

Heavy Metal trifft Electro

Erich Jaeger ist der Kompetenzpartner für Elektrosätze

Bei einer Anhängerkupplung denkt jeder sofort an einen massiven Kugelkopf aus Metall, kaum einer jedoch an Hightech-Elektronik. Dabei kommt im öffentlichen Straßenverkehr kein Zughaken ohne den passenden Elektrosatz aus. Vom einfachen Universalkabel für die Lichtfunktion hat sich dieser längst zum komplexen Elektronikmodul weiterentwickelt, das digital mit dem CAN-Bus des Fahrzeugs kommuniziert. Als größter Anbieter von Anhängerkupplungen arbeitet Rameder deshalb eng mit den Experten von ERICH JAEGER zusammen – ein Unternehmen aus der Erstausrüstung, das zu den technischen Vorreitern der Branche zählt und über 20 Jahre Erfahrung in der Konstruktion und Entwicklung von Elektrosätzen vorweisen kann. So war es das Unternehmen aus Friedberg, das in den 80er Jahren den 13-poligen Stecker erfand.



... der 13-polige Stecker – eine innovative Erfindung

Da er wesentlich mehr Funktionen als die alte Variante mit sieben Polen bietet, gehört er mittlerweile in der ganzen Branche zu den Standards. Auch bei Rameder wird er überwiegend von den Kunden verlangt, da er mehr Flexibilität bei der Wahl eines Anhängers bie-

tet und zudem den Anschluss eines Fahrradträgers erlaubt.

Während sich diese Innovation nur hinter dem Deckel der Steckdose verbirgt, gibt sich der Fortschritt im Bereich der Elektrosätze noch lichtscheuer. Im Laufe der Zeit wurde die Bordelektronik der Fahrzeuge komplexer und verlangte immer mehr „Einfühlungsvermögen“.



Für die Montage eines Elektrosatzes der ersten Generation wurde einfach ein Kabel im Auto durchtrennt, das neue hinzugefügt und alles wieder verbunden. Als die Elektronik in den Fahrzeugen weiter zunahm, war diese so genannte Einschneidverbindung von den Herstellern nicht mehr gewünscht und warf außerdem immer mehr technische Probleme auf. Mit fahrzeugspezifischen Elektrosätzen nahm sich ERICH JAEGER dieses Problems an und entwickelte maßgeschneiderte Lösungen, die optimal passten. Gleichzeitig sank der Einbauaufwand für den Kunden, der sich somit über günstigere Werkstattkosten freuen durfte.

Mitte der 90er Jahre begannen die Steuergeräte der Bordelektronik damit, verstärkt miteinander zu kommunizieren. Die von ERICH JAEGER bereits optimierten Blinkergeber etwa wichen zunächst komplexeren Bauteilen, die eine umfangreiche Beleuchtungsüberwachung ermöglichten. So entstand das „Jaegertronic“-Anhängersteue-

rungsgerät. Dieses Modul gewährleistet die reibungslose Funktion der gesetzlich vorgeschriebenen Blinkerausfallanzeige und macht eine zusätzliche Kontrollleuchte im Cockpit überflüssig. Der größte Vorteil allerdings sind die kürzeren Einbauzeiten, denn die „Jaegertronic“ ermöglicht eine reine Heckverkabelung. Noch allerdings kommunizierten die elektronischen Bauteile des Fahrzeugs über analoge Datenkabel, die jeweils nur zwei Funktionen bedienen konnten, Nachteil: Im Auto mussten immer mehr Strippen gezogen werden, um alles zu vernetzen. Doch dann kam der digitale CAN-Bus und revolutionierte die Branche erneut. Vor diesem Hintergrund entwarf

ERICH JAEGER das aktuelle JaegerCANtrol-System. Nötig sind jetzt nur noch zwei Leitungen zur CAN-Kommunikation und je ein Kabel zu Masse und Batterie. Erneut wurde der Einbau einfacher und es eröffnete sich eine Vielzahl neuer Möglichkeiten. Ist hinten zum Beispiel eine elektronische Einparkhilfe montiert, kann diese im Anhängerbetrieb automatisch deaktiviert werden, um einem permanenten Fehlalarm durch das vermeintliche Hindernis vorzubeugen. Ferner überwacht die gesetzlich vorgeschriebene

Crimpkontrolle für die Sicherung der hohen Qualitätsstandards



Die Produktionsabläufe in der E-Satz Produktion teilen sich in 4 Hauptschritte auf.

