



WITTENSTEIN

# move

Das Magazin für Kunden und Freunde der WITTENSTEIN AG

ENTDECKEN SIE **UNENDLICHE MÖGLICHKEITEN**

Weltneuheit: **Galaxie Antriebssystem**  
revolutioniert den Höchstleistungs-Maschinenbau



# move

Das Magazin für Kunden und Freunde der WITTENSTEIN AG

## Inhalt

### Impressum

Herausgeber:  
WITTENSTEIN AG  
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:  
14/April 2015  
Auflage:  
Deutsch: 4.000 Exemplare  
Englisch: 1.000 Exemplare  
Herstellung:  
IMMAGIS  
Franziskanergasse 1  
97070 Würzburg

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

- 4 Im Interview: Thomas Bayer,  
Leiter Galaxie Antriebssysteme der WITTENSTEIN AG
- 8 Weltneuheit: Galaxie Antriebssystem revolutioniert  
den Hochleistungs-Maschinenbau
- 12 Präzision und Performance beim Verpacken  
WITTENSTEIN alpha GmbH
- 14 „Bewegungstalente“ für Fahrerlose Transportfahrzeuge  
WITTENSTEIN motion control GmbH
- 16 Präzise dosieren – mit der perfekten Dosis Antriebstechnik  
WITTENSTEIN cyber motor GmbH
- 18 Servoaktuatoren der neuesten Generation  
WITTENSTEIN motion control GmbH
- 20 Dienstleistungen, die über die Wettbewerbsfähigkeit entscheiden  
Customer Service
- 24 7. Europäischer Gesangswettbewerb DEBUT 2014
- 26 Messetermine 2015



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

immer wieder gibt es Menschen, die eine Vision haben, epochale Erfinder wie beispielsweise Leonardo da Vinci oder James Watt, die etwas anders machen als alle anderen vor ihnen. Und zwar grundlegend besser. Am Anfang steht dabei immer ein scheinbar unrealisierbares Ziel. Um das zu erreichen, ist ein vollständiges konstruktives Umdenken notwendig. Die Devise lautet: Königsweg statt Kompromisse. Oder: Leistung ohne Limits.

WITTENSTEIN steht seit Jahrzehnten weltweit für Innovation und Exzellenz in der mechatronischen Antriebstechnik. Jetzt haben die Technologie-Pioniere unseres Familienunternehmens das Thema Antrieb grundlegend und kompromisslos neu gedacht und sind in bisher unvorstellbare Leistungsdimensionen vorgestoßen: Das Galaxie Antriebssystem ist eine echte Weltneuheit mit einer völlig neuartigen Getriebegattung als Innovationskern. Eine Erfindung aus Deutschland, auf die wir stolz sind und die den Hochleistungs-Maschinenbau revolutionieren wird. Enorme Entwicklungssprünge in automatisierten Produktionen hinsichtlich Produktivität, Qualität und Energieeinsatz sind realisierbar. Das Füllhorn neuer

Möglichkeiten scheint unendlich. Überzeugen Sie sich selbst – auf der Hannover Messe 2015! Besuchen Sie uns in Halle 15, Stand F08, und „entdecken Sie unendliche Möglichkeiten“. Ein Leitmotto, das uns aber auch über die wenigen Messtage hinaus antreibt, denn die rasante technologische Entwicklung, eingebettet in globalisierte Geschäftsströme, stellt Bestehendes tagtäglich auf den Prüfstand – bei uns und bei Ihnen, unseren Kunden auf der ganzen Welt. Neben beschleunigten Entwicklungsprozessen nehmen Servicedienstleistungen im Maschinenbau, die der Selbstoptimierung und Diagnose dienen, mehr und mehr an Bedeutung zu.

Der Grund heißt Industrie 4.0: Intelligente Cyber-physische Produktionssysteme tauschen in der Produktion der Zukunft permanent digitale Informationen aus. Dies schafft die Grundlage, damit Dienstleistungen und Software rechtzeitig Schwachstellen in der Maschine identifizieren können. Auch hier ist WITTENSTEIN – ebenso wie mit dem neuen Galaxie Antriebssystem – Ihr innovativer Partner für unsere gemeinsame Welt von morgen. Mit all den Chancen unendlicher Möglichkeiten.

Karl-Heinz Schwarz  
Vorstand der WITTENSTEIN AG

Prof. Dr.-Ing. Dieter Spath  
Vorstandsvorsitzender der WITTENSTEIN AG



Thomas Bayer, Leiter Galaxie Antriebssysteme der WITTENSTEIN AG, erklärt anhand eines Funktionsmodells die neuartige Kinematik des Galaxie Antriebssystems.



*move im Gespräch mit:*  
Thomas Bayer

Das völlig neue Galaxie Antriebssystem steigert Präzision, Dynamik und Produktivität der nächsten Maschinengeneration um Faktoren. „Das sind reale und belegbare Ergebnisse unserer Kunden“, erklärt Thomas Bayer, Leiter Galaxie Antriebssysteme der WITTENSTEIN AG. Der Ingenieur und Erfinder blickt auf den Schöpfungsprozess zurück.

## »Mit der logarithmischen Spirale haben wir eine fundamental neue Funktion für Getriebeverzahnungen entdeckt und entwickelt. Das finden Sie noch in keinem Lehrbuch.«

Thomas Bayer, Leiter Galaxie Antriebssysteme der WITTENSTEIN AG

### **move: Der Markt bietet schon sehr ausgereifte Hohlwellen-Präzisionsgetriebe. Warum haben Sie eine neue Getriebe-gattung erfunden und entwickelt?**

WITTENSTEIN ist auf Innovationen im Getriebesektor spezialisiert. Vor allem unsere Planetengetriebe gehören zu den präzisesten und steifsten im Markt. Optimierungen sind immer noch möglich, aber richtig große Entwicklungssprünge waren nicht in Sicht. Deshalb stellte ich mir die Frage: Wie sehen Getriebe aus, die unsere Kunden für die nächste Generation an Hochleistungsmaschinen benötigen? Alle Getriebekonzepte – Stirnrad, Planetenrad, Hypoidgetriebe, Harmonic-Drive, Exzenter- und Zykloid-Getriebe – verfügen über spezifische Stärken und Schwächen. Aber kein Getriebe konnte alles gleich gut. Steifigkeit, Tragfähigkeit, Spielfreiheit, Präzision, große Hohlwelle usw. Alles auf einmal und um Faktoren besser – das wollten wir!

### **Wo war denn noch Potenzial versteckt, das Sie nutzen konnten?**

Der Großteil der Zähne eines Getriebes ist nur selten im Eingriff – sie machen überwiegend „Urlaub“. Der Linienkontakt der evolventischen Verzahnung begrenzt wegen der hohen Hertzschen Pressungen die übertragbaren Momente maßgeblich. Das sind die beiden Grundprobleme aller Zahnradgetriebe und ein verschwendetes Potenzial!

### **Und wie haben Sie das gelöst?**

Im Getriebebau gibt es als Grundverzahnungsarten die Evolvente, die Zykloide und ein paar Unterarten. Mit der logarithmischen Spirale haben wir eine fundamental neue Funktion für Getriebeverzahnungen entdeckt und entwickelt. Das finden Sie noch in keinem Lehrbuch. Die Spirale kommt auch in der Natur vor. Manche Pflanzenarten, Schneckenhäuser und sogar Galaxien sind nach der logarithmischen Spirale „designt“. Da lag es nahe, das neue Antriebssystem „Galaxie“ zu nennen.

### **Wodurch unterscheidet sich das Galaxie Antriebssystem im Vergleich zu anderen Getriebearten?**

Auf Basis der logarithmischen Spirale entwickelten wir einen echten Flächenkontakt in der Verzahnung! Durch die Segmentierung des Zahnrades in Einzelzähne können außerdem fast alle Zähne gleichzeitig im Eingriff sein. Im Vergleich zu den besten schrägverzahn-

Planetengetrieben erreicht das Galaxie Antriebssystem so 6,5-mal mehr Drehmoment übertragende Fläche! Das haben wir mit FEM bewiesen. Mit dem Galaxie Antriebssystem lässt sich im Vergleich zu anderen Getrieben bei gleichem Bauraum ein Vielfaches an Torsionssteifigkeit und Überlastfähigkeit realisieren. Alle Kontakte wurden auf niedrige Flächenpressung hin entwickelt. Sowohl in den Führungsbohrungen der Einzelzähne als auch in der Verzahnung bildet sich ein hydrodynamischer Schmier-spalt. Dadurch erreicht das hochübersetzende Getriebe heute Wirkungsgrade von gemessenen 91 Prozent. Gleichzeitig ist der Antrieb äußerst spielarm und präzise.

### **Bietet das Getriebe mit der neuen Verzahnung und Kinematik auch eine exakt gleichförmige Übersetzung?**

Ja, der perfekte Gleichlauf wird erfüllt, wenn das Antriebspolygon so ausgeführt wird, dass Einzelzähne und Hohlrad entsprechend ihrer Verzahnung nach der logarithmischen Spirale aneinander gleiten. Für den Antrieb der Einzelzähne musste ein entsprechendes Polygon entwickelt werden. Hierfür benötigten wir eine „zwei- oder dreieckige“ Lagerung. Also mussten ein Wälzlager mit polygonförmigem Innenring und ein segmentierter Lageraußenring erfunden und entwickelt werden.

### **Welche weiteren Vorteile bietet das Galaxie Getriebe?**

Das Getriebe läuft so gut wie verschleißfrei; auch nach zweieinhalb Jahren Praxiseinsatz im 24-Stunden-Dauerlauf konnten wir keinerlei Spielzunahme feststellen. Es kann durch eine Bauteilsortierung spielfrei eingestellt werden – ohne dass dabei die übertragbaren Drehmomente reduziert werden müssen! Da es nicht messbar verschleißt, bleibt es dauerhaft spielfrei. Eine Besonderheit gibt es noch: Die extrem hohe Steifigkeit des spielfreien Getriebes bleibt auch im Null-durchgang bei wechselnder Last voll erhalten. Es bietet außerdem die größte Hohlwelle und einen sehr geringen angenehmen Geräuschpegel. Außerdem erreichen wir mit dem Galaxie Getriebe Drehmomente, für die andere Getriebearten mindestens zwei bis drei Baugrößen größer bauen.

