



MONTAGELÖSUNG LÄUFT WIE GESCHMIERT – AUCH BEI VARIANTENVIELFALT

TEAM Automation Berlin realisiert Anlage für variantenreiche
Schmierstoffverteiler mit Kistler Fügetechnik



Die erfolgreiche Umsetzung der Montageanlage basiert auf der engen Zusammenarbeit von Kistler, SKF Lubrication und TEAM Automation Berlin. Von links: Jörg Nimz (Kistler) und Volker Marx (SKF Lubrication).

Unterschiedlichste Varianten mit kurzen Taktzeiten auf nur einer, vollautomatisierten Anlage fertigen – TEAM Automation Berlin zeigt mit einer Sondermaschine für SKF zur Montage von Schmierstoffverteilern wie es funktioniert. Wichtigster Erfolgsfaktor bei dem Automatisierungsprojekt: starke Partner, die technisches Know-how und den nötigen Einsatz mitbringen. Einer davon ist das Unternehmen Kistler, das mit einem elektromechanischen Füge-System (Servopresse) inklusive Prozessüberwachung für eine präzise, flexible und wiederholgenaue Montage sorgt.

Wer Reibung in Maschinen verringern möchte, landet bei Schmierlösungen von SKF: Das weltweit tätige Unternehmen mit rund 300 Mitarbeitenden am Standort Berlin sorgt unter anderem damit für Effizienz und Langlebigkeit bei unterschiedlichen Maschinen. Obwohl der Schmierprozess immer gleich ist, variieren z.B. die Schmierstoffverteiler und Dosiereinheiten je nach Endprodukt in vielen technischen Details. In Kombination mit kleinen Losgrößen von nur wenigen hundert Stück ist die Variantenvielfalt zur Herausforderung für SKF geworden: Den Produktionsprozess der Schmierstoffverteiler zu automatisieren war eine scheinbar unlösbare Aufgabe. Gleichzeitig wuchs der Bedarf nach kurzen Taktzeiten und noch höherer, reproduzierbarer Qualität in der Produktion.

TEAM Automation Berlin nahm sich der Herausforderung an. Der Spezialist im Sondermaschinenbau setzt bereits seit zwei Jahrzehnten anspruchsvolle Automatisierungslösungen für unterschiedliche Branchen um. Die von TEAM Automation



Entwicklungsleiter Daniel Egri vor der von TEAM Automation Berlin realisierten Automatisierungsanlage

Berlin entwickelte Sonderanlage kombiniert vollautomatisierte Serienproduktion mit der Flexibilität, unterschiedliche Teile ohne aufwändige Umrüstung fertigen zu können. So bleibt SKF in der Produktion flexibel und effizient.

„Wir kennen die Fügetechnologie von Kistler bereits aus vergangenen Projekten sehr gut. Das NCFE-Fügemodul haben wir speziell wegen seiner Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Reduktion von Betriebskosten und Ausschuss, der Geschwindigkeit, aber auch wegen der für Kistler typischen Langlebigkeit gewählt.“

Andreas Nowak, Geschäftsführer der TEAM Automation Berlin GmbH

Modulare Automatisierungslösung für mehr Flexibilität in der Fertigung variantenreicher Bauteile

„Unser Lösungsansatz bestand aus einer modular aufgebauten Montageanlage, die auf einem Längstaktsystem basiert“, erklärt Andreas Nowak, Geschäftsführer der TEAM Automation Berlin GmbH. Sämtliche Komponenten werden automatisiert zugeführt, montiert, geprüft und am Ende verpackt. Die Bewegungen aller Werkstückträger sind dabei synchron in festen Zyklen getaktet. Jeder einzelne Montageschritt ist so gestaltet, dass er flexibel verschiedene Produktvarianten abbilden kann. Mathematisch ergeben sich damit mehrere tausend Varianten, die die Anlage vollautomatisch fertigen kann. Es ist sogar möglich, bis zu zwei Produktvarianten parallel zu verarbeiten, ohne den stabilen Anlagenfluss zu

