

LINEAR- UND SERVOMORTECHNIK

# MODULE FÜR VOLLAUTOMATISIERTE HAUSGERÄTE-MONTAGELINIE

Unter Anwendung von moderner Linear- und Servomotortechnik realisierte ANT Antriebstechnik in nur zwei Monaten die kompletten Portal- und Prozesseinheiten für zwei neue Montagelinien zum vollautomatisierten Vernieten von Metallblech-Gehäusen für Hausgeräte. Auftraggeber war der international agierende Anlagenbauer SII Systems. Lesen Sie, warum das Schweinfurter Unternehmen solche komplexen Automatisierungsprojekte in Rekordzeit verwirklichen kann.

Michael Stöcker ist freier Fachjournalist in Darmstadt

**W**enn Prozessoptimierer wie SII innovative Ideen für die Montageautomation in die Tat umsetzen wollen, dann brauchen sie verlässliche Systempartner mit umfassendem Engineering-Know-how und viel Erfahrung im Anlagenbau.

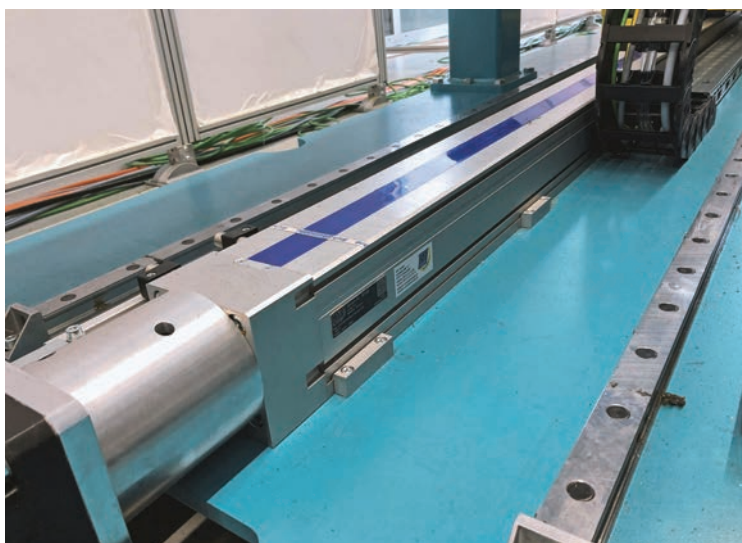
Im konkreten Fall ging es um die Realisierung von zunächst zwei neuen, baugleichen Anlagen für das vollautomatisierte Vernieten der Blechgehäuse von Hausgeräten (Weiße Ware). Anfang 2018 hatten die Ingenieure von SII Systems dafür das Konzept einer hochdynamischen Montagelinie mit zwei Funktionsebenen entwickelt, bei der eine Portal- und eine Prozesseinheit über einen Verfahrweg von etwa zwölf Metern interagieren. Die Montage ist hier als kontinuierlicher Durchlaufprozess angelegt, in dem durch die synchronisierte Kinematik von Linearführungen, Vorschubeinheiten, Greifern, Servoantrieben und mobilen Nietaggregaten binnen weniger Minuten Dutzende von Blechgehäusen entstehen. Für die Realisierung der Portal- und Prozesseinheiten der Anlagen engagierte SII Systems das Schweinfurter Unternehmen ANT Antriebstechnik.

## ÜBERBAU MIT X-Z-KINEMATIK

Die Portaleinheit der Anlage bildet den handhabungs- und fördertechnischen Überbau des Montageprozesses. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die Gehäusebleche durch die Anlage zu schleusen und sie präzise an je zwei Nietaggregate heranzuführen. Dazu hängen die vorpositionierten Bleche in speziellen Hebe-Senk-Greifern, die – fixiert an einem Querprofil – sowohl in der Höhe (z-Achse) als auch in horizontaler Richtung (x-Achse) verfahrbar sind. Die dafür erforderliche Mobilität realisierte ANT mit den schnellen Portalmodulen des Typs „Gamma“ aus seinem umfangreichen Lineartechnik-Portfolio. Alle Bewegungen in der Horizontalen übernehmen zwei dieser extrem verdrehsteifen Aluminium-Linear-einheiten in zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Schlitten. Über ihre Zahnriemenantriebe können sie Gesamtlasten von bis zu 230 kg mit Geschwindigkeiten von bis zu 3 m/s über Hubwege von bis zu 6 m bewegen. In der Vertikalen agieren zwei Gamma-Einheiten von ANT mit angetriebenen Schlitten an einer verfahrbaren Achse. Sie heben und senken ihre bis zu 120 kg schweren Lasten mit Geschwindigkeiten von 1,3 m/s.