### **Wird der Elektromotor nicht relativ groß ausfallen müssen, um das Potenzial des Getriebes voll ausnutzen zu können?**

WITTENSTEIN cyber motor hat für das Galaxie Antriebssystem einen extrem hoch gezüchteten Motor entwickelt, der speziell auf





die Eigenschaften des Getriebes abgestimmt ist. Motor und Getriebe bilden eine mechatronische Einheit, bei der Durchmesser und Länge in etwa gleich groß sind. Auch eine Sensorik wurde integriert, um den neu entwickelten Hochleistungsmotor mit dem Getriebe zu einer hochkompakten Hohlwellen-Antriebseinheit mit Industrie 4.0-Konnektivität zu verschmelzen.

**Welchen Nutzen kann der Maschinenbau mit dem Galaxie Antriebssystem umsetzen?**

Das Galaxie Antriebssystem ist in allen wichtigen Eigenschaften gleichzeitig um Faktoren besser als vergleichbare Produkte. Dennoch ist es kein kannibalisierendes System, da die Produktionskosten noch höher sind. Allerdings haben unsere Lead-Kunden in den letzten zwei Jahren Serieneinsatz mit dem Galaxie Antriebssystem festgestellt, dass man mit bis zu 580 Prozent mehr Steifigkeit und deutlich höherer Präzision bisherige Grenzen deutlich überschreiten und somit die Produktivität extrem steigern kann. Der Preis für das Galaxie Antriebssystem ist dann definitiv zweitrangig.

**Können Sie uns erste Anwendungsbeispiele nennen?**

In Werkzeugmaschinen erhöht das Galaxie Antriebssystem durch seine dauerhafte Spielfreiheit, extreme Steifigkeit und Präzision die Werkzeugstandzeiten deutlich. Schnittgeschwindigkeiten und

Vorschübe können erhöht werden. Die Fertigungsqualität steigt deutlich. Bewegte Fräsköpfe für die Bearbeitung sind nur noch halb so groß und ermöglichen es, noch kompaktere und leistungsdichtere Maschinen zu konstruieren. Vor allem in A-, B- und C-Achsen im Präzisionsmaschinenbau, in Achsen für das Waferhandling und überall, wo präzise Dreh- und Zangenbewegungen und höchste Kräfte bei eingeschränktem Bauraum erforderlich sind, wird das Galaxie Antriebssystem eingesetzt werden. Auch der Ersatz von teuren Direktantrieben und Verspannantrieben ist aufgrund der dauerhaften Spielfreiheit nun eine sehr interessante Option. Ingenieure können ihre Maschinen endlich einmal konzeptionell neu überdenken und Entwicklungssprünge realisieren, die bislang nicht möglich waren.

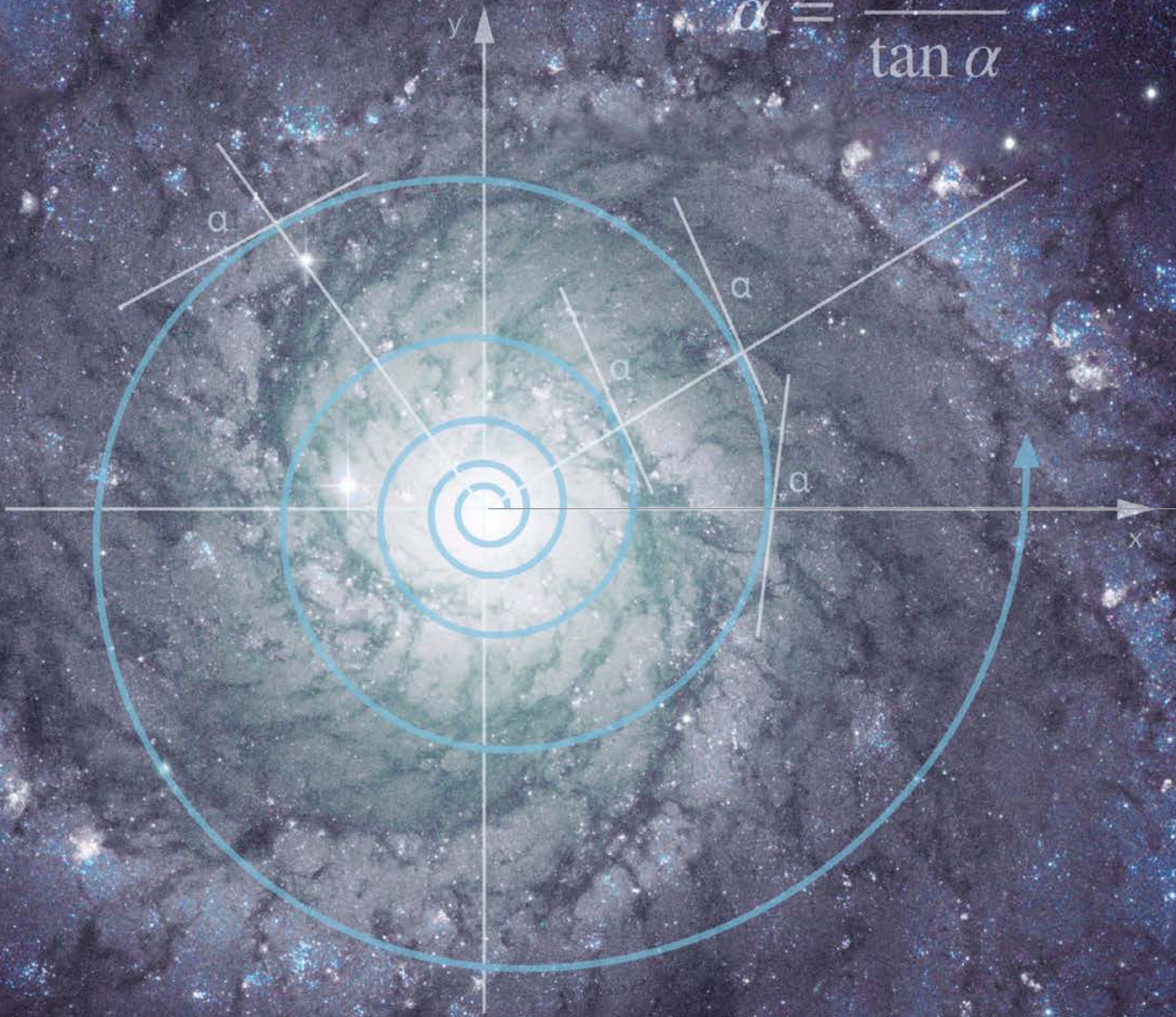
**Warum wartete WITTENSTEIN gut zwei Jahre mit der offiziellen Markteinführung? War der Markt noch nicht reif dafür?**

Der Markt war schon reif dafür. Jedoch sind die Funktionsprinzipien, wie der vollflächige hydrodynamische Zahneingriff sowie die Kinematik des Galaxie Antriebes so fundamental neu und die Resultate in allen wichtigen Kennzahlen um Faktoren besser, dass wir neben eigenen Aussagen auch unsere ersten Kunden sprechen lassen möchten. Dafür ist nach mehr als zwei Jahren Serieneinsatz nun der Zeitpunkt gekommen.



$$r(\varphi) = C \cdot e^{\alpha \cdot \varphi}$$

$$\alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$



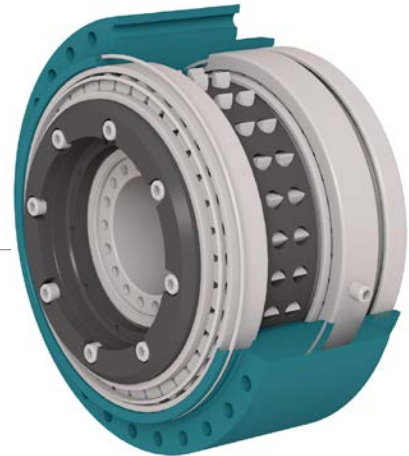


Eine Innovation, wie sie wohl nur alle 50 Jahre stattfindet, ein technologischer Geniestreich, eine völlig neue Getriebegattung – all diese Aussagen treffen auf das neue Galaxie Antriebssystem von WITTENSTEIN zu. „Der Kern der Innovation ist eine völlig neu gedachte Getriebe-Kinematik mit dynamisierten Einzelzähnen und hydrodynamischem vollflächigem Zahneingriff“, fasst Thomas Bayer, Erfinder von Galaxie und Leiter Galaxie Antriebssysteme der WITTENSTEIN AG, zusammen. Mit der Abkehr vom Zahnrad als zentrales Getriebebauteil sowie einer innovativen Verzahnungsgeometrie setzt Galaxie bisher nicht für möglich gehaltene Kräfte frei.

## Galaxie Antriebssystem revolutioniert den Stand der Technik

Entdecken Sie unendliche Möglichkeiten

- 6,5-mal mehr tragende Fläche im Zahneingriff als bei Planetengetrieben
- Verdrehsteifigkeit um bis zu Faktor 5,8 höher als bei vergleichbaren Getrieben am Markt
- Überlastfähigkeit um Faktor 3 höher als bei Zykloidengetrieben
- Als Null-Spiel-Variante mit sehr hoher Verdrehsteifigkeit im Nulldurchgang ausführbar
- Dadurch beste dynamische Positioniergenauigkeit
- Kein messbarer Verschleiß = keine Spielzunahme
- Höchster Wirkungsgrad in der Klasse
- Extrem leise auch bei maximaler Belastung



### **Sämtliche Leistungsmerkmale verbessert – ohne Kompromisse**

„Die Galaxie-Kinematik bedeutet einen Paradigmenwechsel in der elektrischen Antriebstechnik, der weitreichende Folgen hat“, sagt Volker Sprenger, Leiter Vertrieb Galaxie Antriebssysteme, WITTENSTEIN AG. Erstmals sind bei einem neuen Getriebe nicht nur einzelne Leistungsmerkmale wie z.B. Tragfähigkeit, Drehsteifigkeit oder dynamische Positioniergenauigkeit verbessert, sondern alle Merkmale gleichzeitig.

Die Leistungssteigerung bei den wichtigen Eigenschaften beträgt nicht nur ein paar Prozentpunkte, sondern Faktoren. Dadurch stehen Ingenieuren und Konstrukteuren erstmals seit vielen Jahrzehnten „neue Türen“ offen, um Hochleistungsmaschinen der nächsten Generation zu entwickeln und mit Galaxie in ein neues Leistungsuniversum vorzudringen.

