

# TECHNIK EINKAUF



KOSTEN OPTIMIEREN, QUALITÄT SICHERN

PROZESSKOSTEN  
ANALOGER EINKAUF  
ZEITVERLUST  
MAVERICK BUYING  
LIEFERKETTEN  
COMPLIANCE  
PREISVOLATILITÄT  
LIEFERANTENRISIKO  
BESCHAFFUNG

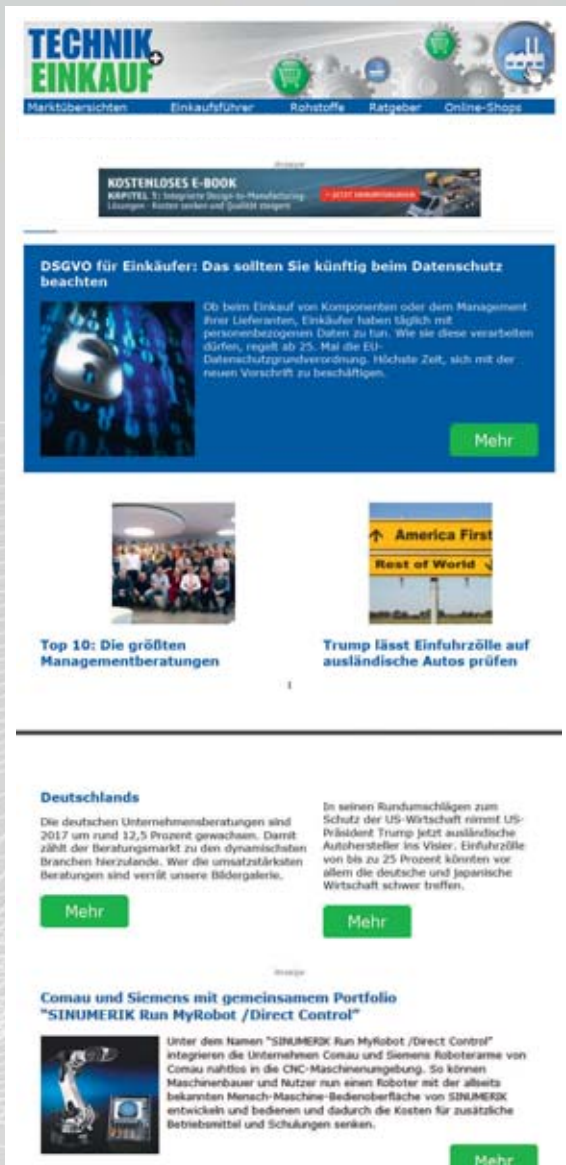
## Einkaufsführer

C-Teile-Management 12

Grüner Wasserstoff  
Die Antwort auf fast alles 20

Mäßig positive Bilanz  
Deutschland und die  
Sorgfaltspflichten 34

# Der Newsletter von TECHNIK+EINKAUF



**TECHNIK+EINKAUF**  
Marktübersichten | Einkaufsführer | Rohstoffe | Ratgeber | Online-Shops

**KOSTENLOSES E-BOOK**  
KAPITEL 1: Integrierte Design-to-Manufacturing  
Eisungen, Raster stellen und Qualität steigern

**DSGVO für Einkäufer: Das sollten Sie künftig beim Datenschutz beachten**  
Ob beim Einkauf von Komponenten oder dem Management Ihrer Lieferanten, Einkäufer haben täglich mit personenbezogenen Daten zu tun. Wie sie diese verarbeiten dürfen, regelt ab 25. Mai die EU-Datenschutzgrundverordnung. Höchste Zeit, sich mit der neuen Vorschrift zu beschäftigen.  
[Mehr](#)

**Top 10: Die größten Managementberatungen**

**Trump lässt Einfuhrzölle auf ausländische Autos prüfen**

---

**Deutschlands**  
Die deutschen Unternehmensberatungen sind 2017 um rund 12,5 Prozent gewachsen. Damit zählt der Beratungsmarkt zu den dynamischsten Branchen hierzulande. Wer die umsatzstärksten Beratungen sind verrät unsere Bildergalerie.  
[Mehr](#)

In seinen Rundumschlägen zum Schutz der US-Wirtschaft rümt US-Präsident Trump jetzt ausländische Autohersteller ins Visier. Einfuhrzölle von bis zu 25 Prozent könnten vor allem die deutsche und japanische Wirtschaft schwer treffen.  
[Mehr](#)

**Comau und Siemens mit gemeinsamem Portfolio "SINUMERIK Run MyRobot /Direct Control"**  
Unter dem Namen "SINUMERIK Run MyRobot /Direct Control" integrieren die Unternehmen Comau und Siemens Roboterarme von Comau nahtlos in die CNC-Maschinenumgebung. So können Maschinenbauer und Nutzer nun einen Roboter mit der bereits bekannten Mensch-Maschine-Bedienoberfläche von SINUMERIK entwickeln und bedienen und dadurch die Kosten für zusätzliche Betriebsmittel und Schulungen senken.  
[Mehr](#)

Wöchentlich donnerstags erscheint der TECHNIK+EINKAUF Newsletter mit wichtigen Informationen rund um das Thema Einkauf und Technik. Dazu Nachrichten, Trends und Neuheiten.

Registrieren Sie sich jetzt kostenlos unter:

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



## EU-Lieferkettengesetz: Wegducken geht nicht

Jetzt ist es also soweit. Am 15. März 2024 stimmte die qualifizierte Mehrheit der EU-Mitgliedstaaten für das EU-Lieferkettengesetz. Damit werden innerhalb der nächsten fünf Jahre die Sorgfaltspflichten auch für Unternehmen mit 1000 MitarbeiterInnen und 450 Mio Umsatz gelten. Der EU-Regelung schlägt von allen Seiten viel Entrüstung entgegen. Der VDMA warnt beispielsweise davor, dass die geplante EU-Lieferkettenrichtlinie insbesondere den Mittelstand in der Praxis überfordert. Die Kritik richtet sich vor allem gegen den erheblichen Aufwand, der sich daraus ergibt und für Mittelständler schwer zu verkraften ist. Zumal sei es schlicht praxisfremd zu verlangen, dass Unternehmen aus den EU-Mitgliedstaaten für Pflichtverletzungen haften sollen, die in ihren Lieferketten geschehen – und dies noch weltweit.

Da liegt der große Unterschied zwischen dem EU-Liefergesetz und dem deutschen LkSG. Das EU-Gesetz umfasst die gesamte Wertschöpfungskette und nicht ‚nur‘ die unmittelbaren Zulieferer wie im deutschen Lieferkettengesetz. Beziehungsweise sind nach LkSG ebenfalls alle Arten von Zulieferern betroffen, allerdings müssen lediglich die unmittelbaren Lieferanten proaktiv geprüft werden. Dazu enthält die EU-Rege-

lung eine zivilrechtliche Haftung für Firmen, was zu unkalkulierbaren Haftungsrisiken führt und den Weg zu einer neuen Klageindustrie öffnen könnte.

Es ist ein ambitioniertes EU-Lieferkettengesetz, das ist nicht abzuspüren. Und es wird sehr viel Aufwand benötigen, diese Überwachungs-Strukturen aufzubauen, gerade für den Mittelstand. Aber der Mittelstand war auch schon ohne die EU-Regelung indirekt betroffen, denn als Zulieferer müssen KMU auch heute bereits viele der verlangten Informationen sammeln und aufbereiten. Geht man das Thema offen an, kann man sich frühzeitig klar positionieren und von Wettbewerbsvorteilen profitieren. Dies erfordert neben Ressourcen auch umfassendes Know-how und geeignete technische Lösungen zur Analyse, Verwaltung und Dokumentation.

Im Endeffekt geht es, wie so oft im Leben, darum, Verantwortung für sein eigenes Tun und Lassen zu übernehmen. In diesem Fall mit vielen gesammelten Daten, die ohne die passenden gesamtheitlichen Lösungen, die die Prozesse digital abbilden, nicht gelingen können. Verantwortung zu übernehmen bedeutet ja, aufzuhören, anderen oder den Umständen die Schuld für Probleme zu geben, sondern selbst zu handeln.



Kathrin Irmer,  
verantw. Redakteurin,  
TECHNIK+EINKAUF  
kathrin.irmer@technikundeinkauf.de

**TECHNIK  
EINKAUF** Marktübersichten finden Sie unter:  
[www.technikundeinkauf.de](http://www.technikundeinkauf.de)

# Inhalt 2/24

12



26



## Titelgeschichte

- 12 EINKAUFSFÜHRER C-TEILE-MANAGEMENT**  
Wie KMUs schnell und leicht von Digitalisierung profitieren

## Technik+Einkauf im Dialog

- 16 Intensiver Austausch über nachhaltige Materialentwicklung**  
Wie Kabelhersteller Lapp den Einkauf in Innovationsprozesse einbindet

## Technik-Trend

- 20 Grüner Wasserstoff: Die Antwort auf fast alles**  
Ob der Aufbau der Erzeugungskapazitäten mit dem rasant steigendem Bedarf Schritt halten kann

## Technik-Tipp

- 22 Leuchtende Flaschen und andere Erhellungen**  
Inuru senkt die Kosten für die Herstellung von OLEDs um 90% und öffnet neue Anwendungsfelder

## Einkauf-Praxis

- 24 Hannover Messe: Partnerland Norwegen rückt weiter in den Fokus**  
Unter dem Motto ‚Pioneering the Green Industrial Transition‘ zeigt Norwegen neue Produkte und Lösungen

- 26 Einkauf als Katalysator der digitalen Transformation**  
Umsetzung nachhaltiger Beschaffungsprozesse in einer zukunftsorientierten Unternehmensführung

- 28 Die globale Transformation der Einkaufsorganisation**  
Wie Bayer die Einkaufsprozesse neu gestaltet hat

- 30 Datengetriebenes Supply Chain Management**  
Transportwege automatisiert optimieren

- 32 Integration komplexer Planungsprozesse**  
Aurubis strukturierte per Planning-System die Transportwege neu

- 34 Deutschland und die Sorgfaltspflichten**  
Interview mit Nick Heine, Mitgründer und COO von IntegrityNext

- 36 Um das LkSG sollte sich nicht nur der Einkauf kümmern**  
Tiefe Einblicke in die Lieferkette helfen operative Schwachstellen zu erkennen

- 38 Vertragsklauseln, die Wettbewerbsvorteile sichern**  
Moderne Lieferverträge, die unvorhergesehene Lieferengpässe vermeiden

- 40 Start-up Anodu: Ausweitung der Einkaufsfinanzierung**  
Lieferantenverbindlichkeiten mittels Investoren begleichen

## Technik

- 42 Im Fokus: digitalisieren, Service und Kundennähe ausbauen**  
Werkzeugmaschinenhersteller versuchen Branchentrends und Kundenwünsche gleichermaßen zu erfüllen



42



48

- 44 Automatisiert in die Zukunft**  
Ergonomisches Arbeitsumfeld für den 3-Schicht-Betrieb
- 46 Lange Nutzungsdauer reduziert CO2-Fussabdruck**  
Wie kann Produktionstechnik effizient, nachhaltig und klimaschonend gestaltet werden
- 48 Warum Audi, Bosch Rexroth und Lenze auf Edge Cloud setzen**  
Steuerungssoftware wird immer mehr von Maschinen auf lokale Server verlagert
- 50 Ein neues Maß an Effizienz für den Anlagenbetrieb**  
Das industry Premium Portal von Siemens optimiert den Lebenszyklus von Maschinen und Anlagen
- 52 Lean Production sorgt für spürbare Verbesserungen**  
Kurze Lieferzeiten und flexible Fertigung
- 54 Frequenzumrichter verbessern**  
Wirkungsgrad und Energieverbrauch optimieren
- 56 Flexibilität und Skalierbarkeit aus dem Baukasten**  
Vorkonfigurierte Komponentensets für die Automation
- 58 Ergologisch Arbeiten am Bildschirm**  
Pendelboard bietet fünf verschiedene Arbeitspositionen

#### Rubriken

- 03 Editorial
- 06 Markt & Technik aktuell
- 60 Neue Produkte
- 66 Impressum
- 67 Cartoon



#### Titelseite

Bei dem Motiv der Titelseite und dem Einkaufsführer handelt es sich um ein Advertorial der simple system GmbH.

## EINKAUF DIGITALISIEREN

- E-Procurement (P2P)
- E-Sourcing (RFX)
- Guided Buying
- Katalog-Staging
- Deutsche Cloud oder On-Premises
- flexible Standardsoftware
- für alle Branchen und Länder
- KMU, Konzerne und öffentliche Hand

## IHRE USE-CASES

- digital ausschreiben
- Verträge und Kataloge managen
- Bestellungen automatisieren
- Richtlinien einhalten
- Kosten reduzieren



# EMI: Rückschlag für deutsche Industrie

Das Verarbeitende Gewerbe in Deutschland hat im Februar einen Schritt zurückgemacht. Denn sowohl Produktion als auch Auftrags-eingänge schrumpften wieder deutlich.

Der von S&P Global erhobene EMI gab erstmals seit sieben Monaten wieder nach, teilte der US-amerikanische Finanzdienstleister weiter mit. Nach dem 11-Monathoch im Vormonat (45,5) fiel der EMI auf 42,5 Punkte, was hauptsächlich den stärkeren Einbußen bei Fertigung, Neuaufträgen und Beschäftigung geschuldet war. „Die massive Nachfrageflaute bremste die deutsche Industrie auch im Februar aus. Damit schwindet die Hoffnung auf eine baldige Trendwende“, betonte BME-Bundesvorstandsvorsitzende Gundula Ullah.

„Die Stimmung in Deutschland ist überall schlecht und nun macht auch der EMI wieder schlapp. Es scheint in Deutschland gar nichts mehr gelingen zu wollen“, kommentierte Dr. Gertrud R. Traud, Chefvolkswirtin der Helaba Landesbank Hessen-Thü-

ringen, auf BME-Anfrage die aktuellen EMI-Daten. Trotzdem gebe es Licht am Ende des Tunnels: Die Inflation gehe weiter zurück und die Weltwirtschaft erhole sich. Irgendwann werde der Exportmultiplikator anspringen und der Konsum aufgrund steigender verfügbarer Einkommen Momentum zeigen. „Ich hoffe, dass bis dahin nicht die Idee von konjunkturellen Maßnahmen Oberhand gewinnt. Denn diese brauchen wir nicht. Es ist allerhöchste Zeit für strukturelle Reformen und eine Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit. Die Rahmenbedingungen müssen verbessert und der Interventionismus gestoppt werden“, fügte die Helaba-Bankdirektorin hinzu.