1. Zuschnitt der Einzeladern auf KOMAX-Automaten

- Schneideplan erstellen
- Litzen auf genaues Maß zuschneiden
- Leitungen bedrucken
- Einzelader-Dichtungen (Seals) montieren
- Kontakte automatisch crimpen, mit gleichzeitiger 100% Crimpkraft-Überwachung

2. Montage der E-Sätze

- Leitungen werden gemäß Zeichnung fixiert und kontaktiert
- Isolierschläuche werden über die Kabel-litzen gezogen und Tüllen montiert

3. Bandagieren der E-Sätze

E-Sätze werden entweder auf konventionellen Tape-Maschinen gemäß Zeichnung oder auf programmierten Tape-Maschinen bandagiert

4. Crimpen auf Tischpressen

Die Struktur der E-Sätze erfordert es, dass ein Teil der Kontakte manuell an Tischpressen gecrimpt werden. Auch dieser Arbeitsschritt beinhaltet eine 100%-ige Crimpkraft-Überwachung

Endkontrolle und Verpacken

Den Abschluss des Produktionsablaufs bilden umfangreiche Kontrollen und Prüfungen, die eine einwandfreie Qualität sicherstellen. Dazu gehören folgende Schritte:

- visuelle Kontrolle
- 100% elektrische Prüfung auf spezifischen Prüfadaptern
- Kennzeichnung der Produkte mit Prüfetikett, zur Dokumentation der 100% Prüfung
- Ergänzung von Anbauteilen, Montage-Set und Bedienungsanleitung
- Verpacken in spezifischen Karton mit anschließendem Wiegevorgang. Damit wird sichergestellt, dass alle Teile im E-Satzkarton enthalten sind.

Wird das korrekte spezifische Gewicht angezeigt wird ein Etikett ausgedruckt, das als abschließendes Siegel auf dem Karton angebracht wird.

Lampenausfallanzeige jetzt auch LED-Leuchten zuverlässig.

Das Innovations-Karussell dreht sich immer schneller und für jedes neue Fahrzeugmodell muss mit hohem Aufwand ein spezifischer Elektrosatz produziert werden. Momentan werden bei ERICH JAEGER mehr als 500 verschiedene fahrzeugspezifische sowie 400 kundenspezifische E-Sätze angeboten.



programmierbare Bandagiermaschine

Rameder profitiert hier vom großen ERICH JAEGER-Erfahrungsschatz, der es ermöglicht, schnell und effizient auf Neuerscheinungen zu reagieren. Bereits eine Woche nach Markteinführung eines neuen Fahrzeugtyps erfolgt die Fahrzeugprüfung – in sieben weiteren Wochen ist das passende Produkt fertig. Die erfahrenen Kfz-Elektrotech-

niker des Unternehmens haben somit jede Menge zu tun, denn zahlreiche für den Einbau einer Anhängerkuppelung relevanten Automodelle werden berücksichtigt. Für Rameder ergeben sich somit optimale Chancen, die eigenen Kunden frühzeitig zu bedienen und eine extrem hohe Marktabdeckung zu erreichen.

Trotz kurzer Entwicklungszyklen steht ERICH JAEGER für höchste Zuverlässigkeit und Präzision bei Fertigung und Kommissionierung. Die Herstellung erfolgt in vier Schritten und umfasst den Zuschnitt der Einzeladern, die Montage der E-Sätze sowie das Bandagieren und finale Verbinden der Kontaktverbindungen durch so genanntes Crimpen. Für die Qualitätsüberwachung werden unter hohem Aufwand Schliffbilder erzeugt und in Hightech-Laboren ausgewertet. Jeder einzelne E-Satz wird mithilfe eines Prüfmoduls elektrisch auf Funktionsfähigkeit geprüft. Um die Vollständigkeit der Sendungen zu garantieren, werden alle Pakete mit einer Präzisionswaage gewogen. Dies sorgt für eine verschwindend geringe Reklamationsquote und unterstützt das Image von Rameder als Qualitätsanbieter mit hoher Kundenzufriedenheit.



Blick auf eine der modernen Montagelinien