## Innovationskern:

### Die völlig neu gedachte Getriebe-Kinematik

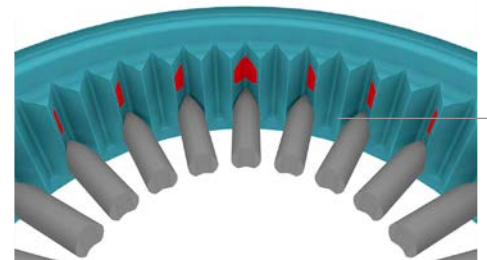
Galaxie bedeutet eine elementar andere Denkweise in der Antriebstechnik. Erstmals verzichtet ein Getriebe auf ein Zahnrad – statt dessen erfolgt die Drehmomentwandlung über 24 dynamisierte Zähne, die um ein elliptisches Antriebspolygon mit Nadellagerung herum gruppiert sind und entlang der Innenverzahnung des Hohlrades geführt werden. Dieses Prinzip führt dazu, dass fast alle Einzelzähne gleichzeitig



#### Exzellente in allen Disziplinen

Dank seiner elementar neuen Kinematik ist das Galaxie Antriebssystem in sämtlichen antriebstechnischen Disziplinen den aktuellen Getriebeprinzipien „um Lichtjahre“ voraus. Die tragende Zahnfläche im Eingriff ist extrem groß, der hydrodynamische Schmierfilm sorgt für eine reibungs- und verschleißfreie sowie konstante Druckverteilung im Kontakt, die Zähne werden im Eingriff kaum verformt und orientieren sich selbstständig so, dass eine optimale Breitenlastverteilung garantiert ist. Bedingt durch das Konstruktionsprinzip lässt sich das Galaxie Antriebssystem mit sehr großen Hohlwellen-Durchmessern ausführen. Dadurch baut es auch bei hohen Drehmomenten sehr kompakt – was den Konstrukteuren enorme Downsizing-Potenziale eröffnet.

„All dies macht Galaxie zum Enabler für die nächste Generation im Hochleistungsmaschinenbau“, sagt Volker Sprenger voraus. Ganz unberechtigt ist seine Vorhersage nicht, denn erste Kundenprojekte in der Metallverarbeitung, in der Robotik und Handhabungstechnik sowie im Werkzeugmaschinenbau bestätigen ihn auf eindrucksvolle Weise – z. B. durch Produktivitätssteigerungen um bis zu 100 Prozent.



Die neue Galaxie-Getriebe-kinematik weist etwa 6,5-mal mehr tragende Zahnfläche auf als vergleichbare, schrägverzahnte Planetengetriebe.

am Zahneingriff und damit an der Drehmomentübertragung und Steifigkeitsbildung beteiligt sind. „Bei allen im Markt gängigen Getriebebauformen ist das anders: Hier greifen nur wenige Zähne simultan ein, während die anderen sozusagen nutzlos mitdrehen“, erklärt Thomas Bayer. Hinzu kommt ein weiterer, fundamentaler Unterschied: Die Verzahnungsgeometrie ist erstmals als logarithmische Spirale ausgeführt. Dies führt dazu, dass der Zahneingriff nicht mehr wie bei Getrieben mit Zahnradern als Linienkontakt erfolgt, sondern als Flächenkontakt. Vergleichsberechnungen mit schrägverzahnten Planetengetrieben zeigen, dass bei gleichem Hohlwellendurchmesser die neue Galaxie-Getriebekinematik mehr als sechsmal soviel tragende Zahnfläche aufweist. Zudem baut sich beim Zahneingriff ein hydrodynamischer Schmierfilm auf – und dies auch bei höchster Momentenbelastung schon ab geringen Drehzahlen. Die Summe dieser Eigenschaften – Multizahneingriff, Flächenkontakt, hydrodynamische Schmierung – erklärt die neue Leistungsdimension von Galaxie.

#### Nutzen für Industrie...

Das Galaxie Antriebssystem ist eine technologische Innovation, die unmittelbar für den industriellen Einsatz entwickelt wurde. Die dauerhafte Spielfreiheit und Steifigkeit ermöglicht beispielsweise bei Werkzeugmaschinen längere Werkzeugstandzeiten, höhere Schnittgeschwindigkeiten, dynamischere Vorschübe und eine hochpräzise Bewegungsführung insbesondere in Umkehrpunkten. Dies alles steigert die Produktivität und senkt die Stückkosten in der Fertigung. Dank der hohen Leistungsdichte von Galaxie lassen sich Maschinen kompakter und die Strukturen von Robotern oder anderen Handlingsaktuatoren gewichtsoptimiert auslegen. Wirtschaftlich effizientere Maschinenkonzepte werden möglich, indem Galaxie teure Direktantriebe ersetzt und gleichzeitig zu signifikanten Produktivitäts- und Qualitätsverbesserungen beiträgt.



Erfahren Sie mehr zum  
Galaxie Antriebssystem



Im Galaxie Antriebssystem verschmelzen eine völlig neuartige Getriebegattung und ein neu entwickelter Hochleistungsmotor zu einer hochkompakten Hohlwellen-Antriebseinheit mit Industrie 4.0-Konnektivität.

### Umwelt und...

Echte Innovationen zeichnen sich zudem durch Umweltverträglichkeit und Stiftung gesellschaftlichen Nutzens aus. Ein hoher Wirkungsgrad, wie ihn das Galaxie Antriebssystem bietet, bedeutet weniger Energieverbrauch. Eine kompakte Bauform kann auf weniger Bauraum untergebracht werden – je kleiner das Antriebssystem, desto weniger Materialeinsatz, CO<sub>2</sub>-Emission und Umweltbelastung bei der Herstellung der Maschine. Eine bessere Prozess- und Produktqualität führt zwangsläufig zu weniger Werkzeugausfällen und weniger Ausschuss – was beides die Verschwendung von Ressourcen vermeidet.



### ...Gesellschaft

Spätestens mit den Aspekten der Nachhaltigkeit erreicht eine Innovation wie Galaxie auch gesellschaftliche Akzeptanz. Energieeffizienz durch reduzierten Stromverbrauch ist ebenso ein Aspekt wie die überlastsichere Auslegung der Antriebstechnik für Windenergieanlagen, die diesen eine lange Lebensdauer bei geringen Wartungskosten garantiert. In der Medizintechnik ermöglichen die extrem hohe Drehmomentdichte und die Überlastfähigkeit des Galaxie Antriebssystems u. a. die Realisierung neuer Exoskelette für alte und behinderte Menschen. Von höchster Leistungsdichte in minimaler Baugröße profitierte auch die Weltraumfahrt – insgesamt vier Galaxie Antriebssysteme waren bereits im Jahr 2012 mit an Bord der Forschungsrakete SHEFEX II des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Ihre Aufgabe in diesem Entwicklungsprojekt für einen künftigen Raumgleiter war es, den Flugkörper so anzusteuern, dass eine aktive Lageregelung und Schwingungsdämpfung beim Eintritt in die Erdatmosphäre möglich ist. Den Zuschlag erhielt das Galaxie Antriebssystem, weil es die Anforderungen hinsichtlich Baugröße, Gewicht und Robustheit als einziges auf perfekte Weise erfüllte.

#### Technologie-Highlight auf der Hannover Messe 2015

Nach fast drei Jahren Dauereinsatz in ausgewählten Industrien und Applikationen stellt WITTENSTEIN das Galaxie Antriebssystem auf der Hannover Messe 2015 erstmals offiziell vor. Danach liegt es an den Konstrukteuren und Ingenieuren, mit dem Galaxie Antriebssystem ihre Maschinenkonzepte neu auszurichten und echte Entwicklungssprünge hinsichtlich Produktivität, Qualität und Energieeinsatz zu realisieren. Ganz sicher werden neben den bereits bekannten eine Vielzahl neuer Märkte und Anwendungsfelder entstehen, in denen man bislang nicht auf so ein leistungsdichtes Antriebssystem wie das Galaxie zurückgreifen konnte.

Die Verpackung von Konsumgütern duldet keine Kompromisse – es kommt auf Schnelligkeit, Präzision und höchste Verfügbarkeit an. Aus diesem Grund entscheiden sich die Konstrukteure von sema Systemtechnik aus Hüllhorst gerne für Getriebetechnologie von WITTENSTEIN alpha.

## Präzision und Performance für 34.000 Becher Joghurt pro Stunde

Kunden wie Yeo Valley muss der Verpackungsmaschinenspezialist ohnehin nicht von den Schnecken-, Kegelrad- und Planetengetrieben aus Igersheim überzeugen. Für den britischen Hersteller von Molkereiprodukten hat sema kürzlich eine Hochleistungs-Manschettieranlage gebaut, die auf eine Durchsatzleistung von 34.000 Bechern pro Stunde rund um die Uhr an sieben Tagen in der Woche ausgelegt ist.

### Manschettierung macht aus Einzelbechern verkaufsfreundliche Multipacks

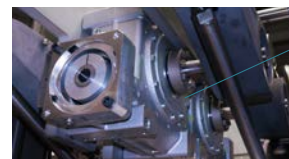
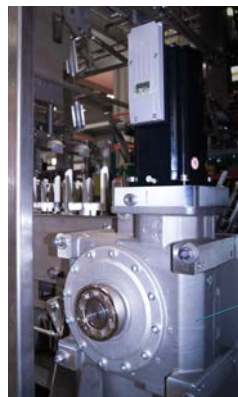
Die für Yeo Valley konzipierte Manschettierungsanlage für Molkereiprodukte macht aus einzeln in die Maschine einlaufenden Joghurtbechern transport- und verkaufsfreundliche Multipacks. Hierzu wird die Maschine dreifach beschickt: Mit den befüllten und verschlossenen Bechern, mit Manschetten-Zuschnitten aus einem Maschinen-Magazin und mit aufgefalteten Kartons, den sogenannten Trays, die ein vorgelagerter Trayaufrichter von sema bereitstellt. Förderschnecken in der Maschine sorgen für eine präzise Vereinzelnung und Positionierung der Becher in vier Linien. Zweiachsige Robotmodule nehmen jeweils vier Doppel-Becher auf und setzen sie in die vierbahnig eingetakteten Manschetten-Zuschnitte ein. Im Verschleißer werden die Manschetten an ihren Laschen mit Heißleim verklebt – ein Prozess, der ebenfalls ein sehr präzises Handling erfordert. Schließlich werden pro Takt gleichzeitig 16 Gebinde, in denen sich jeweils 2x2 gestapelte Becher befinden, von einem weiteren Robotmodul in vier vorpositionierte Trays eingesetzt und abtransportiert. „Auf diese Weise erzeugt der Manschettierer bei einer Zykluszeit von 3,4 Sekunden bis zu 17.000 einlagige Multipacks pro Stunde“, verdeutlicht Dipl.-Ing. Wolfgang Beckmann, Leiter Konstruktion Verpackungstechnik bei sema, die Leistungsfähigkeit der Maschine.