„Die Aussichten in der Industrie sind bei vielen Unternehmen von großer Sorge getragen. Derzeit weisen fast alle Indikatoren

# 42,5

Einkaufsmanagerindex  
Deutschland  
Februar 2024

bestenfalls auf Stillstand hin. Es fehlt ein echter Lichtblick. Ein schwacher Hoffnungsschimmer ist die Weltkonjunktur; diese läuft besser als befürchtet. Zudem geht aktuell auch die Inflation weiter zurück. Wenn dieser erfreuliche Abwärtstrend bei der Inflationsrate anhält, ist langfristig auch eine Lockerung der Geldpolitik möglich. Allerdings löst das noch nicht die zahlreichen strukturellen Probleme der Industrieunternehmen“, teilte DIHK-Konjunktur-experte Jupp Zenzen dem BME mit.

## Ebm-Papst verkauft IDT

Die Ebm-Papst Unternehmensgruppe verkauft den Geschäftsbereich Industrielle Antriebstechnik (IDT) an die Siemens AG. Mit dem beabsichtigten Verkauf an die Siemens AG erhält die IDT internationalen Marktzugang durch eine größere globale Vertriebsorganisation. Damit eröffnen sich neue Horizonte für Innovationen und weiteres erfolgreiches Geschäftswachstum. Alle Mitarbeitenden des Bereichs werden von Siemens übernommen. Über den genauen Preis wurde Stillschweigen vereinbart. Die Transaktion wird bis Mitte 2025 abgeschlossen und steht unter dem Vorbehalt von außenwirtschaftlichen und fusionskontrollrechtlichen Freigaben. Mit dieser Strategie will sich Ebm-Papst auf das Kerngeschäft Luft- und Heiztechnik konzentrieren.

Bild: Ebm-Papst



## Aus wenig viel zaubern

Der Großteil der deutschen Industrieunternehmen zieht bereits großen Nutzen aus Digitalisierungsprojekten. Doch ein genauerer Blick zeigt: Die Bedingungen für Digitalisierung sind oft nicht so gut wie von den Firmen selbst eingeschätzt. Überschätzen die deutschen Unternehmen die Digitalisierung im eigenen Land? Eine unabhängige, von reichelt elektronik beauftragte Studie unter 500 deutschen Industrieunternehmen stellt genau diese Frage.

Die Basis für jegliche Digitalisierungsprojekte ist eine schnelle, leistungsfähige Internetverbindung. 81% äußern sich zufrieden mit der Geschwindigkeit und Stabilität ihrer Verbindung. Zugleich glauben jedoch mehr als die Hälfte (54%), dass in ihrem Unternehmen weniger Leistung verfügbar ist, als die Infrastruktur eigentlich ermöglichen sollte. Noch besorgniserregender: 43% der Befragten beklagen mindestens einmal pro Woche Internetstörungen. In diesem Sinne scheint es beinahe widersprüchlich, dass die Zufriedenheit der Menschen bezüglich ihrer Internetverbindung so hoch ist. Dieses Muster setzt sich auch bei einer allgemeinen Einschätzung über den Status der Digitalisierung fort.

## Amazon unterstützt KMU

Amazon Business kündigte die Einführung der neuen Funktion ‚Kleine und mittlere Unternehmen bevorzugen‘ an, mit der GeschäftskundInnen einfacher bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) einkaufen können, die ihre Produkte bei Amazon Business anbieten. Eine Untersuchung von Amazon Business zeigt, dass ein erheblicher Teil der KMU-InhaberInnen nicht weiß, wie sie ihr Geschäft online skalieren können. Gleichzeitig haben Unternehmen in Deutschland, die über Amazon Business einkaufen, ihre Ausgaben bei KMU-Verkaufspartnern im Vergleich zum Vorjahr um mehr als 45% erhöht. Das zeigt, dass die Steigerung der Einkäufe bei KMUs für viele größere Unternehmen eine strategische Priorität darstellt.

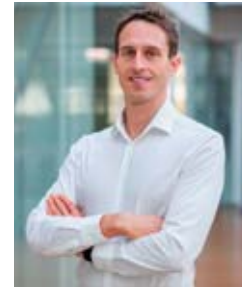
Bild: MQ-Illustrations-stock.adobe.com



## Sparepartsnow treibt die Circular Economy voran

Die Online-Plattform für Ersatzteile im Maschinenbau Sparepartsnow setzt jetzt verstärkt auf nachhaltige Lösungen und fördert die Kreislaufwirtschaft. Seit Oktober 2023 wurde das Angebot in diesem Segment mit namhaften Lieferanten erweitert. Bei der kürzlich gestarteten Initiative Nachhaltigkeit wurden relevante Refurbished-Partner gewonnen. In den letzten Jahren haben sich Nachhaltigkeit in der Industrie und Herausforderungen in den Lieferketten zu zentralen Themen entwickelt. Ein effektiverer Ansatz, um beide Probleme anzugehen, ist die Kreislaufwirtschaft. Indus-

triebprodukte ‚Made in Germany‘ sind für die Kreislaufwirtschaft prädestiniert. Durch sie gelangen qualitativ hochwertige, wiederaufbereitete Produkte erneut in den Produktionskreislauf, was eine nachhaltigere und resilientere Lieferkette fördert. Ebenso können diese Teile bis zu 50% günstiger bei Sparepartsnow erworben werden. „Speziell für Maschinen, die bereits länger im Betrieb sind, ist Refurbished unabdingbar. Die Entscheidung, Refurbished-Artikel in unser Sortiment aufzunehmen, basiert daher auf der steigenden Nachfrage des Marktes“, erklärt Dr. Christian Hoffart, CEO



von Sparepartsnow. „Eine Nachfrage, die wir gerne bedienen und daher mit international führenden Partnern im Bereich der Wiederauf-

bereitung zusammenarbeiten.“ Bereits jetzt verfügt die Plattform über 250.000 Artikel, die sukzessive durch nachhaltige Refurbished-Artikel mit Qualitätsgarantie ergänzt werden.

Bild: Sparepartsnow

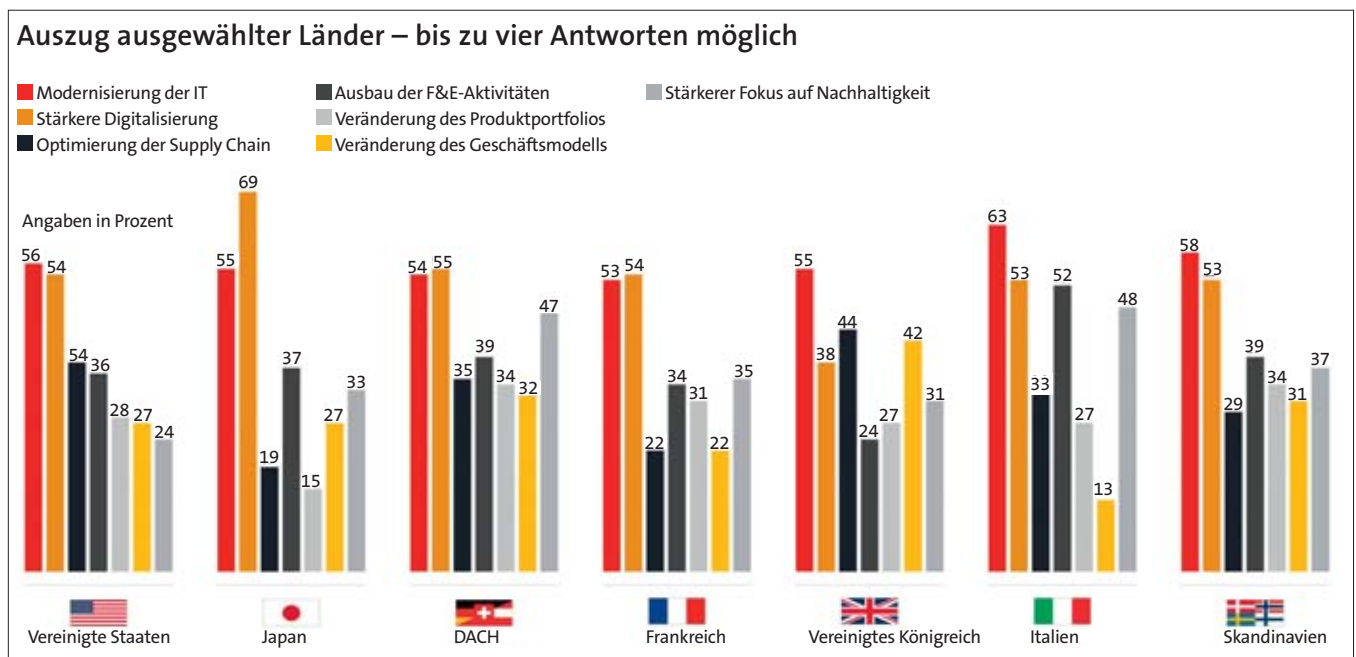
## Weltweite Studie: Firmen stemmen sich gegen die anhaltende Polykrise

Ob in den USA, Japan oder Europa: 80% der Unternehmen leiden unter den zahlreichen aktuellen Krisen. Doch die Industrie wappnet sich gegen das volatile Umfeld und setzt dabei vor allem auf verstärkte Digitalisierung und Modernisierung der IT. Mit Erfolg: Drei von vier Unternehmen können heute besser mit Umbrüchen umgehen als noch vor zwölf Monaten. In den DACH-Ländern konnten dabei vor allem Verbesserungen in den Bereichen Kundenorientierung und Qualität erzielt werden, während bei Schnelligkeit und Transparenz noch Luft nach oben ist. Das zeigt die aktuelle weltweite Branchenstudie ‚Spotlight Zukunft 2024‘. Im Auftrag von Aras, einem Anbieter von Product-Lifecycle-Management-(PLM-)Lösungen, wurden 835 Experten auf Führungsebene in den USA, Europa und Japan befragt. „Die Hoffnung, nach der Corona-Pandemie wieder zur Tagesordnung übergehen zu kön-

nen, hat sich zerschlagen. Stattdessen wird deutlich, dass die globale Polykrise zur neuen Normalität gehört. In diesem unberechenbaren und unvorhersehbaren Umfeld laufen Unternehmen Gefahr, von externen Störungen und Marktbewegungen überrascht zu werden“, sagt Jens Rollenmüller, Regional Vice President bei Aras. Acht von zehn weltweit befragten Unternehmen leiden unter dem aktuellen politischen, wirtschaftlichen und ökologischen Druck. Auffällig ist, dass sich im Ländervergleich die DACH-Länder (86%) und Japan (92%) besonders herausgefordert sehen, während sich die USA (73%), Frankreich (64%) und Italien (66%) als widerstandsfähiger einschätzen. Die Studie zeigt aber auch: Viele Unternehmen sind bereit, sich den Herausforderungen zu stellen und die eigene Resilienz zu stärken. Mehr als jedes zweite Unternehmen hat in den vergangenen zwei Jahren die Digi-

talisation vorangetrieben (56%) oder die IT modernisiert (55%). Zudem gehört der Ausbau der eigenen F&E-Aktivitäten (36%), ein stärkerer Fokus auf Nachhaltigkeit (36%) oder die Optimierung der Supply Chain (36%) zu den häufig umgesetzten Maßnahmen zur Zukunftssicherung. „Proaktive Unternehmen lehnen sich nicht zurück, sondern blicken nach vorne. Diese Haltung stärkt ihre Marktposition deutlich. Drei Viertel der Unternehmen sehen sich den vielfältigen Herausforderungen heute besser gewachsen als noch vor 12 Monaten. In der DACH-Region ist diese Einschätzung mit 79 Prozent sogar noch etwas ausgeprägter“, so Rollenmüller. Vor allem in den Bereichen Qualität (40%) und Flexibilität (38%) konnten die Unternehmen zulegen. Aber auch die gesteigerte Innovationskraft (37%) und die verbesserte Kundenorientierung (36%) wirken sich aus.

Grafik: Aras





## Ein halbes Jahrhundert Unternehmertum

Was 1974 mit dem Einstieg in die Geschäftsführung von Rittal begann, wurde eine ganz besondere Geschichte: In fünf Jahrzehnten machte Professor Friedhelm Loh aus seinem Unternehmen einen Innovationsführer und erfolgreichen Global Player. Gemeinsam mit Wegbegleitern und vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an seiner Seite prägte er den Mittelständler wie kein anderer. „Diese Verantwortung

für die vielen Menschen im Unternehmen und deren Familien zu tragen, liegt mir am Herzen, treibt mich an und erfüllt mich mit großer Demut“, so Friedhelm Loh. Aufgewachsen ist Friedhelm Loh mit seinen beiden Geschwistern in einer Gründerfamilie. Seine Eltern hatten 1946 mit der Gründung der Rudolf Loh GmbH Metallwarenfabrik als junge Menschen mutige Entscheidungen getroffen. *Bild: Rittal*



## Infineon veräußert Fertigungsstätten

Die Infineon Technologies AG und ASE Technology Holding Co., Ltd. haben zwei Verträge unterzeichnet, nach denen die Infineon Backend-Fertigungsstätten in Cavite (Philippinen) und in Cheonan (Südkorea) an zwei Tochtergesellschaften von ASE verkauft werden. ASE ist ein führender Auftragsfertiger in den Bereichen Montage und Test. Die Werke werden derzeit betrieben unter den Namen Infineon Technologies Manufacturing Ltd. – Philippine Branch (Cavite) sowie Infineon Technologies Power Semitech Co. Ltd. (Cheonan) und werden von ASE Inc. bzw. ASE Korea Inc. übernommen. Nach der Transaktion



wird ASE den Betrieb mit der derzeitigen Belegschaft übernehmen und beide Standorte weiterentwickeln, um verschiedene Kunden zu beliefern. Daneben haben ASE und Infineon langfristige Liefervereinbarungen geschlossen, wodurch Infineon auch weiterhin bereits etablierte Dienstleistungen sowie Dienstleistungen für neue Produkte erhält, um seine Kunden zu unterstützen und bestehende Verpflichtungen zu erfüllen. Dadurch können Infineon und ASE wechselseitige Synergien nutzen und beiderseits attraktive Wachstumspotenziale schaffen. *Bild: Infineon*

