



WITTENSTEIN

# move

Das Magazin für Kunden und Freunde der WITTENSTEIN SE

## Medienkompetenz 4.0

„Smarte“ Mitarbeiter für die Smart Factory

move im Gespräch mit  
Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein

# move

Das Magazin für Kunden und Freunde der WITTENSTEIN SE

## Inhalt

### Impressum

Herausgeber:  
WITTENSTEIN SE  
Walter-Wittenstein-Str. 1  
D-97999 Igersheim  
Tel.: +49 7931 493-0  
www.wittenstein.de  
move@wittenstein.de  
Redaktion:  
Sabine Maier,  
Leiterin Presse & Öffentlichkeitsarbeit  
(V.i.S.d.P.)

Ausgabe:  
17./Oktober 2016  
Auflage:  
Deutsch: 3.600 Exemplare  
Englisch: 1.400 Exemplare  
Herstellung:  
IMMAGIS  
Königsbergerstr. 20  
97072 Würzburg

Titelbild: Die Auszubildenden Christian Betz (links) und Alexander Zangl beim Video-Dreh für ein digitales Lernsystem der WITTENSTEIN SE

Artikel Seiten 22-23: Inhalte von Claudia Pirotta, Freie Journalistin

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder elektronische Verbreitung nur mit Zustimmung des Herausgebers.

- 4 Im Interview:  
Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein
- 6 Medienkompetenz 4.0  
„Smarte“ Mitarbeiter für die Smart Factory
- 8 Zwei Partner gestalten Technologien  
WITTENSTEIN alpha GmbH
- 12 Galaxie® Antriebssystem begeistert Lehre und Wirtschaft
- 14 Mit Höchstgeschwindigkeit verpacken  
WITTENSTEIN motion control GmbH
- 16 Flexible Steuerung von Greifelementen  
WITTENSTEIN cyber motor GmbH
- 20 Zahnstangen spanlos verstiften  
WITTENSTEIN alpha GmbH
- 22 Innovatives Laserschneiden  
WITTENSTEIN Italien
- 24 Antriebstechnik für Katastrophenschutz-Bagger  
WITTENSTEIN Schweiz
- 26 WITTENSTEIN gründet Tochtergesellschaft in der Türkei
- 27 Messetermine 2016/17



Von links: Dr. rer. nat. Dirk Haft, Erik Roßmeißl, Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein, Dr.-Ing. Bernd Schimpf

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

diese Schlagzeile in den einschlägigen Fachmedien hat es in sich: „Industrie 4.0 braucht neuen Mitarbeitertyp“. Doch haben wir eigentlich genügend gut ausgebildete Menschen für die digitale Welt? Die Produktion der Zukunft ist mitnichten nur eine Frage der technischen Realisierung, sondern eine echte Herausforderung für Schulen, Hochschulen und nicht zuletzt für die Aus- und Weiterbildung in den Betrieben. Was liegt also näher, als den eigenen unternehmerischen Nachwuchs spielerisch an das Thema heranzuführen? Unsere Auszubildenden und Studenten haben sich mit einem ersten Praxisprojekt auf den spannenden Weg gemacht. Und weil den „smartern“ Mitarbeitern für die Smart Factory die Zukunft gehören wird, haben es zwei von ihnen zu Recht auf den Titel dieser neuen move-Ausgabe geschafft.

Vernetzung – das große Schlagwort im Kontext von Industrie 4.0 bewegt auch uns, den Vorstand der WITTENSTEIN gruppe. Seit dem 1. Oktober tragen wir als 4er-Team gemeinsam die Verantwortung. Allesamt in Führungspositionen schon lange dem Hause WITTENSTEIN verbunden, freuen wir uns auf die große Chance, gemeinsam mit Ihnen, unseren Kunden und Geschäftspartnern, das Familienunternehmen WITTENSTEIN geographisch, technologisch und auch

organisatorisch weiterzuentwickeln. Vorstandssprecherin Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein stellt sich Ihnen im Interview auf den Seiten 4/5 vor.

„WITTENSTEIN in allen Achsen“ – so lautet in diesem Jahr unser Motto auf der internationalen Fachmesse für Produktions- und Montageautomatisierung MOTEK vom 10.-13. Oktober 2016 in Stuttgart. Das Motto spiegelt unseren Anspruch wider, unsere Kunden mit innovativen mechatronischen Antriebslösungen zu begeistern. Oder in Produkte „übersetzt“: Wir zeigen Ihnen am Messestand erstmals die Servo-Schneckengetriebe der Produktfamilie V-Drive von WITTENSTEIN alpha mit einer neuen Baureihe samt technologischem Upgrade bewährter Getriebeversionen. Nicht „spanend“, aber allemal spannend ist ganz sicher auch unser neues Prinzip zum spanlosen Verstiften von Zahnstangen. Wie das funktionieren kann, können Sie auf den Seiten 20/21 schon lesen – und dann am besten live testen an unserem Messestand 8121 in Halle 8.

Last but not least: Die bisherige WITTENSTEIN AG firmiert jetzt als WITTENSTEIN SE und wird damit als Europäische Aktiengesellschaft geführt. Damit sind wir unserer Globalisierungsstrategie nun auch in der Rechtsform gefolgt.

Der Vorstand der WITTENSTEIN SE

Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein, Dr. rer. nat. Dirk Haft, Erik Roßmeißl, Dr.-Ing. Bernd Schimpf



*move im Gespräch mit:*

Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein



Seit 1. April 2016 ist die 40-jährige Diplom-Kauffrau und Doktorin der Ingenieurwissenschaften Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein Mitglied des Vorstands, seit 1. Oktober Sprecherin des Vorstands der WITTENSTEIN gruppe. Bereits seit 2007 ist die älteste Tochter von Dr.-Ing. E.h. Manfred Wittenstein für das Familienunternehmen tätig, unter anderem als Geschäftsführerin am Schweizer Standort Grüşch und als Chairwoman of the Board der WITTENSTEIN Holding Corp. in Bartlett/Chicago (USA).

*move: Seit gut einem halben Jahr sind Sie Vorstand in der Konzernzentrale in Igersheim-Harthausen. Haben Sie das Gefühl, endgültig „angekommen“ zu sein?*

Dr.-Ing. Anna-Katharina Wittenstein: Nein, das würde ich so nicht sagen. Erstens klingt mir „angekommen“ zu sehr nach „Ziel erreicht“ und „ausruhen“. Weder für mich noch für WITTENSTEIN empfinde ich das als passendes Bild. Wir sind beständig im Wandel, wollen immer unterwegs sein – gemeinsam mit unseren Kunden Gutes durch noch Besseres ablösen. Das ist unser Anspruch. Zweitens war ich auch im engeren Sinne – abgesehen von den Jahren des Studiums und der wissenschaftlichen Zeit am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) – nie wirklich weg, es bestand immer eine Verbindung. Schon als Kind war unsere Fertigung beliebter Spielplatz für mich. Die Jahre in der Schweiz und den USA waren sehr intensiv und lehrreich. Mir war wichtig, auf Basis vielfältiger internationaler Erfahrungen Verantwortung für die WITTENSTEIN gruppe insgesamt zu übernehmen. Und da bin ich jetzt.

*Mit dem Weggang von Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath sind Sie die Sprecherin des Vorstands. Damit stehen Sie auch für die grundsätzliche strategische Ausrichtung des Unternehmens. Was haben Sie diesbezüglich vor, oder salopp gefragt: Mit was dürfen wir rechnen?*

Erstmal gibt es überhaupt keinen Grund, alles in Frage zu stellen, was in der Vergangenheit erfolgreich war. Allerdings ist es natürlich so, dass der neue Vorstand insgesamt – wir verstehen uns ressortübergreifend als Team, auch wenn ich womöglich im Fokus der Aufmerksamkeit stehe – seine eigenen Vorstellungen hat und gestalten wird. Geographisch,

technologisch und auch organisatorisch ist WITTENSTEIN als Hochleistungsnetzwerk permanent weiterzuentwickeln. Maximale Markt- und Kundenorientierung sind dabei unser gedanklicher Ausgangspunkt, eine agile, hochinnovative und umsetzungsstarke Organisation das Zielbild. Daran werden wir arbeiten – für unsere Kunden, für unsere Mitarbeiter.

*Frauen in Führungspositionen sind noch immer in der deutlichen Minderheit. Insbesondere im Maschinen- und Anlagenbau sind sie eher Ausnahmen. Haben Sie einen schweren Stand als Ihre männlichen Kollegen?*

Die Frage stellt sich mir nicht. Die Gründe für weniger Frauen als Männer in Führungspositionen, gerade in unserer Branche, sind doch hinlänglich bekannt. Ich sehe darüber hinaus nicht, dass man mich im Berufsalltag primär als Frau wahrnimmt und damit bereits positiver oder negativer beurteilt als einen Mann. So viel Objektivität und Sachverstand traue ich jedem zu, und meine Erfahrungen diesbezüglich bestätigen diesen Eindruck. Frauen und Männer haben vielleicht unterschiedliche Fähigkeiten, Stärken und Schwächen – aber genau das sollten wir als Chance begreifen und im Team nutzen. Am Ende des Tages zählen Ergebnisse.

