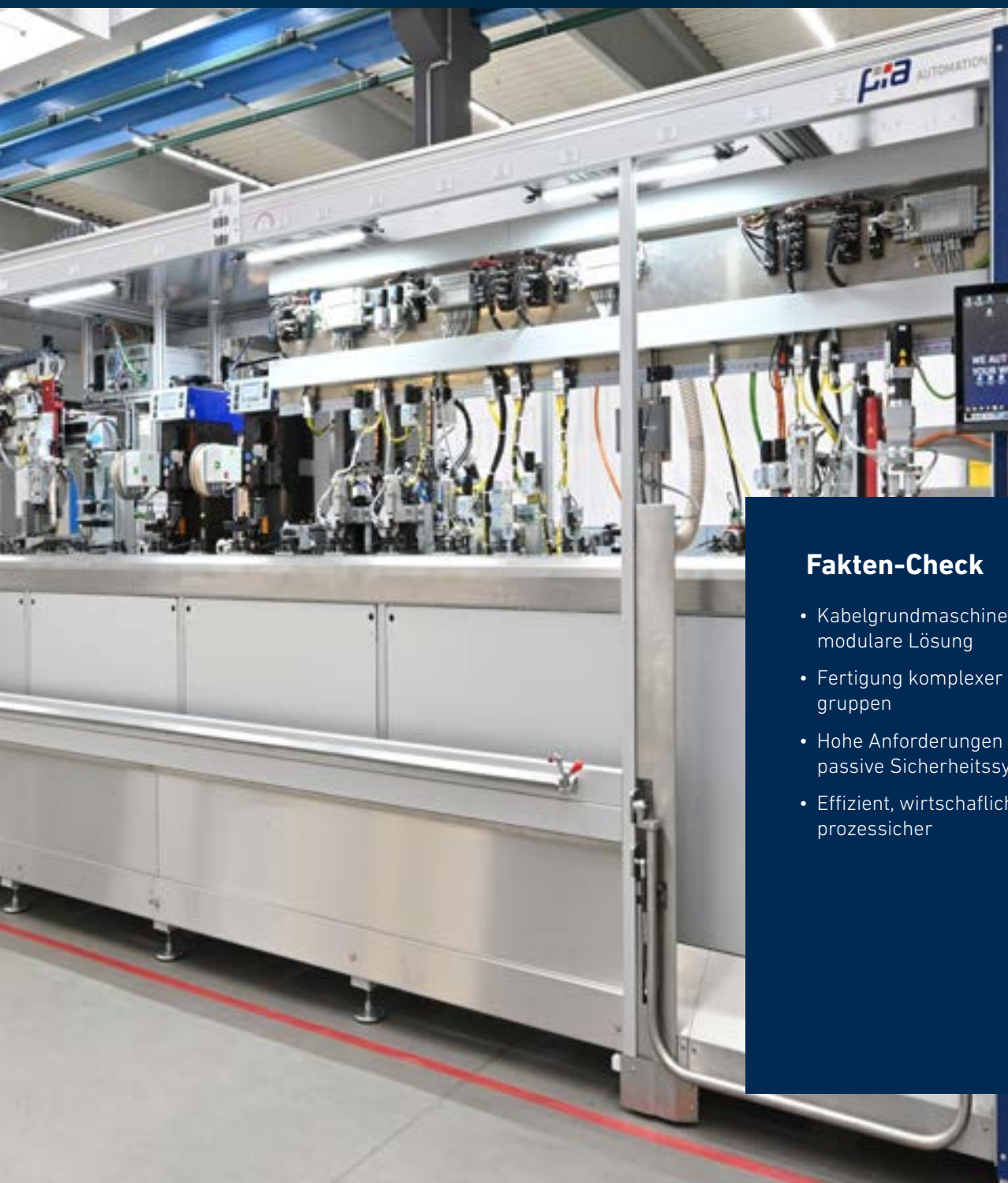


FACHBERICHT VOLLAUTOMATISIERTE KABELKONFEKTIONIERUNG

EFFIZIENTE KABELKONFEKTIONIERUNG FÜR PASSIVE UND AKTIVE SICHERHEITSSYSTEME



Fakten-Check

- Kabelgrundmaschine als modulare Lösung
- Fertigung komplexer Baugruppen
- Hohe Anforderungen an passive Sicherheitssysteme
- Effizient, wirtschaftlich und prozessicher



Übersicht der Bearbeitungsstationen
auf der Steckerseite

WENN MILLISEKUNDEN ZÄHLEN

KABEL IN HOHER STÜCKZAHL UND EXZELLENTER QUALITÄT

Moderne Pkw sind rollende Rechenzentren – vernetzt und vollgepackt mit Sensorik, intelligenter Software und Elektronik. Die zum Teil mehr als 100 Steuergeräte in Fahrzeugen der oberen Mittelklasse verarbeiten eine Unmenge an Daten, die dafür sorgen, dass Fahrer*innen von ganz unterschiedlichen Funktionen rund um Sicherheit, Komfort oder Multimedia profitieren. Dazu gehören Assistenzfunktionen wie der Abstand- oder Notbremsassistent, aber auch Lebensretter wie Airbags und Gurtstraffer. Damit das funktioniert, braucht es Kabel, die Energie, Signale und Informationen schnell und zuverlässig transportieren.