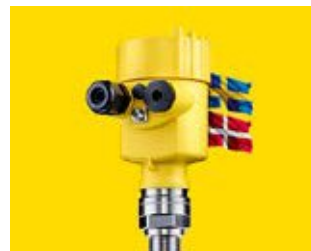
## Aus den Unternehmen



**Neue Zentrale in Duisburg**  
Der Multichannel-Distributor für Lager- und Büroausstattung **Udo Bär** hat in Duisburg seine neue Zentrale für die rund 100 MitarbeiterInnen eingeweiht. Das 2000qm große Büro befindet sich in der Schifferstraße 80 mit Blick auf einen Rheinarm im Duisburger Innenhafen.  
[www.udobaer.de](http://www.udobaer.de)



**Neues Logistikzentrum**  
Mit einem symbolischen Spatenstich setzte die **Innotech Rot GmbH** den Grundstein für ihr neues Logistikzentrum in Mühlhausen. Auf einer Fläche von 1440m<sup>2</sup> entsteht ein modernes Zentrum für die effiziente Belieferung von Händlern, Klebstoffherstellern und OEM.  
[www.innotech-rot.de](http://www.innotech-rot.de)



**Vega expandiert in den Norden**  
In Skandinavien steigt die Nachfrage nach innovativer Messtechnik für die Industrie auch. Deshalb hat **Vega** zwei neue Tochtergesellschaften in Dänemark und Schweden gegründet, die im Frühjahr 2024 eröffnen. In beiden Ländern gibt es viele Einsatzmöglichkeiten für die Sensoren.  
[www.vega.com](http://www.vega.com)



**75jähriges Jubiläum**  
Die **Wittenstein SE** feiert in diesem Jahr ihr 75jähriges Bestehen. Als Spezialmaschinenfabrik mit drei Mitarbeitenden im Jahr 1949 gegründet, ist sie heute eine Unternehmensgruppe der digitalisierten mechatronischen Antriebstechnik mit aktuell etwa 2900 Beschäftigten.  
[www.wittenstein.de](http://www.wittenstein.de)



## Jede zweite Rechnung wird zu spät gezahlt

Deutsche Lieferanten blicken optimistisch in die Zukunft – obwohl jede zweite Rechnung zu spät gezahlt wird. Das ist das Ergebnis der neuen ‚Supplier Survey 2023/24‘ der SAP-Tochter Taulia, einem Anbieter von Working-Capital-Management-Lösungen. Im November 2023 hatte Taulia 11 353 Unternehmen in 132 Ländern (davon 364 in Deutschland) befragt. Die ‚Supplier Survey‘ gibt jährlich Einblicke in die Herausforderungen von Lieferanten weltweit.

Wirtschaftliche Unsicherheiten, bedrohte Lieferketten und geopolitische Spannungen: Trotz aller Widrigkeiten ergab die diesjährige Umfrage, dass mehr als acht von zehn Lieferanten (85 %) weltweit opti-

mistisch auf das Jahr 2024 blicken. Dies ist ein deutlicher Anstieg gegenüber 2022, als 60 % dieser Meinung waren. In Deutschland blicken immerhin mit 65 % noch mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen positiv auf das Jahr 2024. Das ist ein Anstieg um 24,5 Prozentpunkte im Vergleich zum Vorjahr.

Im Ausland ist der Optimismus dennoch deutlich größer: Besonders positiv sind US-amerikanische Unternehmen gestimmt. Hier blicken 87 % der Befragten optimistisch auf das kommende



Jahr, aber auch Lieferanten aus Großbritannien (84 %) und Frankreich (67 %) sind zuversichtlich. *Bild: Torbz-stock.adobe.com*

## Kerstin Kubik wird Global Vice President for Growth and Operations bei Prewave

Kerstin Kubik hat die Position des Global Vice President for Growth and Operations bei der Prewave Group übernommen. In ihrer neuen Funktion wird sie unter anderem Strategien entwickeln und Wachstumschancen identifizieren, um das Wachstum von Prewave voranzutreiben.

Sie verfügt über 20 Jahre Erfahrung in den Bereichen Supply Chain Management, Technologie und Vertrieb von Unternehmenssoftware. Sie war bei Google Cloud im Bereich Go-To-Market Strategy and Operations sowie als Supply Chain Manager für die Consumer Hardware Division von Google tätig. Vor ihrer Zeit bei Google arbeitete Kerstin als Supply-Chain-Expertin



bei McKinsey & Company, wo sie sich insbesondere auf die Fertigungsindustrie konzentrierte. Kerstin hat einen Dokortitel in Supply Chain Management und einen Master in Business-Administration. „Wir

freuen uns sehr, Kerstin im Führungsteam von Prewave willkommen zu heißen“, sagt Lisa Smith, Mitgründerin und Geschäftsführerin von Prewave, „Ihr tiefes Verständnis von Supply Chain Management und Softwarevertrieb ist eine einzigartige Kombination, die perfekt zu unseren Wachstumsplänen passt. Mit dem jüngsten schnellen Wachstum von Prewave und unseren noch größeren Ambitionen wird sie eine entscheidende Rolle dabei spielen, neue Chancen zu identifizieren und unsere Expansion zu erleichtern. Deshalb sind wir stolz darauf, dass Kerstin dem Führungsteam von Prewave beiträgt“, fügt Lisa Smith hinzu. *Bild: Prewave*

## Klimafreundliche Halbleiterherstellung

Das Catalyze-Partnerprogramm von Schneider Electric hat prominenten Zuwachs erhalten. Neben dem aus den Niederlanden stammenden Halbleiterindustrie-Zulieferer



ASM sind ab sofort auch die US-amerikanischen Unternehmen HP und Google als sogenannte Founding Sponsors mit an Bord. Im Juni 2023 gemeinsam mit Intel und Applied Materials initiiert, zielt Schneider Electric mit dem Catalyze-Programm auf eine Dekarbonisierung von Wertschöpfungsnetzwerken in der IT- und Halbleiterindustrie ab. Dabei geht es insbesondere um Unterstützung bei Bezug und Nutzung erneuerbarer Energiequellen – etwa in Form von Stromlieferverträgen. Teilnehmer des Partnerprogramms sowie sämtliche Unternehmen aus deren Wertschöpfungsnetzwerk sind berechtigt, diese Unterstützung in Anspruch zu nehmen. Als Pionier für nachhaltige IoT-Technologien, Energiemanagement und Industrieautomation ist Schneider Electric mit seiner Abteilung Sustainability Business einer der weltweit führenden Vermittler von klimafreundlichen Stromlieferverträgen.

„Wir freuen uns sehr, dass Google, ASM und HP jetzt mit dabei sind. Für die weitere Dekarbonisierung der Branche und ihrer Lieferketten ist das ein wichtiger Schritt“, betont Jean-Pascal Tricoire, Chairman bei Schneider Electric. „Gerade Scope-3-Emissionen lassen sich nicht immer einfach erfassen und reduzieren. Daher bieten wir mit unserem Catalyze-Programm hierbei gezielt Unterstützung und Möglichkeiten der Zusammenarbeit.“ *Bild: Schneider Electric*

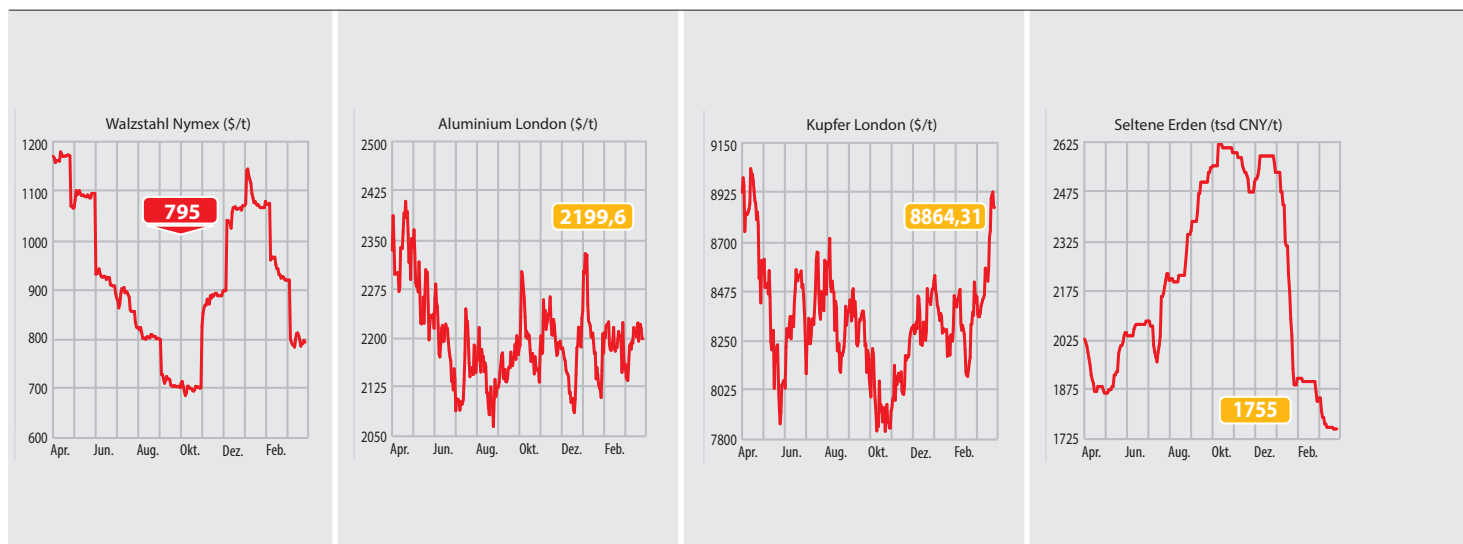
– Anzeige –



# Rohstoffcharts

## Bau einer Methylglykol-Anlage

BASF hat den ersten Spatenstich für eine Methylglykol-Anlage (MG) an ihrem Verbundstandort in Zhanjiang, China, gesetzt. Die neue Anlage ist auf eine Jahreskapazität von 46 000 t ausgelegt und soll den schnell wachsenden Bedarf an Bremsflüssigkeiten in der Region decken. Die Anlage soll bis Ende 2025 in Betrieb gehen.



### Stahl Produktionsschwäche hält weiter an

Hohe Energiepreise und eine verhaltene Nachfrage belasten weiterhin die Rohstahlerzeugung in Deutschland. Laut aktuellen Daten wurden im Januar 2024 rund 3,1 Mio t Rohstahl produziert. Das entspricht einem Plus von etwa 5% im Vergleich zum Vorjahresmonat. Trotz des leichten Zuwachses bei der Rohstahlproduktion kann nicht von einer Trendwende gesprochen werden. Das Jahr 2023 war das produktionsschwächste seit der Finanzkrise.

[www.boerse-online.de](http://www.boerse-online.de)

### Aluminium China drosselt die Produktion

Das International Aluminium Institute hat inzwischen die Zahlen für das gesamte Jahr 2023 veröffentlicht. In ihnen wird deutlich, dass sich der Zuwachs der chinesischen Produktion im November und Dezember abgeschwächt hat. Die Rohstoffanalysten der Commerzbank gehen davon aus, dass Chinas Produktionsausweitung nach den Wachstumsjahren deutlich an Tempo verliert. Weil gleichzeitig die globale Nachfrage schwach ist, sieht die Commerzbank derzeit nur wenig Potenzial für steigende Preise.

[www.boerse-online.de](http://www.boerse-online.de)

### Kupfer Chinesische Schmelzhütten fahren runter

Der Kupferpreis ist dank der Ankündigung chinesischer Schmelzhütten, die Produktion vorübergehend zu regulieren und somit herunterzufahren, stark gestiegen. Aber auch die neuesten Konjunkturdaten aus China wurden positiv aufgenommen. Die Industrieproduktion konnte in China in den Monaten Januar und Februar um 7% zulegen. Dieses Wachstum wurde zuletzt vor zwei Jahren erreicht. Nur der Immobilienmarkt bleibt weiterhin das Sorgenkind. Investitionen in diesen Sektor sanken um 9%.

[www.boerse-online.de](http://www.boerse-online.de)

### Seltene Erden Chinas Exporte ziehen wieder an

Chinas Exporte von Seltenen Erden sind in den ersten beiden Monaten des Jahres 2024 um 18,7% gegenüber dem Vorjahreszeitraum gestiegen. Im vergangenen Jahr stiegen Chinas Exporte von Seltenen Erden im Vergleich zu 2022 um mehr als 7%, was auf die wachsende Nachfrage nach Elektrofahrzeugen, Windkraft und anderen Hightech-Produkten zurückzuführen ist. Nach Angaben des US Geological Survey entfallen 70% des Abbaus und 90% der Raffinerieproduktion auf China.

[www.boerse-online.de](http://www.boerse-online.de)

# CastForge

Fachmesse für Guss- und Schmiedeteile mit Bearbeitung

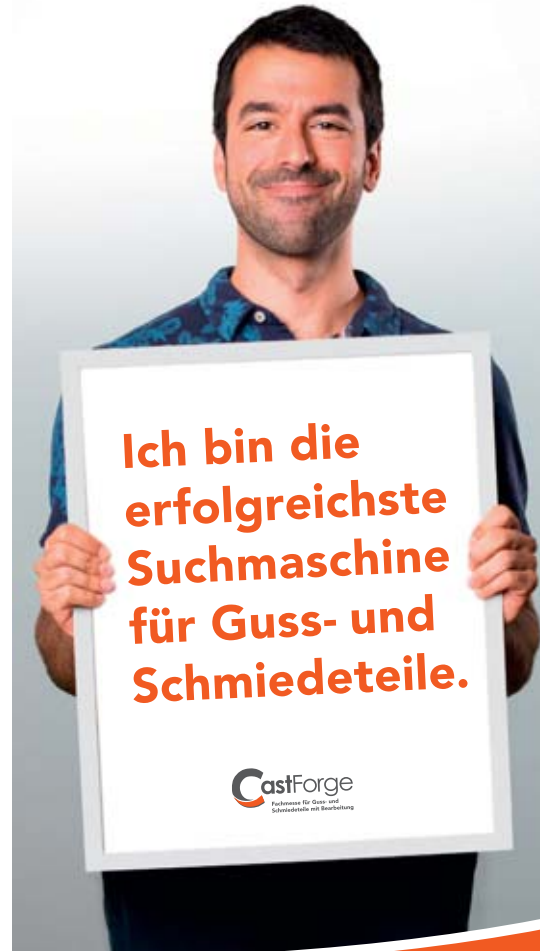
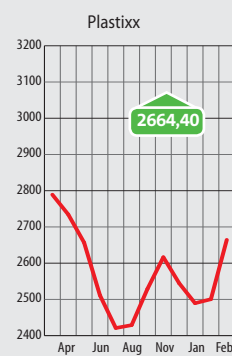
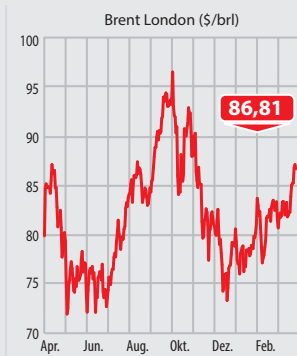


Bild: BASF



## Öl Förderkürzung lässt Preise steigen

Als ein Grund für den Anstieg der Ölpreise gelten unter anderem die kürzlichen Drohnenangriffe der Ukraine auf Anlagen der russischen Ölindustrie. Diese dürften nach Einschätzung eines Branchenexperten Raffineriekapazitäten im Umfang von täglich 600 000 Barrel Öl beschädigt haben. Gestützt wurden die Ölpreise zudem von der Förderpolitik wichtiger Ölstaaten, die im Verbund OPEC+ zusammengeschlossen sind. Diese hatten Anfang März eine Förderkürzung bis zur Mitte des Jahres verlängert.

