

Transport-, Mess- und Sortierstation für Kleinteile



Kooperationspartner

Die **CEA Peters Consulting Engineering Automation**, Limbach-Oberfrohna, bietet Projektierungs-, Konstruktions- und Fertigungsleistungen für Wärmebehandlungsanlagen, Sondermaschinen und den Musterbau an. Sie wurde 1991 gegründet und beschäftigt 7 Mitarbeiter.

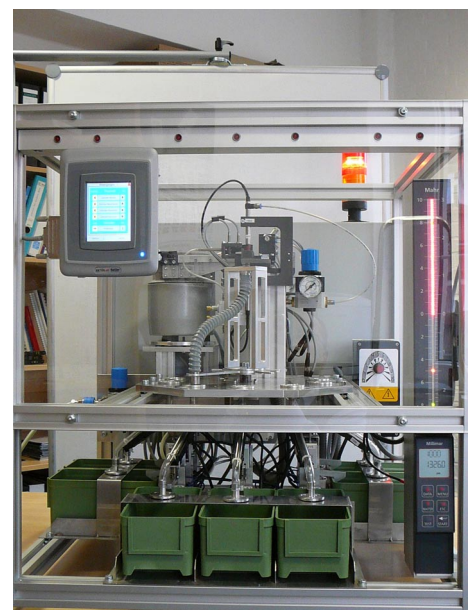
Das **ISA Ingenieurbüro** wurde 1994 in Limbach-Oberfrohna gegründet. Ihr Arbeitsspektrum umfasst die Neuentwicklung von Steuerungen für Sondermaschinen und Anlagen, Industrieschulung von Elektrofachkräften sowie den Support und Ingenieursleistungen bei Problemen rund um die Bereiche Gebäude- und Automatisierungstechnik.

Förderprojekt (PRO INNO II, Projektform KU, Laufzeit 05/2006–11/2007)

Industrielle Automatisierungsprozesse bei Herstellern von Präzisionskleinteilen sind ohne automatische Mess- und Sortiervorgänge zur Selektion verschiedener Produktqualitäten kaum realisierbar. Speziell für die Montage im Feinmechanikbereich werden oft Bauteile mit einer Tolerierung von wenigen $10\ \mu\text{m}$ benötigt. Da bei der Herstellung solcher Teile diese Genauigkeiten oft nicht bzw. nur mit sehr hohem Fertigungsaufwand erreicht werden können, erfolgt im Nachgang eine Vermessung und Sortierung nach verschiedenen Produktqualitäten. Die Kleinteile fallen dabei in der Regel als Schüttgut zur Messung an. Schnelle und präzise Mess- und Sortiervorgänge sind auch eine Voraussetzung für hohe Durchsatzgeschwindigkeiten in nachfolgenden Montageprozessen.

Ziel des vorliegenden PRO INNO II Kooperationsprojektes war die Entwicklung einer Maschine, die in der Lage ist, chaotisch zugeführte Kleinteile (Schüttgut) zu ordnen und zu vereinzeln, mit hoher Genauigkeit zu vermessen und entsprechend dem Messergebnis zu sortieren.

Nach zweijähriger Projektlaufzeit konnte der Prototyp eines Sortierautomaten mit 6 Sortierklassen vorgestellt werden. Der Anteil des ISA Ingenieurbüros lag in der Entwicklung der Steuerung. CEA Peters realisierte den mechanischen Aufbau der Transport-, Mess- und Sortierstation.



Mess- und Sortierautomat MSA-6

Die Innovation des entwickelten Sortierautomaten besteht unter anderem in der erreichten Präzision der Messung. Der Transport des zu messenden Teiles zur Vereinzelungsposition erfolgt mittels eines Rütteltopfes und einer Schiene. Von dort wird das Teil durch einen pneumatisch angetriebenen Schieber in Messposition gebracht. Voraussetzung für eine exakte Messung ist die Temperaturangleichung von Prüfling, Messmaschine und Messraum. Eine Sortierstation, die von einem Schrittmotor angetrieben wird, verteilt die vermessenen Teile nach Toleranzbereichen anschließend auf verschiedene Behälter. Die in die Behälter fallenden Teile werden dabei durch Schlauchsensoren erfasst und in einer Speicherprogrammierbaren Steuerung gezählt.



Mess- und Sortierautomat MSA-14

Die neuen Mess- und Sortierautomaten weisen folgende Merkmale auf:

- hohe Messgenauigkeit von 1 μm
- Temperaturschwankungen wirken sich auf Grund des Messverfahrens mit Masterteil nicht auf das Messergebnis aus
- geringe Taktzeit ≤ 5 Sekunden
- Klassifizierung der Teile in 6 bzw. 14 Klassen
- Erfassung der Teilezahlen in den einzelnen Klassen.

Einsatzbereiche der entwickelten Transport-, Mess- und Sortierstation sind die Fahrzeugzulieferindustrie, die Warenein- und -ausgangskontrollen von Präzisionsteileherstellern und -verarbeitern sowie die Herstellung von Pneumatikkomponenten. Für die Neuentwicklung wurden CEA Peters und ISA Ingenieurbüro anlässlich der Hannovermesse 2008 mit dem Industriepreis 2008 in der Kategorie Maschinenbau geehrt. Als erster Kunde wurde ein Hersteller von Diesel-Injektoren beliefert. Für weitere Hersteller von Präzisionsteilen werden bereits Applikationen entwickelt.

Stand: Juli 2008

Information/Kontakt



CEA Peters Consulting Engineering Automation

Christophstr. 20-22
09212 Limbach-Oberfrohna

Ansprechpartner: Herr Jürgen Peters

Telefon: 03722 98397
Fax: 03722 98398
E-Mail: info@cea-peters.de
Internet: www.cea-peters.de



ISA Ingenieurbüro Carsten Letzsch

Ingelheimer Str. 3
09212 Limbach-Oberfrohna

Ansprechpartner: Herr Carsten Letzsch

Telefon: 03722 90252
Fax: 03722 816939
E-Mail: ISA_IngB@t-online.de
Internet: www.isa-sachsen.de