

# industriezeitschrift

Die besten Produkte für die deutsche Industrie

**ANTRIEBSTECHNIK**  
3

**ARBEITSSCHUTZ**  
7

**AUTOMATISIERUNG**  
10

**FERTIGUNG**  
12

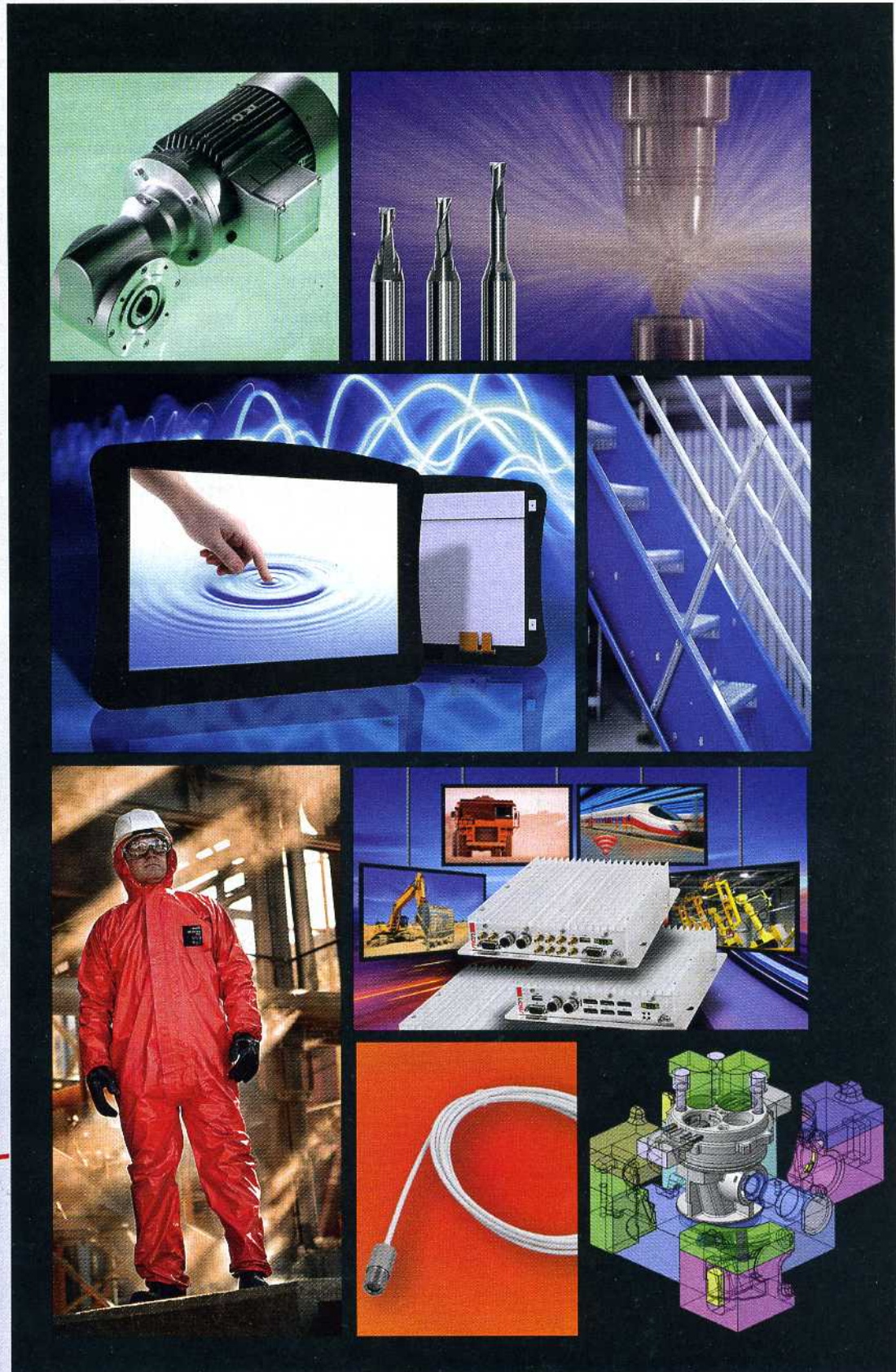
**GEBÄUDE-MANAGEMENT**  
24

**INSTANDHALTUNG**  
27

**KONSTRUKTION**  
31

**MATERIALFLUSS**  
36

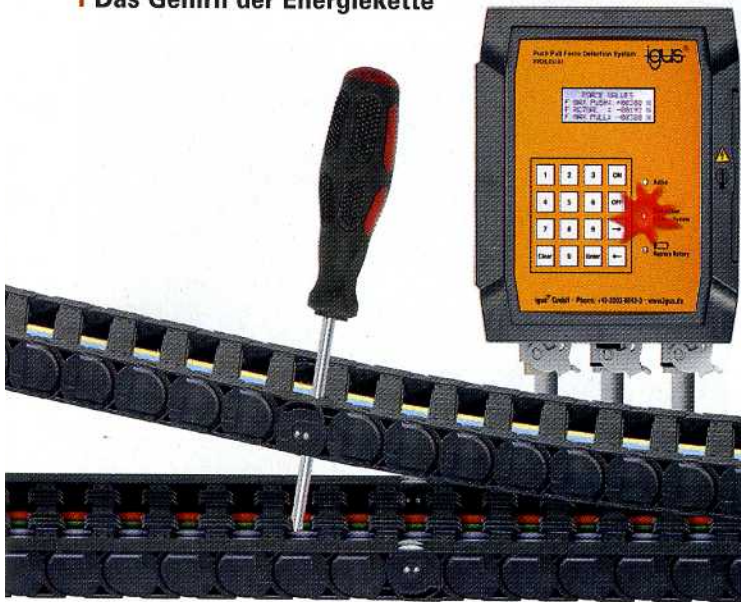
**MESSTECHNIK**  
44



Jetzt mit Beilage  
industrie-orange

**industrieorange**  
Der Einkaufsberater für die deutsche Industrie

## Das Gehirn der Energiekette



Anlagenstillstände kosten Zeit, Geld und Nerven. Um Ausfallzeiten zu reduzieren und Schäden zu verhindern, bietet die igus GmbH mit PPDS basic, PPDS advanced und PPDS pro Condition-Monitoring-Systeme für die Überwachung der Verschiebekräfte an Energieketten an.

Auch durch umfangreichste Vorsichtsmaßnahmen lassen sich Stillstände von Maschinen nicht immer vollständig vermeiden. Bei offenen Energiezuführungen können Teile oder Werkzeuge in die Kette fallen und die Bewegung blockieren. Die mögliche Folge: Schäden, die den teilweisen oder kompletten Austausch der Energiekette und der damit geführten Leitungen erforderlich machen. Um in solchen Fällen den Schaden auf ein Minimum zu begrenzen, bietet igus für jede Anwendung das passende „Push Pull Force Detection System“ (PPDS) an. Den Platzbedarf für PPDS-Systeme konnte igus durch den Einsatz modernster Elektronikkomponenten erheblich reduzieren: die früher teilweise klobigen Schaltkästen der Auswerteeinheiten schrumpften um 2/3 in Größe und Preis. Damit wird das „Gehirn der Energiekette“ jetzt zur kostengünstigen Standardausstattung.

