

Befestigungsteile für Kabelbäume mit SAF-Technologie

Die Herausforderung

Kabelbäume – auch Kabelstränge oder Kabelbaugruppen genannt – sind speziell entwickelte Systeme aus Drähten, Kabeln und Steckerverbindern für die Übertragung von Strom und Signalen zwischen unterschiedlichen Komponenten. Diese Kabelbäume sind für die Funktion moderner elektronischer Systeme unerlässlich, da sie für geordnete und effiziente elektrische Verbindungen zwischen den Komponenten sorgen. In der globalen Fertigungslandschaft sind Kabelbäume allgegenwärtig. Das gilt für eine Vielzahl von Branchen wie Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt, Elektronik und Telekommunikation. Es gibt sie in Größenordnungen, die von wenigen Zentimetern für einfache elektronische Geräte bis hin zu mehreren Metern für umfangreiche, komplexe Systeme in Fahrzeugen, Flugzeugen und Industriemaschinen reichen.

Die Ausführung solcher Kabelbäume erfolgt in einem sorgfältigen, arbeitsintensiven Verfahren. Ingenieure erstellen zunächst detaillierte Schalt- und Verdrahtungspläne anhand der spezifischen Anforderungen der jeweiligen Anwendung. Das technische Team montiert daraufhin anhand dieser Vorgaben alle Komponenten und gewährleistet die Qualität des Endprodukts. Bei diesem Verfahren kommen verschiedene spezielle Vorrichtungen zum Einsatz, z. B. wie Stifte zum Verlegen von Kabeln, Klemmen zum Befestigen der Komponenten auf einer Montageplatte oder Steckverbinderhalterungen für Kabelanschlüsse. Viele dieser kleinen, komplexen Teile werden mit Zerspanungsverfahren bearbeitet. Das ist ein teures Verfahren mit langen Vorlaufzeiten. Je nach Komplexität der Baugruppe werden Dutzende, Hunderte oder sogar Tausende dieser Teile benötigt. Einige spezifische Anwendungen oder auf Kunden abgestimmte Ausführungen von Kabelbäumen erfordern kundendefinierte Vorrichtungen. Das kann bei herkömmlichen Fertigungsverfahren zu zusätzlichen Schwierigkeiten und längeren Vorlaufzeiten führen.

Anwendungslösung

Durch den Ersatz der zerspanenden Verfahren durch additive Fertigung bei allen erforderlichen Vorrichtungen können Hersteller von Kabelbäumen Kosten senken, Probleme in der Lieferkette umgehen und Produkte schneller auf den Markt bringen. Der 3D-Drucker H350® baut auf die SAF®-Technologie auf und eignet sich besonders gut für Anwendungen mit Kabelbäumen, da er in kürzester Zeit Tausende von Endbauteilen drucken kann. Dank der SAF-Technologie können Kunden mit dem Drucker H350 bis zu 70 % der Kosten für die Bearbeitung dieser Teile einsparen und die Vorlaufzeiten von Tagen auf Stunden reduzieren. Die Teile können nach Bedarf und in großen Mengen gedruckt werden. Zudem können viele unterschiedliche Arten von Vorrichtungen gleichzeitig in nur einem Druck mit der H350 gefertigt werden.

Das in Abbildung 1 dargestellte Beispiel umfasst 352 einzelne Vorrichtungen für die Produktion von 32 Kabelbäumen für Zündspulen, aber die innerhalb von nur 13 Stunden gedruckt wurden. Abgesehen von der einfachen Herstellung der benötigten Menge an Teilen bietet die additive Fertigung weitere Vorteile. Jede einzelne Vorrichtung kann eindeutig identifiziert oder serienmäßig gekennzeichnet werden. Dazu wurden mit den Werkzeugen von GrabCAD Print Pro™, der Software für die Vorbereitung von Druckdateien für die H350, ein physisches Etikett auf dem Teil angebracht. Da die komplexe Montage ein fehleranfälliges Verfahren darstellt, können kundenspezifische Vorrichtungen einen Beitrag zur Fehlervermeidung leisten. Auf der Abbildung 5 finden Sie ein Beispiel für eine 3D-gedruckte, kundenspezifische Halterung für ein Schellengehäuse für fünf Kabel. Diese werden im Fahrzeug zusammen mit dem Kabelbaum als Endkomponente verbaut.

Obwohl das gesamte Materialportfolio der Plattform H350 für Befestigungsteile von Kabelbäumen geeignet ist, bringen die geringen Kosten des Polypropylens von Stratasys in Verbindung mit der effizienten Materialaktualisierung der SAF-Technologie die größten Kosteneinsparungen im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren mit sich. Darüber hinaus ist Polypropylen aufgrund der Langlebigkeit und chemischen Beständigkeit ideal für diese Anwendung.