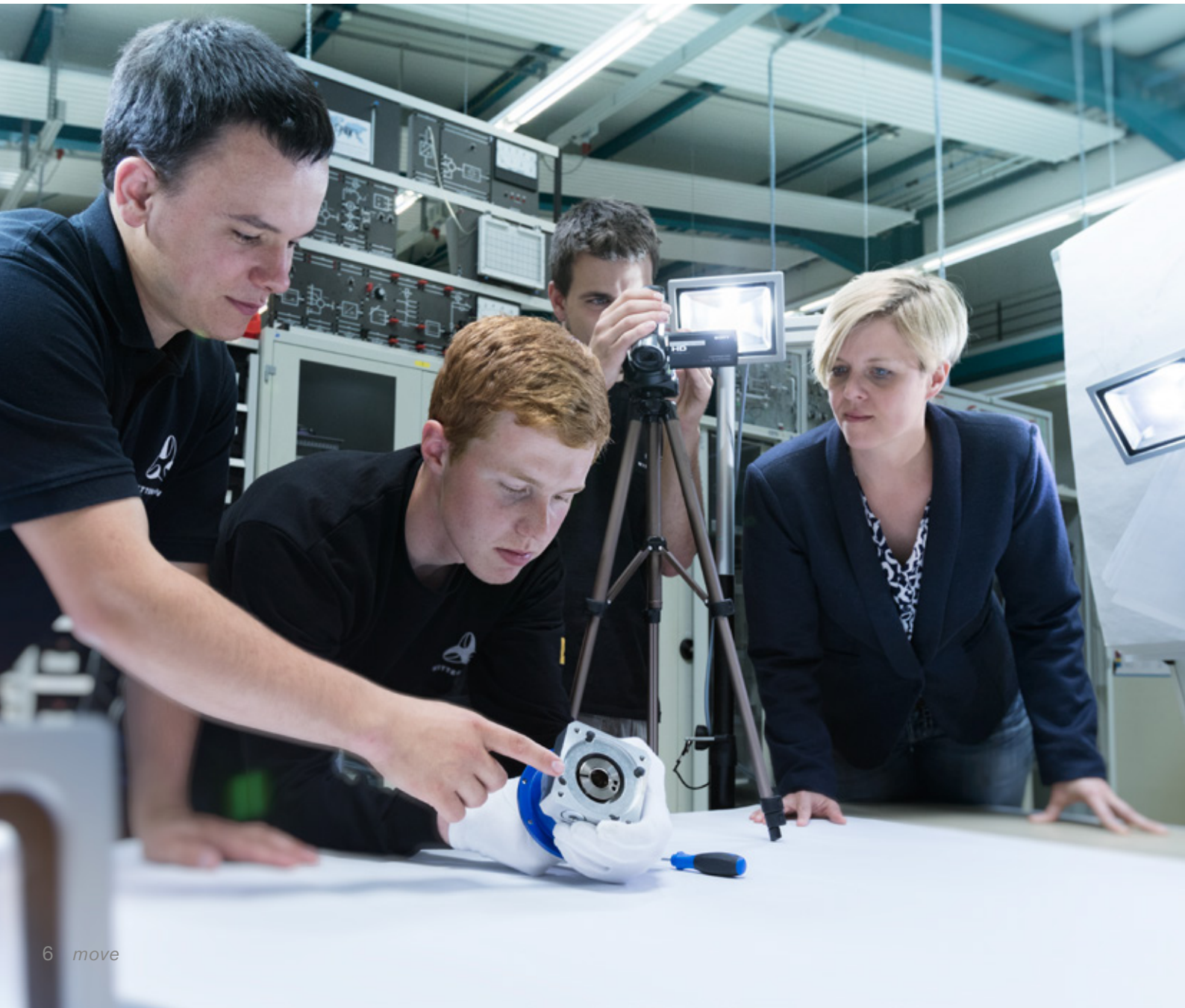
*„Ergebnisse zählen“ – so lautet auch das interne Jahresmotto für die WITTENSTEIN gruppe. Daran werden Sie als Vorstand gemessen. Wenn Sie es mit einem Wort benennen müssten: Woran wollen Sie Ihren individuellen Beitrag noch bewertet wissen, worauf kommt es für Sie ganz persönlich an?*

Haltung.

## Medienkompetenz 4.0

### „Smarte“ Mitarbeiter für die Smart Factory

Industrie 4.0 ist nicht nur eine Frage der technischen Realisierung, sondern auch eine Herausforderung an die Ausbildung, Entwicklung und Qualifizierung von Mitarbeitern. Ob in technischen oder kaufmännischen Berufen – neben der Vermittlung des handwerklichen Rüstzeugs, dem Erlernen von Managementmethoden und der Entwicklung von Sozialkompetenz geht es zunehmend um den Aufbau von Medienkompetenz.



## »Der ‘smarte’ Mitarbeiter in der smart organisierten Fabrik zeichnet sich durch hohe Medienkompetenz aus.«

Dr. KATHRIN HECKNER,  
LEITERIN PERSONALENTWICKLUNG UND AUSBILDUNG BEI WITTENSTEIN



„Es ist nur konsequent, die zunehmende Digitalisierung der Arbeitswelt auch als ein zusätzliches Element in die berufliche Aus- und Weiterbildung zu integrieren“, sagt Dr. Kathrin Heckner, Leiterin Personalentwicklung und Ausbildung bei WITTENSTEIN. „Um unseren Nachwuchs sozusagen spielerisch an das Thema Industrie 4.0 heranzuführen, haben wir ein Projekt mit Auszubildenden und Studenten der Dualen Hochschule gestartet, das zugleich die digitale Medienkompetenz, selbstständiges Handeln, Teamfähigkeit und das Umsetzen neuer Projektmanagement-Methoden fördert.“

### Projekt mit Praxisbezug: Aufbau eines digitalen Lernsystems

Damit das Thema nicht nur bloße Theorie bleibt, erhielten die Auszubildenden und Studenten eine Aufgabenstellung mit klarem Praxisbezug: Sie sollten ein physisch vorhandenes Schulungsset für die Montage von WITTENSTEIN-Getrieben durch selbst gedrehte Videos zu einem digitalen Lernsystem weiterentwickeln. Was dann jedoch im Rahmen des Ausbildungsprojektes entstanden ist, geht weit darüber hinaus: „Die jungen Leute haben eine komplette Online-Videoplattform mit Leben gefüllt“, erläutert Dr. Kathrin Heckner. „Ähnlich wie auf YouTube können sie dort selbst gedrehte Videos online stellen und mit

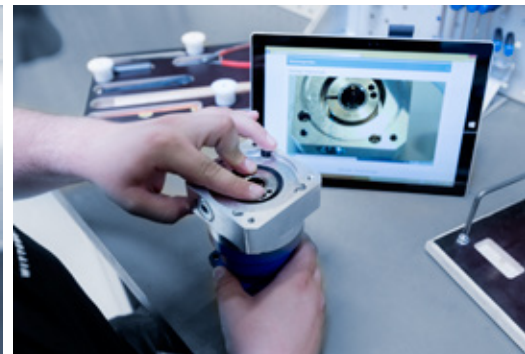
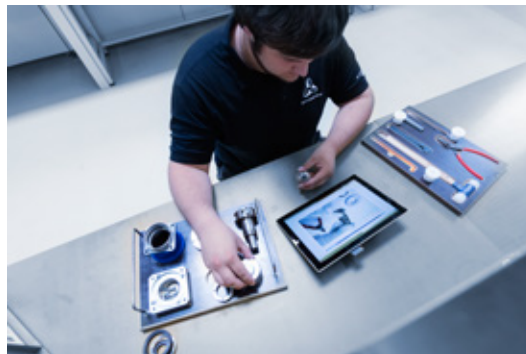
allen Mitarbeitern der Unternehmensgruppe teilen.“ Der Erfolg des digitalen Lernsystems ist spürbar: Die Nutzung des Online-Trainings-tools in der Ausbildung und bei der Einarbeitung neuer Mitarbeiter unterstützt sinnvoll bei der Montage des Schulungsgetriebes und fördert das eigenverantwortliche Lernen.

Die Plattform ist aber nicht nur für den internen Hausgebrauch konzipiert, sondern auch als Trainingskanal, der künftig Inhalte für Kunden und Vertriebspartner von WITTENSTEIN anbieten und bereitstellen kann. „Unser Customer Service hat seinen Kunden bereits einzelne Videos vorgestellt – das erste Fazit fällt positiv aus: Sie können sich durchaus Vorteile z.B. für die Montage und Instandhaltung von Getrieben oder Servoaktoren vorstellen“, berichtet Dr. Kathrin Heckner. Neben dem Aufbau von Medienkompetenz hat das Projekt die Auszubildenden und Studenten auch gleich mit der Umsetzung moderner Projektmanagement-Methoden vertraut gemacht. „Dadurch konnten die Teilnehmer die Komplexität der Aufgabenstellung so umsetzen und beherrschen, dass das digitale Lernsystem die geforderten hohen Qualitätsansprüche hinsichtlich des didaktischen Konzeptes und der medialen Gestaltung erfüllt“, so Dr. Kathrin Heckner. „Agile Methoden zur Projektbearbeitung wurden innerhalb des Ausbildungsprojektes sozusagen im Vorbeigehen vermittelt.“

### „Smarte“ Mitarbeiter überzeugen durch Medien- und Managementkompetenz

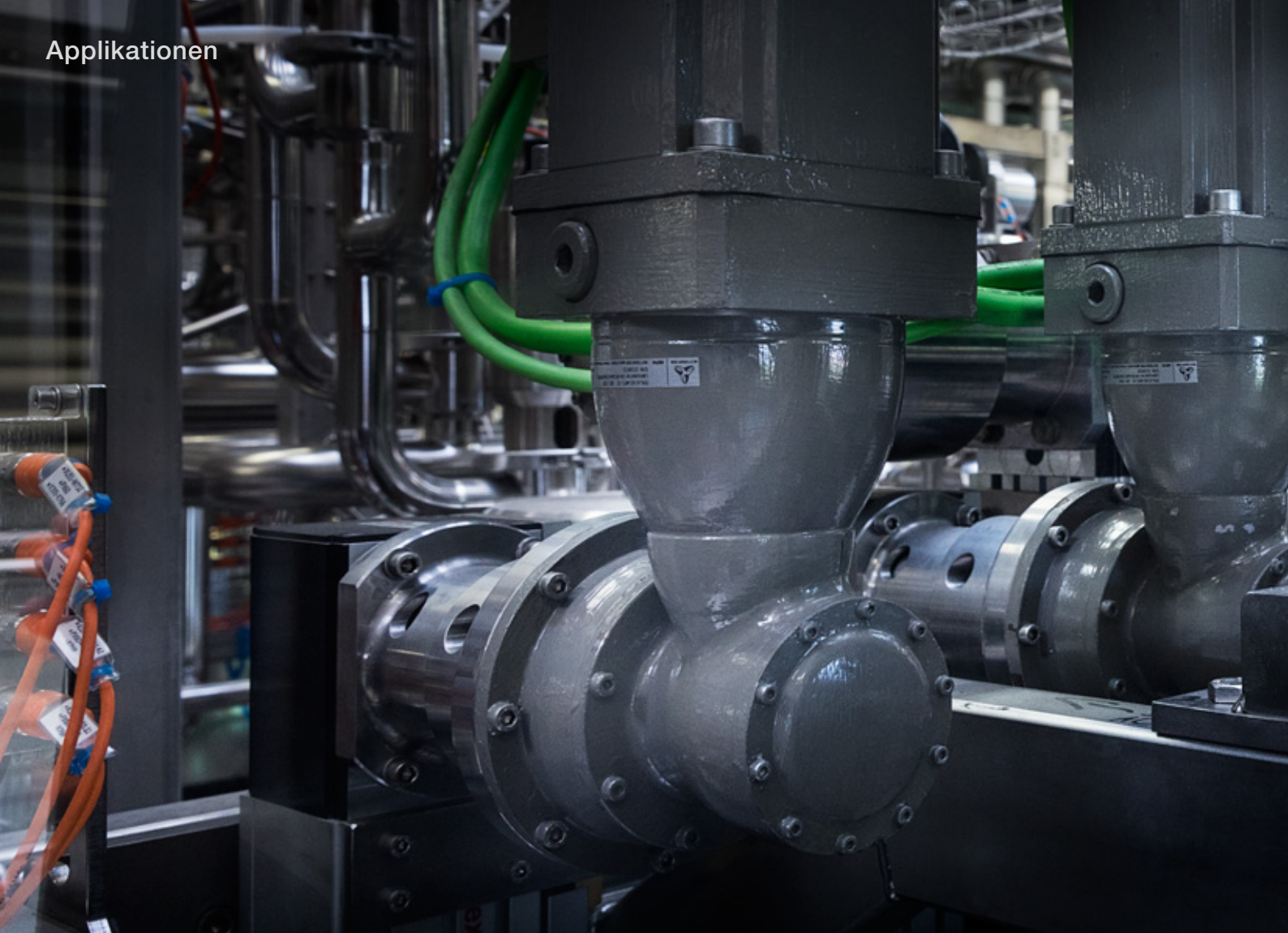
Die Entwicklung des Videoportals und der Dreh von über 20 Videos hat die Auszubildenden und Studierenden über ihre Affinität zu neuen Medien und sozialen Netzwerken erfolgreich an das Thema Industrie 4.0 herangeführt und dabei Kompetenzen in innovativen Managementmethoden vermittelt. „Der smarte Mitarbeiter in der smart organisierten Fabrik zeichnet sich durch hohe Medienkompetenz aus und ist gleichzeitig in der Lage, sein Wissen selbstorganisiert erweitern zu können. Die Kombination ist für ihn und für uns ein wesentliches, persönliches Qualifikationsmerkmal auf dem Weg zu Industrie 4.0“, resümiert Dr. Kathrin Heckner.