[www.boerse-online.de](http://www.boerse-online.de)

## Plastixx Preisaufschläge auf breiter Front

Die Notierungen der Standard-Thermoplaste streben im März weiter nach oben. Schub erhalten sie durch die gestiegenen Kosten für die Vorprodukte C2 (+30 Euro/t), C3 (+35 Euro/t) und Styrol (+222 Euro/t). Bei den Polyolefinen kommen noch Verfügbarkeitsprobleme hinzu, sodass Produzenten Aufschläge fordern, die über die Monomerverteuerung zum Teil deutlich hinausgehen. Allerdings befinden sich die Preisverhandlungen aber noch in einem frühen Stadium.

KI-Kunststoffinformation  
Bad Homburg  
[www.ki-web.de](http://www.ki-web.de)

4. bis 6. Juni 2024 Messe Stuttgart

Das Internet ist groß. Viel zu groß, um direkt ans Ziel zu führen, wenn es um spezielle Guss- und Schmiedeteile geht. Schneller fündig werden Sie auf der CastForge: Mehr als 400 internationale Firmen bieten Produkte und Leistungen vom Rohling bis zum fertigen Bauteil an. Dazu erleben Sie ein produktives Netzwerk für persönlichen Austausch und Wissenstransfer.

Ihr kostenfreies Ticket:  
QR-Code scannen und  
Code CASTFORGE24TE  
einlösen.



[castforge.de/ticket-sichern](http://castforge.de/ticket-sichern)  
#CastForge

## Einkaufsführer C-Teile-Management

# Wie KMUs schnell und leicht von Digitalisierung profitieren

Der indirekte Einkauf ist meist zu umständlich und zeitraubend. Dabei ließe er sich und damit das C-Teile-Management kostengünstig automatisieren und effizient digital beschleunigen – mit einer E-Procurement-Plattform. Aber schnelle Einsparungen durch Digitalisierung des Einkaufs sind nur die Spitze des Eisbergs. Unternehmen profitieren vor allem langfristig von der Verschlinkung ihrer Prozesse und setzen dadurch neue Kapazitäten frei. So verhindern sie sogar Maverick Buying und damit verbundene unnötige Kosten.

**O**b es um neue Druckerpatronen oder Schreibgeräte fürs Büro, Schrauben oder Schutzbrillen für die Werkhalle geht, die Abwicklung der vielen Schritte eines Bestellprozesses ist meist umständlich. Digitalisierte Prozesse können dabei Abhilfe schaffen. Der erste Schritt ist immer der, einfache und klare Geschäftsprozesse zu definieren und digital abzubilden. Das ist zwar unspektakulär, aber essenziell, um Geschäfte überhaupt erfolgreich und messbar digital darstellen zu können. Digitalisierung bodenständig und konsequent für die Verbesserung der Wertschöpfung zu nutzen, bringt viele handfeste Vorteile für das eigene Unternehmen und dessen Partner. Im indirekten Einkauf ist dies bei jedem Einzelschritt zu beobachten.

## Bedarfsanforderung digital optimieren

Als Bindeglied im Produktionsprozess stellt der Einkauf eine wichtige Komponente dar. Denn ein Mangel an den kleinen, sogenannten C-Teilen hätte große Folgen: Der Arbeitsfluss würde ins Stocken geraten, Produktionsausfälle wären nicht auszuschließen. Dabei sorgt jede Unterbrechung der Produktionskette für hohe Kosten.

Dramatischerweise besteht in vielen Unternehmen die Bedarfsanforderung (BANF) heute noch aus einem Formular, das entweder als E-Mail oder sogar in Papierform, im schlimmsten Fall noch zu Fuß, an den zentralen Einkauf weitergereicht werden muss. Wenn die Be-

stelldetails auf dem BANF-Formular händisch eingetragen und ebenso weiterverarbeitet werden, entstehen leicht Fehler, die in einer Fehlbestellung enden. Dies alles verzögert den Bestellvorgang und die Produktionsabläufe immens.

Schwerwiegender greift jedoch der eigentliche Zeit- und Kostenfresser im Bestellvorgang: Der Genehmigungsprozess. Diesen meist sehr umfangreichen Prozess muss die BANF durchlaufen, bevor sie beim Einkauf eingereicht werden und schließlich eine Bestellung beim Lieferanten abgegeben werden kann. Meist sind mehrere Abteilungen involviert, so dass es Tage dauern kann, bis die Genehmigung zum Einkauf eines Artikels erteilt wird. Tage, in denen die Betroffenen möglicherweise handlungsunfähig sind.

## Verschlinkter Genehmigungsprozess

Der Bestellprozess lässt sich deutlich beschleunigen, wenn eine Bestellplattform wie simple system implementiert wird. Die Plattform lässt sich auf die konkreten Bedarfe optimieren, sodass eine lange Suche nach den passenden Artikeln und Angeboten entfällt. Der Prozess wird insgesamt für den Bedarfsträger leichter verständlich, die Benutzeroberflächen sind intuitiver und Administratoren können einfacher nachvollziehen was, wo, von wem, wann gekauft wurde. Darüber hinaus profitieren Unternehmen bei der Nutzung von simple system

## Einkaufsführer in Zusammenarbeit mit

### simple system.

Standard-E-Procurement-Lösungen helfen bei komplexen Strukturen im Unternehmen und Einkauf nicht. **simple system** bietet durch individuellen Kundenservice und Beratung auf den Kunden zugeschnittene Beschaffungslösungen. Mit simple system können Unternehmen ihre Einkaufsprozesse einfach digital umsetzen. Dazu gehört die Anbindung der Wunschlieferanten genauso wie das Befähigen der Bedarfsträger, eigen-

ständig einzukaufen. Das gilt für den gesamten indirekten Bedarf auf einer einzigen Plattform. simple system bietet seit dem Jahr 2000 eine E-Procurement-Plattform als Komplettlösung für die indirekte Beschaffung. Das Kundenportfolio umfasst mehr als 1500 überwiegend mittelständische Unternehmen auf der Einkaufsseite und über 850 Lieferanten. Mehr unter:

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



Neben der Plattformnutzung können auch Warenausgabeautomaten nahtlos integriert werden.

Bild: Hoffmann Group

zusätzlich davon, alle Lieferanten auf nur einer Plattform konsolidieren zu können. Aufgrund der jahrzehntelangen Zusammenarbeit mit Lieferanten finden Unternehmen auf simple system schnell ihre Stammlieferanten wieder und können auch neue denkbar einfach anbinden lassen.

Damit Bedarfsträger eine E-Procurement-Plattform nutzen können, gibt es unterschiedliche Anbindungsansätze, die sich auch je nach Grad der Integration seitens des Unternehmens und des Bedarfs anpassen lassen. Die einfachste Möglichkeit, die einen schnellen Start verspricht, ist der Zugang via ‚Cockpit Order‘. Damit können Bedarfsträger direkt über die E-Procurement-Plattform auf Angebote zugreifen und diese bestellen, ohne während des gesamten Vorgangs die Plattform verlassen zu müssen. Zudem werden Kontierungsdaten direkt übertragen.

Wenn die E-Procurement-Plattform dann noch via ‚Cockpit Workflow‘ oder OCI an das ERP angebunden ist, können Genehmigungs-Workflows direkt hinterlegt werden. Da manuelle Eingaben entfallen, ist der Bestellvorgang weniger anfällig für Übertragungsfehler. Im



Sebastian Wiese, Geschäftsführer simple system: „Schnelle Einsparungen durch die Digitalisierung des Einkaufs sind nur die Spitze des Eisbergs. Unternehmen profitieren vor allem langfristig von der Verschlinkung ihrer Prozesse und setzen dadurch neue Kapazitäten frei.“

Von der Digitalisierung des Einkaufs profitieren viele Abläufe.

*Bild: simple system*

The diagram features a large iceberg floating in a blue, wavy sea. The tip of the iceberg, which is above the water line, is light blue and contains the following text from top to bottom: 'PROZESSKOSTEN', 'ANALOGER EINKAUF', 'ZEITVERLUST', 'MAVERICK BUYING', 'LIEFERKETTEN', 'COMPLIANCE', 'PREISVOLATILITÄT', 'LIEFERANTENRISIKO', and 'BESCHAFFUNG'. The submerged part of the iceberg, which is much larger and below the water line, is a darker blue and contains the text 'BESCHAFFUNG' at the bottom. The background of the entire lower half of the page is a dark blue sea with white wavy lines and several small, light blue fish swimming.

PROZESSKOSTEN  
ANALOGER EINKAUF  
ZEITVERLUST  
MAVERICK BUYING  
LIEFERKETTEN  
COMPLIANCE  
PREISVOLATILITÄT  
LIEFERANTENRISIKO  
BESCHAFFUNG



**Checkliste vor Anbindung einer E-Procurement-Plattform:**

- ✓ Was kostet ein einzelner Bestellprozess in meinem Unternehmen?
- ✓ Welche technische Infrastruktur hat mein Unternehmen?
- ✓ Welche und wie viele manuelle Bestellungen tätige ich pro Tag?
- ✓ Wo müssen Mitarbeiter entlastet werden?
- ✓ Wo soll die tatsächliche Bestellauslösung stattfinden?
- ✓ Haben alle Bedarfsträger Zugriff auf das ERP/Warenwirtschaftssystem?
- ✓ Welche Prozesse sollen im Bestellsystem und welche innerhalb des Warenwirtschaftssystems stattfinden?

Anschluss kann die BANF direkt gesichert und in den Genehmigungsprozess überführt werden. Nach Freigabe durch den Einkauf wird die BANF in eine Bestellung umgewandelt. Auch dies geschieht im Optimalfall automatisch.

Der digitale Genehmigungsprozess ist also deutlich geschmeidiger und schneller. Wertgrenzen und Genehmigungsstufen greifen automatisch. Bei einer Genehmigung liegt sofort die freigegebene BANF vor, die rasch in eine Bestellung überführt werden kann. Da die wichtigsten Daten direkt aus dem System stammen, muss der Einkauf diese nur noch auf Plausibilität prüfen. Über das Ordermanagement gelangt dann alles direkt zum Lieferanten. Bester Begleiteffekt: Der Prozess ist nicht nur schneller, sondern auch sicherer.

**Win-Win für das Rechnungswesen**

Aber nicht nur die Bedarfsträger profitieren von der Digitalisierung des indirekten Einkaufs, auch das interne Rechnungswesen wird entlastet. Rechnungen enthalten automatisch den gültigen Tagespreis, so dass einer direkten Durchbuchung nichts im Wege steht. Lange Rückmeldungen und Anpassungen entfallen. Läuft das Ganze über eine EDI-Schnittstelle, können Bestellungen durch das Warenwirtschaftssystem automatisiert gelesen und verarbeitet werden. Es ist kein manuelles Eingreifen mehr nötig, die Verarbeitung findet komplett im Hintergrund statt. Je nachdem, wie die Buchhaltung aufgestellt ist, können die Buchungstapel direkt zur Zahlung freigegeben oder auch per Lastschrift eingezogen werden. Kontierung und Sachkontenverwaltung werden so über die Plattform abgewickelt.

Die Vorteile liegen auf der Hand: Der Einkauf wird

entlastet und hat mehr Zeit, sich um andere Themen zu kümmern. Ebenso müssen Rechnungen in der Buchhaltung nicht noch einmal ‚angefasst‘ werden. Eine abteilungsübergreifende Win-Win-Situation ist entstanden.

**Statt Lieferscheinchaos alles auf einen Blick**

Hat eine Bestellung die vorherigen Etappen wie den Genehmigungsprozess und die Rechnungsabteilung durchlaufen, muss die Ware nur noch das Logistikzentrum erreichen und dem korrekten Empfänger ausgeliefert werden. Das größte Hindernis stellen hier unvollständige Bestellnummern dar, deren Auffinden und korrektes Zuweisen viel Zeit kostet, die der Wareneingang nicht hat. Beim Einsatz von E-Procurement-Plattformen ist der Beschaffungsvorgang als solcher komplett digitalisiert, das heißt, diese Daten lassen sich nach Vereinbarung mit den Lieferanten direkt auf die Pakete übertragen, so dass auf diesen bei Auslieferung bereits alle relevanten Bestelldaten vorhanden sind. Die Daten können dann entweder vom Wareneingang mittels Barcodes problemlos eingescannt und abgerufen oder auch manuell übertragen werden.

Eine Alternative stellt der digitale Lieferschein dar. Dieser wird über die E-Procurement-Plattform mit dem Versenden der Ware an den Wareneingang geschickt, sodass die Mitarbeitenden von vornherein wissen, welches Warenaufkommen sie erwartet. Zusätzlich erleichtert es den Wareneingang, da der digitale Lieferschein bereits vorerfasst ist und der Zuständige diesen nach Prüfung der Ware nur noch abschließend freigeben muss.

**Automatisierungspotenzial des Wareneingangs**

Eine weitere Möglichkeit zur Entlastung des Einkaufs ist grundsätzlich die automatische Buchung von Wareneingängen. Hier erhält der Anforderer zunächst das zugestellte Paket ungebucht ausgehändigt. Möglich ist das, da bereits alle Daten wie Name, Bestellnummer, Abteilung und Kostenstelle auf dem Paket ersichtlich sind. Nachdem der Mitarbeiter die Ware erhalten hat, kann dieser nach Prüfung des Inhaltes in der Beschaffungsplattform den Erhalt bestätigen. Sobald die Bestätigung erfolgt ist, läuft im Hintergrund ein Workflow, der die Wareneingangsbuchung veranlasst. Falls die Bestätigung seitens des Mitarbeiters nicht in einem vorher festgelegten Zeitrahmen erfolgt, erinnert das System automatisch daran, den Wareneingang zu buchen beziehungsweise zu bestätigen. Das garantiert, dass keine Buchung in Vergessenheit gerät.