## UNTERBAU MIT POSITIONIER- UND NIETTECHNIK

Die Prozesseinheit bildet den Unterbau der Montageanlage mit je zwei horizontal verfahrbaren Ständern für die Nietaggregate. Sie vereint also positionier- und fertigungstechnische Funktionen, wobei der Fokus für ANT auf der hochgenauen und prozesssicheren Führung der knapp



**01** Zwei Vorschubsysteme vom Typ „Beta“ aus dem ANT-Programm ermöglichen in der Prozesseinheit der neuen Montagelinie die hochgenaue Führung der knapp 900 kg schweren Nietaggregate

**02** Die Portaleinheit der neuen Montagelinie schleust die Gehäusebleche durch den Prozess und führt sie präzise an je zwei Nietaggregate heran

**03** Die Metallblech-Gehäuse werden in Hebe-Greifer-Aufnahmen fixiert, die vertikal und horizontal verfahrbar sind



900 kg schweren Nietaggregate lag. Aufgrund dieser Anforderungen wählten die Techniker von ANT hierfür zwei Vorschubsysteme vom Typ „Beta“ aus ihrem eigenen Programm. Diese mechanischen Lineareinheiten überzeugen vor allem durch ihre hohe Belastbarkeit, die hohe Steifigkeit und ihre Positioniergenauigkeit. Konkret zum Einsatz kam die Variante Beta 110-SGV mit einen 40 × 40er-Kugelumlauftrieb, mit dem sich Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 1,5 m/s realisieren lassen. Geführt werden die Aggregate auf hochgenauen Rexroth Kugelschienenführung der Größe 35.

### NACH ZWEI MONATEN AUSGELIEFERT

In beiden Fällen – bei der Portaleinheit und bei der Prozesseinheit – legte SII Systems sowohl die Dimensionierung der gesamten Lineartechnik als auch die Auslegung der kundenseitig zugelieferten Servoantriebe in die Hände der Techniker von ANT. Darüber hinaus steuerten die Schweinfurter alle nötigen Verbindungswellen und Kupplungen bei und realisierten in ihrer hauseigenen Konstruktion spezielle Motorglocken für den Anbau der Servoantriebe. Wunschgemäß konnten dem Kunden bereits zwei Monate nach Auftragseingang die ersten beiden Anlagen bereitgestellt werden; die Auslieferung des dritten Tandems von Portal- und Prozesseinheit soll zeitnah folgen.

Dass die Ideen der SII-Ingenieure so rasch und kurzfristig umgesetzt werden konnten, ist nicht zuletzt der besonderen Stärke von ANT zu verdanken: Der Kombination des direkten Zugriffs auf ein eigenes, sehr großes Programm von linear- und antriebstechnischen Standardmodulen mit dem weitreichenden Engineering- und Automatisierungs-Know-how der eigenen Konstrukteure und Entwickler.

In vielen Projekten – wie etwa im Fall der neuen Montagelinien für SII Systems – dockt ANT mit seinem Leistungsspektrum dort an, wo die Motoren mit der Arbeit beginnen. Im Rahmen seiner engen Partnerschaften mit einem ausgewählten Kreis von Spezialfirmen aus Elektrotechnik, Steuerungstechnik und Schaltschrankbau kann ANT aber auch federführend komplette Handling-, Montage- und Prüfsysteme realisieren. Außerdem gehören die Schweinfurter zum kleinen Kreis der autorisierten Bosch Rexroth Vertriebspartner. In dieser Gruppe finden sich nur Unternehmen, die nachweislich über große Erfahrung bei der Realisierung von Systemlösungen mit Produkten von Bosch Rexroth verfügen, und die als Systempartner auch die Verantwortung für Komplettlösungen übernehmen – inklusive wichtiger Zukaufteile wie etwa der Motoren und Steuerungen.

Fotos: ANT GmbH

[www.ant-antriebstechnik.de](http://www.ant-antriebstechnik.de)

### DIE IDEE



„ANT hat eine große Auswahl an mechanischen Lineareinheiten mit robusten Rollenführungen und hochgenauen Schienenführungen im Portfolio. Beide Varianten stehen in zahlreichen Baugrößen und für viele Hublängen zur Verfügung – das sollte dem Anwender hohe Flexibilität geben. Während sich die Ausführungen mit Rollenführungen vor allem durch ihren leichten, geräuscharmen Lauf sowie eine hohe Momentaufnahme auszeichnen, punkten die Einheiten mit Schienenführung mit hoher Belastbarkeit, extremer Steifigkeit und hoher Führungsgenauigkeit – Anforderungen, die Kunden heute stellen.“



Mathias Keul, Geschäftsführer, ANT GmbH