Der Aufbau von Medienkompetenz als Teil der innerbetrieblichen Ausbildung rückt in den nächsten Jahren somit weiter in den Mittelpunkt. Davon profitieren werden sicher nicht nur die derzeit rund 180 Auszubildenden und Studenten bei WITTENSTEIN.



Über einen QR-Code kann das Trainingsvideo abgespielt werden: Es unterstützt Auszubildende und neue Mitarbeiter bei der Montage des Schulungsgetriebes und fördert gleichzeitig eigenverantwortliches Lernen.





## SIG Combibloc und WITTENSTEIN: **Zwei Partner gestalten Technologien**

Vertrauen, Offenheit, gemeinsamer Erfolg – das sind die Grundpfeiler der Zusammenarbeit von SIG Combibloc und WITTENSTEIN. Was vor fast 20 Jahren ungewöhnlich begann, hat sich bis heute als wechselseitige Technologie- und Innovationspartnerschaft etabliert.

SIG Combibloc ist einer der weltweit führenden Systemlieferanten von aseptischen Kartonverpackungen und Füllmaschinen für Getränke und Lebensmittel. Das Unternehmen gehört mit einem Jahresumsatz von 1,72 Mrd. Euro zu den großen Playern in diesem Markt. Entscheidend dafür ist auch eine besondere technologische Offenheit: „Technik querdenken, ungewöhnliches ausprobieren und neue Grenzen ausloten ist seit jeher das Credo unserer Entwickler und Ingenieure“, erklärt Bernd von Birgelen, Head of Competence Pool Handling & Transfer bei der SIG Combibloc Systems GmbH. Mit WITTENSTEIN stieß das Unternehmen im Jahr 1997 auf einen gleichgesinnten Partner.

### **Gemeinsam etabliert: Servoaktuatorik in der Verpackungstechnik**

Beim ersten Einsatz eines WITTENSTEIN-Getriebes in einer Abfüllmaschine von SIG Combibloc wurde dieses nicht zur Übersetzung, sondern andersherum zur Untersetzung einer Bewegung genutzt. „Eine etwas ungewöhnliche Aufgabe für die Anwendung eines Getriebes, aber erfolgreich und mit Kosteneinsparungen in der Füllmaschine verbunden“, blickt Bernd von Birgelen zurück. In einem späteren Anwendungsfall wurden erstmals Servogetriebe eingesetzt und so eine Erhöhung der Bahngeschwindigkeit von vorher 2.500 auf dann 3.000 Packungen pro Stunde ermöglicht.



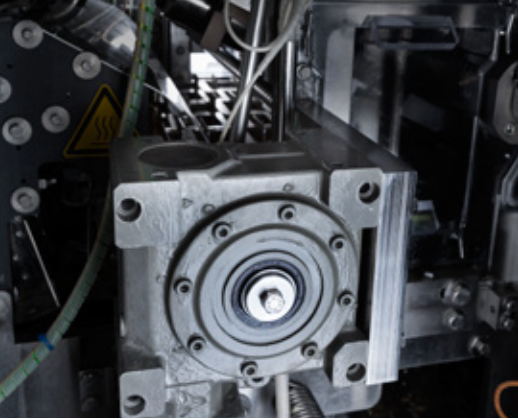


Winkelgetriebe auf dem Ventilknoten einer  
Combibloc 612 food-Verpackungsmaschine:  
Übersetzen von Linearbewegung für das Verfah-  
ren von Stößeln beziehungsweise Ventilen

„Mit dem schrittweisen Technologiewechsel zu Servogetrieben und Motor-Getriebe-Einheiten von WITTENSTEIN konnte SIG Combibloc immer wieder deutliche Leistungssteigerungen der Maschinen erzielen“, erläutert Jürgen Blümel vom Competence Pool Forming & Sealing bei der SIG Combibloc Systems GmbH (rechts) im Gespräch mit Josef Tintrop, Vertriebsleiter im technischen Büro West, WITTENSTEIN alpha GmbH, Dinslaken (links).







Im Übergang von Dornrad- zum Kettenteil werden V-Drive\* Schneckengetriebe für den Hub der Faltleiste eingesetzt.

Die erste Hürde war somit gefallen. Mit dem schrittweisen Technologiewechsel von der Pneumatik hin zur Servotechnik erzielte SIG Combibloc immer wieder deutliche Leistungssteigerungen der Maschinen. „Mit jeder Maschinengeneration haben wir mehr auf deren servogerechte Konstruktion geachtet“, blickt Jürgen Blümel vom Competence Pool Forming & Sealing bei der SIG Combibloc Systems zurück. WITTENSTEIN begleitet die Ingenieure dabei bis heute aktiv als Entwicklungspartner.

#### WITTENSTEIN in allen Achsen – aus gutem Grund

Aktuell verbaut SIG Combibloc je nach Funktion, Leistungsanforderung und Bauraum verschiedene High End-Winkelgetriebe wie HG\*, TK\* und V-Drive\* sowie High End-Planetengetriebe TP\* und SP\* von WITTENSTEIN alpha – fast alle in korrosionsbeständiger Ausführung. Servotechnik anderer Fabrikate sucht man vergebens – und das hat gute Gründe. „Die Produkte von WITTENSTEIN alpha sind innovativ und extrem leistungsfähig, sie verbessern die Flexibilität und Durchsatzleistung unserer Maschinen und gewährleisten höchste Verarbeitungsqualität im dynamischen Dauerbetrieb. Außerdem lässt die Betreuung durch Vertrieb und Service keine Wünsche offen und unsere Ideen stoßen bei den Entwicklern immer auf offene Ohren. Es ist ein Miteinander auf Augenhöhe“, lobt Bernd von Birgelen.

#### Vom Komponentenlieferanten zum Kompetenzpartner

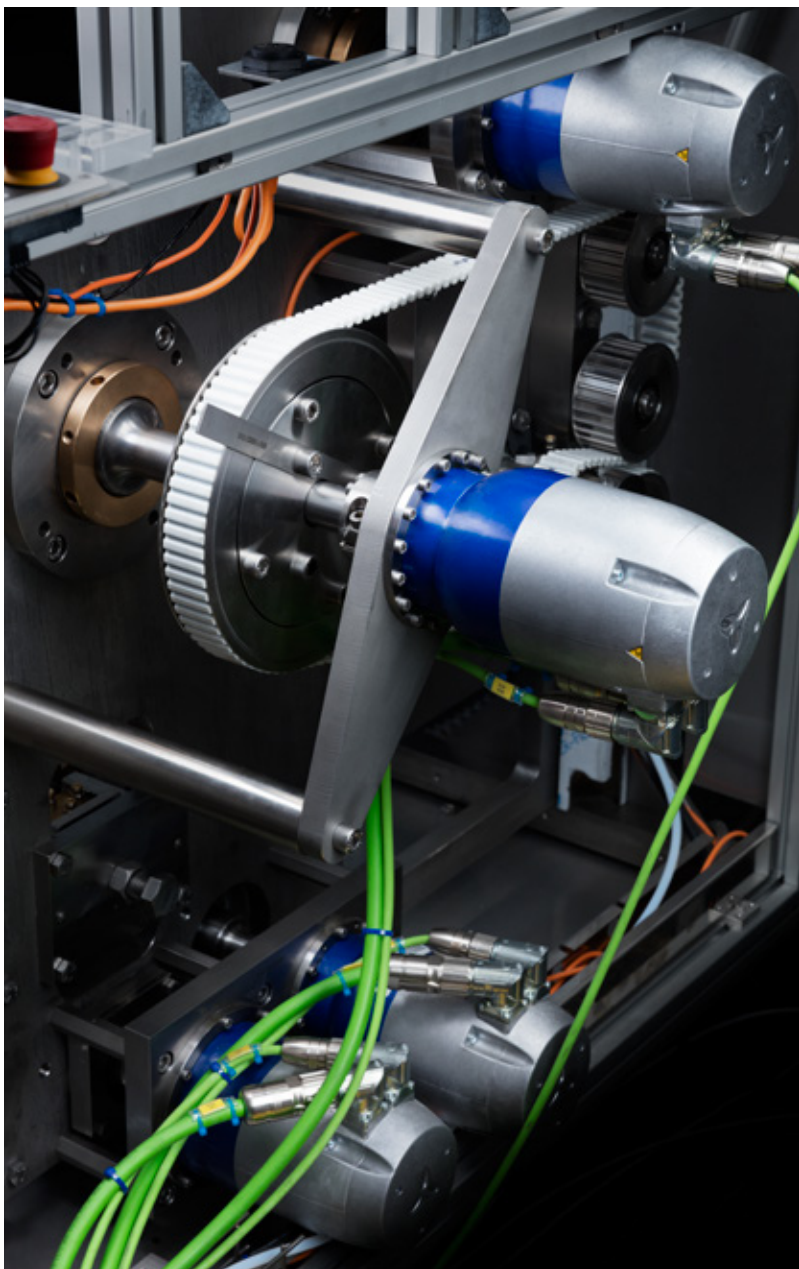
Für SIG Combibloc hat sich die Servotechnik von WITTENSTEIN als „enabling technology“ erwiesen, die heute für die Spitzenleistungen der Maschinen mit verantwortlich ist. „Das war nur möglich, weil sich unsere Zusammenarbeit vom reinen Lieferanten-Kunden-Status hin zu einer wechselseitigen Innovations- und Kompetenzpartnerschaft entwickelt hat“, sagt Bernd von Birgelen. „So haben wir z. B. gemeinsam die Themen Korrosionsbeständigkeit und jetzt Hygiene Design von Servogetrieben und Servoaktuatoren vorangebracht. WITTENSTEIN konnte hier auf unser Know-how in Bezug auf die Anforderungen von Lebensmittelanlagen mit Steril- und Nassbereichen zurückgreifen. Umgekehrt profitieren wir dadurch, dass wir von WITTENSTEIN entsprechend ausgelegte Komponenten erhalten, die unsere strengen Standards erfüllen und die Verfügbarkeit, die Wirtschaftlichkeit wie auch die Wertigkeit unserer Maschinen deutlich verbessern.“ Zahlreiche Beispiele belegen die Qualität der Zusammenarbeit von SIG Combibloc und WITTENSTEIN. „Hinzu kommt, dass die Key Account-Betreuung nicht nur aus technologischer, sondern auch aus kaufmännischer Sicht optimal ist“, sagt Stefan Mergel, Head of Downstream and Procurement Engineering Equipment Supply Chain Management & Procurement bei SIG Combibloc. „Die aktuelle Zusammenarbeit ist zu einer intensiven Partnerschaft geworden, die weit über den Status eines Preferred

»Für SIG Combibloc hat sich die Servotechnik von WITTENSTEIN als ‘enabling technology’ erwiesen, die heute für die Spitzenleistungen der Maschinen mit verantwortlich sind.«

BERND VON BIRGELEN,  
HEAD OF COMPETENCE POOL HANDLING & TRANSFER  
BEI DER SIG COMBIBLOC SYSTEMS GMBH

Supplier hinaus geht.“ Mittlerweile sind nicht mehr alleine Getriebe Gegenstand der Zusammenarbeit, sondern auch komplette Motor-Getriebe-Einheiten wie z. B. die kompakten Servoaktuatoren der Baureihe TPM\* power in der NewFood-Maschinenserie.