Ist der gesamte Bestellprozess abgeschlossen, unterstützt simple system im Nachgang noch mit der automatisierten Erstellung eines Reports zum Vorgang für die Ablage.

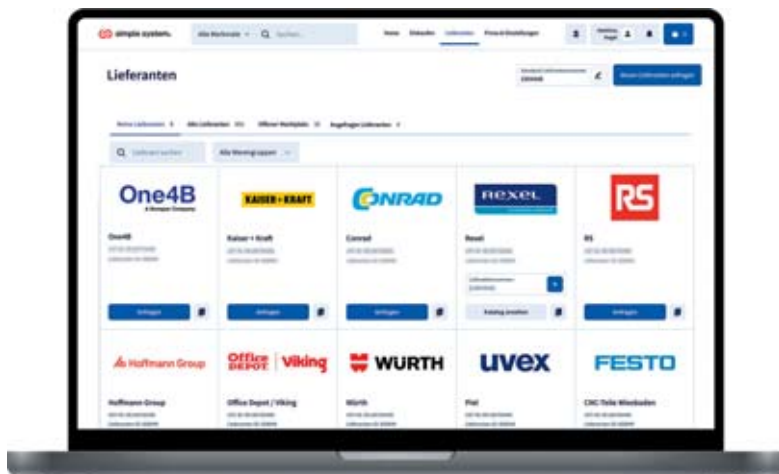
**Effiziente Automatisierung, bessere Übersicht, schnellere Verfügbarkeit**

Wie man sieht, profitiert der gesamte Bestellprozess von einer Digitalisierung des indirekten Einkaufs. Dank E-Procurement-Plattformen wie simple system können Unternehmen mit wenig Aufwand den gesamten Bereich digitalisieren – ganz gemäß dem Motto: „Procurement made simple“. Durch schnellere und effizientere Abläufe im C-Teile-Management sind deutlich verschlankte Prozesse und erhebliche Kosteneinsparungen möglich. Mitarbeiter werden entlastet und haben wieder Zeit für sinnvolle und strategische Aufgaben.

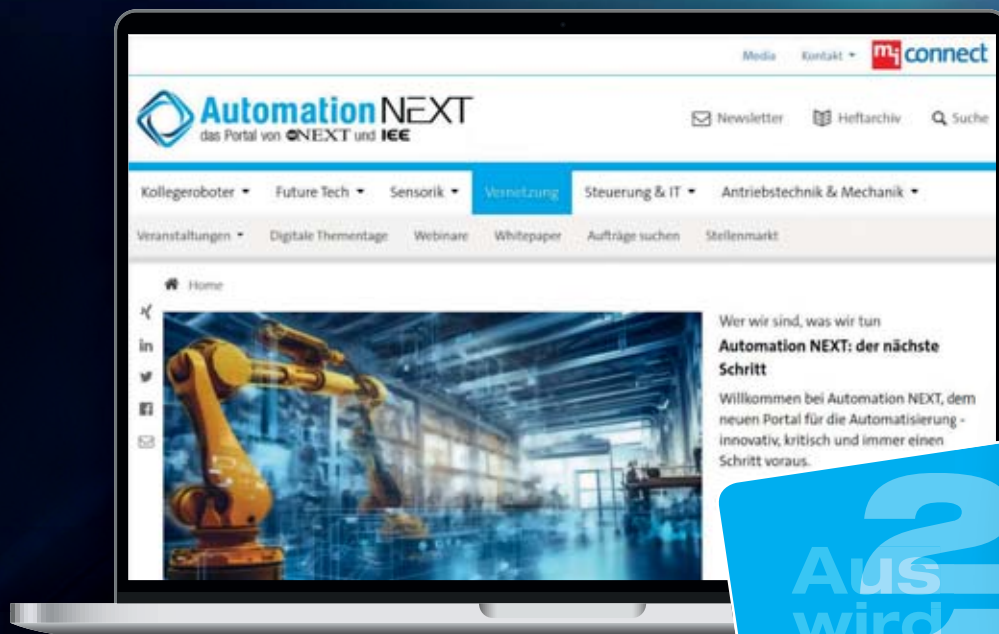
ki ■

Bereits 850 Lieferanten sind auf der E-Procurement-Plattform vertreten.

Bild: simple system



# Das neue Portal von **ke** NEX T + IEE



Aus  
wird



## Automation NEX T

[www.automation-next.com](http://www.automation-next.com)



Automatisierung im Wandel – vom technischen Tool bis zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen. Erfahren Sie mehr über Steuerung, Sensorik, IT und Zukunftsthemen wie Maschinelles Lernen.

◆ Tiefgehende Expertise ◆ Umfangreiche Themen ◆ Aktualität

Automation NEX T – Innovativ, kritisch, und immer einen Schritt voraus.

# Im Dialog



*Nachhaltige Materialien sind aufgrund der noch geringen Verfügbarkeit deutlich teurer. Es geht also nicht nur um Lieferantenentwicklung, sondern auch um die mögliche Verteilung der Kosten.*

Dr. Susanne Krichel,  
Leitung Innovation and  
Advanced Technology Lapp

*Bild: Rüdiger J. Vogel*

## Intensiver Austausch über nachhaltige Materialentwicklung

Beim Kabelhersteller Lapp ist der Einkauf in die Innovationsprozesse der Entwicklungsbereiche eingebunden. Welchen Vorteil das für die nachhaltige Transformation hat, erklären Michael Seddig (COO LA EMEA) und Dr. Susanne Krichel (Leitung Innovation und Vorentwicklung).

**Frau Dr. Krichel, Sie leiten bei Lapp den Bereich ‚Innovation and Advanced Technology‘, das ist eine noch ziemlich junge Abteilung, oder?**

**Krichel:** Ja, das stimmt! Lapp ist eine sehr dezentrale Organisation auch in der Produktentwicklung. Seit zwei Jahren gibt es die zentrale Vorentwicklung, die mit unseren 20 Entwicklungs- und Teststandorten auf der ganzen Welt zusammenarbeitet und aus der heraus wir die Technologieentwicklung global vorantreiben. Neben der Inmarktbringung von Standardprodukten entwickeln wir an vielen Standorten kundenspezifische Lösungen. Aus Vorentwicklungssicht gibt es sowohl für die Standardprodukte als auch für die kundenspezifischen Lösungen viel Innovationspotenzial. Beides haben wir im Fokus und unterstützen wir mit unserer Technologieentwicklung.

**Herr Seddig, ist der Einkauf bei Lapp ähnlich dezentral organisiert?**

**Seddig:** Ja, auch Werke, Einkauf und Logistik sind bei Lapp dezentral aufgestellt. Dabei hat die Region LA EMEA, die ich verantworte, mit 70 Prozent den größten Umsatzanteil. Vor dem Hintergrund der Resilienz und den Anforderungen aus den Lieferketten wollen wir aus unserer dezentralen Organisation künftig noch mehr Synergien heben. Auch wenn wir unseren Einkauf global ausrichten – das Prinzip ‚Local for Local‘ ist uns sehr wichtig. Sowohl aus Gründen der Versorgungssicherheit, der Kundennähe, aber auch, um durch kürzere Transporte CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren.

**Welche Rolle spielt Ihre Zusammenarbeit für das Ökodesign Ihrer Produkte?**

**Krichel:** In der Technologieentwicklung geht es immer öfter um nachhaltige Materialien und das Thema Kreislaufwirtschaft wird vermehrt diskutiert. Hier ist der Einkauf für unser Innovationsteam ein starker Ideenlieferant und Partner, in Bezug auf Verfügbarkeiten,

neue Lieferquellen auf dem Markt und darüber hinaus für neue Herstellungstechnologien. Auch die Lieferanten sind für uns wichtige Entwicklungs- und Sparringspartner.

**Für mehr Nachhaltigkeit und Resilienz muss sich auch in den Lieferketten einiges ändern. Wo sehen Sie für Lapp die Herausforderungen?**

**Seddig:** Für uns bedeutet Resilienz, dass wir uns zum Beispiel über Dual Sourcing Strategien absichern und dies laufend überwachen. Außerdem achten wir bei Kapazitäten und Lieferwegen darauf, dass wir die notwendige Flexibilität in Richtung Kunde haben. Seit dem 1. Januar 2024 fallen wir unter das Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz. Wir beschäftigen uns mit den sozialen und Menschenrechts-Aspekten in der Lieferkette schon seit langem. Diese Verantwortung ist für uns selbstverständlich und insofern nichts Neues für uns.

**Krichel:** Für Nachhaltigkeit sind verschiede-





Die kontinuierliche Optimierung zur Sicherstellung einer nachhaltigen Fertigung und Belieferung hat Einfluss auf unsere Produktionsstätten und Lieferketten.

Michael Seddig,  
Chief Operation Officer Region  
LA EMEA, Lapp

Bild: Rüdiger J. Vogel

ne Aspekte wichtig. Zum einen ist Nachhaltigkeit über die Gesetzgebung und Berichtspflichten stark reguliert. Aus technischer Sicht wiederum ist es eine Reise, auf die sich gerade alle begeben, quasi ein gemeinsames Herantasten. Was ist der richtige Weg? Aus welchem Gesichtspunkt heraus betrachten wir das Thema? Wir haben uns produktseitig für einige Eckpunkte entschieden, mit denen wir starten, um den Weg mitzugehen, unter anderem erproben wir den Einsatz von neuen biobasierten Kunststoffen und Recyclingmaterialien.

**Seddig:** Die Umstellung auf eine nachhaltige Fertigung und Belieferung hat Einfluss auf unsere Produktionsstätten und Lieferketten. Man muss überlegen, wo lassen sich Kreisläufe schließen, auch produktionsseitig etwa durch Wärmerückgewinnung, wo produziert man was, wo sind die Kunden, wie sind die Transportwege. Die Komplexität ist herausfordernd, aber sie hat eine Menge Innovationspotenzial.

#### Welche Schwerpunkte setzen Sie konkret?

**Seddig:** An erster Stelle steht das Ziel, die Kunden zuverlässig zu bedienen und gleichzeitig sorgfältig und nachhaltig zu wirtschaften. Dazu gehört auch der Ausbau unserer Servicedienstleistungen wie die Schaffung von kundenindividuellen Lösungen. Um kundenspezifische Anforderungen noch stärker bedienen zu können, bauen wir unsere Engineering-Dienstleistungen aktuell deutlich aus.

#### Was bedeuten kundenindividuelle Anpassungen für die Technik?

**Krichel:** Es geht nicht um Anpassungen innerhalb des Produktstandards, sondern um Anforderungen, die ein Kabel in einer besonderen Umgebung erfüllen muss. Wir entwickeln für unsere Kunden maßgeschneiderte Lösungen für teilweise sehr spezielle Anwendungsfälle, beispielsweise in der Tiefsee, in sehr rauen Umgebungen, in der Öl- oder Gasindustrie oder in herausfordernden Produktionsumgebungen. Auch unter diesen Rahmenbedingungen müssen wir unsere technischen Standards und die geltenden Normen einhalten. Ziel ist, dass wir diese kundenspezifischen Innovationen, soweit es die kundenindividuellen Vereinbarungen erlauben, schrittweise auch in unser Standardportfolio übertragen beziehungsweise die dort entwickelten technischen Innovationen für das Standardportfolio nutzen. Auch Großkunden erwarten übrigens vermehrt individuellere Lösungen – Stichwort: Losgrößenreduzierung.

#### Sie setzen für die Kabelummantelung neuerdings auf biobasierte Kunststoffe. Kommen Rezyklate nicht in Frage?

**Krichel:** Die von uns verwendeten biobasierten beziehungsweise teilweise biobasierten Materialien haben die gleichen technischen Eigenschaften wie konventionelle Kunststoffe. Sekundärrohstoffe liefern im Sinne der Kreislaufwirtschaft natürlich das größere

Versprechen, sie sind am Markt aber noch nicht in der Qualität und REACH-Konformität zu beschaffen, wie wir sie brauchen. Allerdings prüfen wir das immer wieder. Deshalb ist die Zusammenarbeit mit dem Einkauf so wichtig. Schon heute nutzen wir postindustrielles Sekundärmaterial als Verpackungsmaterial in der Logistik und verwerten die Kunststoffe, die in der Produktion beim Chargenwechsel anfallen, direkt innerhalb des Produktionsablaufs. Das Reinmaterial schreddern wir und führen es in den Produktionskreislauf zurück.

#### Stehen Gesetze wie die Europäische Chemikalienverordnung (REACH) einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft im Weg?

**Krichel:** Der Endkunde hat ein Kabel sehr lange im Einsatz, bevor es getauscht wird. Das Kabel liegt also jahrelang auf dem Boden, in den Maschinen oder ist in einer Wand verbaut. Niemand weiß, welchen Umwelteinflüssen es ausgesetzt war. Darüber hinaus ist es sehr schwierig nur die eigenen Kabel zurückzubekommen – meistens ist es eine Sammlung von Materialien verschiedener Hersteller. Um die REACH-Konformität zu prüfen, müsste der Kunststoff eigentlich komplett in seine chemischen Bestandteile zerlegt werden. Folgt man dieser Logik, findet ein Unternehmen allein hierfür nur schwer eine Lösung. Es muss also in Bezug auf die Kunststofftechnik geklärt werden, was beim Recycling rechtlich zulässig ist

# Im Dialog



## Vita SUSANNE KRICHEL

Dr.-Ing. Susanne Krichel studierte und promovierte in Technischer Kybernetik an der Universität Stuttgart. Bei einem führenden Automatisierungsunternehmen begleitete sie mehrere Jahre marktseitig Innovationen in einer Technologiephase. Später bei Lapp brachte sie IIoT-Projekte und den Aufbau der globalen Nachhaltigkeitsstrategie voran. Heute leitet sie die Forschungs- und Vorentwicklung bei Lapp.

## Vita MICHAEL SEDDIG

Michael Seddig studierte Wirtschaftsingenieurwesen und hatte in den vergangenen Jahren verschiedene Management-Positionen bei unterschiedlichen Unternehmen inne. Zuletzt steuerte er beim Kabel- und Bordnetzausrüster Leoni als SVP die globale Wertschöpfungskette. Seit 2023 verantwortet er bei Lapp als Chief Operating Officer die für das Unternehmen wichtige Region LA EMEA (Latein Amerika, Europa, Naher und Mittlerer Osten, Afrika).



und was nicht: Diese Frage braucht die Zusammenarbeit in Verbänden und mit allen Marktbegleitern. In diesem Austausch stehen wir gerade.