Das erste PPDS führte igus bereits vor zehn Jahren ein. Seine Funktionsweise: Das PPDS überwacht die auftretenden Verschiebekräfte an den Energieketten. Blockiert ein Fremdkörper die Bewegung, steigen die Verschiebekräfte an. Ab einem fest definierten Schwellenwert gibt das PPDS ein Signal aus, das über die Anlagensteuerung alle Motoren stoppt. Damit wird verhindert, dass die Energieketten und Leitungen ernsthaften Schaden nehmen. Der Anwendungsbereich der PPDS-Familie beginnt bei Verfahrwegen von 10 Metern und reicht bis zu Anlagen mit 500 Metern Verfahrweg und mehr.

Zum Monitoring von Wegen zwischen 10 und 100 Metern ist seit 2012 das besonders kostengünstige PPDS basic im igus-Programm. Es nimmt die Verschiebekräfte über zwei kleine Sensoren auf, die sich zwischen dem Energieketten-Anschlusselement und dem Mitnehmerarm befinden. Die Auswerteeinheit PPDS.EU.01 zeigt die anliegenden Kräfte an, protokolliert auftretende Übertretungen der Grenzwerte und gibt im Ernstfall das Signal an die Maschinensteuerung. Ein komplettes System inklusive Sensoren, Auswerteeinheit und Anschlussleitungen ist für unter 1000 Euro ab Lager erhältlich.

Bei Verfahrwegen von 100 Metern und mehr werden oft sogenannte schwimmende Mitnehmer eingesetzt, um laterale Toleranzen auf der Mitnehmerfahrt auszugleichen. Hierfür stellt igus das PPDS advanced mit einer speziellen Sensorvariante zur Verfügung. Diese sorgt dafür, dass auch hier die Verschiebekräfte zuverlässig überwacht werden können. Für den Schwerlast-Bereich, wo neben sehr langen Verfahrwegen auch hohe Zusatzlasten auftreten, bietet igus das System PPDS pro. Es wird speziell auf die Anwendung hin ausgelegt und kontrolliert die Verschiebekräfte auf Basis positionsabhängiger Grenzwerte. Während bei den Systemen advanced und pro früher große, klobige Schaltkästen zur Auswertung nötig waren, übernimmt diese Aufgabe dank pfiffiger Elektronik jetzt eine kompakte Einheit mit Schutzklasse IP65, kleiner als ein DIN A4 Blatt.