### Extrem präzise, extrem zuverlässig – aus Erfahrung

Er und sein Team haben sämtliche Servoapplikationen in der Manschettierungsanlage mit Getriebelösungen von WITTENSTEIN alpha umgesetzt. Insbesondere die Servo-Schneckengetriebe der Baureihe V-Drive<sup>+</sup> haben es Wolfgang Beckmann angetan – nicht nur wegen ihrer lebensmitteltauglichen Schmierung: „In meinen mehr als 15 Jahren Berufserfahrung im Maschinenbau hat sich dieser Getriebetyp als äußerst zuverlässig erwiesen. Zudem überzeugt er durch einen hohen Wirkungsgrad, hervorragende Leistungsdaten, eine

### V-Drive<sup>+</sup>

In den verschiedenen frei programmierbaren Roboteinheiten der Manschettierungsanlage kommen insgesamt etwa ein Dutzend Servo-Schneckengetriebe der Baureihe V-Drive<sup>+</sup> zum Einsatz.





## LPBK<sup>+</sup>

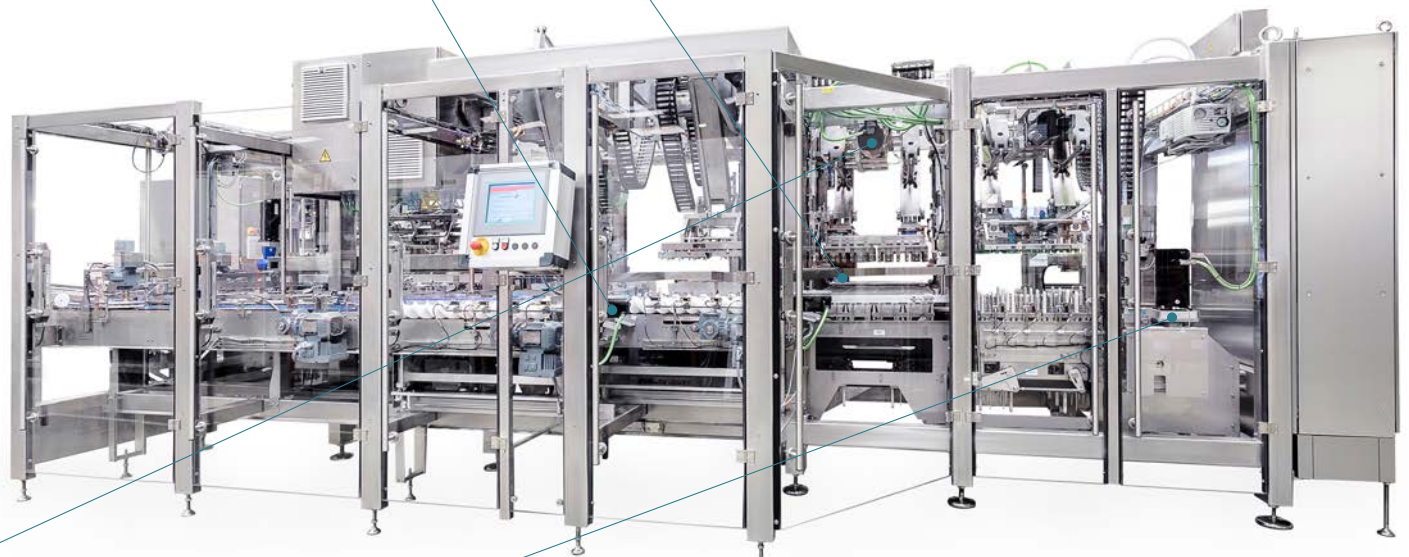
An einer speziellen Separiermechanik stellen die Winkelgetriebe LPBK<sup>+</sup> die exakte Positionierung und Distanzierung von Trays vor dem Einsetzen der fertig manschettierten Produkte sicher.



## LPB<sup>+</sup> Generation 3



Planetengetriebe der Baureihe LPB<sup>+</sup> Generation 3 an Förderschnecken gewährleisten eine exakte Positionierung der verschlossenen Becher.



Die sema-Manschettierungsanlage für Yeo Valley ist auf eine Durchsatzleistung von 34.000 Bechern pro Stunde rund um die Uhr ausgelegt.

## Spezialisiert auf Endverpackungslösungen

### Die sema Systemtechnik GmbH & Co. KG

Das Unternehmen sema Systemtechnik in Hüllhorst bei Bielefeld ist seit etwa vier Jahren in der Verpackungstechnik aktiv. Es entwickelt und vertreibt Clean-Design-Lösungen für das Verpacken, Transportieren, Palettieren, Aufrichten und Konfektionieren von Produkten, die bereits in Bechern, Gläsern, Dosen oder Schalen primär verpackt sind. Die Tray Former, Manschettierer, Top-Loader, Case- und Repacker sowie Karton-Sleevers sind insbesondere in der Molkerei- und Lebensmittelindustrie sehr gefragt.

hohe Überlastsicherheit sowie sehr niedrige Laufgeräusche.“ In der Yeo Valley-Anlage kommen etwa ein Dutzend dieser V-Drive<sup>+</sup> zum Einsatz: Am Hauptantrieb, beim Zuführen der Manschetten, beim Greifen der Becher, dem Verleimen der Manschetten und beim Einsetzen der Multipack-Gebinde in die Trays. „In all diesen Funktionen überzeugen die Getriebe durch ihre hohe Genauigkeit bei der dynamischen Positionierung“, bestätigt Wolfgang Beckmann. Dafür, dass diese Präzision in solch hochgenauen Servoanwendungen auch dauerhaft gewährleistet ist, sorgt die besondere Verzahnungsgeometrie der V-Drive<sup>+</sup>-Getriebe. „Ihre Hohlflankenverzahnung schließt die sonst übliche Zunahme des Verdrehspiels während der Einsatzdauer nahezu aus“, erklärt Karl Schmitt, Produktmanager bei der WITTENSTEIN alpha GmbH, Igersheim. „Diese Verzahnungsgeometrie bietet zudem einen höheren Wirkungsgrad und kennt

auch kein Ruckgleitverhalten, das die Präzision der Bewegungsabläufe beeinflussen könnte. Dadurch erreichen die V-Drive<sup>+</sup>-Getriebe dauerhaft eine gleichbleibend hohe Präzision beim Positionieren.“

### Getriebetechnologie aus einer Hand

Ergänzend zu den Servo-Schneckengetrieben setzt sema in der gesamten Maschine auf Getriebetechnologie von WITTENSTEIN: Winkelgetriebe der Hypoidbaureihe HG<sup>+</sup> beim Handling der Zuschnitte im Manschetten-Magazin sowie spielarme Planetengetriebe der Baureihe LPB<sup>+</sup> Generation 3 an den Förderschnecken, die die Becher vor dem Greifen durch die Robotmodule positionieren.

Innovativ, technisch zuverlässig und wirtschaftlich – mit diesen Eigenschaften überzeugen die Getriebe von WITTENSTEIN alpha in den Verpackungsmaschinen von sema Systemtechnik.

## „Bewegungstalente“ für Fahrerlose Transportfahrzeuge

### In der Intralogistik sind sie zuhause:

Fahrerlose Transportfahrzeuge – kurz FTF – die oft wie von Geisterhand gesteuert ihre Fahrwege finden, Hindernissen ausweichen, andocken, vorwärts, rückwärts und manchmal auch seitwärts fahren. Die Fahrzeugmassen, die mit und ohne Ladung dabei unterwegs sind, liegen zwischen wenigen hundert Kilo bis in den zweistelligen Tonnenbereich. Bewegt werden FTF durch elektrische Antriebe. Bei Deutschlands größtem Landmaschinenhersteller John Deere hat DS AUTOMOTION mit dem **Traktionsantriebssystem TAS von WITTENSTEIN motion control** eine flexible Transportlösung für die Montage von Landmaschinenmotoren realisiert.



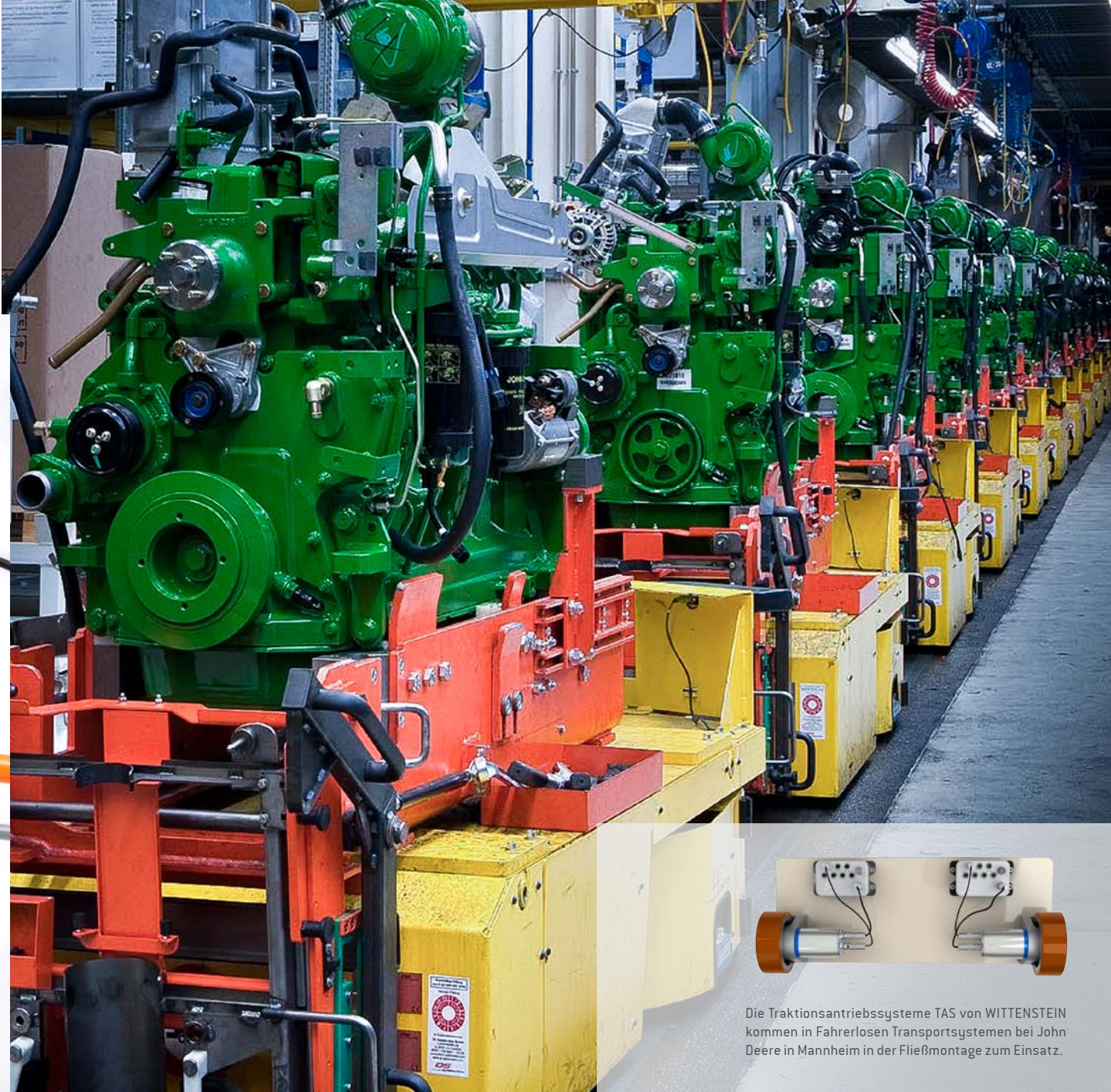
Bislang haben Fahrzeughersteller die Antriebe zumeist in Eigenregie aus marktüblichen Standardantrieben zusammengefügt. Dieses Auslegen kostet Zeit und ermöglicht nur selten kompakte Lösungen mit hoher Leistungsdichte und Energieeffizienz. Zudem fehlen häufig wichtige Ausstattungsmerkmale wie z.B. Geber zur Drehzahlüberwachung, Betriebsbremsen oder integrierte Sicherheitstechnik. All diese Einschränkungen gehören dank des Traktionsantriebssystems TAS der Vergangenheit an. Schon jetzt überzeugen die „Bewegungstalente“ von WITTENSTEIN motion control durch positive Betriebserfahrungen.