### Welchen Part übernimmt der Einkauf? Ist dessen Dezentralität eher ein Vor- oder Nachteil?

**Seddig:** Es ist für das Sourcing ein großer Vorteil, dass wir einen starken Einkauf in den Regionen und hier auch die lokale Kenntnis für den Markt haben. Trotzdem bringen wir den Einkauf mit einer globalen Führung und Ausrichtung näher zusammen und vereinheitlichen und globalisieren unsere Prozesse. Für übergreifende, innovative Themen identifizieren wir Lieferanten auch über künstliche Intelligenz. So lassen sich aus potenziell 5000 Lieferanten zum Beispiel die Top 30 herausfiltern, die anschließend durch die Einkaufsorganisation gezielt durchleuchtet und im Erfolgsfall nominiert werden. Auch damit machen wir sehr gute Erfahrungen.

**Krichel:** Der Austausch mit dem Einkauf hat sich stark intensiviert. Alle müssen ein Verständnis entwickeln, wohin die Reise geht.

### Firmenporträt

Lapp ist Weltmarktführer für integrierte Lösungen im Bereich Kabel und Verbindungstechnologie. Der Umsatz des Stuttgarter Familienunternehmens lag im GJ 22/23 bei 1,92 Mrd Euro. Weltweit sind 5551 Mitarbeitende bei Lapp beschäftigt. Stark gewachsen ist mit einem Umsatzplus von 35% der Bereich Elektromobilität sowie Lösungen für das Batteriegeschäft.

Aktuell arbeiten wir entlang unserer Klimaziele an einer Roadmap, in der wir die Produktentwicklung mit dem Markt und die Bedarfe mit den Technologien verknüpfen. Wir arbeiten nicht nur mit den großen Playern, sondern auch mit kleinen Firmen oder Start-ups. Auch dafür brauchen wir den Einkauf. Der Einkauf muss wissen, was wir in der Technik in fünf Jahren brauchen, er muss sich mit uns auf die Reise machen und dieses Wissen in die Gespräche mit Lieferanten schon heute einbeziehen.

### Sie integrieren den Einkauf tief in Ihr Innovationsmanagement?

**Seddig:** Zu wissen, was potenziell gebraucht werden könnte, ist für den Einkauf nochmal eine völlig andere Dimension als in der klassischen Produktentwicklung mit ihren definierten Projekten. Der Einkauf agiert und ist damit ein wichtiger Partner in diesem Prozess.

**Krichel:** Ich finde es wichtig, auch im Innovationsprozess dieses Rollenspiel zu beachten. Wenn ich von mir als Ingenieurin spreche, bin ich an der Lösung interessiert. Der Einkauf hingegen hat die Rolle, sicherzustellen, dass wir den richtigen Partner wählen, der die Mengen liefern kann, der die Regularien einhält. Hierfür muss man voneinander wissen, was die Strategien, was die Limitierungen sind. Für innovative Ansätze sind viele Prototypen notwendig. Da geht man auch mal den falschen Weg. Dieses Experimentierfeld, auf dem sich alle bewegen, die in der Nachhaltigkeit vorankommen wollen, muss der Einkauf verstehen. Es ist ein Ringen in einem hochgradig komplexen Umfeld. Für den Einkauf ist es wichtig, zu verstehen, was wir brauchen, woran wir scheitern und warum wir noch-

mal neue Lieferanten benötigen. Das gegenseitige Verständnis ist ganz entscheidend.

### Wie weit ist Lapp beim produktbezogenen CO2-Fußabdruck?

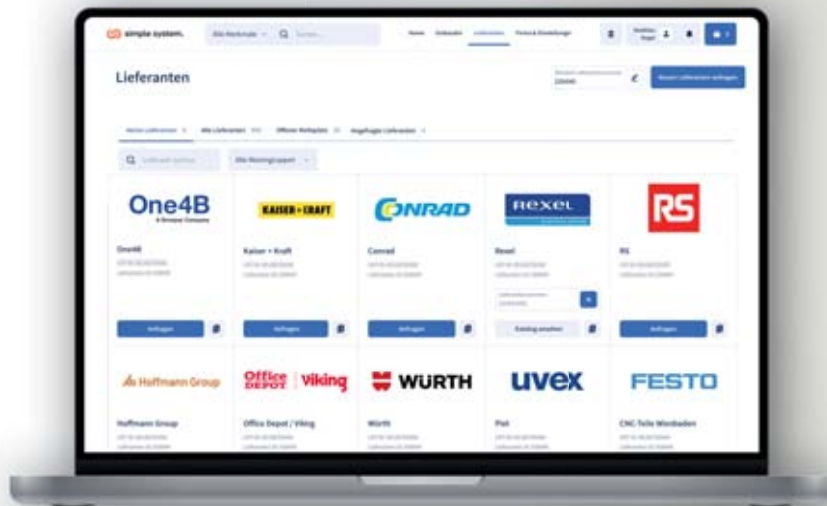
**Krichel:** Wir kennen nach Scope 1 und 2 des Greenhouse Gas Protocols den Corporate Carbon Footprint von Lapp weltweit. Bei Scope 3 auf Produktebene haben wir bereits erste Erfolge erzielt: Für ausgewählte Standardprodukte haben wir den CO2-Fußabdruck bereits softwarebasiert, auf Basis von Sekundärdaten, erfasst. Aktuell laufen gemeinsam mit Fraunhofer IPA Projekte, um die CO2-Treiber im Product Carbon Footprint noch detaillierter zu analysieren und daraus Maßnahmen abzuleiten. Grob kann man sagen: Kupfer ist für die CO2-Emissionen für uns der größte Hebel und Kunststoff aus dem Gesichtspunkt der Kreislaufwirtschaft.

### Kupfer läuft bereits im Kreislauf?

**Seddig:** Beim Kupfer haben wir langjährige Partnerschaften, die uns schon heute gute Sekundärrohstoffe liefern. Diesen Kreislauf wollen wir noch weiter ausbauen. Wir sind bei der Lieferantenbasis schon sehr gut aufgestellt, sind unter anderem auch Teil der Initiative ‚The Copper Mark‘ für verantwortungsvolle Wertschöpfungsketten. Deshalb sehen wir Kupfer nicht als das größte Problem. Es ist eher der Kunststoff, für den wir den Kreislauf noch nicht geschlossen haben. Allerdings setzen wir auch beim Kunststoff bereits Sekundärmaterialien aus Kunststoffabfällen ein und nutzen diese zum Beispiel als Filler in den Leitungen. Das Upcycling bleibt aber noch eine Herausforderung. ki ■

Das Gespräch führte Annette Mühlberger

# So geht Einkauf in 2024: Fitness für dein E-Procurement



*\* Und deine Lieblingslieferanten  
sind auch schon drin!*



Code scannen  
& kostenlose Demo anfordern

- \* Alle Artikel einfach, schnell & sicher bestellen
- \* 850 Lieferanten auf einer digitalen Plattform
- \* In 5 Minuten loslegen: Einfach über die **simple system** E-Procurement Lösung

 **simple system**<sup>®</sup>  
e-procurement made simple



## Grüner Wasserstoff

## Die Antwort auf fast alles

Grüner Wasserstoff ist das universelle Ticket zur Transformation von Industrie, Verkehr und Energiewirtschaft hin zur Klimaneutralität. Allerdings muss dafür der Aufbau der Erzeugungskapazitäten mit dem rasant steigenden Bedarf Schritt halten.



„Der Aufbau von zehn Gigawatt Elektrolyseleistung bis 2030 ist mehr als machbar.“

Dr. Andrea Lübcke, Acatech, Projektleiterin ‚Wasserstoffkompass‘ von Dechema und Acatech

Zunächst ging es nur um Power-to-X: Produzieren Erneuerbare-Energien-Anlagen mehr Strom als gebraucht, wird mit dem Stromüberschuss per Elektrolyse Wasserstoff produziert, der sich zurück verstromen lässt, wenn kein Wind weht und die Sonne nicht scheint. Das war die Grundidee. Doch emissionsfrei hergestellter Wasserstoff soll und kann sehr viel mehr.

## Elementarer Schlüssel zur Sektorkopplung

„Wasserstoff lässt sich mit Einsatz von erneuerbarem Strom ohne klimaschädliche Emissionen aus Wasser gewinnen und an einem anderen Ort zu einer anderen Zeit wieder thermisch in Verbrennungsprozessen oder elektrochemisch in Brennstoffzellen nutzen, erklärt Prof. Stefan Pischinger, Sprecher des Center for Sustainable Hydrogen Systems an der RWTH Aachen. Um Strom und Wärme zu erzeugen, um Schiffe, Flugzeuge oder Lkw anzutreiben, in

energieintensiven Prozessen der chemischen Industrie, bei der Lebensmittelherstellung oder in Stahlwerken: „Grüner Wasserstoff ist für eine Defossilisierung unserer Wirtschaft dringend notwendig“, stellt er fest.

Bereits heute liegt der Wasserstoffverbrauch in Deutschland bei etwa 55 TWh – vor allem für stoffliche Nutzung in Grundstoff- und Petrochemie – und wird bis dato zu weit über 90% durch Dampfreformierung aus Erdgas oder Kohle gedeckt. Kommen weitere Anwendungen in Verkehr, Industrie oder Energiewirtschaft hinzu, steigt der Bedarf deutlich an. Die Bundesregierung geht in der Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie (NWS) bereits für das Jahr 2030 von 95 bis 130 TWh aus. Bis 2045 wird sich dieser Bedarf vervielfachen und könnte sogar 1000 TWh übersteigen. Alleine um für 2030 ausreichend grünen Wasserstoff zu erzeugen, wäre optimistisch gerechnet eine Elektrolyseleistung im Bereich von etwa



Das Interesse an grünem Wasserstoff steigt weltweit rasant an: 2022 verzeichnete die IEA angekündigte Projekte im Umfang von 130 GW bis 2030, 2023 waren es bereits 400 GW.

Bild: Mediaparts – stock.adobe.com

34 bis 46 GW notwendig. Die in der NWS festgeschriebene Zielmarke für 2030 liegt bei 10 GW.

„Weltweit stehen heute etwa zwei Gigawatt Elektrolysekapazität zur Verfügung. Im Vergleich dazu klingen zehn Gigawatt alleine in Deutschland zunächst viel, würden bei einer Rückverstromung aber nur etwa zehn Prozent des deutschen Strombedarfs abdecken“, verdeutlicht Pischinger. Gut die Hälfte der weltweit bereits vorhandenen Kapazitäten – 1,2 GW – befinden sich in China, die Elektrolyseleistung in Deutschland lag Ende 2023 lediglich bei rund 0,2 GW. Sind 10 GW also gleichzeitig ehrgeizig und trotzdem viel zu wenig?

Weder noch. Importe aus Ländern mit günstigeren Produktionsbedingungen für grünen Wasserstoff sind eingepreist und Teil der Strategie. Pischinger geht davon aus, dass an solchen Standorten langfristig auch das Gros der Elektrolysekapazitäten installiert wird: „Eine Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Wasserstoffwirtschaft ist, dass wir bezahlbaren, grünen Wasserstoff zur Verfügung haben. Meiner Einschätzung nach werden wir Wasserstoff auch künftig importieren, da Deutschland nicht der ideale Standort zur grünen Stromerzeugung ist.“

Deutschlands Stärke ist, Technologie für die Wasserstoffherzeugung zu entwickeln. Deshalb sei es angeraten, auch in Deutschland Elektrolysekapazitäten im größeren Stil aufzubauen, findet Dr. Andrea Lübcke von Acatech: „Vor allem, um die Wasserstoffwirtschaft in Gang zu bringen und die bei uns entwickelten Technologien den Weltmärkten zu demonstrieren. Wer Leitanbieter werden will, muss zu Hause zeigen, dass es funktioniert.“ Darüber hinaus sei eine eigene Produktion wichtig, um nicht vollständig von Importen abhängig zu werden und um unser Stromsystem durch Power-to-X resilient zu machen.

### Skalierbare Technologien stehen bereit

Die industrielle Produktion leistungsstarker Elektrolyseure, die für Erzeugungskapazitäten im Gigawatt-Maßstab abdingbar ist, läuft hierzulande allerdings gerade erst an. Vorerst werden vor allem Pilot- und Forschungs- und Entwicklungs-Anlagen grünen Wasserstoff produzieren. Dennoch sei das 10-GW-Ziel bis 2030 absolut erreichbar, ist Lübcke sicher: „Die zehn Gigawatt und vermutlich sogar mehr.“ Als Projektleiterin des ‚Wasserstoffkompass‘ von Acatech und Dechema hat Lübcke die Entwicklung in Deutschland über die letzten Jahre begleitet. Stand Anfang 2024 verzeichnet der ‚Wasserstoffkompass‘ angekündigte Elektrolyseprojekte, die sich bis 2030 auf insgesamt 12,2 GW summieren sollen. Bis 2035 sind es bereits deutlich mehr als 20 GW.

„Es gibt zwei Technologien, die etabliert und absehbar bis 2030 in den Gigawatt-Maßstab skalierbar sind: die alkalische Elektrolyse (AEL) und die Polymer-Exchange-Membrane-Elektrolyse (PEM). Beide sind noch verbesserungsfähig, aber wir werden beide brauchen, um die notwendigen Kapazitäten zur Wasserstoffproduktion aufzubauen“, betont Lübcke. „Alkalische Elektrolyseure sehe ich in Großanlagen, bei denen ein Photovoltaik- oder Windpark dauerhaft Strom bereitstellt und direkt mit großformatiger Wasserstoffproduktion im quasistationären Betrieb gekoppelt wird. PEM-Elektrolyseure sind im dynamischen, stromgeführten Betrieb im Vorteil und kommen aktuell bei vielen kleineren Insellösungen zum Einsatz“, erklärt Pischinger.

Große Hoffnungen verbinden sich mit der Anion-Exchange-Membrane-Elektrolyse (AEM): „Diese könnte die



Vorteile von alkalischer und PEM-Elektrolyse vereinen, wenn sie denn in großskaligen Systemen im Megawattmaßstab auch ihre Langzeitstabilität beweist“, denkt Pischinger. Sie verbindet die günstigen Investitionskosten der AEL mit der hohen Flexibilität der PEM-Elektrolyse. „Darüber hinaus gibt es noch die Hochtemperaturelektrolyse (SOEC), bei der neben Wasserstoffproduktion auch Wärmekopplung mit anderen Systemen und Prozessen erfolgen kann, die den Systemwirkungsgrad weiter steigert“, ergänzt er. SOEC weist mit 74 bis 85 % den höchsten Systemwirkungsgrad auf.