Viele Kilometer Kabel sind in modernen Fahrzeugen verbaut. Deren effiziente Fertigung ist für Zulieferer ein entscheidender Wettbewerbsfaktor. PIA hat auf Basis einer Kabelgrundmaschine (KGM) eine Lösung entwickelt, die Kabel vollständig automatisiert produziert. Das Besondere: Die modulare und erweiterbare KGM konfektioniert nicht nur reine ein- oder mehradrige Kabel, sondern integriert auch die Montage von kundenseitig gewünschten Anschlüssen und Baugruppen. Die KGM lässt sich kundenspezifisch anpassen und besteht aus verschiedenen Stationen: PIA kann alle nötigen Prozesse, beispielsweise das Ablängen und das Abisolieren, oder auch komplexe Löt- und Schweißprozesse integrieren. Die Kunden erhalten damit eine effiziente und prozesssichere Lösung für die Fertigung in hoher Stückzahl. Früher aufwändige manuelle Prozesse werden automatisiert – bei gleichbleibender, hoher Qualität



Die Kabelgrundmaschine macht die Konfektionierung für unsere Kunden deutlich effizienter. Wo vorher viel Zeit und Ressourcen benötigt wurden, können jetzt Kabel schnell, mit hoher Genauigkeit und in großen Stückzahlen verarbeitet werden.

Herbert Knorr, Team Coordinator Sales bei PIA

BEI SICHERHEIT GIBT ES KEINE KOMPROMISSE

Vor allem bei passiven Sicherheitssystemen in Fahrzeugen spielt die kabelgebundene Signalübertragung zwischen Baugruppen und angeschlossenen Komponenten eine sehr wichtige Rolle. Für die Auslösung von Airbags oder auch bei der „aktiven Motorhaube“ sind Aktuatoren im Einsatz: Sie heben millisekundenschnell – beispielsweise bei einem Zusammenstoß mit einem Fußgänger – die Motorhaube um einige Zentimeter an. Diese wird so zur zusätzlichen Knautschzone, um den Aufprall abzufedern.

Passive Sicherheitssysteme retten Menschenleben. Insofern sind die Anforderungen der PIA Kunden an eine automatisierte Fertigung der Kabel-Komponenten besonders hoch. So war es auch bei einem Kunden aus der Zulieferindustrie: Er kam mit der Anfrage für die Fertigung einer Baugruppe aus Kabeln und Aktuator auf PIA zu. Die Montage erfolgte bis dato überwiegend von Hand.

„Der Kunde forderte unter anderem eine durchgängig exzellente Qualität, in den Prozess integrierte Prüfprozesse und eine hohe Taktzeit“, erläutert Herbert Knorr, Team Coordinator Sales bei PIA. Die Experten von PIA konz-

ipierten auf Basis der KGM eine Anlage, die sämtliche Prozessschritte automatisiert: So werden die Kabel nach der Zuführung in die Maschine zunächst beschriftet, abgelängt, dann abgemantelt und entdrillt. Es folgen weitere Prozessschritte wie das Crimpen, das einzelne Komponenten durch eine plastische Verformung miteinander verbindet. In einem zweiten Anlagenteil bearbeitet die KGM schließlich die andere Kabelseite mit weitgehend ähnlichen Prozessschritten. Eine besondere Herausforderung bei diesem Projekt war das Schweißen, von verschiedenen Werkstoffen. PIA erarbeitete hier in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden und einer Hochschule einen innovativen Prozess, bei dem zwei Komponenten zuverlässig miteinander verschweißt werden.