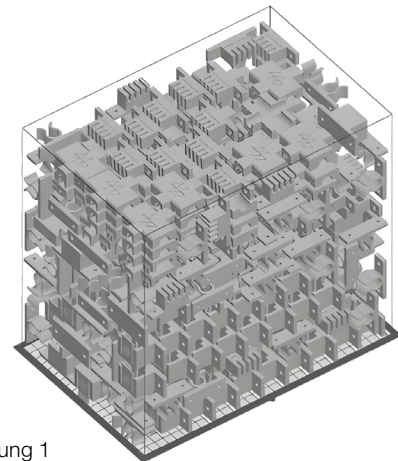


Abbildung 1

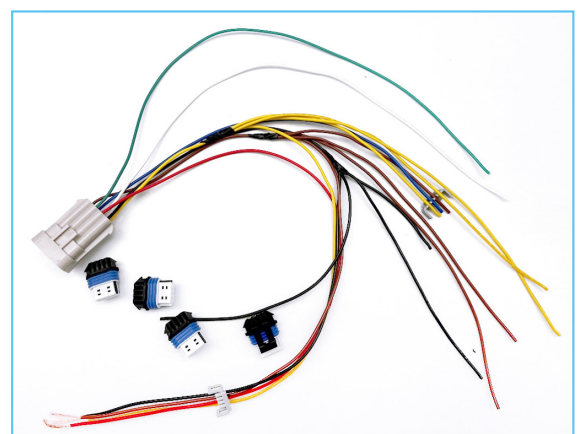


Abbildung 2

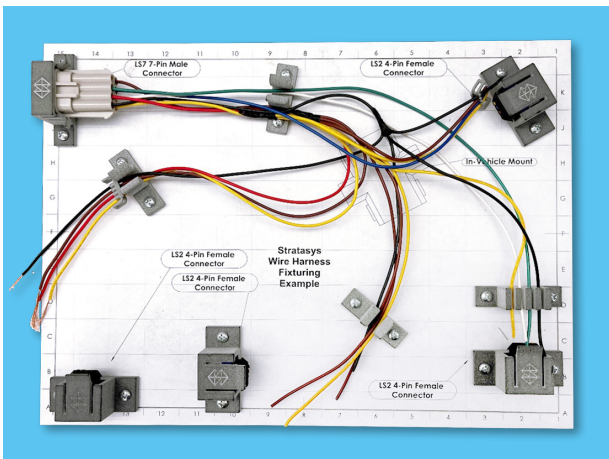


Abbildung 3



Abbildung 5

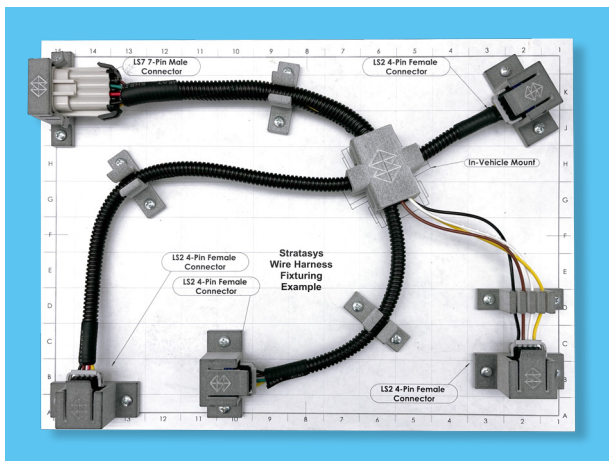


Abbildung 4

Wenn Sie mehr über diese Anwendung oder die SAF-3D-Drucktechnologie erfahren möchten, [wenden Sie sich an einen Vertriebspartner von Stratasys.](#)

Unser Team steht Ihnen gern mit jeder erforderlichen Unterstützung zur Seite, damit Sie das Potenzial der additiven Fertigung voll ausschöpfen können.



[stratasys.com](https://www.stratasys.com)

Zertifiziert nach
ISO 9001:2015

Stratasys-Hauptsitz

7665 Commerce Way,
Eden Prairie, MN 55344, USA
+1 800 801 6491 (gebührenfrei innerhalb der USA)
+1 952 937-3000 (International)
+1 952 937-0070 (Fax)

1 Holtzman St., Science Park,
PO Box 2496
Rehovot 76124, Israel
+972 74 745 4000
+972 74 745 5000 (Fax)

**KURZBESCHREIBUNG
DER ANWENDUNG
SAF**

Alle Rechte vorbehalten. Stratasys, das Stratasys-Logo, SAF und H350 sind eingetragene Marken von Stratasys Inc. GrabCAD Print Pro ist eine Marke von Stratasys, Inc. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber, und Stratasys übernimmt keine Haftung bezüglich der Auswahl, Leistung oder Verwendung solcher nicht von Stratasys angebotenen Produkte. Technische Produktdaten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. AB_SAF_Wire Harness_A4_DE_1024a