Damit der Aufbau einer industriellen Produktion von Elektrolyse-Anlagen im Gigawatt-Maßstab überhaupt eine Chance hat, müssen die Rahmenbedingungen stimmen – von den regulatorischen bis hin zur Infrastruktur. Und es braucht zuverlässige Großabnehmer für grünen Wasserstoff. An vorderster Front steht hier die Stahlindustrie. Sie ist für ein Drittel der industriellen Treibhausgasemissionen in Deutschland verantwortlich und hat bereits Investitionen in Milliarden-Höhe angesprochen, um Hochöfen von Kohle auf wasserstoffbasierte Direktreduktion umzustellen. „Unter allen möglichen Anwendungsszenarien für den Einsatz grünen Wasserstoffs ist dies die Transformation mit dem größten Impact. Pro eingesetztem Kilogramm H<sub>2</sub> lassen sich hier rund 28 Kilogramm CO<sub>2</sub> einsparen – so viel wie in keinem anderen Prozess. Und das punktuell begrenzt auf wenige Orte“, so Lübcke.

Insgesamt sei es wichtig, Wasserstoffherzeugung, -speicherung, -verteilung und -nutzung systemisch zu betrachten, betont Pischinger, mit den verschiedenen Blickwinkeln von Forschung, Industrie und Gesellschaft. „Hierzu gehört auch, dass wir Wasserquellen für die Wasserstoffproduktion erschließen, die nicht einen neuen Trink- und Süßwassermangel auslösen.“ Etwa durch Entsalzung von Meerwasser, aber auch mittels Kondensatgewinnung aus der Luft. Denn: „Wer viel Wasserstoff produzieren möchte, braucht dafür auch viel Wasser“, betont Lübcke. **ki**

Autorin: Michaela Neuner

Serien-Produktion von PEM-Elektrolyseuren bei Siemens Energy – geplante Kapazität ab 2025: jährlich mindestens 3 GW Elektrolyseleistung.

Bild: Siemens Energy



Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Wasserstoffwirtschaft ist bezahlbarer, grüner Wasserstoff.

Prof. Stefan Pischinger, Sprecher des Center for Sustainable Hydrogen Systems an der RWTH Aachen

Leuchtapplikationen auf Sicherheitskleidung ist nur eine der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der OLEDs.

Bilder: Inuru



### OLEDs

# Leuchtende Flaschen und andere Erhellungen

OLEDs zeichnen sich durch kräftige Farben, eine hauchdünne Bauweise und eine gute Recyclbarkeit aus. OLEDs sind gefragt, aber teuer in der Herstellung. Nun hat das Berliner Start-up Inuru als erstes europäisches Unternehmen einen Herstellungsprozess entwickelt, der die Kosten für die Herstellung von OLEDs um über 90% senken soll und damit die Produktion für den Massenmarkt tauglich macht.

**O**LED-Displays sind teuer und komplex herzustellen. Andererseits muss unter der Masse an Produkten eine Verpackung herausstechen, um aufzufallen – und um schlussendlich den Kauf zu absolvieren. Das Berliner Start-up Inuru verspricht ein solches Produkt, denn sie haben eine patentierte Methode entwickelt, OLEDs in verschiedenen Schichten auf normalem PET-Kunststoff zu drucken. Die Druckgenauigkeit gibt das Unternehmen mit derzeit 50 µm an, was einer Pixeldichte von 250 DPI entspricht. Die Lebensdauer des Produkts gibt Inuru mit mehr als 2500 h an. Moderne OLED-Technologien erreichen deutlich mehr Punkte pro Fläche und eine längere Lebensdauer, haben aber auch andere Einsatzgebiete.

Durch das Druckverfahren des Start-ups wird aber eine Kostenersparnis von über 90% erreicht. Und das macht auch Klein- und Kleinstauflagen rentabel. Die Technologie kann nun also dort eingesetzt werden, wo es sich früher einfach nicht gelohnt hat. Die besonders dünnen OLED-Folien sind zudem extrem biegsam und können in bestehende Produkte und Produktionsprozesse eingebunden werden. „Bislang sieht man aber wenig davon, weil die Fertigung sehr komplex ist“, sagt Marcin Ratajczak, CEO und Mitgründer des Berliner Start-ups Inuru. Co-Gründer und CTO Patrick Barkowski ergänzt: „Wir vereinfachen die Produktion, indem wir OLEDs drucken.“

Bisher wird die Technologie im Konsumgüterbereich eingesetzt. Hier hat das Start-up Inuru bereits Partnerschaften mit bekannten Marken wie Coca Cola, Cattier Champagner oder Displate geschlossen. So konnte mit der nun möglichen leuchtenden Schrift beispielsweise Coca Cola ein einzigartiges Produkterlebnis schaffen und Cattier neue Vertriebskanäle im Nachtleben erschließen. Die Zukunftsvorstellungen der Gründer sind aber noch ganz andere Anwendungen: Das Unternehmen schlägt vor, die Leuchtfolien in Verpackungen von Alltagsgegenständen zu integrieren. Denkbar wären leuchtende Logos auf Soft-Drink-Flaschen oder Warnhinweise auf Medikamenten. Mit Inurus leuchtenden Etiketten könnten diese Anweisungen vor der Einnahme direkt auf der Verpackung aufleuchten und den Patienten zum Beispiel daran erinnern, das Medikament vorher zu schütteln, oder die richtige Dosierung anzuzeigen.

Ein anderer Verwendungsfall gehört in den Bereich Safety: Selbstleuchtende Kleidung – dafür ist der Hersteller auch schon in Gesprächen. Da könnten OLEDs in Form von leichten Warnhinweisen auf Alltags- und Sicherheitsbekleidung angewendet werden. Auch bei Bezahlvorgängen könnte uns bald eine Erleuchtung drohen, denn LEDs, die durch NFC-Felder aktiviert und gespeist werden können, werden sicherlich bald in unseren Bank- und Kreditkarten zu finden sein, wie eine Meldung von



Infineon verrät: „[...] Plug-and-play-LED-Inlays, die die Karten als visuelles Feedback während der Zahlungstransaktionen leuchten lassen. Dadurch werden Kartenzahlungen interaktiv, ohne Kompromisse bei der Sicherheit einzugehen, und steigern sowohl den Wiedererkennungswert der Marke als auch das Benutzererlebnis.“

Die ganz große Vision haben die beiden Gründer aber bei dem Einsatz zur Müllvermeidung. „Durch die Integration von wiederbespielbaren Displays könnten Verpackungen wie Tetrapacks wiederverwendet und mit neuem Inhalt befüllt werden“, glaubt CEO Ratajczak. „Damit können wir das Recyclingsystem nachhaltig revolutionieren.“

Links: Ein Blick in die neu errichtete Reinraum-Fertigung in Wildau.

Rechts: Die Gründer von Inuru Marcin Ratajczak (CEO) und Patrick Barkowski (CTO) starten mit Massenproduktion.

### Firmenporträt

Die Inuru GmbH, Pionier und Hersteller innovativer und kostengünstiger Beleuchtungslösungen, wurde 2016 von Marcin Ratajczak und Patrick Barkowski im Berliner Technologiepark Adlershof gegründet. In seiner jüngsten Finanzierungsrunde Ende 2023 sicherte sich das Unternehmen 10 Mio US-Dollar im Rahmen einer Serie-A-Runde. Zu den Hauptinvestoren zählen Adamed Technology, Aper Ventures und ARIA.

### Erste große Produktionslinie

Nach einer mehrjährigen Entwicklungsphase konnte Inuru jetzt die weltweit erste Einrichtung für gedruckte OLEDs eröffnen. Die Fabrik legt nun den Grundstein für die Skalierung des Produkts auf dem Massenmarkt. Das Fertigungssystem ermöglicht es ab sofort, alle Produkte vollautomatisch und kostengünstig auf einer einzigen Produktionslinie herzustellen. Damit kann die wachsende Nachfrage nach gedruckter Leuchtelektronik bedient werden.

ki ■

22.–26. APRIL 2024

**THE PLACE  
TO BE FOR  
TECH TO COME.**

Erleben Sie die weltweit führenden Unternehmen mit Lösungen für eine starke und nachhaltige Industrie. Auf der HANNOVER MESSE.  
[www.hannovermesse.de/hm24](http://www.hannovermesse.de/hm24)



## Partnerland Hannover Messe

# Norwegen rückt weiter in den Fokus

Norwegen ist in diesem Jahr das Partnerland der Hannover Messe. Unter der Überschrift „Pioneering the Green Industrial Transition“ wird Norwegen Produkte und Lösungen seiner Spitzenindustrien vorstellen.

Norwegen ist das offizielle Partnerland der Hannover Messe 2024. Unter der Überschrift ‚Pioneering the Green Industrial Transition‘ wird Norwegen Produkte und Lösungen seiner Spitzenindustrien vorstellen, darunter CCS, Wasserstoff und Batterietechnologie.

*Bild: Maresol - stock.adobe.com*

Im November 2023 wurde die Machbarkeitsstudie für eine gemeinsame Wasserstoffwertschöpfungskette zwischen Deutschland und Norwegen veröffentlicht. Der Aufbau einer solchen Wertschöpfungskette sei technisch umsetzbar, so das Fazit der Deutschen Energieagentur (DENA) und des norwegischen Gaslieferanten GASSCO, die die Studie im Auftrag der deutschen und norwegischen Regierung durchgeführt haben. Weitere Schritte werden in einer Task Force zwischen den Ländern diskutiert. Auch im Offshore-Bereich ist das deutsche Interesse groß: Für die Auktion um drei Offshore-Wind-Areale im Bereich Sørlige Nordsjø II findet sich mit den Energieversorgungsunternehmen

EnBW und RWE auch deutsche Beteiligung unter den Bietenden. Die Auktion soll voraussichtlich im Februar 2024 stattfinden. Außerdem sollen 2024 verstärkt Vorbereitungen getroffen werden, um 2025 weitere Offshore-Gebiete ausweisen zu können. Für diese Aktivitäten sind 12,6 Mio Euro vorgesehen.

Noch verfügt Norwegen über einen beachtlichen Energieüberschuss. Doch aufgrund des hohen Elektrifizierungsgrades kommt das Königreich nicht um einen massiven Ausbau der Kapazitäten herum. Hierfür sind umgerechnet knapp 12 Mio Euro für den rascheren Ausbau von erneuerbaren Energien und des Stromnetzes vorgesehen. Das bisher größte Klimaprojekt der norwe-





gischen Regierung, Langskip, soll ebenfalls im kommenden Jahr finanziell unterstützt werden. Mehr als 220 Mio Euro sind für die Entwicklung einer vollständigen Wertschöpfungskette für die CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS) geplant.

### Wirtschaftsentwicklung: Norwegen bleibt standhaft

Der Energiesektor spielt eine entscheidende Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung Norwegens. Bei der Berechnung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) führt die Öl- und Gaswirtschaft regelmäßig zu Verzerrungen. Im Jahr 2023 steigt das BIP aufgrund der Förderaktivitäten um 0,2 Prozentpunkte auf insgesamt 1,2 %. Für 2024 rechnet das nationale Statistikamt SSB mit einem Plus von 2 %.

Den Hauptgrund für die deutliche Verlangsamung des BIP-Wachstums im Jahr 2023 sieht die EU-Kommission vor allem im Rückgang des privaten Konsums durch die hohe Inflation und deren Auswirkungen auf das real verfügbare Einkommen. Der aktuelle Haushaltsplan für 2024 setzt hier an und sieht umfangreiche Investitionen vor, um sowohl private Haushalte als auch Unternehmen zum Beispiel steuerlich zu entlasten. Als Ergebnis soll das Produktionswachstum 2024 und 2025 geringfügig anziehen. Vor allem ein höher ausfallender privater Verbrauch, eine Verlangsamung der Wohnungsbauflaute sowie vermehrte Investitionen – vornehmlich im Erdölsektor – werden dazu beitragen.

### Investitionen im Energie- und Gesundheitssektor

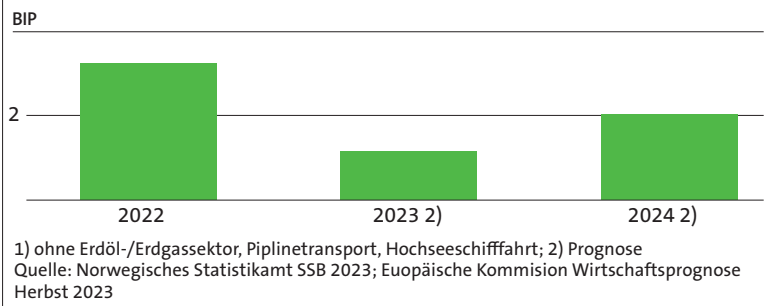
Norwegen hat einen der weltweit größten Staatsfonds, wodurch auch in herausfordernden Zeiten umfangreiche Investitionen vorgenommen werden können. Der Haushaltsplan sieht 2024 vor, die Entnahmen aus dem Staatsfonds auf umgerechnet rund 35 Mrd Euro zu steigern. Neben der Unterstützung des Energiesektors plant die Regierung weitere Maßnahmen. Beispielsweise sollen Krankenhäuser knapp 190 Mio Euro für die Umsetzung verkürzter Wartezeiten und für verbesserte psychische Gesundheitsversorgung erhalten. Daneben sind Investitionskredite in Höhe von über 820 Mio Euro für Krankenhausbauvorhaben vorgesehen. Hierunter finden sich zwei neue Projekte in Ålesund und am Universitätskrankenhaus in Oslo. Auch der Verteidigungsetat wird auf 7,8 Mrd Euro erhöht.

### Norwegen auf der Hannover Messe:

Die Hannover Messe findet vom 22. bis 26. April 2024 statt. Der norwegische Pavillon ist in Halle 13, Stand 20-24, zu finden. Die AHK Norwegen organisiert in Zusammenarbeit mit dem Team Norwegen einen norwegischen Pavillon in Halle 13 auf der Hydrogen+Fuel Cells Europe. An der Eröffnungsveranstaltung und am Eröffnungs-Rundgang wird Norwegens Premierminister Jonas Gar Støre teilnehmen. Am 23. April findet der Norwegisch-Deutsche Energiedialog ‚North Sea Energy Hub‘ statt, für den Wirtschaftsminister Robert Habeck und Norwegens Energieminister Terje Aasland ihr Kommen zugesagt haben.