SIG Combibloc hat sich zum Ziel gesetzt, für seine Kunden mehr zu sein als nur Lieferant erstklassiger Technik. Die Zusammenarbeit mit WITTENSTEIN zeigt, dass das Unternehmen diese Philosophie mit Erfolg auch im Umgang mit seinen eigenen Partnern praktiziert.





Aktuell werden die kompakten Servoaktuatoren TPM<sup>®</sup> power und TPM<sup>®</sup> dynamic bei SIG Combibloc an einem Teststand der NewFood-Anlage erprobt: Sie treiben das Dornrad und die Füllausläufe dynamisch an.



**Welche WITTENSTEIN-Lösung für welche Maschinenfunktion?** Josef Tintrop (rechts) im Gespräch mit Christian Turobin aus dem Competence Pool PLC & Process Control bei SIG Combibloc Systems (Mitte) und Christoph Bremer vom SIG Combibloc Competence Pool Handling & Transfer (links).

In der Ultraschallstation, in der Amboss und Ultraschall-Sonotroden über Koppelgelenke zueinander verfahren werden, hat die Servotechnik die Pneumatik verdrängt, weil der Transport der Packungen und das Verschweißen nicht mehr nur sequentiell, sondern simultan und damit deutlich schneller durchgeführt werden können.

## So werden kleine und große Getränkekartons hergestellt und abgefüllt

Unabhängig von der späteren Größe des Getränkekartons bestehen die Maschinen von SIG Combibloc in der Grundkonstruktion immer aus vier Modulen: Im Dornradteil werden Verpackungszuschnitte, sogenannte Sleeves, aufgefaltet, auf Dorne geschoben und dabei erhitzt. Im gleichen Prozess wird der Verpackungsboden zuerst gefaltet und dann durch die Bodenpresse verschlossen. Im folgenden Kettenteil werden mit Druckluft Staubpartikel aus der oben offenen Verpackung ausgeblasen und die vorgeprägten Rillungen und Falten im Kartonmaterial als Vorbereitung für das Siegeln gebrochen und vorgefaltet. In der Aseptikzone wird die Verpackung mit Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) sterilisiert, getrocknet, mit dem Produkt befüllt und per Ultraschall-Schweißverfahren verschlossen. Danach übergibt ein Handlingsmodul die befüllten und verschlossenen Primärverpackungen auf eine Fördereinrichtung, die sie abtransportiert. Die Falt-, Füll- und Verschleißprozesse laufen in Höchstgeschwindigkeit ab. So weist beispielsweise eine 6-bahnige Combibloc CFA 124 eine Maschinenleistung von 24.000 Verpackungen pro Stunde auf. Auf ein Jahr hochgerechnet sind das 16 Millionen Maschinentakte pro Bahn. Mindestens 10 Jahre, also 160 Millionen Taktanschübe, müssen die Maschinen leisten können. Dass solche Leistungen und Verfügbarkeiten heute möglich sind, hat zwei Hauptgründe: zum einen der nahezu durchgängige Einsatz von Servotechnik und zum zweiten leistungsstarke Getriebe und Aktuatoren, die diese Anforderungen zuverlässig erfüllen.



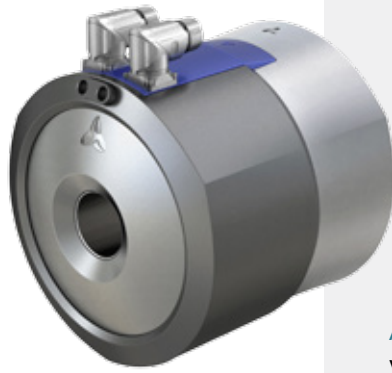


## Galaxie® Antriebssystem begeistert Lehre und Wirtschaft

„Neue Getriebegattung revolutioniert den Hochleistungs-Maschinenbau“ – so oder so ähnlich lauteten die Überschriften, als die Presse im letzten Jahr über das Galaxie® Antriebssystem berichtete. Mit der Idee, auf Zahnräder im Getriebe zu verzichten, hat WITTENSTEIN eine völlig neue Getriebegattung mit zuvor undenkbareren Leistungsmerkmalen begründet. Welchen Stellenwert das Galaxie® Antriebssystem in Forschung, Lehre und Industrie mittlerweile besitzt, beweisen in jüngster Zeit Anfragen von Fachbuchautoren, renommierte Auszeichnungen und herausfordernde Anwendungen.

### Galaxie® schreibt neues Kapitel in Fachbuchreihe

Voraussichtlich Mitte 2017 erscheint die 8. Auflage des Werkzeugmaschinenkompendiums, das das Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen im Verlag Springer Vieweg herausgibt. Das Buch richtet sich an Studierende, Ingenieure und Anwender und befasst sich u. a. mit der Auslegung von Vorschubantrieben, wie sie für hochdynamische Antriebsbewegungen von Werkzeugmaschinen eingesetzt werden. In Kapitel 2 „Vorschubachsen in Werkzeugmaschinen; Vorschubgetriebe“ werden erstmals das Prinzip, die Wirkungsweise, die Einsatzmöglichkeiten und die Vorteile des Galaxie® Antriebssystems vorgestellt. „Die Herausgeber – Prof. Manfred Weck und Prof. Christian Brecher vom Lehrstuhl für Werkzeugmaschinen, Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen University – hatten uns um Informationen zum Galaxie® gebeten, um es als neue, eigenständige Getriebeart in das Fachbuch aufnehmen zu können“, erzählt Tobias Röthlingshöfer, Entwicklungsingenieur bei WITTENSTEIN. „Das zeigt, dass das Galaxie® Antriebssystem etwas ganz Besonderes ist – nicht nur ein technisches Produkt, sondern eine neue technologische Gattung; eine echte Innovation, die Konstrukteuren



Steigerung der Produktivität  
um **20%**

### Aufwind durch Galaxie®:

Verbesserte Bewegungspräzision  
beim Nieten von Flugzeugstrukturen

Die Produktivität um 20% verbessert – das ist die Bilanz des Einsatzes von Galaxie® in den MPAC-Nietmaschinen (für: Multi Panel Assembly Cell) der Broetje-Automation GmbH, mit denen Flugzeug-Rumpfsegmente und Verstrebungen von Flugzeugteilen vollautomatisch genietet werden. „Diese Anlagen verbinden mit tausenden von Nieten die Rumpfbau-teile aller Passagierflugzeuge großer Flugzeughersteller“, erklärt Dr. Christian Heyers, Leiter der Steuerungstechnik bei Broetje-Automation – einem der ersten Galaxie®-Leadkunden von WITTENSTEIN.

Das Galaxie® ist als Winkelgetriebe ausgeführt und wird in den prozessführenden Achsen der MPAC-Anlagen eingesetzt. „Für uns entscheidend waren die um Faktoren verbesserte Drehsteifigkeit der Galaxie®-Kinematik und deren absolute Spielfreiheit auch bei Wechselbelastung im Nulldurchgang“, erläutert Dr.-Ing. Axel Peters, Executive Vice President Fastening der Broetje-Automation GmbH. „Dadurch erreichen wir eine deutlich präzisere Bewegungsführung auch in Umkehrpunkten sowie eine um etwa **30% schnellere Positionierung** des Unterwerkzeugs der MPAC. Dies wiederum hat den Niettakt von 18 auf 21 Nieten pro Minute erhöht.“

MPAC-Anlagen von Broetje-Automation verbinden mit tausenden von Nieten die Rumpfbau-teile aller Passagierflugzeuge großer Flugzeughersteller.

»Manchmal muss man das Rad – oder wenigstens das Zahnrad – eben doch neu erfinden.«

THOMAS BAYER, LEITER INNOVATION LAB  
DER WITTENSTEIN SE



im Hochleistungs-Maschinenbau völlig neue Möglichkeiten eröffnet.“  
Fazit: Das Galaxie® Antriebssystem nimmt in Forschung, Lehre und Publikationen einen zunehmend breiteren Raum ein.

#### Innovationspreis der deutschen Wirtschaft 2016

Kein Geringerer als Prof. Dr. Klaus von Klitzing, Nobelpreisträger der Physik, überreichte am 16. April 2016 den diesjährigen Innovationspreis der deutschen Wirtschaft an Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath, in seiner damaligen Funktion als Vorstandsvorsitzender der WITTENSTEIN AG und Galaxie®-Erfinder Thomas Bayer. Die Auszeichnung in der Kategorie „Mittelständische Unternehmen“ würdigt die Entwicklung des Galaxie® Antriebssystems als bedeutende wissenschaftliche, technische, unternehmerische und geistige Innovation: Mit deutlich höherem Wirkungsgrad stellt das Galaxie® Antriebssystem eine enorme Produktivitätssteigerung für effiziente Positionierantriebe von morgen dar. „Manchmal muss man das Rad – oder wenigstens das Zahnrad – eben doch neu erfinden“, brachte es Thomas Bayer, Leiter Innovation Lab der WITTENSTEIN SE, auf den Punkt.



Ob Lebensmittel oder Schrauben – schütt- und rieselfähige Produkte werden häufig in Beuteln abgepackt. Die Schlauchbeutelmaschinen des Verpackungsspezialisten HASTAMAT überzeugen dabei durch höchste Geschwindigkeit und Präzision – nicht zuletzt ermöglicht durch Servoaktuatoren von WITTENSTEIN motion control.

## Mit Höchstgeschwindigkeit verpacken

Schlaue Antriebslösungen für Schlauchbeutelmaschinen von HASTAMAT



Die HASTAMAT Verpackungstechnik GmbH in Lahnau entwickelt und fertigt individuelle Verpackungsmaschinen, Verpackungsanlagen mit integrierter Wäge- und Zähltechnik sowie Sondersysteme für die Food- und Non-Food-Industrie. Von Lebensmitteln über Baumarktartikel bis hin zu Tabletten: „Nonstop befüllen, nonstop verschließen“ heißt die Vorgabe der Kunden. „In der Regel erfordert dies im Detail individuelle Verpackungslösungen, die wir auf intelligente Weise umsetzen“, beschreibt Michael Brandt, Technischer Leiter der HASTAMAT Verpackungstechnik GmbH, die Herausforderung für die Ingenieure.