### Vier Leistungsklassen im Plug-and-Play-Design

Einbauen, einschalten, antreiben – mit dem Traktionsantriebssystem TAS eröffnet sich Herstellern von Fahrerlosen Transportfahrzeugen

(FTF) die Möglichkeit, die komplette Antriebseinheit als integrationsfreundliche Baugruppe zu beziehen. Diese besteht pro Fahrzeugachse aus jeweils zwei Servoantrieben der Produktfamilie TPM+ und dezentralen Antriebsverstärkern der Baureihe simco drive. „Unsere TAS stehen als integrierte Motor-Getriebe-Einheiten in vier Leistungsklassen bzw. Baugrößen zur Verfügung“, erklärt Elena Eberhardt, Vertriebsingenieurin im Geschäftsfeld Industrie von WITTENSTEIN motion control, „gleichzeitig sind die Antriebssysteme so konzipiert, dass sie sich durch minimale Anpassungen auf ein breites Spektrum an FTF-Lösungen anpassen lassen.“ Für alle Versionen gilt, dass TAS Fahrzeuge nicht nur antreiben, sondern auch lenken können, denn sie sind als Differentialantriebe konzipiert: Das Lenken bzw. Drehen des Fahrzeugs erfolgt über eine Drehzahldifferenz der beiden Antriebe an der Fahrzeugachse.





Die Traktionsantriebssysteme TAS von WITTENSTEIN kommen in Fahrerlosen Transportsystemen bei John Deere in Mannheim in der Fließmontage zum Einsatz.

### Durchdachte und energieeffiziente Auslegung

Grundsätzlich bieten die TAS eine Reihe technischer Highlights, die gerade für die Integration in FTF von Bedeutung sind. So sind die Getriebe direkt in die Antriebsräder integriert, was zum einen eine optimale Lagerauslastung ermöglicht und zum anderen die TAS sehr kompakt und flach macht. „Dies ist vor allem dort von Vorteil, wo die Fahrzeuge wie in der Krankenhauslogistik die aufzunehmende Last unterfahren müssen“, sagt Wolfgang Hillinger, Leiter des Bereichs Kundenspezifische Lösungen (KSL) von DS AUTOMOTION aus Linz, einem der führenden Hersteller von Fahrerlosen Transportsystemen. Ein weiteres Highlight ist der geringe Energieverbrauch der integrierten Antriebseinheiten: Je weniger Strom verbraucht wird, desto länger sind die Fahrzyklen bzw. die Nachlade-Intervalle der Fahrzeuge und entsprechend größer ihre Verfügbarkeit.

### TAS in der Motorenmontage bei John Deere

DS AUTOMOTION hat bei John Deere im Werk Mannheim eine flexible und hoch verfügbare Transportlösung für die Montage von Landmaschinenmotoren realisiert. Wie die FTF – angetrieben durch TAS – sich mit ihren schweren Lasten von einer Zusammenbaustation zur nächsten bewegen, zeigt ein etwa **dreiminütiger Videoclip auf youtube**. Die TAS in den Fahrzeugen sind zwar kaum zu sehen, überzeugen aber durch ihre hohe Laufruhe, den geringen Energieverbrauch sowie ihre Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Damit bietet das TAS-Konzept alle Merkmale, auf die es bei der Gestaltung von zukunfts-sicheren FTF-Antriebslösungen ankommt – wie auch das große Besucher-Interesse auf internationalen Fachmessen wie der Logimat zeigt.





## Globaler Prozesslösungsanbieter für die Verarbeitung von Reaktionsgießharzen

**Die bdtronic GmbH** ist einer der weltweit führenden Hersteller von Anlagensystemen und kompletten Prozesslösungen in den Bereichen Dosiertechnik, Imprägniertechnologie, Heißnieten, Niederdruck- und atmosphärische Plasmasysteme sowie der damit verbundenen Automatisierungstechnik. Zu den Kunden von bdtronic zählen u. a. namhafte Unternehmen der Automobil- sowie Automobilzulieferindustrie, Anbieter von E-Car- und Hybridantriebstechnik, die Elektro-, Elektronik- und Solar-Industrie sowie die Filter- und die Medizintechnik. Am Firmensitz in Weikersheim sowie in den Vertriebs- und Serviceniederlassungen in Belgien, Italien, Großbritannien, USA und China sind etwa 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für den Erfolg des Unternehmens verantwortlich: Bis heute hat bdtronic weltweit mehr als 3.000 Anlagen ausgeliefert.

In der Dosieranlage von bdtronic werden 1- und 2-komponentige Reaktionsgießharze wie Polyurethane, Silikone, Epoxidharze sowie thermisch leitfähige Pasten mit hoher Präzision und Prozesssicherheit verarbeitet.



Nicht nur in der Pharmazie und beim Kochen, auch in der mechatronischen Antriebstechnik kommt es auf die richtige Dosierung an. Wie diese beispielsweise bei Maschinen zur Verarbeitung von Reaktionsgießharzen aussehen kann, zeigen die Dosieranlagen von bdtronic. WITTENSTEIN cyber motor hat für den baden-württembergischen Weltmarktführer eine antriebstechnische Komplettlösung erarbeitet, mit der er die stetig wachsenden Kundenerwartungen an die Prozessgenauigkeit beim Positionieren und Dosieren sowie an die Produktivität der Anlagensysteme jederzeit erfüllt.

### Reaktionsgießharze – und was man damit macht

Polyurethane, Silikone, Epoxidharze oder thermisch leitfähige Pasten sind Beispiele für ein- und mehrkomponentige Reaktionsgießharze. Eingesetzt werden sie in einer Vielzahl von industriellen Prozessen, z.B. zum Vergießen von Kabeldurchführungen und Sensoren, zum Abdichten von Gehäusen, zum Vergießen von Fahrzeug-Türgriffen, als gesprühter Schutzlack für Leiterplatten und elektronische Bauteile oder zum Schäumen



Die Performance der Servoantriebsverstärker simco drive passt perfekt zum Leistungspotenzial des Servomotors vom Typ cyber dynamic 40 mit seiner schnellen Stromregelung und hohen Stromauflösung.



# Präzise dosieren – mit der perfekten Dosis Antriebstechnik

von Fenster- und Filterdichtungen. „Alle Materialien haben aus dosiertechnischer Sicht unterschiedliche Eigenschaften, und auch gleichnamige Stoffe unterschiedlicher Hersteller, die eigentlich identische Eigenschaften haben sollten, weisen im Prozess oft ein unterschiedliches Verhalten auf. Trotzdem muss nach dem Verarbeiten die Qualität des Materials stimmen, d.h. es muss das richtige Mischungsverhältnis besitzen sowie homogen, fließfähig und luftblasenfrei sein, damit die Ausstragsmenge und die Dosierergebnisse optimal sind“, beschreibt Markus Rieger, Vertriebsleiter Deutschland bei bdtronic die Herausforderung an die vollautomatischen Dosieranlagen.

## **Kleinservoantriebssystem mit besonderer Performance**

Aber es geht nicht nur darum, solch heterogene Einflussfaktoren sicher zu bewältigen. „Der Markt stellt immer höhere Anforderungen an die Dosier- und Wiederholgenauigkeit“, so Markus Rieger. Einer der technologischen Ansätze, mit denen sich bdtronic diesen Herausforderungen stellt, ist das Performance-Paket aus simco drive-Antriebsverstärker und dem passenden Kleinservomotor der Produktfamilie

cyber dynamic line von WITTENSTEIN. „Die Servomotoren vom Typ cyber dynamic 40 mit einem integrierten Planetengetriebe treiben die Exzentrerschneckenpumpen so an, dass auch kleinste Mengen im Mikroliter-Bereich sehr exakt dosiert werden können“, erklärt er und ergänzt: „Die präzise Steuerung durch den Servoantriebsverstärker simco drive versetzt uns in die Lage, Dosiermengen individuell zu regeln, Mengentoleranzen zu minimieren, die Dosierergebnisse wiederholbar zu optimieren sowie eine optimale Prozesskontrolle durchzuführen.“

## **Komplettlösung bietet optimales Leistungspotenzial**

Als mechatronisches Antriebspaket optimal aufeinander abgestimmt sind der von bdtronic eingesetzte Servoaktuator cyber dynamic 40 und der Antriebsverstärker simco drive die ideale Antriebslösung. Der Servomotor passt mit seiner zylindrischen Bauform ideal in die Dosiersysteme. Mit nur 81 mm Motorlänge und einem Maximaldrehmoment von 12 Nm je nach angebaute Getriebe bietet er zudem eine hohe Drehmomentdichte – und wiegt nur etwa 700 bis 900 Gramm. Die bewegten

Portalachsen, in die die Dosiersysteme häufig integriert sind, benötigen dadurch deutlich weniger kinetische Energie als mit vergleichbaren Servomotoren. „Zudem sparen uns die Kleinservomotoren eine zusätzliche Umlenkmechanik ein, wie sie bei anderen Antrieben zur Anbindung an die Dosierpumpen erforderlich ist“, sagt Markus Rieger. Der Servoantriebsverstärker simco drive zeichnet sich messtechnisch durch eine sehr hochauflösende Stromregelung und eine schnelle Strommessung aus. „Diese Merkmale ermöglichen es, selbst bei variablen Verfahrensgeschwindigkeiten der Portalachsen auch kleinste Mengen mit hoher Exaktheit zu fördern“, bestätigt der Vertriebsleiter.