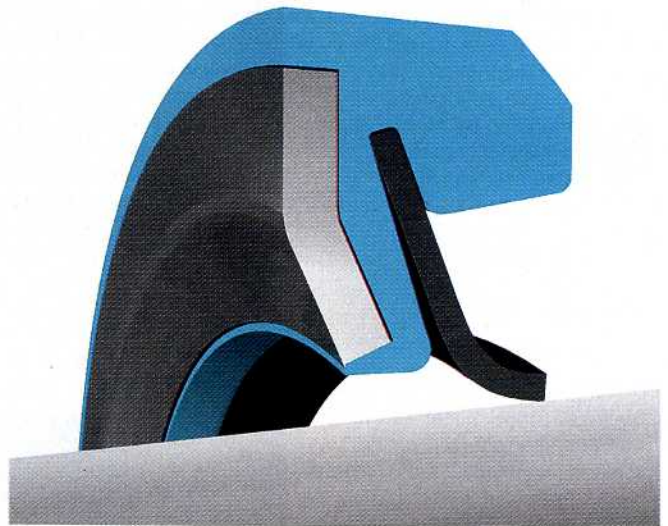
[www.igus.de](http://www.igus.de)

## Intelligente Dichtungen

Mit ihrem neuen, patentierten Dichtkonzept Turcon® Roto L haben die Experten von Trelleborg Sealing Solutions voll ins Schwarze getroffen. Das belegen jedenfalls die vielen positiven Rückmeldungen nach Gesprächen mit Unternehmen aus dem Automobilbereich. Alle versprechen sich mehr Effizienz durch die mitarbeitende Dichtung. Für den optimalen Betrieb bei wechselnden Druckbelastungen bietet die zuschaltbare Dichtung Turcon® Roto L nämlich immer die richtige Dichtsituation: Entweder drucklos ohne Reibungsverlust oder druckbelastet mit maximaler Dichtwirkung bei geringster Reibung. Das sorgt für größtmögliche Effizienz und führt zu besonders langen Standzeiten der Dichtungen mit niedrigeren Betriebskosten.

Getriebe- und Motorenhersteller wollen mit der anpassungsfähigen Rotationsdichtung genauso die Effizienz ihrer Aggregate verbessern wie Turbinenhersteller. Und auch für die e-mobility erwarten die Hersteller Optimierungen bei den Hybridgetrieben.

Das neue patentierte Produkt, das der Dichtungshersteller kürzlich auf der MDA Hannover Messe als Weltneuheit präsentierte, lässt sich je nach Situation zu- oder abschalten. Durch die optimale Zusammensetzung und Anordnung der verwendeten Werkstoffe reduziert das neue Dichtkonzept die Reibung im druckbelasteten Zustand erheblich. Unter Druck erhöht sich bei Rotationsdichtungen normalerweise der Verschleiß und die Lebensdauer sinkt. Dem wirkt Turcon® Roto L durch die clevere Konstruktion entgegen. Im drucklosen Zustand kann sich die Reibung auf Null verringern. Die Dichtlippe passt sich auf den abzudichtenden Wellendurchmesser an, ohne eine Anpresskraft zu erzeugen.



Turcon® Roto L besteht aus einer Dichtlippe aus PTFE, die in einem Gummimantel eingelegt ist und lediglich über Reibschluss damit verbunden ist. In drucklosem Zustand ist die Dichtlippe weitgehend spannungsfrei und es entstehen keine messbaren Reibmomente an der Welle. Bei sich erhöhendem Druck, beispielsweise durch Erwärmung, wird die Dichtlippe über eine Elastomerschicht gegen einen Starrkörper gedrückt. So stellt sich die Radialkraft proportional zum anliegenden Druck ein. Dadurch wird bei geringsten Reibmomenten eine maximale Dichtwirkung erreicht. Die Dichtung ist also nur dann aktiv, wenn das System unter Druck steht. Der Starrkörper aus Metall verhindert dabei auch eine unkontrollierte Verformung der PTFE-Lippe.

Eine derart „mitdenkende“ Dichtung eröffnet neue Möglichkeiten für die OEMs. Im Rahmen von Downsizing und der Reduzierung von Hubraum und Zylinderzahl der Motoren, werden Schwungräder als Ausgleichsmaßnahmen gegen auftretende Schwingungen eingesetzt. An den Wellen können die Rotationsdichtung Turcon® Roto L sich den wechselnden Anforderungen anpassen und in jeder Situation beste Dichtwirkung bei geringst möglicher Reibung erzielen. Das Gleiche erwarten Getriebehersteller bei wechselnden Temperatur- und Druckverhältnissen in den Gehäusen der Aggregate. Turbinenhersteller wollen damit die Lebensdauer der Rotationsdichtungen an den hochdrehenden Wellen erhöhen. In Reifendrucksystemen für LKW und Landmaschinen zeigt Turcon® Roto L bereits, was an Effizienzsteigerung möglich ist. Bis zu fünf Prozent Treibstoff lässt sich damit einsparen.

[www.trelleborg.com](http://www.trelleborg.com)