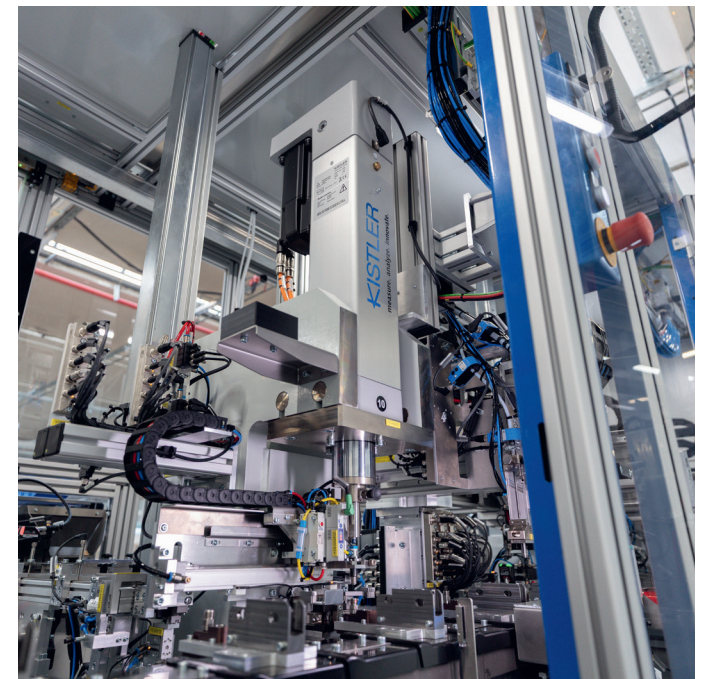
unterbrechen. „Ein entscheidender Erfolgsfaktor für das Funktionieren der Anlage sind zuverlässige Einzelkomponenten, die für die Zufuhr, Montage und Verpackung verantwortlich sind. Wir setzen deshalb auf Partner, die für Qualität und Langlebigkeit stehen“, verrät Andreas Nowak.

Anspruchsvolle Automatisierung des Fügeprozesses: Nur mit starken Partnern

Damit TEAM Automation Berlin solche herausfordernden Projekte erfolgreich umsetzen kann, hat sich der Anlagenbauer einen Stamm an verlässlichen Partnern aufgebaut. Dazu gehört auch Kistler: Am Standort im baden-württembergischen Lorch entwickelt und produziert das Unternehmen elektromechanische Füge-Systeme für anspruchsvolle Anwendungen. Bei der Anlage für SKF galten besondere Anforderungen an den Fügevorgang – denn auch hier gilt es, unterschiedliche Varianten abzubilden. Am Ende des Montageprozesses werden die Schmierstoffverteiler entweder verschraubt oder durch das Einpressen einer Scheibe verschlossen. Je nach Produktvariante sind die zu fügenden Scheiben unterschiedlich groß und dick und zum Teil sogar aus unterschiedlichem Material gefertigt. Elektromechanische Füge-Module von Kistler, die sich stufenlos steuern lassen, bieten die nötige Flexibilität.

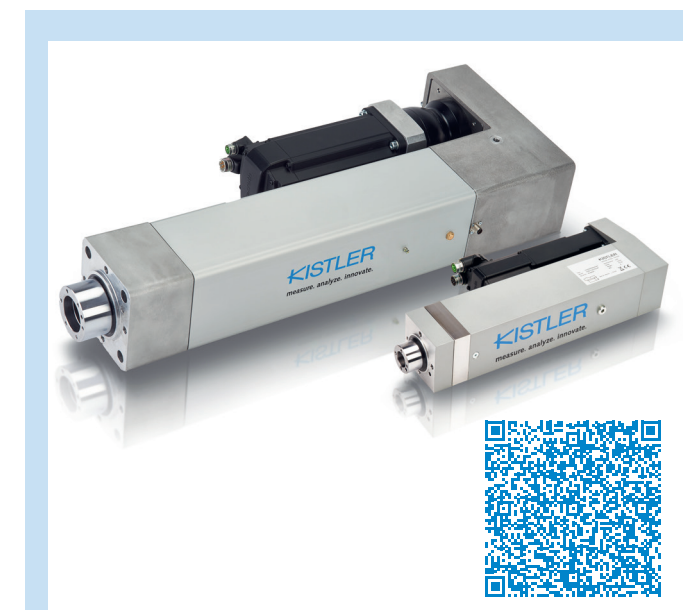
Kraft-weg-überwachtes Einpressen bei kurzen Taktzeiten