Das optimale Leistungspotenzial des Kleinservoantriebssystems kommt nicht von ungefähr: Die Anforderungen der Applikation wurden in enger Zusammenarbeit zwischen bdtronic und WITTENSTEIN analysiert. Im Dialog der Ingenieure und Techniker entstand eine optimale Lösung, die die spezifischen Anforderungen der Dosieranlagen zuverlässig erfüllt.



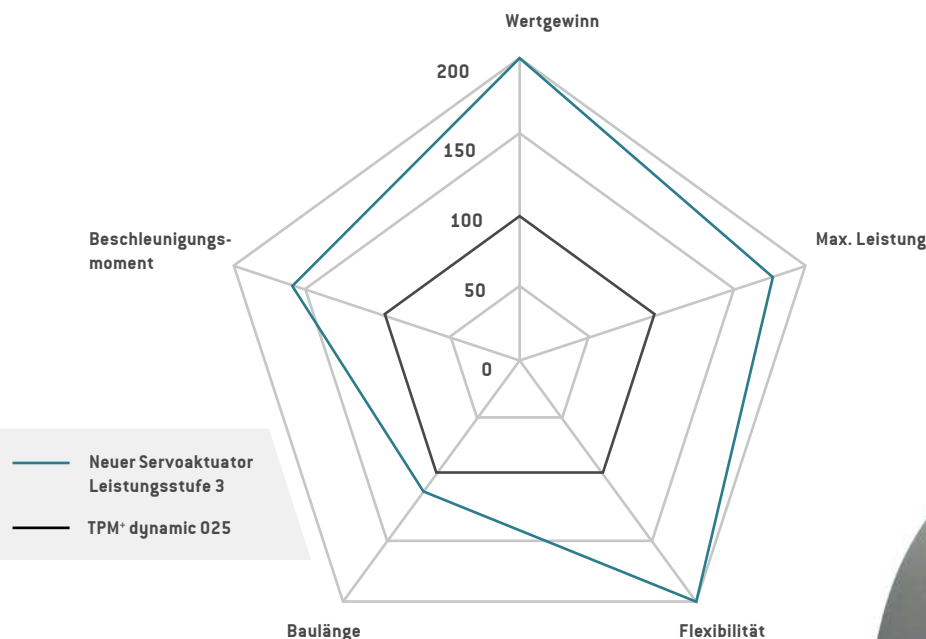
Die Kleinmotoren-Familie cyber dynamic line wurde in den vier Baugrößen 17 mm, 22 mm, 32 mm, und 40 mm für den Leistungsbereich zwischen 25 und 335 Watt konzipiert.



Mit ihrer unglaublichen Leistungsdichte, einer herausragenden Flexibilität und ihrer hohen Energieeffizienz sind die neuen Servoaktuatoren von WITTENSTEIN motion control eine echte Innovation in der mechatronischen Antriebstechnik. Das formschöne und funktionale Gehäuse unterstreicht den fortschrittlichen Charakter, in dem es jeder Leistungsstufe dieser Produktfamilie ein hohes Maß an technologischer Ästhetik verleiht. Für die digitale Zukunft sind die Servoaktuatoren mit ihren Schnittstellen für Endat 2.2, DRIVE-CLIQ und HIPERFACE® DSL in Einkabel-Technologie bestens gerüstet.

## Mechatronik im innovativen Design

Servoaktuatoren der neuesten Generation  
von WITTENSTEIN motion control



### Hingucken

Als „futuristisch“ empfindet manch einer das Design, wenn er die neuen Servoaktuatoren das erste Mal sieht. Die Oberfläche scheint im Windkanal gestaltet worden zu sein – komplett glatt, ohne Toträume und sichtbare Verschraubungselemente. „Um den  $c_w$ -Wert aus der Automobilentwicklung geht es dabei eher weniger, sondern vielmehr um hygienisches Design zur Vermeidung von Anhaftungen und Verschmutzungen, wenn die neuen Servoaktuatoren beispielsweise in Abfüll- oder Verpackungsanlagen für Lebensmittel eingesetzt werden“, erklärt Siegfried Wallauer, Produktmanager der WITTENSTEIN motion control GmbH. Als echter Hingucker können sich die mechatronischen Antriebseinheiten auch in Maschinen sehen lassen, die heute aus Reinigungsgründen häufig offen konstruiert werden.

### Staunen

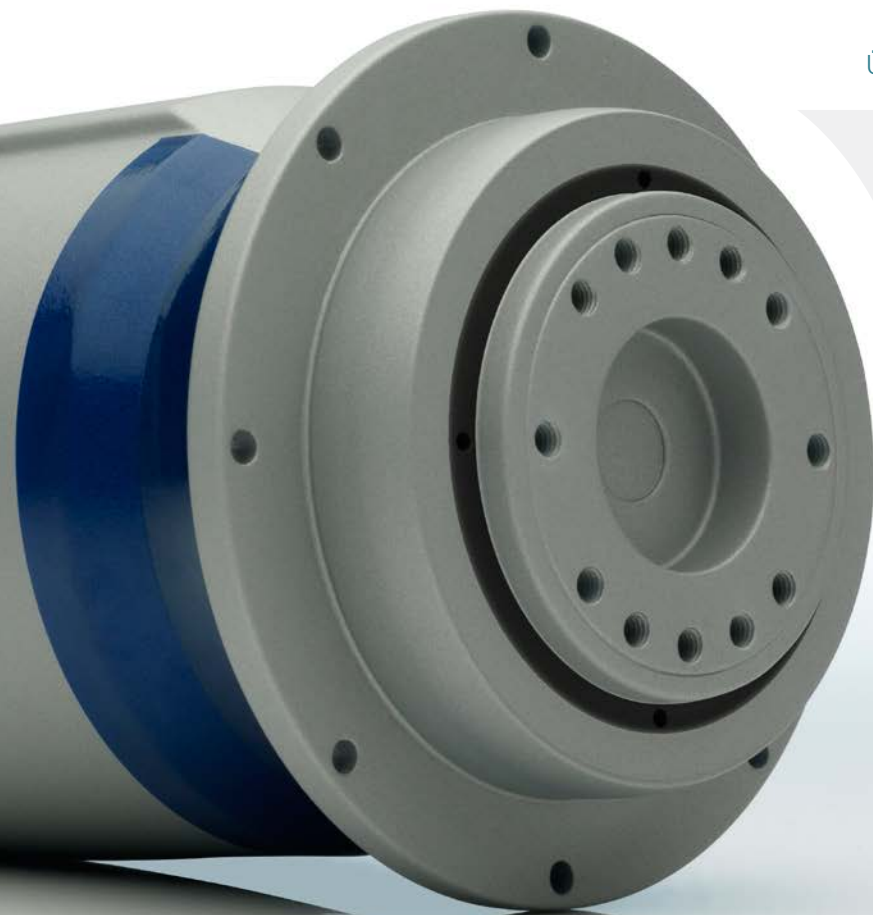
Von Ästhetik geprägt sind die neuen Servoaktuatoren in jeder der ersten drei Baugrößen, mit denen ein Drehmomentenspektrum von 55 Nm bis 380 Nm abgedeckt wird. Groß ist die Bandbreite möglicher Übersetzungen – wobei sich in der Praxis Vorzugsübersetzungen zwischen  $i=10$  und  $i=100$  herauskristallisiert haben. Gering hingegen ist der Platzbedarf beim Einbau – vor allem, wenn man an die Performance denkt: Die neuen Servoaktuatoren erreichen bei gleichem Bauraum bis zu 80 Prozent mehr Leistung.

### Kosten reduzieren

Gleiches gilt für die Energieeffizienz: Bis zu 60 Prozent mehr Drehmoment bei fast unveränderter Stromaufnahme setzen auch hier den neuen Standard. „Mit diesen Werten wird der Begriff der Leistungsdichte in den neuen Servoaktuatoren neu definiert“, sagt Siegfried Wallauer. Und wer sich dann noch für die Ausführung mit der digitalen Einkabeltechnik von HIPERFACE® DSL entschieden hat, profitiert von reduziertem Anschlussaufwand, der platzsparenden Kabelverlegung in Schleppketten oder Durchführungen sowie von der Einsparung von Gewicht – und damit von kinetischer Energie – beim Einsatz an Vertikal- und Handlingsachsen.

### Flexibilität nutzen

Die neuen Servoaktuatoren zeigen eine erstaunliche Flexibilität und bieten den mechanischen und elektrischen Konstrukteuren ungeahnte Freiheitsgrade. Die Schnittstelle zur Maschine kann mit unterschiedlichen Ausführungen frei gestaltet werden, die Schnittstelle zum Servocontroller bietet durch die Spannungsbreite bis 750 V und der großen Auswahl an analogen und digitalen Gebern eine nahezu unbegrenzte Anschlussmöglichkeit.



Nicht nur die Leistungsmerkmale, auch das moderne funktionale Design machen die neuen Servoaktuatoren zu einer mechatronischen Antriebsinnovation.

