

# Integration inbegriffen

**ANLAGEN/SYSTEME** - Der STEIN-Experten-Pool realisiert aus Montagetechnik-Modulen anwendungs- und nutzungsflexible Montagesysteme.

**S**chlagworte wie kürzere Time to Market und Stückzahl sowie produktindividuelle Belieferung nach JIT-Kriterien sind heute in aller Munde. Dies stellt in der Konsequenz sowohl die Anwender als auch die Hersteller von Produktions-, Montage- und Prüfsystemen vor ziemlich große Organisations- und Zeitprobleme, weil bis zuletzt Änderungen anstehen und solche Projekte somit fast regelmäßig SE (Simultaneous Engineering)-Charakter haben. Oftmals müssen die Produktionsanlagen im Zeitraum von nur wenigen Monaten realisiert werden.

Das wiederum bedeutet für den Anlagenhersteller, sich entweder mit allen projektrelevanten Technologien vertraut zu machen und diese in den Prozessablauf zu integrieren oder aber auf einen Pool an Spezialisten zurückzugreifen, um die jeweils benötigten Technologien nach Bedarf zu beziehen beziehungsweise die entsprechenden Arbeitsstationen termingerecht bauen zu lassen.

So weit so gut, doch die Endanwender fordern mit Recht, dass am Ende ein Auftragnehmer die gesamte Verantwortung übernimmt und demnach als Systemintegrator und Generalunternehmer fungiert.

Dies nun stellt den Großteil der mittelständischen Anbieter von Montageeinrichtungen und -anlagen vor erhebliche Probleme, weil Projektie-



rung, Planung, Konstruktion, Beschaffung, Teilefertigung, Anlagenaufbau, Abnahme, Schulung, Installation, Inbetriebnahme und der Service über die gesamte Laufzeit des Projekts einen hohen Organisations-Überwachungs-, Logistik- und Kapitalaufwand erfordern.

Von solchen Anforderungen zu neuen Überlegungen gezwungen, schlossen sich vor gut 8 Jahren 17 mittelständische Technologie-Spezialisten zum ST.E.P-M Montagetechnik-Expertenpool zusammen und treten seither am Markt gemeinsam als Kompletthanbieter für Montageanlagen auf.

## Systemlösungen aus einer Hand

Die Pool-Partner kommen aus allen Bereichen der montagenahen Produktions- Prozess- und Verfahrens-

technik und können Montageanlagen jeglichen Schwierigkeits- und Komplexitätsgrades liefern sowie supporten. Die Konsequenz des Zusammenschlusses wird nach außen hin auch dadurch dokumentiert, dass die Pool-Partner eine gemeinsame mechanische sowie steuerungs- und datentechnische Basis für den Aufbau einzelner Systemmodule definiert haben.

Als Beispiel wären hier einzelne Module zu nennen, die im Grundaufbau und in Bezug auf die Integration zwar identisch sind, deren »Innenleben« jedoch auf die jeweils benötigten Technologien und Prozesse ausgelegt ist.

Die ST.E.P-Standards, hinsichtlich definierter Schnittstellen, Verkettungen der einzelnen Module und Arbeitsstationen mit dem Werkstückträger- Transportsystem (WTS), Anlagen-Steuerung und -Software



*Ausschleusband für die Entnahme und die abschließende Sichtprüfung der fertigen Baugruppen, basierend auf WTS-Transportmodulen von Stein.*

sowie Bedienkonzept, überzeugen in der Praxis immer mehr Kunden, wie zum Beispiel auch einen großen deutschen Elektroniksysteme-Zulieferer für die Automobilindustrie.

Im hessischen Werk des global agierenden Konzerns werden pro Jahr etwa 2,8 Milliarden elektronische Bauelemente und Baugruppen gefertigt; unter anderem für zwei Automobilhersteller Sensoren für ESP-Systeme in verschiedenen Ausführungen: 2.500 Stück pro Tag fordern eine gewisse Anwendungs- und Nutzungsflexibilität.

## **Montageanlagenbau und erschwerte SE-Bedingungen**

Dies war auch für das Project-Management im Bereich Production Equipment/Procurement der Grund dafür, im Montageanlagenbau auf das modulare, flexible Konzept von ST.E.P zu setzen.