Für den Fügevorgang selbst vereinzelt die Anlage die Scheiben über eine gemeinsame Zuführung und bringt sie in die Pressposition. Der Prozessschritt muss exakt synchron zur Bewegung des Werkstückträgers erfolgen, denn bereits während des Fügeprozesses wird die nächste Scheibe



Mit einer Taktzeit von nur fünf Sekunden bringt sich das elektromechanische Füge-Modul NCFE von Kistler in Position, führt den Einpressvorgang kraft-weg-überwacht durch und vollzieht eine ebenso schnelle Rückzugsbewegung.

in Position gebracht. Möglich ist diese hochdynamische Abfolge dank der eingesetzten Fügetechnik. Das Modul bringt sich mit hoher Geschwindigkeit in Position, führt den Einpressvorgang präzise durch und vollzieht eine ebenso schnelle Rückzugsbewegung – alles innerhalb der Taktzeit



NC-Fügemodul NCFE Typ 2162A mit integriertem Dehnungsmessstreifen (DMS)-Kraftsensor

* Sonderausführungen oder abgewinkelte Bauformen auf Anfrage

Hochpräzise, energieeffizient und rückverfolgbar fügen und einpressen

Von den insgesamt sieben Baureihen elektromechanischer Füge-Systeme von Kistler kommt das Modell NCFE zum Einsatz.

Elektromechanische Füge-Systeme (Servopressen) von Kistler generieren Vorteile in der Montageautomatisierung:

- Integrierte Kraft-Weg-Überwachung in Echtzeit
- Sehr hohe Energieeffizienz gegenüber hydraulischen und pneumatischen Systemen
- Präzise Kraftregelung (DMS oder Piezo) auf Basis integrierter DMS-Sensorik bewährter Kistler Technologie
- Einfache Integration dank vielfacher Schnittstellen

Für spezielle Füge- und Einpressanwendungen stellt Kistler Sonderausführungen bis 1 000* mm Hub, abgewinkelten Bauformen und erweitertem Kraftbereich bis 700 kN* zur Verfügung.



Das Prozessüberwachungssystem maXYmos NC von Kistler bewertet und dokumentiert die XY-Verläufe der Fügevorgänge.

von circa fünf Sekunden. Die elektromechanische Technologie des NCFE-Fügemoduls spart zudem Energie im Vergleich zu pneumatischen oder hydraulischen Alternativen.

Geprüft wird der Fügeprozess durch die integrierte Kraft-Weg-Überwachung der Servopresse sowie über das Prozessüberwachungssystem maXYmos NC von Kistler, das jeden Füge- und Einpressvorgang bewertet und die XY-Verläufe über Messkurven dokumentiert und analysiert. Anhand von definierten Messfenstern (Evaluation Objects) lässt sich der Fügeprozess präzise überwachen und mit höchster Wiederholgenauigkeit realisieren. Die Anlagensteuerung passt den Fügevorgang automatisch ohne mechanische Umrüstungen an den jeweiligen Prozess für die unterschiedlichen Produktvarianten an. Dadurch wird der Einpressvorgang nicht zum Engpass, sondern fügt sich nahtlos in den Gesamtprozess ein, wodurch sowohl Qualität als auch Taktzeit optimiert werden. „Wir kennen die Fügetechnologie von Kistler bereits aus vergangenen Projekten sehr gut. Das NCFE-Fügemodul haben wir speziell wegen seiner Wirtschaftlichkeit in Bezug auf die Reduktion von Betriebskosten und Ausschuss, der Geschwindigkeit, aber auch wegen der für Kistler typischen Langlebigkeit gewählt“, so Andreas Nowak.