### Übersicht der Leistungsmerkmale

Leistungsstufen	Max. Leistung [kW]	Beschleunigungsmoment [Nm]	Baulänge [mm]
1	1,55	55	ab 155
2	2,50	143	ab 185
3	8,50	380	ab 221

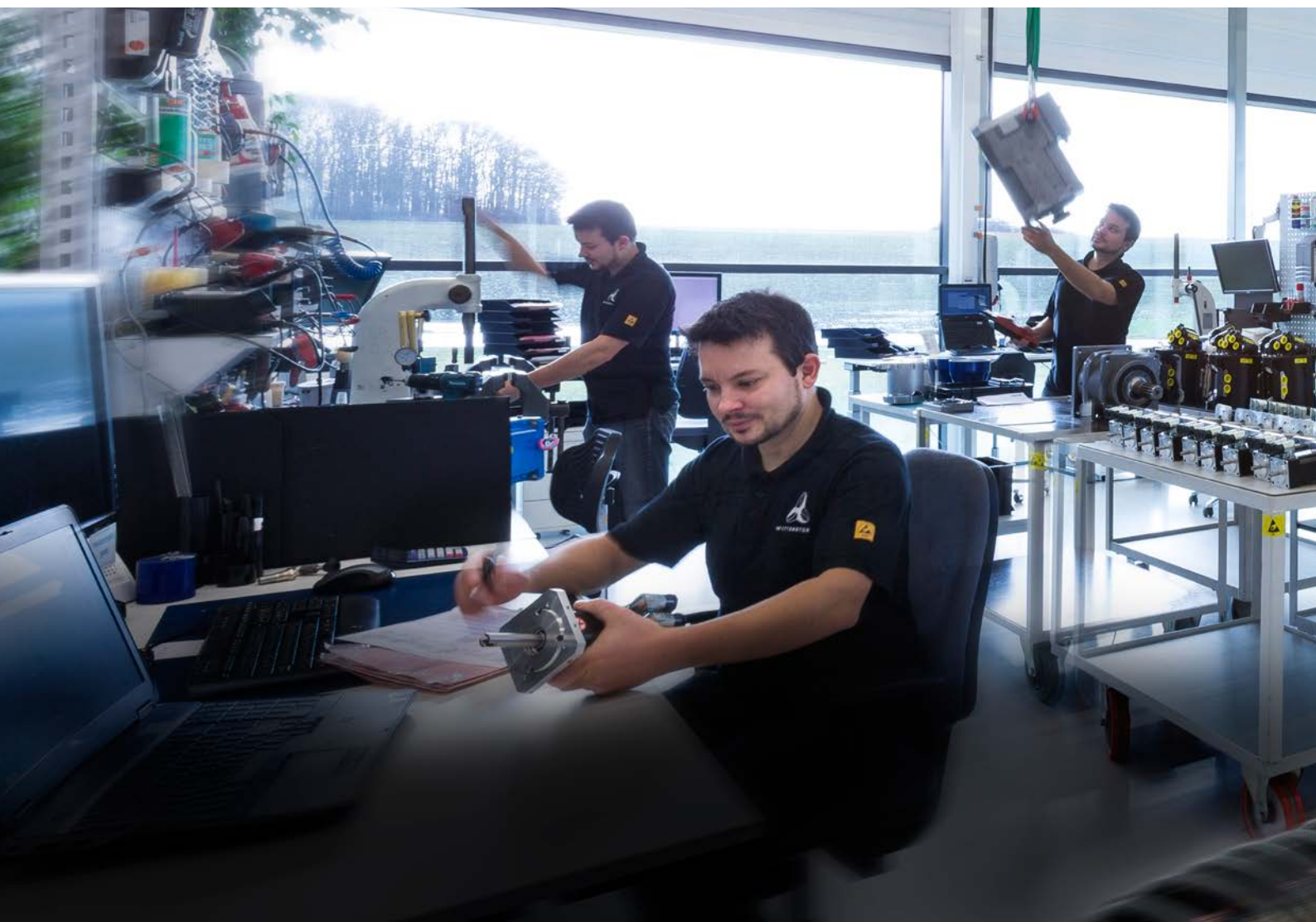
### Mit Sicherheit begeistert sein

Kompakt und modular in der Bauform, in Leistung und Energieeffizienz wesentlich verbessert und startklar für die innovativen digitalen Geber-Technologien – klar, dass die Anwender begeistert sind von den neuen Servoaktuatoren. Hinzu kommt, dass auch das Thema Sicherheit perfekt integriert ist. Dies zeigt sich u.a. am deutlich erhöhten Haltemoment sowie an den Digitalgebern, die die Anforderungen der relevanten internationalen Normen für funktionale Sicherheit erfüllen und den neuen Servoaktuatoren so eine Vielzahl sicherheitsgerichteter Anwendungen eröffnen. Alle technischen Eigenschaften und der wirtschaftliche Nutzen werden für den Kunden als doppelter Wertgewinn spürbar sein.

Wartung und Instandhaltung

## Dienstleistungen

die über die Wettbewerbsfähigkeit entscheiden



Ein wertvolles Alleinstellungsmerkmal für die einen, ein Wirtschaftlichkeits- und Wettbewerbsvorteil für die anderen – Servicedienstleistungen im Maschinenbau sind für die Ausrüster wie auch für die Betreiber von Maschinen gleichermaßen wichtig. Mit seinem Dienstleistungsportfolio gelingt es WITTENSTEIN, sich in der mechatronischen Antriebstechnik über die Produktqualität hinaus in besonderer Weise zu positionieren. „Aus einer Vielzahl von Services lässt sich für jeden Kunden ein optimales Rundum-Sorglos-Paket schnüren, das auf effiziente Weise dazu

beiträgt, die Anlagenverfügbarkeit durch sachgemäße Instandhaltungsmaßnahmen zu optimieren“, erklärt Volker Metzger, Leiter des Customer Service bei WITTENSTEIN.

### **Wartung und Instandhaltung: Das oftmals unterschätzte Effizienzpotenzial**

Kaum ein technisches Produkt kommt ohne Teile aus, die nach einer gewissen Laufzeit, durch starke Beanspruchung, Überlastung oder durch fehlende bzw. unsachgemäße Wartung verschleiffen



Ob Montage eines neuen Standard-Antriebes innerhalb weniger Stunden oder kurzfristige fachgerechte Instandsetzung einer defekten Einheit – wenn es einmal „brennt“ ist schneller Support durch den Customer Service garantiert.



Das Service-Portfolio von WITTENSTEIN ist mindestens so innovativ wie das der mechatronischen Antriebstechnik.

Neue Kundenbedürfnisse erweitern und optimieren immer wieder das Angebot.

können. Gut also, wenn Komponentenlieferanten wie WITTENSTEIN ihren Kunden – zusätzlich zu qualitativ hochwertigen Produkten – auch Dienstleistungen anbieten können, die diese Qualität dauerhaft sichern. Denn Expertenschätzungen zufolge liegen die Unternehmenskosten, welche durch Instandhaltung und technischen Service beeinflusst werden können, bei ca. 40 Prozent. Ein beachtlicher Anteil, wenn man bedenkt, dass die direkten instandhaltungsbezogenen Personal- und Materialkosten in Deutschland ca. 250 Mrd. Euro pro Jahr betragen und die zusätzlichen indirekten

Kosten für Maschinenausfallzeiten, Mindermengen, Qualitätseinbußen, Lagerhaltungskosten und Reserveteile bei ca. 750 Mrd. Euro pro Jahr liegen. Instandhaltungs- und Serviceleistungen sind Investitionen mit schneller Amortisation – und ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für jeden Maschinenbauer.

## »Unter technologischen Gesichtspunkten gehört die Zukunft der zustandsorientierten Instandhaltung – dem Condition Monitoring. Der Grund heißt Industrie 4.0«

Volker Metzger, Leiter Customer Service der WITTENSTEIN AG



### **Instandhaltung: Strategien für mehr Verfügbarkeit**

Wartungen und Instandhaltungen haben das grundsätzliche Ziel, den funktionsfähigen Zustand z.B. von Antrieben zu erhalten. Doch wann ist der richtige Zeitpunkt? Nach welcher Nutzungsdauer empfehlen sich entsprechende Maßnahmen? Nicht jede Wartungsroutine beruht auf durchdachter Strategie – die reaktive Instandhaltung ist eher eine Instandsetzung, d. h. eine Reparatur. „In solchen Fällen schätzen unsere Kunden unsere 24h-Servicehotline und den speedline®-Service, der den Maschinenbauern kurzfristige Ersatzteillieferungen von Standardbaureihen der WITTENSTEIN alpha GmbH ermöglicht“, führt Volker Metzger aus. Gleich mehrere Schritte weiter ist die präventive Instandhaltung. Zwischen geplanten Stillständen werden zu Revisionszeitpunkten im Rahmen dieser Strategie regelmäßig vorbeugende Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt. „Auch wenn gefährdete Teile noch nicht verschlissen sind, werden sie vorbeugend ausgetauscht – besonders dann, wenn sie den nächsten Wartungszeitpunkt voraussichtlich nicht mehr erleben“, sagt Volker Metzger. Wer die Lebensdauer von Teilen und Komponenten noch weiter ausreizen will, bedient sich der zustandsorientierten Instandhaltung. „Die Kunst dabei ist, den Zustand von Maschinenkomponenten möglichst genau zu kennen, um

vorhersagen zu können, wann der optimale Wartungszeitpunkt ist, bevor es zu einem kostspieligen Maschinenstillstand kommt“, beschreibt Volker Metzger die Herausforderung.

### **Intelligente Instandhaltung mit Industrie 4.0**

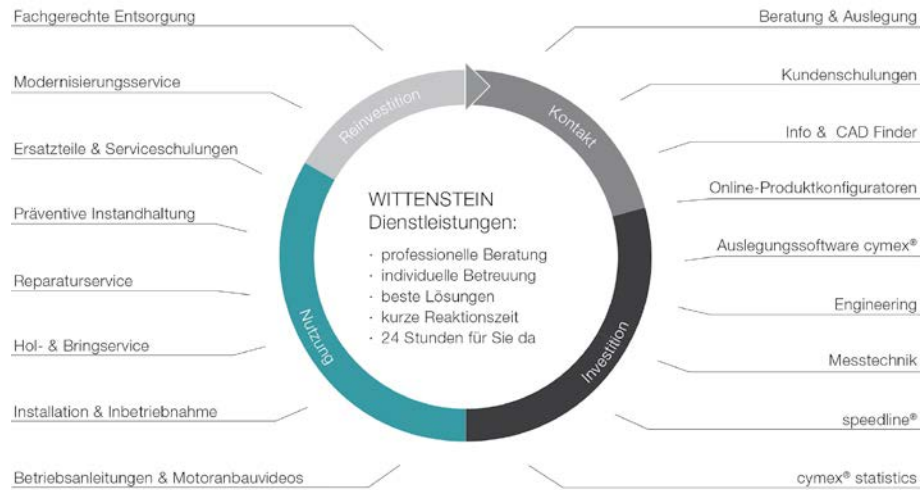
Unter technologischen Gesichtspunkten gehört die Zukunft der zustandsorientierten Instandhaltung – dem Condition Monitoring. Der Grund heißt Industrie 4.0. Intelligente Cyber-physische Produktionssysteme tauschen in der Produktion der Zukunft permanent digitale Informationen aus – nicht nur zur Optimierung und Flexibilisierung von Produktionsprozessen, sondern auch zur Selbstoptimierung und zur Diagnose.