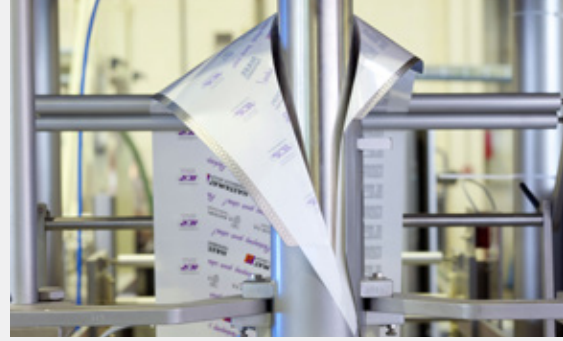
### 15.000 Beutel pro Stunde mit Keksen füllen

So hat jüngst ein Kunde bei HASTAMAT eine Schlauchbeutelmaschine für die Verpackung von Keksen mit einer Leistung von 15.000 Beuteln pro Stunde geordert – das sind pro Sekunde mehr als vier Beutel bei einer Maschinengeschwindigkeit von 250 Takten pro Minute. Eine Schlauchbeutelmaschine wie die

HASTAMAT RM-270 führt alle Verpackungsschritte vollautomatisch aus: Zunächst wickelt sie die Folie von der Rolle ab und formt sie zu einem Endlos-Folienschlauch. „Je nach Folienmaterial entsteht durch Wärmezufuhr, PE-Schweißen oder mit Ultraschall zunächst die Seitennaht des Beutels“, erläutert Michael Brandt den Prozess. „Danach wird der untere Teil des Schlauchs zugeschweißt, sodass ein Beutel entsteht. In das offene Ende wird die Ware geschüttet, dann wird oben zugeschweißt.“ Um jedoch die geforderte Verpackungsleistung zu erreichen, müssen Servoantriebe diese Prozesse höchst dynamisch und präzise ausführen. „Konventionelle Motor-Getriebe-Einheiten sind zu groß, zu schwer und meistens auch nicht dynamisch genug, um solche Taktzeiten zu erreichen“, bestätigt Michael Brandt. Deswegen fiel die Entscheidung bei HASTAMAT auf die Servoaktuatoren der Baureihe TPM<sup>+</sup> von WITTENSTEIN motion control.



In der Schlauchbeutelmaschine der Baureihe RM-270 wird eine Folienbahn je nach Material durch Wärmezufuhr, PE-Schweißen oder mit Ultraschall zu flexiblen Schlauchbeuteln geformt. Diese werden anschließend mit schütt- bzw. rieselfähigen Food- und Non-Food-Produkten befüllt.



Wieder eine „packende“ Lösung mit den Servoaktuatoren TPM+: Bis heute kommen sie in mehr als 55.000 rotativen und linearen Applikationen zum Einsatz – u. a. in unterschiedlichen Verpackungsmaschinen und Pick & Place-Systemen.



Bilder: HASTAMAT Verpackungstechnik GmbH

#### Hochdynamische Taktgeber: Servoaktuatoren TPM+ dynamic

Die sichere Beherrschung aller Prozessschritte ist entscheidend. So muss der Folienabzug von der Rolle mit höchster Genauigkeit erfolgen, damit die Siegelnähte sich später an den richtigen Stellen befinden. „Die zweite Antriebsaufgabe ist die Ausführung des vertikalen Backenhubes. Die Verschweiß- und Schneideinheit fährt während des Befüllens mit dem Beutel zusammen nach unten, um danach wieder blitzschnell nach oben zu takten“, erläutert Siegfried Wallauer, Produktmanager bei



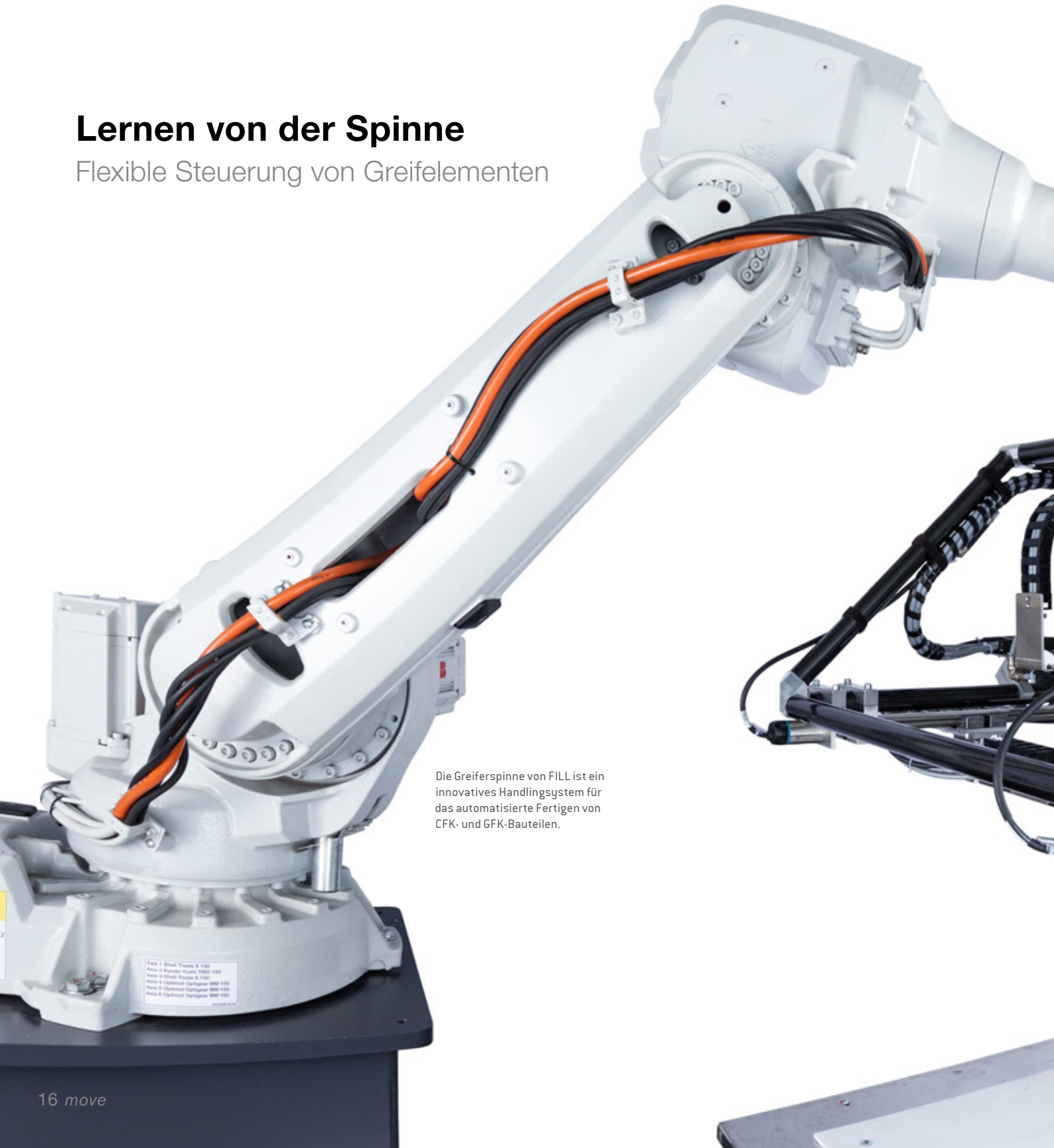
Einbausituation des TPM+ im Backenschließer (oben) und im Backenhub (unten)

WITTENSTEIN motion control. Die dritte Applikation ist die Horizontalbewegung des sogenannten Backenschließers, der die Schlauchbeutel versiegelt und schneidet. „Für all diese Applikationen konnten wir HASTAMAT unsere Servoaktuatoren der Baureihe TPM+ dynamic in passenden Leistungsabstufungen anbieten“, blickt Siegfried Wallauer zurück. „Zum Einsatz kommen sie in den Baugrößen 004, 010, 025 und 050.“

Für HASTAMAT konnten die Servoaktuatoren mit dem entscheidenden Enabling-Potenzial aufwarten: „Die integrationsfreundliche Bauform, die hohe Eigendynamik und das geringe Gewicht ermöglichen es in der Summe der Eigenschaften, in der RM-Serie erstmals Leistungen von deutlich mehr als 200 Takten pro Minute beherrschbar zu realisieren“, so das Fazit von Michael Brandt.

## Lernen von der Spinne

Flexible Steuerung von Greifelementen



Die Greiferspinne von FILL ist ein innovatives Handlingsystem für das automatisierte Fertigen von CFK- und GFK-Bauteilen.

Achse 1: Servo Motor S 100  
Achse 2: KUKA Motor TM20 100  
Achse 3: Servo Motor S 100  
Achse 4: Optimal Drivegear SM 100  
Achse 5: Optimal Drivegear SM 100  
Achse 6: Optimal Drivegear SM 100



Spinnen haben acht Beine, die sie vollkommen unabhängig voneinander bewegen können. Dadurch ist es ihnen möglich, sich beim Laufen jedem Untergrund anzupassen. Mindestens so flexibel wie die Extremitäten dieser Gliederfüßer arbeitet auch die neue Greiferspinne des österreichischen Maschinen- und Anlagenbauers FILL – durch Servoantriebstechnik von WITTENSTEIN.







Mehr als ein Dutzend industrietaugliche Kleinservomotoren der Baureihe cyber® dynamic line in Baugröße 32 ermöglichen präzise Bewegungsabläufe, die stufenlos und unabhängig voneinander ausgeführt werden können.

Die Greiferspinne ist Teil einer Anlage für das automatisierte Fertigen von Verbundbauteilen aus Kohlefaserstoffen (CFK) und Glasfaserstoffen (GFK). FILL setzt in der Handlingseinheit insgesamt 19 industrietaugliche Kleinservomotoren der Baureihe cyber® dynamic line mit jeweils einem Servoregler simco® drive ein. Für die Kleinservoantriebsysteme sprechen die kompakte Bauform und das geringe Gewicht der Motoren sowie die Integrationsmöglichkeit der Servoregler in die PROFINET-Feldbusumgebung des Handlingsystems. „Anders als z.B. Pneumatik ermöglicht die Servotechnik, verschiedene Linearpositionen ohne mechanisches Umrüsten flexibel anzufahren. Das war für den Prozess entscheidend“, erklärt Michael Schneiderbauer von der Produktentwicklung bei FILL. Die Greiferspinne ist Teil einer umfangreichen, fertigungstechnischen Prozessinnovation. „Eine der zentralen Ideen dabei ist, den Schichtaufbau und das Aushärten der CFK- oder GFK-Bauteile, die z. B. als Domstreben in Automobilen zum Einsatz kommen, auf einem einzigen Werkzeug zu realisieren“, so Michael Schneiderbauer. „Hierzu muss das Greifsystem unterschiedlich dimensionierte Compositezuschnitte und PU-Kerne aufnehmen, teilweise vorformen und ablegen können.“ Den Prototypen einer solchen Greiferspinne hatte die spanische Forschungsgesellschaft Tecnalía bereits konzipiert – die Aufgabe von FILL war es, diesen im Rahmen des EU-Förderprojektes „LOWFLIP“ (Low Cost Flexible Integrated Composite Process) industriegerecht weiterzuentwickeln.