Ausgehend davon, dass in diesem Werk schon seit geraumer Zeit mit dem Werkstückträger-Transportsystem von STEIN Automation sowie mit Schraubsystemen von Fehlings oder auch Technologie-/Prozesseinrichtungen von anderen ST.E.P.-Partnern gute Erfahrungen gemacht wurden, beauftragte man ST.E.P.-Partner Fehlings Automation mit der Realisierung von zwei komplexen Montageanlagen für die ESP-Sensoren.

Außerdem erhielten ST.E.P. und der Partner Fehlings auch deshalb den Auftrag, weil die standardisierte Ausführung aller Werkstückträger-Transportmodule und Funktionszellen eine schnelle Anlagenrealisierung versprach - Projekte, die als Simultaneous Engineering-Prozesse abliefen. Dazu der verantwortliche Projektleiter des Anwenders: »Das waren schon sehr lebendige Projekte, die mit dem ursprünglichen Pflichtenheft fast nichts mehr gemein haben. Denn es wurden immer wieder Ausweitungen und Layout-Änderungen notwendig, was im Falle des WTS bedeutete, hier noch ein Streckenmodul einzufügen, dort noch eine Bypassstrecke einzubinden oder da noch um zwei Meter zu verlängern, um für anstehende Kapazitäts-Ausweitungen weitere Technologie- und Prozess- und Funktionszellen integrieren zu können. Das alles ließ sich aber mehr oder weniger problemlos, nämlich ohne Einziehen von Kabeln und ohne aufwändige mechanische Anpassungen, bewerkstelligen, weil die klar definierten Schnittstellen für alle ST.E.P.-Partner einheitliche Ausführungs-Normen darstellen und somit in der Praxis auch wirklich alles passt. Folglich konnten wir die Funktionszellen nach Bedarf umsetzen, nebeneinander stellen, austauschen und neu anordnen, wie es von ST.E.P. garantiert wurde.«

## **Nutzungs-, Anwendungs- und Umrüst- Flexibilität garantiert**

Nicht unerwähnt bleiben sollte dabei, dass der Endtermin trotz der Erweiterungen keinesfalls nach hinten geschoben werden durfte, um den bereits angekündigten Markteintritt der neuen ESP-Module nicht zu gefährden.

Die Montageanlagen für die Sensoren bestehen aus verschiedenen Funktionszellen zum Einpressen (von

GAS), zum Schrauben (von Fehlings), zum Löten im Ofen (von Rehm), zum Dosieren und Kleben (von Kern-Liebers) und aus dem Werkstückträger-Transportsystem (von STEIN).

Die Technologie- und Prozess-/Funktionszellen sind in sich geschlossene Einheiten, die dann mittels des WTS lediglich verkettet werden. Aus dem WTS-Programm wurden wegen des individuellen Anlagelayouts verschiedenen Strecken-, Querstrecken-, Radius-, Aushub- und Positionier-Module verwendet.

Der Projekt-Verantwortliche dazu: »Die sequenzielle Aufbauweise des Werkstückträger-Transportsystems und der Standard der Funktionszellen überzeugte uns genauso wie die technisch ausgereiften, weil schon bei den Herstellern fertig getesteten, Technologie- und Prozess-/Funktionszellen. Die Teilabnahmen bei den Zellen-Lieferanten, die Verknüpfung der Anlage hier im Werk, die im Vergleich sehr kurze Inbetriebnahme auf Grund der Standardisierung der Zellen sowie der mechanischen und elektrischen ST.E.P.-Schnittstellen, das alles funktionierte reibungslos und bestätigte uns nachdrücklich in unserer Entscheidung pro ST.E.P.«

Beide Anlagen sind ähnlich aufgebaut und gingen zeitgleich in Betrieb und zeichnen sich durch eine technische Verfügbarkeit von über 90 Prozent aus. Die Anlagen werden im vollen Schichtbetrieb (18 Schichten pro Woche) gefahren und produzieren im 6,5 Sekunden-Takt die verschiedenen Sensoren. Für die Betreuung und Bedienung ist pro Anlage lediglich ein Mitarbeiter vorgesehen.

[www.st-e-p.de](http://www.st-e-p.de)