



ZIM-Erfolgsbeispiel

Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

ZIM-SOLO

037



ZIM-PREISTRÄGER 2012

Platz gemacht

Entwicklung eines Spannrahmenwechselsystems als hoch präzise und flexible Fixierungsvorrichtung für Karosserieteile

Die heutige Herstellung von Karosserien im Fahrzeugbau zeichnet sich durch eine hohe Produktivität und weitestgehend automatisierte Prozesse mit extrem schnellen Produktionstaktzeiten aus. Große Teilbaugruppen werden in separaten Aufbaulinien parallel gefügt. So besteht beispielsweise das Karosserie-seitenteil aus einer inneren und äußeren Schale, die durch spezielle Produktionsvorrichtungen mit höchster Präzision verschweißt werden. Die Bauteile werden von Spannrahmen gehalten. Diese fixieren das jeweilige Seitenteil der Fahrzeugkarosserie während eines Bearbeitungsschritts mit einer Positionsgenauigkeit von wenigen Mikrometern. Die Bearbeitung des in dem Spannrahmen befindlichen Bauteils wird üblicherweise mit bis zu zehn Robotern

gleichzeitig durchgeführt. In herkömmlichen Fertigungslinien, den Montagestraßen, werden diese Spannrahmen über ebenerdige Wechselschlitten, die am Boden montiert sind, zum Bauteil geführt. Diese Lösung schränkt jedoch die Fläche um den Bearbeitungsplatz für die Roboter deutlich ein. Üblicherweise werden in den Fertigungslinien der Automobilindustrie mehrere unterschiedliche Modellvarianten eines Fahrzeugs parallel produziert, um die Auslastung der Fertigungslinien zu gewährleisten. Jedes Modell benötigt ein speziell abgestimmtes Spannrahmenpaar. Aktuell können auf einer Linie maximal vier unterschiedliche Modelle unter Einsatz von acht Spannrahmen gefertigt werden.

Das Projekt wurde gefördert vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.

Projektlaufzeit: 2/2010 bis 5/2011

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein bundesweites technologie- und branchenoffenes Programm zur Förderung des innovativen Mittelstands.

Gefördert werden

- Einzelprojekte (ZIM-SOLO)
- Kooperationsprojekte (ZIM-KOOP)
- Netzwerkprojekte (ZIM-NEMO)

Informationen und Beratung zu ZIM-SOLO

EuroNorm GmbH
Stralauer Platz 34, 10243 Berlin
Telefon 030 97003-043

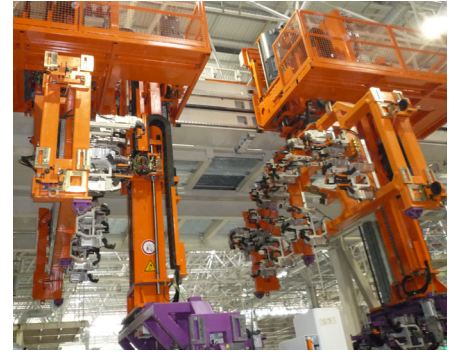
www.zim-bmwi.de



Blick in die Aufbaulinie einer Rohkarossenstraße mit Spannrahmenwechselportal in der Mitte



Montage der Geometriestation mit seitlichen Schweißrobotern und Spannrahmenwechselportal darüber.



Wechselportal mit zwei Spannrahmen, oberer Rahmen rechts in Warteposition.



Spannrahmenwechselportal von der Seite, mit Schweißrobotern im Vordergrund

Ihr Ansprechpartner



Hans Hager
HAGER Sondermaschinenbau GmbH
Weilerweg 5
86753 Moettingen
Telefon 09083 9696-0
www.hager-gmbh.de



Das Produkt und seine Innovation

In dem von ZIM-SOLO geförderten Projekt entwickelte die HAGER Sondermaschinenbau GmbH ein Spannrahmenwechselsystem, das die Fertigung von beliebig vielen Modellen auf einer Linie ermöglicht. Dabei wird der Spannrahmen über ein Portalsystem von oben zugeführt. Ein Werkzeugwechsler ermöglicht die Bereitstellung der Spannrahmen für die folgende Karosserie parallel zur Bearbeitung. So wird eine konstante Rüstzeit von acht Sekunden für alle Modelle erzielt. Dieser Wert liegt deutlich unter bisher erforderlichen Zeiten von zehn Sekunden und mehr. Damit konnte einerseits die Zahl der gleichzeitig produzierbaren Fahrzeugtypen und andererseits die Gesamteffizienz der Produktionskette gesteigert werden.

Das neue System zeichnet sich aufgrund seines Aufbaus durch erhebliche Ressourceneffizienz aus, da bei der Herstellung weniger Material und im Betrieb weniger Energie benötigt werden. Dies konnte unter anderem durch kleiner dimensionierte elektrische Antriebe, eine Minimierung von Spitzenströmen und eine Rückspeisung von Energie ins System ermöglicht werden.

Das neue Spannrahmenwechselsystem benötigt deutlich weniger Platz innerhalb der Produktionslinie, trägt maßgeblich zu einer gesteigerten Produktionsflexibilität und zur Erhöhung des Produktionstaktes um bis zu 17 Prozent bei.

Der Markt und die Kunden

Das Spannrahmenwechselsystem wird vorrangig im Fahrzeugbau eingesetzt. So ist das Unternehmen bereits Exklusivlieferant der Volkswagen AG. Das hat bei

der HAGER Sondermaschinenbau GmbH zu einer erheblichen Umsatzsteigerung in den Jahren 2011 / 2012 beigetragen. Das Unternehmen hat diese positiven Effekte bisher für Investitionen in neue Fertigungshallen und Bearbeitungsmaschinen am Standort in Moettingen (Donau-Ries / Schwaben / Bayern) genutzt.

Das Unternehmen

Die HAGER Sondermaschinenbau GmbH wurde von Roswitha und Hans Hager gegründet und feiert dieses Jahr sein 30-jähriges Bestehen. Das Produktportfolio des weltweit aufgestellten und familiengeführten Unternehmens umfasst die Entwicklung, Herstellung und Montage von Sondermaschinen sowie den entsprechenden Vor-Ort-Service. Schwerpunkte sind die Automatisierung von Fertigungs- und Produktionsabläufen und deren Realisierung durch neueste Portalroboter- und Fördertechnik.

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft
und Technologie (BMWi)
Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwi.de

Stand

Juni 2012

Redaktion und Gestaltung

Projekträger EuroNorm GmbH

Bildnachweis

Bilder: HAGER Sondermaschinenbau GmbH