#### **Leicht, flexibel, kosteneffizient – Greiftechnik einer neuen Generation**

Das Unternehmen aus Gurten in Österreich mit seinen etwa 700 Mitarbeitern ist ein international führender Hersteller von Maschinen und Anlagen, unter anderem zur Produktion und Verarbeitung von Verbundwerkstoffen. Eingesetzt werden diese sogenannten Composites u. a. im Automobilbau, in der Luft- und Raumfahrttechnik, im Sportsegment, im Energiesektor oder dem Bereich Holz & Bautechnik. Die Weiterentwicklung der Greiferspinne sollte neben der grundsätzlichen Industriereife drei zusätzliche Ziele erreichen: „Höchste Flexibilität beim Greifen, deutliche Gewichtsreduzierung des Endeffektors und bestmögliche Kosteneffizienz bei Beschaffung und Betrieb eines solchen Handlingsystems“, fasst Michael Schneiderbauer zusammen. „Mit dem Einsatz von Carbonrohren für die tragende Struktur sowie den Kleinservomotoren von WITTENSTEIN

haben wir eine Gewichtsreduktion von mehr als 50 % und eine signifikante Energieeinsparung erreicht.“

#### **Servotechnik sorgt für maximale Flexibilität**

Fast schon grazil sieht die neue Greiferspinne aus: Die leichten und kompakten Servomotoren der cyber® dynamic line von WITTENSTEIN fügen sich nicht nur optisch bestens ein, sondern ermöglichen zudem äußerst präzise Bewegungsabläufe, die flexibel und unabhängig voneinander angesteuert werden können. Bei der Auswahl der Servomotoren hat WITTENSTEIN cyber motor u. a. durch Beratung vor Ort und Lastberechnungen mit der Auslegungssoftware cymex® 5 unterstützt. Zudem wurden kurzfristig Antriebe für Tests zur Verfügung gestellt.

Insgesamt neun dieser Kleinservomotoren positionieren über einen Spindeltrieb je einen Vakuumsauger vertikal. Mit ihnen nimmt die Greiferspinne zum einen PU-Kerne in verschiedenen Dimensionen und zum anderen unterschiedliche Compositezuschnitte auf, die dabei für den Verarbeitungsprozess vorgeformt werden. Die übrigen Motoren der cyber® dynamic line positionieren die Sauggreifer formatabhängig in der Horizontalen ebenfalls über einen Spindeltrieb. Der gesamte Schichtaufbau erfolgt Lage für Lage in nur einem

»Anders als z.B. Pneumatik ermöglicht die Servotechnik, verschiedene Linearpositionen ohne mechanisches Umrüsten flexibel anzufahren. Das war für den Prozess entscheidend.«

MICHAEL SCHNEIDERBAUER, PRODUKTENTWICKLUNG BEI FILL

Werkzeug“, beschreibt Michael Schneiderbauer die wesentliche Innovation. „Am Ende entsteht so ein Compositebauteil aus faserverstärkten Kunststoffen, ohne dass die Gewebe wie sonst üblich zwischen den einzelnen Prozessschritten aufwändig gehandelt und gelegt werden müssen.“

Für Maschinenbauer wie FILL, aber auch für Integratoren und Endanwender eröffnet die Kombination aus simco® drive-Servoreglern und den Kleinservomotoren der cyber® dynamic line viele neue Horizonte.

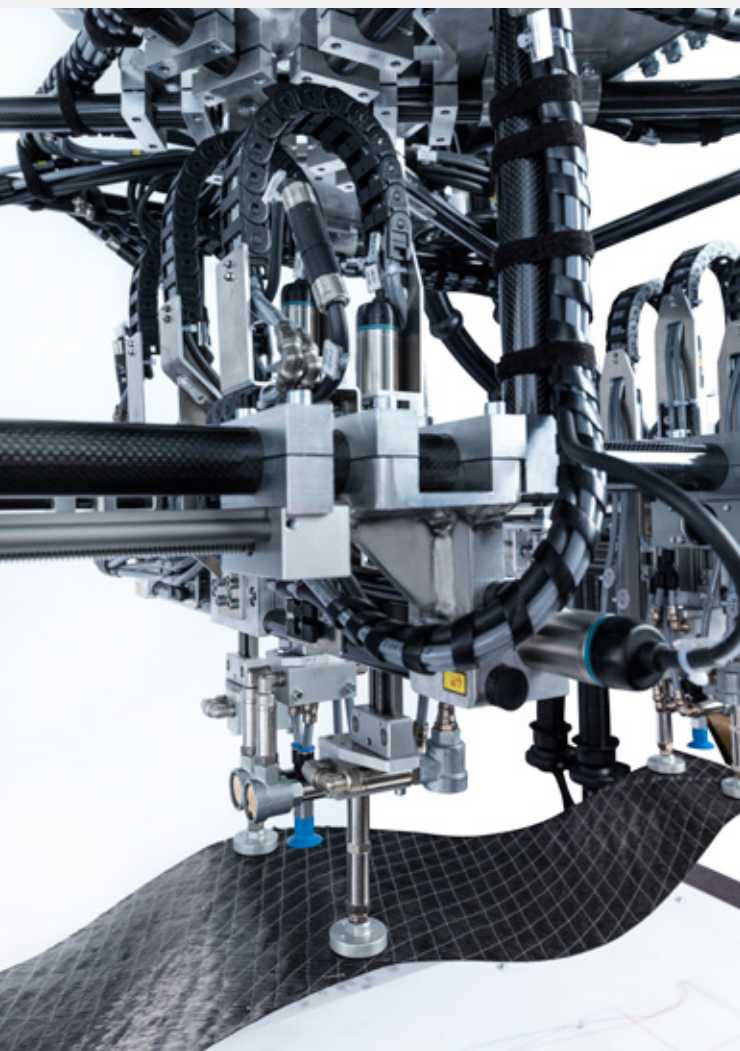
## Ideal kombiniert: industrietaugliches Kleinservoantriebssystem von WITTENSTEIN

Die mechatronische Komplettlösung für die Greiferspinne besteht zum einen aus dem Servoregler simco® drive. Für die Feldbusintegration stehen verschiedene Ausführungen zur Verfügung. FILL hat sich aufgrund der vorhandenen Siemens-Steuerung für die Version mit PROFINET-Interface entschieden.

Teil zwei des Mechatronik-Duos ist ein Kleinservomotor der Baureihe cyber® dynamic line. „In der Greiferspinne ist ein Servomotor mit einem Außendurchmesser von 32 mm und einer Nennleistung von 110 Watt integriert“, erklärt Michael Schneiderbauer. Die Leistungsdaten sind ideal: „Mit seinem Gewicht von nur etwa 220 Gramm ist dieser Motor deutlich leichter als vergleichbare Antriebe auf dem Markt.“

Dank des elektronischen Typenschildes ist eine Parametrierung des Systems nicht erforderlich, was die Inbetriebnahme deutlich beschleunigt.

Motor und Regler aus einer Hand – eine technisch optimale Lösung ohne Schnittstellenrisiken.



EtherNet/IP™

ePLAN  
data portal

### Kleinservoantriebssystem im EPLAN Data Portal konfigurierbar

Das Kleinservoantriebssystem bestehend aus simco® drive und cyber® dynamic line kann ab sofort im EPLAN Data Portal konfiguriert werden. Die webbasierte Plattform der EPLAN Software & Service GmbH & Co. stellt – immer in der aktuellsten Fassung – sämtliche engineeringrelevanten Daten bereit. Die Konfiguration des Kleinservoantriebssystems über das EPLAN Data Portal bietet nicht nur enorme Zeitersparnis und Sicherheit bei der Projektierung elektrischer Anlagen – sie gewährleistet auch das optimale Engineering individueller Antriebslösungen.

### cyber® dynamic line: erstmals Multiturn-Funktionalität im Miniaturformat

Die industrietauglichen Kleinservomotoren der cyber® dynamic line stehen in den Baugrößen 32 und 40 als erste Antriebe ihrer Art mit Miniatur-Multiturn-Encodern ohne Batterie und Getriebe zur Verfügung. Sie ermöglichen – auf extrem kleinem Bauraum – die präzise und prozesssichere Lösung komplexer Bewegungsaufgaben. Im Vergleich zum Marktstandard ist der Durchmesser des Multiturn-Gebers um 20% und seine axiale Bauhöhe sogar um mehr als 50% geringer.

### Servoregler simco® drive: neue Leistungsmerkmale

Die Servoregler-Baureihe simco® drive bietet seit kurzem eine in der Leistung gesteigerte Variante mit bis zu 50 A Nennstrom. Damit ermöglicht der Servoregler neue Applikationen, in denen Leistungsbe- reiche bis 2,5 kW abgedeckt werden können.

Darüber hinaus hat WITTENSTEIN zu den vorhandenen Feldbus-schnittstellen mit EtherNet/IP eine zusätzliche Schnittstelle in den neuen Regler integriert. Davon profitieren vor allem Maschinenbauer, die sowohl auf dem europäischen als auch auf dem amerikanischen Markt tätig sind. Aktuell wird der Servoregler einer UL-Zertifizierung unterzogen.

Mit seinem ebenfalls neu integrierten Webserver kann auch im mobilen Einsatz oder in unzugänglichen Einbausituationen über das Internet auf den Servoregler zugegriffen werden. Der Kunde erhält somit Informationen zum Antriebssystem, wie z.B. die aktuelle Auslastung des Gesamtantriebssystems und aktuelle Fehler oder Warnungen. Condition Monitoring, Downsizing und eine Optimierung des Betriebsprozesses werden so vereinfacht.





Neben Montageschulungen bietet der Customer Service auch an, die Zahnstange direkt vor Ort zu montieren.

## Zahnstangen spanlos verstiften

Mehrwert für Montage und Service

Aufgrund ihrer unkontrollierten Verbreitung und zerstörerischen Wirkung sind Späne in der Montage grundsätzlich zu vermeiden. Mit dem spanlosen Verstiften ist es WITTENSTEIN alpha gelungen, eine im Markt etablierte und seit Jahrzehnten bewährte Methode neu zu gestalten.

## In nur 1 Minute sicher verstimmen

**Übrigens:** Die Grundlagen für das Verstimmen von Maschinenelementen wurden bereits im Jahr 1918 mit der ersten deutschen Norm, DIN 1, gelegt. Das neue Prinzip für das spanlose Verstimmen von Zahnstangen beweist, dass sich auch jahre- und jahrzehntelang Bewährtes immer noch verbessern lässt – vor allem dann, wenn man Anwendungen aus Kundensicht betrachtet und zu Ende denkt.



**1** Der Montagestift wird in die montierte Zahnstange eingesetzt und in die vorgefertigte Stiftbohrung der Anschlusskonstruktion eingeschlagen.



**2** Die Montagehülse und der Montagestift werden gegeneinander verdreht, bis die Hülse in der Stiftbohrung greift. Danach wird sie per Hand bis zur Hälfte eingedrückt.



**3** Zuletzt wird die Montagehülse mit dem Hammer bündig eingeschlagen.

Kein Bohren, keine Späne, keine Probleme durch die Zugänglichkeit und Lage der Maschinenteile – das neue Prinzip zum spanlosen Verstimmen von Maschinenelementen bietet enorme Zeit- und Kostenvorteile. Und das ohne Spezialwerkzeug: Das mitgelieferte zweiteilige Montageset, bestehend aus Montagestift und -hülse, wird nur mit Innensechskantschlüssel und Hammer montiert.