Vollautomatisierte Fertigung von Schmierstoffverteilern: Präzise Montage vielfältiger Varianten mit kurzen Taktzeiten – unterstützt durch Kistlers Servopresse und Prozessüberwachung mit maXYmos NC.



Das Prozessüberwachungssystem maXYmos NC Typ 5847B steuert, überwacht, bewertet und dokumentiert XY-Verläufe von Füge- und Einpressvorgängen in Verbindung mit NC-Fügemodulen und dazugehörigem Servoverstärker IndraDrive.

Prozessüberwachungssystem maXYmos NC für Füge- und Einpressvorgänge

Hauptmerkmale / Vorteile

- Prozessüberwachungssystem mit integrierter Ablaufsteuerung (Sequenz)
- 128 unabhängige Programme mit je bis zu 10 Bewertungselementen
- Echtzeitfähigkeit dank Servoverstärker mit SERCOS III
- Onboard-Feldbusschnittstellen (PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP)
- Statistik und Protokollierung der Messergebnisse (Q-DAS, CSV, PDF, XML, IPM 5.0, QDA9, QWX)
- Selbstüberwachung und -diagnose sowie Visualisierung und Fernsteuerung (VNC)
- Integrierter Kurvenspeicher für bis zu 5 000 Kurven (nur bei Typ 5847B0)



Produktqualität und höchste Wiederholgenauigkeit sind dank dem Prozessüberwachungssystem maXYmos NC kein Problem.

Durch enge Zusammenarbeit zum Erfolg

„Die elektromechanische Fügetechnologie mit all ihren Vorteilen ist natürlich die Basis. Zusätzlich haben wir mit Kistler einen zuverlässigen Partner auf Augenhöhe, der sich eindenkt und bei unvorhersehbaren Herausforderungen schnell reagiert. Die langjährige Erfahrung in gemeinsamen Projekten und die kurzen Abstimmungswege haben entscheidend dazu beigetragen, dass wir die anspruchsvollen Zeit- und Prozessanforderungen erfüllen konnten“, erklärt Andreas Nowak. Gerade bei komplexen Sondermaschinen mit hoher Variantenvielfalt zeigt sich, dass gegenseitiges Verständnis im Projektverlauf ebenso wichtig ist wie die Leistungsfähigkeit der eingesetzten Komponenten. „Die Montageanlage war nicht nur für uns ein Erfolg, auch unser Kunde SKF war sehr zufrieden.“



Mit der flexiblen automatisierten Montageanlage von TEAM Automation Berlin ermöglicht die Servopresse von Kistler die präzise und wiederholgenaue Montage. So kann SKF verschiedene Varianten der Schmierstoffverteiler bei kurzen Taktzeiten effizient fertigen.



Scannen Sie den QR-Code, um das Video anzusehen ...



**Wollen Sie mehr über unsere
Anwendungen erfahren?
Jetzt entdecken:**



www.kistler.com

Kistler Group
Eulachstrasse 22
8408 Winterthur
Schweiz
Tel. +41 52 224 11 11

Die Produkte der Kistler Gruppe sind durch verschiedene gewerbliche Schutzrechte geschützt. Mehr dazu unter **www.kistler.com**

Die Kistler Gruppe umfasst die Kistler Holding AG und alle ihre Tochtergesellschaften in Europa, Asien, Amerika und Australien.

Finden Sie Ihren Kontakt auf **www.kistler.com**

KISTLER
measure. analyze. innovate.