„Dies schafft die Grundlage, damit Dienstleistungen und Software in Zukunft rechtzeitig Schwachstellen in der Maschine identifizieren können“, erklärt Julia Lanig, Serviceingenieurin bei der WITTENSTEIN AG, das Zukunftsszenario. „Die Ermittlung und Speicherung von Maschinendaten wird die Analyse von Verschleißerscheinungen und somit eine Zustandsprognose zu jeder Zeit ermöglichen. Störungen werden rechtzeitig erkannt und Maßnahmen dementsprechend eingeleitet – bei gleichzeitig optimaler Ausnutzung der Produktionsmittel.“

## Unsere Dienstleistungen im Überblick



Individuelle Beratung und Serviceleistungen in jeder Interaktionsphase



Customer Service



Der Hol- und Bringservice von WITTENSTEIN koordiniert die Abholung eines defekten Antriebes und die spätere Rücksendung an den Kunden – einschließlich der versandtechnischen Formalitäten.

### Instandhalter-Treffen stoßen auf großes Interesse

Beratung vor Ort, Zustandskontrolluntersuchungen, Wartungsempfehlungen, 24-Stunden-Servicehotline, speedline®-Ersatzteilservice – WITTENSTEIN bietet ein breites Portfolio von Dienstleistungen für die Kunden an. Sehr beliebt sind zudem Serviceschulungen für Kunden sowie die mittlerweile regelmäßigen Instandhalter-Treffen. „Den Teilnehmern wird in einem Mix aus Theorie und Praxis u. a. der sichere Umgang beim Anbau des Motors an das Getriebe sowie der Austausch von Verschleißteilen und Getriebebaugruppen gezeigt“, erläutert Julia Lanig. „Die Tipps und Tricks helfen den Kunden zukünftig bei einer besseren Einschätzung von Schadensfällen und führen somit auch zu einer Optimierung der Betriebsprozesse.“

Die Resonanz auf die bisherigen Veranstaltungen war durchweg positiv – und für das nächste Instandhalter-Treffen im Herbst liegen bereits die ersten Anmeldungen vor. Interessenten erhalten unter [service@wittenstein.de](mailto:service@wittenstein.de) weitere Informationen.



Der Jugend im wörtlichen Sinne eine Stimme geben, das gesangliche Talent junger Opernsängerinnen und Opernsänger entdecken und präsentieren – dieser wunderbaren Aufgabe hat sich der Europäische Gesangswettbewerb DEBUT verschrieben.

## 7. Europäischer Gesangswettbewerb **DEBUT 2014**



### **Die Sieger von DEBUT 2014:**

Adriana Ferfecka, Gewinnerin der Goldenen Viktoria 2014 (Mitte), Maria Chabounia, Silberne Viktoria (rechts) und Jakub Józef Orłowski, Bronzene Viktoria (links).



Mit der Gründung des Wettbewerbs im Jahr 2002 verband sich für den Unternehmer Dr. Manfred Wittenstein die Vision, Wirtschaft, Technik und Kultur als Innovativ- und Kreativkräfte der Gesellschaft miteinander zu verbinden. Längst hat der Sängerwettstreit im Lieblichen Taubertal internationales Renommee erlangt. Intendanten großer Opernhäuser sowie Repräsentanten aus dem Theater- und Kulturmanagement nutzten die Wettbewerbstage im vergangenen Herbst erneut, um junge Talente zu entdecken und zu engagieren. Beworben hatten sich 247 junge Sängerinnen und Sänger aus 44 Nationen. Am Ende waren es sechs Nachwuchstalente, die sich beim großen Finale dem Publikum präsentierten und gleichzeitig dem Urteil einer hochkarätigen Jury stellten. Die glanzvolle Operngala in der Wandelhalle Bad Mergentheim wurde, wie in den vergangenen Jahren, von Tagesschau-Chefsprecher Jan Hofer moderiert.

## »Singende Menschen sind glückliche Menschen«

Dr. Manfred Wittenstein, Aufsichtsratsvorsitzender der WITTENSTEIN AG

Er führte das Publikum charmant durch den Abend. „Singende Menschen sind glückliche Menschen, denn Singen ist Herz erfrischend und Herzen öffnend“, zeigte sich Dr. Manfred Wittenstein, Aufsichtsratsvorsitzender der WITTENSTEIN AG, im Interview mit Jan Hofer überzeugt. Beeindruckt vom Spitzenniveau der Teilnehmer war die DEBUT-Schirmherrin, Kammersängerin Christa Ludwig. Sie begründete ihr Engagement vor Ort so: „Die größte sängerische Herausforderung ist es, einem Gedanken

**Absolutes Ausnahmetalent** mit 17 Jahren:  
Yurii Yushkevich aus St. Petersburg



DEBUT 2014 begann mit den Qualifikationsrunden in der Musikakademie Schloss Weikersheim und endete mit einem festlichen Galaabend in Bad Mergentheim. Sie waren die Besten: die polnische Sopranistin Adriana Ferfecka (Goldene Viktoria), Maria Chabounia aus Weißrussland (Silberne Viktoria) und der Pole Jakub Józef Orłowski (Bronzene Viktoria). Der Wettbewerb war mit über 30.000 Euro dotiert. Die Schirmherrschaft teilten sich Kammer­sängerin Prof. Christa Ludwig und BDI-Präsident Ulrich Grillo.

Mit DEBUT ([www.debut.de](http://www.debut.de)) besteht eine Verbindung von Wirtschaft, Technik und Kultur, die – da ohne Mittel aus der öffentlichen Hand – unabhängig ist. Initiator ist Dr. Manfred Wittenstein, Aufsichtsratsvorsitzender der WITTENSTEIN AG. Seit 2010 ist die Jeunesses Musicales Deutschland e.V. Partner von DEBUT.



Video-Reportage  
über DEBUT 2014



Dr. Manfred Wittenstein, Aufsichtsratsvorsitzender der WITTENSTEIN AG und Initiator des Europäischen Gesangswettbewerbs DEBUT (links), im Gespräch mit Jan Hofer (rechts)



Die polnische Sopranistin Adriana Ferfecka, Siegerin DEBUT 2014, auf der Bühne der Wandelhalle in Bad Mergentheim

oder einer in Töne gesetzten Emotion in einer Weise Ausdruck zu verleihen, dass jeder Ton beseelt ist. Dieses Essentielle, das nicht in den Noten steht, zu vermitteln, darin sehe ich meine Aufgabe in der Unterstützung junger Nachwuchstalente.“ Die polnische Sopranistin Adriana Ferfecka, erhielt die Goldene Viktoria, verbunden mit einem Preisgeld von 10.000 Euro: Sie hatte in allen vier Wettbewerbskategorien gleichermaßen überzeugt: stimmlich, technisch, in der Auswahl der Stücke und der künstlerischen Gestaltung.



## Messetermine 2015

### Hannover Messe

Hannover (Deutschland)  
Leitmesse für Motion, Drive & Automation  
WITTENSTEIN gruppe  
Halle 15, Stand F08  
**13.04.-17.04.2015**

### Sino Corrugated

Shanghai (China)  
Internationale Messe für Wellpappenindustrie  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co. Ltd  
**14.04.-17.04.2015**

### CIMT

Beijing (China)  
Internationale Ausstellung für  
Werkzeugmaschinen  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co. Ltd  
**20.04.-25.04.2015**

### OTC

Houston, Texas (USA)  
Internationale Messe für Offshore-Technik  
WITTENSTEIN motion control GmbH  
**04.05.-07.05.2015**

### Indumation

Kortrijk (Belgien)  
Nationale Messe für die Fabrik-,  
Prozess- und Infrastruktur-Automation  
WITTENSTEIN bvba  
**06.05.-08.05.2015**

### SPS IPC Drives

Parma (Italien)  
Internationalen Fachmessen für  
elektrische Automatisierungstechnik  
WITTENSTEIN S.P.A.  
**12.05.-14.05.2015**

### FEIMAFE

São Paulo (Brasilien)  
Fachmesse für Werkzeugmaschinen  
und Werkzeuge  
WITTENSTEIN do Brasil  
**18.05.-23.05.2015**

### IPACK-IMA

Mailand (Italien)  
Internationale Ausstellung von Materialien  
und Technologien für die Verarbeitung  
und Verpackung  
WITTENSTEIN S.P.A.  
**19.05.-23.5.2015**

### SMART

Linz (Österreich)  
Fachmesse für industrielle Automation  
WITTENSTEIN GmbH  
**19.05.-21.05.2015**

### Metalloobrabotka

Moskau (Russland)  
Internationale Fachausstellung Maschinen,  
Geräte und Werkzeuge für die metall-  
bearbeitende Industrie  
WITTENSTEIN alpha GmbH  
**25.05.-29.05.2015**

### all about Automation

Friedrichshafen (Deutschland)  
Regionale Messe für Automation  
Stand 209  
WITTENSTEIN alpha GmbH  
**09.06.-10.06.2015**

### Paris Air Show

Le Bourget (Frankreich)  
Internationale Fachmesse für  
Luft- und Raumfahrt  
Halle 2c, Stand B354  
WITTENSTEIN aerospace & simulation GmbH  
**15.06.-21.06.2015**





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

#### Essen Welding & Cutting

Shanghai (China)  
Internationale Messe für  
Oberflächenbearbeitung  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co. Ltd  
**16.06.-19.06.2015**

#### automation & electronics

Lausanne (Schweiz)  
Schweizer Messe für Industrie und  
Wissenschaft  
WITTENSTEIN AG  
**17.06.-18.06.2015**

#### automation & electronics

Zürich (Schweiz)  
Schweizer Messe für Industrie  
und Wissenschaft  
WITTENSTEIN AG  
**24.06.-25.06.2015**

#### CIROS

Shanghai (China)  
China International Robot Show  
WITTENSTEIN (Hangzhou) Co. Ltd  
**08.07.-11.07.2015**

#### Taipei International Industrial Automation Exhibition

Taipei City (Taiwan)  
Internationale Fachmesse für industrielle  
Automation  
WITTENSTEIN Co., Ltd.  
**26.08.-29.08.2015**

#### SPE Offshore Europe

Aberdeen (UK)  
Oil & Gas Conference & Exhibition  
WITTENSTEIN motion control GmbH  
**08.09.-11.09.2015**

#### Pack Expo

Las Vegas, Nevada (USA)  
Fachmesse für Verpackungsindustrie  
WITTENSTEIN Inc.  
**28.09.-30.09.2015**

#### Motek

Stuttgart (Deutschland)  
Fachmesse für Montage und  
Handhabungstechnik  
WITTENSTEIN gruppe  
**05.10.-08.10.2015**

#### EMO

Mailand (Italien)  
Weltleitmesse der Metallbearbeitung  
WITTENSTEIN S.P.A.  
**05.10.-10.10.2015**



Aktueller Messekalender