### Verstimmen: Bewährter Überlastschutz für Zahnstangen

Das formschlüssige Fixieren von Zahnstangen dient vor allem dem Überlastschutz. „Das Verstimmen verhindert bei hohen Belastungen, z. B. im Crash- oder Notausfall, ein Gleiten der Zahnstange“, erläutert Jochen Endres, Produktmanager bei WITTENSTEIN alpha. „Dies kann schnell zu einem Ausfall des gesamten Ritzel-Zahnstange-Antriebssystems führen.“ In hochbelasteten Achsen ist das Verstimmen von Zahnstangen daher zwingend erforderlich, um mögliche Ausfall- und Verfügbarkeitsrisiken zu eliminieren. „Gleichzeitig aber ist das herkömmliche Verstimmen mit hohem Zeitaufwand verbunden“, so Jochen Endres. „Zudem fallen beim gemeinsamen Bohren und anschließendem Aufreiben von Zahnstangen und Maschinenbett jede Menge Späne an. Unsere neue Verstimmmethode hingegen bietet eine enorme Zeitersparnis, vermeidet Bohrspäne in der Montage zu 100% und ermöglicht auch im Servicefall einen schnellen Austausch von Maschinenelementen.“

Die neue Verstimmmethode unterstreicht wieder einmal das Denken in Systemen bei WITTENSTEIN alpha weit über die eigentliche Antriebslösung hinaus. Bereits mit dem ergonomischen und zeitsparenden Schraubzwingenersatz für die Zahnstangenmontage und dem Einstellwerkzeug zur präzisen Ausrichtung des Übergangs profitieren die Anwender u. a. von bis zu 50% Zeitersparnis. Das neue Verstimmkonzept ist ein weiteres Beispiel für „efficiency engineering“ von WITTENSTEIN alpha. Statt Zahnstange und Anschlusskonstruktion der Maschine während der Montage gemeinsam und zeitintensiv zu bohren und zu reiben, um anschließend den Stift zu setzen, ermöglicht die neue Lösung eine sichere Verbindung völlig ohne Späne! Die erforderlichen Bohrungen in der Anschlusskonstruktion können bereits bei der Bauteilfertigung auf Passmaß hergestellt werden.

### In kürzester Zeit überlastsicher fixiert

Gravierend ist die Zeiteinsparung bei der Montage: Mit dem spanlosen Verstimmen ist eine sichere, formschlüssige Fixierung einer Zahnstange innerhalb von einer Minute möglich – anstatt 30 bis 45 Minuten beim herkömmlichen Verstimmen. Demontier- und Wiederverwendbarkeit machen im Instandsetzungsfall oder bei einem Maschinen-Retrofit einen schnellen Austausch der Zahnstange möglich.



# Innovatives Laserschneiden

mit Antriebstechnik von WITTENSTEIN



Laserschneidmaschinen von Procon erreichen eine Bearbeitungsgenauigkeit von 0,05 Millimeter am geschnittenen Werkstück.

**Carbon-Leichtbau und Parallelkinematik** – mit diesen innovativen Merkmalen geht das italienische Unternehmen Procon neue Wege bei Laserschneidanlagen. Planetengetriebe mit Abtriebsflansch der Baureihe TP+ von WITTENSTEIN gewährleisten mit ihrer hohen Dynamik und Verdrehsteifigkeit ein schnelles, präzises und sicheres Verfahren der Maschinenhauptachse.

Laserschneidmaschinen können zur Bearbeitung unterschiedlichster Materialien und Materialstärken eingesetzt werden – das Spektrum reicht von Blech über Kupfer und Messing bis hin zu Edelstahl. Die neu entwickelte Laserschneidmaschine FL3015LU von Procon mit integrierter Be- und Entladung verarbeitet Blechformate von bis zu 3 x 1,5 Metern und setzt neben Schnelligkeit insbesondere auf höchste Präzision. Um eine Bearbeitungsgenauigkeit von 0,05 Millimeter am geschnittenen Werkstück zu erreichen, nutzt die Maschine einen sogenannten Faserlaser. Diese Lasertechnologie überzeugt gegenüber herkömmlichen Festkörper- oder CO<sub>2</sub>-Lasern durch eine herausragende Strahlqualität, eine hohe Energieeffizienz, einen platzsparenden, robusten und wartungsfreien Aufbau sowie eine hohe Lebensdauer.

## **Spezielle Kinematik für Bewegung von Portalbrücke und Laserkopf**

Die eigentliche Innovation dieser Laserschneidmaschine ist die besondere Bewegungsführung der verfahrbaren Portalbrücke und des daran montierten Schneidkopfes. Hierzu haben die Ingenieure von Procon einen Mechanismus aus leichtem Carbon mit Parallelkinematik entwickelt und patentiert, der die Bewegung der Brücke von jener des Schneidkopfes entkoppelt und die Trägheit somit minimiert.



Mit ihrer hohen Dynamik und Verdrehsteifigkeit sorgen die Planetengetriebe der Baureihe TP+ für ein schnelles, präzises und sicheres Verfahren der Maschinenhauptachse.



TP+

Bei der Werkstückbearbeitung wird der Schneidkopf durch die Carbonarme extrem steif geführt; die Parallelkinematik ermöglicht in der x- und y-Ebene schnelle und präzise Bewegungen. Dadurch wird selbst bei anspruchsvollsten Bearbeitungsaufgaben ein schneller und qualitativ einwandfreier Schnitt gewährleistet. Um die hohe Bearbeitungsgenauigkeit sicher zu beherrschen, ist es erforderlich, die Portalbrücke und den Laserschneidkopf auch bei Maximalbeschleunigungen bis 5 g, einem Schneidvorschub von einem Meter pro Sekunde und hohen Schnittgeschwindigkeiten extrem präzise zu führen. „Letztlich ist dies eine Frage der richtigen Getriebe“, erklärt Ingenieur Emanuele Radice, Area Manager von WITTENSTEIN in Italien. „Hohe Dynamiken lassen sich nur dann umsetzen, wenn sowohl die Antriebe als auch die Maschinensteuerung hohe Steifigkeiten besitzen und somit das Reaktionsvermögen der gesamten Achse hoch ist. Entscheidend ist die Steifigkeit des gesamten Antriebsstrangs.“

#### Die Lösung: Planetengetriebe TP+ und umfassender technischer Support

Mit der technischen Unterstützung von WITTENSTEIN hat Procon Servogetriebe der Baureihe TP+ mit Abtriebsritzel ausgewählt und installiert. „In der Procon-Laserschneidmaschine FL3015LU überzeugen sie durch hohe maximale Beschleunigungsmomente,

minimiertes Verdrehspiel sowie hohe Leistungsdichte, Präzision und Positioniergenauigkeit“, erläutert Emanuele Radice. „Das TP+ hält den hohen kinematischen Belastungen stand und garantiert zugleich maximale Biegefestigkeit und Verdrehsteifigkeit für den gesamten Antriebsstrang.“ Aber nicht nur hinsichtlich der Technik, sondern auch in Sachen Lieferfähigkeit und technischem Support konnte WITTENSTEIN dem Maschinenbauer Procon entscheidende Vorteile bieten. „Wir schätzen WITTENSTEIN nicht nur wegen der hohen Qualität der Produkte, sondern auch wegen des professionellen Services und der kurzen Lieferzeiten. Ein WITTENSTEIN-Produkt in Standardausführung wird uns montagefertig konfiguriert binnen zwei Wochen geliefert“, erklärt Yves Dejonckheere, Inhaber und Vertriebsleiter des Unternehmens aus Schio in Norditalien. „Dieser Aspekt ist für Procon sehr wichtig, denn wir bauen nicht nur Laserschneidmaschinen, sondern auch Stanzmaschinen und Systeme für die Industrieautomation, die wir in der Regel vier Monate nach Auftragsingang ausliefern.“

Für Procon ist WITTENSTEIN somit kein Lieferant unter vielen, sondern ein besonderer Technologiepartner für innovativen Maschinenbau.





Der Bagger lässt sich aus sicherer Entfernung gefahrlos bedienen.



Die Fernsteuerungsplattform in Aktion

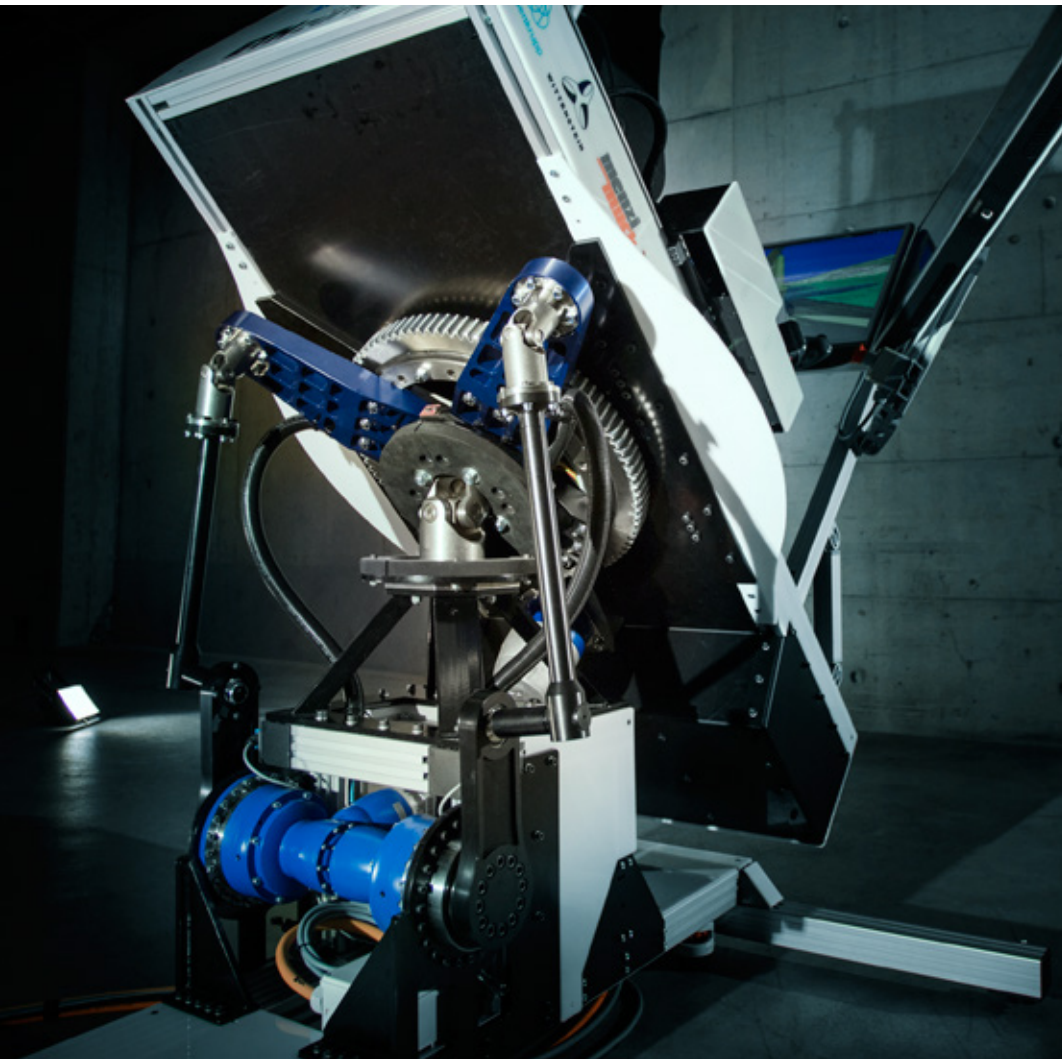


Studenten der ETH Zürich haben für ein solches Fahrzeug eine Fernsteuerungsplattform entwickelt – mit tatkräftiger Unterstützung durch die WITTENSTEIN AG in Grüşch in der Schweiz.