FAZIT: LÄUFT UND LÄUFT

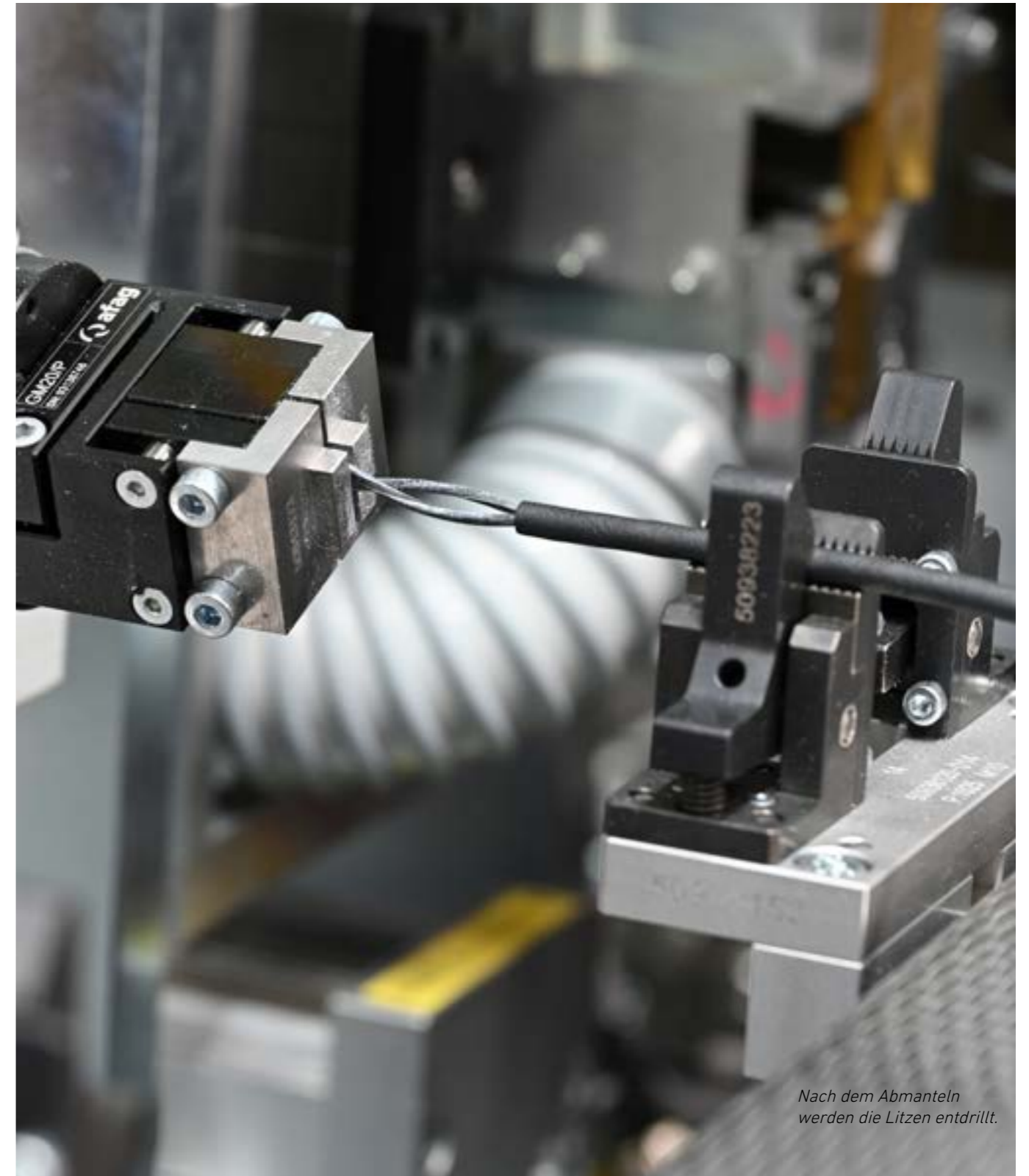
In der Zwischenzeit läuft die Anlage beim Kunden zuverlässig – 24 Stunden an fünf Tagen in der Woche. Der Kunde ist mit der Kabelkonfektionierungsanlage von PIA sehr zufrieden. „Unser Konzept hat sich auch bei diesem Kunden bewährt“, sagt Knorr. „Die Linie fertigt Kabel in Verbindung mit hochkomplexen Anschlüssen zuverlässig und wirtschaftlich.“ Die Mitarbeitenden, die die Baugruppe bislang aufwändig mit viel Handarbeit hergestellt hatten, werden entlastet, die Qualität bleibt dauerhaft hoch. Ob solche Kabel letztlich in Elektrofahrzeugen oder bei Verbrenner-Antrieben eingesetzt werden, spielt für die Konfektionierung keine Rolle.

„Unsere Stärke ist es, dass wir uns auf die unterschiedlichen Anforderungen der Kunden anpassen können. Dank des modularen Konzepts der KGM können wir schnell eine passgenaue Lösung bieten“, so Knorr. Die Einsatzmöglichkeiten für die modularen Grundmaschine reichen deshalb weit über die Automobilbranche hinaus.

QUALITÄTSKONTROLLE IM LAUFENDEN PROZESS

Die Qualität der Baugruppe kontrolliert die Anlage bereits im laufenden Prozess, unter anderem über Kamerasysteme. Sobald sämtliche Teilschritte abgeschlossen sind, gibt die Linie die fertige Baugruppe in einen Kleinladungsträger zur Weiterverarbeitung aus. Jedes Kabel ist nach Fertigstellung lückenlos rückverfolgbar, alle relevanten

Daten während des Prozesses werden dokumentiert. Das war nicht nur eine Anforderung des Kunden, sondern ist gerade bei Bauteilen für Fahrzeug-Sicherheitssysteme besonders wichtig. Auch die geforderte Taktzeit konnte PIA erfüllen: Alle 3,5 Sekunden fällt eine neue Baugruppe in den Kleinladungsträger.



Nach dem Abmanteln werden die Litzen entdrillt.

creating efficiency.

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



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