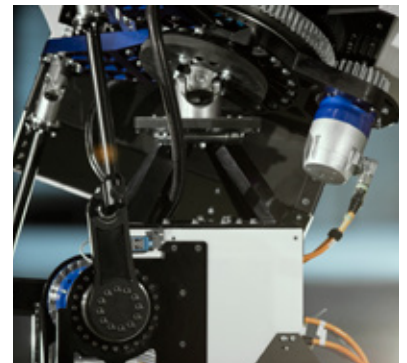
Die Fernsteuerungsplattform ermöglicht es dem Baggerführer, das Fahrzeug aus sicherer Entfernung gefahrlos zu bedienen. Sie funktioniert ähnlich wie ein Flug- oder Sportwagen-simulator: Bildschirme visualisieren die Umgebung am Einsatzort des Baggers, während der Baggerfahrer durch das Drehen und Neigen der Plattform zu jeder Zeit die Orientierung und die Bewegungen des Baggers spüren kann. Dabei muss die Plattform kinematische Höchstleistungen erbringen – denn das eigentliche Baggerfahrzeug, ein Menzi Muck M545 – zählt mit seinen einzigartigen Fortbewegungsmöglichkeiten zu den agilsten Fahrzeugen dieser Art weltweit. Die WITTENSTEIN AG in Grüşch

## WITTENSTEIN-Antriebstechnik steuert Katastrophenschutz-Bagger

Die Bergung verschütteter Personen aus eingestürzten Gebäuden, Sicherungsarbeiten in abrutschgefährdeten Steilhängen, Rettungsmaßnahmen nach einem Lawinenabgang, Räumen von Landminen, Arbeiten in radioaktiv kontaminierter Umgebung. Das sind nur einige der möglichen Einsatzszenarien eines ferngesteuerten Baggers.



Durch ihre hohe Dynamik und Präzision ermöglichen die beiden TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE-Winkelgetriebe und der Servoaktuator TPM<sup>+</sup> dynamic eine sehr agile und realistische Bewegung der Fernsteuerungsplattform.



in der Schweiz hat das Hochschulprojekt als Hauptsponsor gefördert. „Wir haben die Studenten des ibex-Teams, die die Plattform als Fokusprojekt im Rahmen ihres Bachelorstudiums an der ETH Zürich umsetzen, zunächst mit der Erstellung von Bewegungssimulationen unterstützt“, berichtet Jürg Riederer, Vertriebsingenieur Ostschweiz der WITTENSTEIN AG in Grösch. „Die Bewegungsdaten wurden dann in unser Auslegungstool cymex<sup>®</sup> übernommen. Für die Umsetzung der berechneten Antriebsauslegung haben wir den Studenten unter anderem zwei hochpräzise TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE-Winkelgetriebe in Baugröße 050 sowie ein Servoaktuator TPM<sup>+</sup> dynamic in Baugröße 025 zur Verfügung gestellt und sie noch mit ein paar hilfreichen Tipps versorgt.“

Aufgrund der hohen Dynamik und Präzision der mechatronischen Komponenten kann die Fernsteuerungsplattform die Bewegungen des Baggers sehr agil und realistisch simu-

lieren. Das Cockpit mit dem ergonomischen Fahrersitz, einstellbaren Bildschirmen und den Bedienelementen ist zentral gelagert und rotiert 360° um die Mittelachse. Gleichzeitig kann die Plattform auch in jeder Position um bis zu 45° geneigt werden. „Diese hochdynamische Bewegungssimulation verschafft dem Nutzer den gleichen Eindruck wie im Bagger selbst“, erklärt Nicolas Sollich, einer der am ibex-Projekt beteiligten Studenten. „Dadurch ist der Fahrzeugführer in der Lage, den Bagger aus der Ferne auch in kritischen Situationen intuitiv und präzise zu bedienen.“

#### **Erfolgreiche Präsentation auf der Fachmesse Sindex 2016**

Mittlerweile haben die neun Maschinenbau- und Elektrotechnikstudenten der ETH Zürich, die die Plattform des ibex-Baggers entwickelt haben, ihr Fokusprojekt abgeschlossen und im August 2016 erfolgreich ihre

## TPK<sup>+</sup> HIGH TORQUE TPM<sup>+</sup> dynamic

Bachelor-Abschlussprüfung gemeistert. Wie die Fernsteuerungsplattform funktioniert, zeigt sehr anschaulich ein Video auf der Projekt-Webseite unter [www.ibex.ethz.ch](http://www.ibex.ethz.ch).

„Auf der Automatisierungsmesse Sindex im September in Bern hatten wir die Plattform auf unserem Messestand“, berichtet Jürg Riederer. „Das war eine echte Attraktion, die viel Aufmerksamkeit fand.“ Hoffentlich waren auch Messebesucher dabei, die sich für die industrielle Umsetzung der ibex-Plattform interessieren – damit die Vision der Studenten vom ferngesteuerten Bagger für den Katastropheneinsatz möglichst bald Wirklichkeit wird.





Streck.com/mensch

## WITTENSTEIN gründet Tochtergesellschaft in der Türkei

In der Türkei hat sich in den vergangenen Jahrzehnten im Maschinenbau ein innovativer Mittelstand mit großen Ambitionen etabliert. Auch in den kommenden Jahren setzt die Branche auf dynamisches Wachstum – so soll u. a. bis zum Jahr 2023 der jährliche Maschinenexport auf 100 Mrd. USD gesteigert werden.

### Möglichkeiten erkennen, Marktpotenziale nutzen

Aus diesem Grund hat WITTENSTEIN in den Aufbau einer eigenen Tochtergesellschaft investiert. „Unsere türkischen Kunden suchen den engen Kontakt mit uns, um gemeinsam ihre Maschinen und Anlagen weiterzuentwickeln“, erläutert Björn Proschinger, Vertriebsleiter Europa der WITTENSTEIN alpha GmbH. „Die Präsenz vor Ort bietet die Möglichkeit, die Beziehungen zu den Unternehmen des aufstrebenden Maschinenbausektors des Landes weiter zu intensivieren und sie bei ihrer Entwicklung mit mechatronischen Lösungen optimal zu unterstützen.“

### Bewährtes Team will Kundennähe und Kundenzufriedenheit weiter verbessern

Die neue Niederlassung startete in bewährter Besetzung – mit Geschäftsführer Süha Elbil, Vertriebsingenieur Ercüment Kanber und Gökhan Yalcin vom kaufmännischen Innendienst. Das Team ist sich einig: „Die Präsenz mit einer offiziellen Niederlassung vor Ort ist notwendig, um konzentriert und kontinuierlich über das lokale Büro in Istanbul näher an die Kunden zu rücken, um Marktkenntnisse zu vertiefen und um wichtige technische oder wirtschaftliche Entwicklungen frühzeitig zu erkennen.“ Oberstes Ziel ist jedoch die Kundenzufriedenheit. „Wir möchten die türkischen Maschinenbauer bereits in der Konstruktionsphase der Maschinen unterstützen“, erklärt Süha



Geschäftsführer Süha Elbil (Mitte) betreut zusammen mit Vertriebsingenieur Ercüment Kanber (links) und Gökhan Yalcin vom kaufmännischen Innendienst die Kunden in der Türkei.

Elbil. „Die innovativen und zukunftssicheren Lösungen für unsere Kunden bilden die Basis für den Mehrwert ihrer Maschinen. Unsere Kundennähe hilft, dass sie unser Wissen über mechatronische Antriebslösungen besser nutzen und wir so eine hohe Kundenzufriedenheit erreichen können.“

Besuchen Sie uns unter [www.wittenstein.com.tr](http://www.wittenstein.com.tr)

# Messetermine 2016

WITTENSTEIN ist auf zahlreichen Messen weltweit vertreten.  
Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

## Motek

Stuttgart, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
10.10.-13.10.2016

## The 6th All in Print China

Shanghai (Pudong), China  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd.  
18.10.-22.10.2016

## Engineering Design Show

Coventry, UK  
WITTENSTEIN Ltd.  
19.10.-20.10.2016

## CITME

Shanghai (Pudong), China  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd.  
21.10.-25.10.2016

## CeMAT Asia

Shanghai (Pudong), China  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd.  
01.11.-04.11.2016

## CIIF

Shanghai (Hongqiao), China  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd.  
01.11.-05.11.2016

## Pack Expo

Chicago (IL), USA  
WITTENSTEIN holding, Corp.  
06.11.-09.11.2016

## Elmia Subcontractor

Jönköping, Schweden  
WITTENSTEIN AB  
08.11.-11.11.2016

## Automation Fair

Atlanta (GA), USA  
WITTENSTEIN holding, Corp.  
09.11.-10.11.2016

## Forum Maschinenbau

Bad Salzflöten, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
09.11.-11.11.2016

## Professional MotorSport World Expo

Köln, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
09.11.-11.11.2016

## Robomatica 2016

Madrid, Spanien  
WITTENSTEIN S.L.U.  
16.11.-17.11.2016

## JIMTOF

Tokio, Japan  
WITTENSTEIN Ltd.  
17.11.-22.11.2016

## SPS IPC Drives

Nürnberg, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
22.11.-24.11.2016

## TMTS

Taichung, Taiwan  
WITTENSTEIN Co., Ltd.  
23.11.-27.11.2016

## I/ITSEC

Orlando (FL), USA  
WITTENSTEIN Inc.  
28.11.-02.12.2016

## ATX West

Anaheim (CA), USA  
WITTENSTEIN holding, Corp.  
07.02.-09.02.2017

## Indumation

Kortrijk, Belgien  
WITTENSTEIN bvba  
08.02.-10.02.2017

## FMB Süd

Augsburg, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
15.02.-16.02.2017

## Intec

Leipzig, Deutschland  
WITTENSTEIN alpha GmbH  
07.03.-10.03.2017

## LogiMAT

Stuttgart, Deutschland  
WITTENSTEIN motion control GmbH  
14.03.-16.03.2017

## TIMTOS

Taipeh, Taiwan  
WITTENSTEIN Co., Ltd.  
07.03.-12.03.2017

## WIN Automation

Istanbul, Türkei  
WITTENSTEIN alpha GmbH  
16.03.-19.03.2017

## Praxisforum elektrische Antriebstechnik

Würzburg, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
05.04.-06.04.2017

## Hannover Messe

Hannover, Deutschland  
WITTENSTEIN gruppe  
24.04.-28.04.2017