### Wirtschaftliche Entwicklung 2022 bis 2024 in Norwegen (reale Veränderung gegenüber dem Vorjahr in Prozent)



Nicht alle Vorhaben stoßen jedoch auf Zuspruch. Die Regierung sieht eine Grundzinssteuer von 35 % für größere Onshore-Windkraftanlagen vor, wie es sie bereits für Wasserkraft, Erdöl und seit 2023 auch für die Fischzucht gibt. Während Experten vor einer Abschreckung wichtiger Investoren warnen, bleibt sich Norwegen treu: Ministerpräsident Jonas Støre betont, dass Werte, die mit gemeinsamen Ressourcen geschaffen werden, auch der Allgemeinheit zugute kommen müssten. Mindestens die Hälfte der Einnahmen sollen die Kommunen erhalten, der Rest geht an den Staat.

### Der Außenhandel wird sich verlangsamen

Zwar muss sich das Königreich laut dem norwegischen Arbeitgeberverband NHO auf einen zukünftig schwächeren Außenhandel einstellen. Allerdings war das rohstoffreiche Land zuletzt aufgrund der hohen Rohstoffpreise sehr verwöhnt. Auch die EU-Kommission weist in ihrer jüngsten Prognose darauf hin, dass die Importe langsamer wachsen als die Exporte – ein Hinweis auf die schwache Binnennachfrage. Diese Dynamik wird sich aller Voraussicht nach in den kommenden zwei Jahren fortsetzen. Trotz bescheidenen Wachstums bei den Handelspartnern wird die schwache Währung die Nachfrage nach norwegischen Exporten fördern.

Die deutsch-norwegische Zusammenarbeit dürfte sich insbesondere im Energiebereich weiter verstärken. Erst im November 2023 lehnte Ministerpräsident Støre den Vorschlag der Vorgängerregierung ab, keine weiteren Genehmigungen für neue Ölbohrungen zu erteilen. Damit wird deutlich, dass Norwegen weiterhin auf fossile Energieträger setzt. Das deutsch-britische Joint Venture Wintershall DEA lobte zuletzt die günstigen Rahmenbedingungen in Norwegen und engagiert sich bereits bei CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung (CCS): Seit 2022 arbeiten sie zusammen mit dem norwegischen Energieunternehmen Equinor am Aufbau einer kompletten Wertschöpfungskette für CCS.

Mit Norwegen als Partnerland auf der Hannover Messe bleibt das Land auf dem deutschen Radar. Auch das Motto, ‚Pioneering the Green Industrial Transition‘ passt gut zu den bestehenden und geplanten Kooperationen. „2024 wird sich die deutsch-norwegische Energie- und Industriezusammenarbeit, allen voran im Bereich der Offshore-Energien, intensiv in den bilateralen Wirtschaftsbeziehungen niederschlagen. Dass Norwegen Partnerland auf der Hannover Messe sein wird, ist ein deutliches Zeichen“, betont Michael Kern, Geschäftsführer der Deutsch-Norwegischen Handelskammer (AHK), Oslo.

ki ■

Autorin: Judith Illerhaus, GTAI Stockholm



Die Umsetzung nachhaltiger Beschaffungsprozesse als wesentlicher Bestandteil einer zukunftsorientierten Unternehmensführung kann durch die enge Zusammenarbeit von Unternehmen und spezialisierten Softwareunternehmen bereits heute Realität werden.

*Bild: Paradee-stock.adobe.com*

## Nachhaltigkeitsberichterstattung

# Einkauf als Katalysator der digitalen Transformation

Drei zentrale Themen beschäftigen derzeit den Einkauf in deutschen Unternehmen: Versorgungssicherheit, Kostensenkungsmaßnahmen und die Verfolgung von Nachhaltigkeitszielen. Dem steht jedoch gegenüber, dass der Digitalisierungsgrad des Einkaufs sowohl bei kleinen als auch bei mittleren Unternehmen noch erhebliche Defizite und ein hohes Entwicklungspotenzial aufweist.

**A**ktuelle Studien zum Thema ‚Digitalisierung im Einkauf‘ zeigen, dass über die Hälfte der Prozesse für Beschaffungs- und Lieferantenmanagement noch nicht digitalisiert worden ist. Im Durchschnitt verschwenden mehr als ein Fünftel (22%) der befragten Einkäufer jedes Jahr ihre Zeit mit papierbasierten oder manuellen Prozessen – in Deutschland liegt dieser Anteil sogar noch höher, bei 29%. Und obwohl der Einkauf die Digitalisierung als mächtigen und wichtigen Hebel betrachtet, um angesichts zunehmender Komplexität nicht die Effizienz der Beschaffungsprozesse zu steigern, sondern auch gleichzeitig Ressourcen effektiver zu nutzen und die Resilienz des Einkaufs insgesamt zu erhöhen, bleibt die Frage nach der Umsetzung der Digitalisierung offen.

Insbesondere vor dem Hintergrund neuer ESG-Gesetzgebungen wie beispielsweise der EU-Nachhaltigkeitsrichtlinie, der Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) oder der aktuell umstrittenen Europäischen Lieferkettenrichtlinie, der Corporate Sustainability Due Diligence Directive (CSDD) und nicht zuletzt der EU-Deforestation Regulation (EUDR) die – befeuert durch den ‚Green Deal‘ der EU – nun schrittweise in Kraft treten bzw. in Kraft getreten sind, erreicht die Frage nach dem Digitalisierungsgrad deutscher Unterneh-

men aktuell eine neue Dimension. Fest steht, dass zur Erfüllung der umfangreichen Sorgfaltspflichten und der damit verbundenen umfassenden Nachhaltigkeitsberichterstattung im Rahmen dieser Richtlinien die Anforderungen an den Einkauf weiter steigen werden.

Auch wenn sich viele Unternehmen der Transparenzanforderungen dieser neuen ESG-Gesetze noch nicht bewusst sind, hat 2023, also nur ein Jahr LkSG, gezeigt, dass auch kleinere Unternehmen, die als Zulieferer oder Zwischenhändler tätig sind, zunehmend von ihren größeren Geschäftspartnern in die Pflicht genommen werden und somit kurz- bis mittelfristig ebenfalls von den Auswirkungen dieses und weiterer ESG-Gesetze betroffen sein werden.

## Nachhaltigkeitsberichterstattung digitalisieren und automatisieren

Um die neuen beziehungsweise erweiterten Anforderungen an die Nachhaltigkeitsberichterstattung fristgerecht erfüllen zu können, sollten sich Unternehmen frühzeitig Gedanken darüber machen, wie sie die umfassenden Verpflichtungen dieser Gesetze schnell, ressourcenschonend und vor allem rechtskonform bewältigen können. Dies erfordert eine grundlegende Neuausrichtung der internen Strukturen und Prozesse sowie den

Aufbau eigener Kompetenzen und insbesondere eigener Ressourcen. Ungeachtet der Einführung dieser Strukturen werden die meisten betroffenen Unternehmen, unabhängig von ihrer Größe, auf externe Unterstützung angewiesen sein. Insbesondere vor dem Hintergrund der großen Datenmengen, die zur Schaffung von Transparenz entlang der Lieferkette erhoben, verarbeitet und für die vom Gesetzgeber geforderte Berichterstattung aggregiert werden müssen, ist es für Unternehmen ratsam, konsequent auf Digitalisierung und Automatisierung zu setzen und entsprechende Unterstützung in Anspruch zu nehmen, beispielsweise in Form von Software, die speziell auf die Anforderungen des LkSG, der EUDR oder der CSRD zugeschnitten ist.

Auch wenn es immer mehr Anbieter gibt, die eine digitale Unterstützung des ESG-Reportings versprechen, sollten Unternehmen bei der Auswahl einer geeigneten Software einige wichtige Kriterien hinsichtlich des Leistungsumfangs der digitalen Lösung und des Serviceangebots des Anbieters selbst beachten. So sollte sichergestellt sein, dass der ausgewählte Anbieter über Erfahrungen in der jeweiligen Branche verfügt und die Software in der Lage ist, branchenspezifische Anforderungen digital abzubilden und umzusetzen. Ein weiterer sehr relevanter Aspekt: Welchen Grad an Rechtssicherheit bietet die Software und welche Automatisierungsfunktionen sind vorhanden? In diesem Zusammenhang sollte auch die Möglichkeit der Integration bestehender Ratings, ISO-Normen oder Zertifikate geprüft werden. Nicht verhandelbar ist auch die Datensicherheit. Die Software sollte nicht nur den aktuellen gesetzlichen Standards entsprechen, sondern auch flexibel genug sein, um mögliche zukünftige Standards zu erfüllen. Ein transparentes Preismodell ist ebenfalls wichtig, um die Kosten im Blick zu behalten und unangenehme Überraschungen zu vermeiden. Da die Benutzerfreundlichkeit der Software einen großen Einfluss auf die Effizienz der täglichen Arbeit hat, sollte eine benutzerfreundliche Oberfläche vorhanden sein, damit die Mitarbeitenden die Software effektiv nutzen können. Auch die Möglichkeit, bestehende Systeme und relevante Daten über Schnittstellen zu integrieren, ist zu berücksichtigen, insbesondere für den Fall, dass kein ERP-System eingesetzt wird. Eine umfassende Prüfung dieser Punkte ist entscheidend, um die bestmögliche Softwarelösung für das eigene Unternehmen zu finden.

Angesichts der Flut kommender ESG-Regulierungen, sei es LkSG, CSRD, CSDDD oder EUDR, wird

es für Unternehmen ohne durchgängige Digitalisierung und Automatisierung schwierig bis unmöglich, Menschenrechte und Umweltschutz in den eigenen Lieferketten nicht nur rechtskonform, sondern auch wettbewerbsfähig umzusetzen. Die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen erfordert schnellere, präzisere und sicherere Prozesse, die nur mit den Mitteln der Digitalisierung erreicht werden können. Auch wenn viele Unternehmen dies verständlicherweise als bürokratische Belastung empfinden, sollten insbesondere kleine und mittlere Unternehmen in Deutschland die ESG-Gesetzgebung als Chance begreifen, unternehmerische Nachhaltigkeit in der eigenen Organisation zu etablieren. Denn Nachhaltigkeit in der Beschaffung sollte ebenso selbstverständlich sein wie exzellente Qualität und Versorgungssicherheit. ki ■

*Autor: Stefan Wawrzinek, Mitgründer und COO des Mannheimer Softwareunternehmens Osapiens*



mewa

„Das, was sie macht, macht sie perfekt.“

Mewa.  
Berufskleidung im  
Rundum-Service.

Jetzt mehr unter [mewa.de/rundum-service](https://mewa.de/rundum-service)



Bilder: Bayer AG

## Effiziente Prozesse

# Die globale Transformation der Einkaufsorganisation

Wie Bayer, ein weltweit tätiges Unternehmen mit Kernkompetenzen auf den Life-Science-Gebieten Gesundheit und Ernährung, die Einkaufsprozesse neu organisiert hat, um seine globale Führungsposition zu stärken.



*Die Transformation der globalen Einkaufsorganisation, unterstützt durch einen starken Partner und gemessen mit spezifischen KPIs, steigert nachhaltig den Erfolg.*

Dr. Frank Kobor,  
Head of PRO Rapid  
Deployment,  
Bayer AG

**B**ayers Einkaufsfunktion war traditionell dezentral organisiert und jede Division oder Region war für ihre eigenen Beschaffungsstrategien und Lieferantenbeziehungen verantwortlich.

Diese dezentrale Vorgehensweise führte zu Ineffizienzen innerhalb der Organisation und das Potenzial zur Maximierung der globalen Einkaufsposition von Bayer sowie zur Unterstützung der Unternehmensprioritäten und Vision konnte nicht ausgeschöpft werden. Zudem erforderte die Komplexität von Bayers globalem Beschaffungsumfeld ein effizienteres und standardisiertes Einkaufsmodell, um die Betriebsabläufe zu optimieren.

Aufgrund dieser Herausforderungen initiierte die Einkaufsorganisation von Bayer eine umfassende Transformation mit den folgenden Zielen:

- Erhöhung des Mehrwerts für die Geschäftstätigkeiten
- Kostenreduktion von Drittanbietern
- Verbesserung des Working Capitals
- Aufrechterhaltung hoher Servicestandards in einem zunehmend komplexen globalen Beschaffungsumfeld
- Senkung der Betriebskosten in der Beschaffung

Um diese Transformation umzusetzen, schloss sich Bayer mit GEP zusammen, einem führenden Anbieter von Beschaffungs- und Lieferkettenlösungen für Fortune-500-Unternehmen. GEP stellte zusätzliche Beschaffungsleistungen, die Erfahrung und die spezialisierte Expertise bereit, um Bayer in der Umsetzung der Vision einer erstklassigen Einkaufsorganisation zu unterstützen.

### Fortschritte verfolgen und Ergebnisse messen

Eine der Erfolgsgrundlagen bestand in der Messung der Transformation anhand spezifischer Leistungskennzahlen (KPIs) und der Nachverfolgung mittels einer globalen Scorecard. Die Transformation verbesserte signifikant die Prozesseffizienz, die Kundenzufriedenheit, die Compliance und das Risikomanagement. Bedingt durch verändernde Geschäftsprioritäten wurden ausgelagerte Kategorien periodisch überprüft und KPIs angepasst. Einige KPIs des Teams umfassten:

- Kosteneinsparungen, OPEX-Reduktion und erzielte Rentabilität
- Konsolidierung der Lieferantenbasis

- Ausgaben durch bevorzugte und qualifizierte Lieferanten
- Verbesserung des freien Cashflows (FCF)
- Automatisierungsgrad von Bestellvorgängen (PO)
- SLA-Performance (Service Level Agreement)
- Kundenzufriedenheit
- Audit-Ergebnisse und Genauigkeit der Spend-Berichte

### Kontinuierliche Verbesserung

Nach der erstmaligen Einführung des neuen Modells wurde im Laufe der Zeit ein langfristiger kontinuierlicher Verbesserungsplan entwickelt, der drei Phasen durchlief:

- Stabilisierung (1.0) – beinhaltet das Verständnis des Leistungsumfangs, eine konsistente Servicequalität und die Erfüllung aller definierten KPIs.
- Optimierung (2.0) – umfasst die Optimierung von Prozessen, die Verfeinerung des Betriebsmodells und die Ausbesserung der Partnerschaft.
- Die nächste Phase, 3.0, stellt sicher, dass die Beschaffungsfunktion sich effektiv an Marktbedürfnisse anpasst, die digitalen Tools weiterhin integriert werden und Themen wie Nachhaltigkeit, M&A (Mergers & Acquisitions) sowie die Kategorie Transformation gefördert werden.

Unterstützt durch digitale Lösungen mit KI, Low-Code-Plattformen und RPA konnten Verbesserungen identifiziert, priorisiert und umgesetzt werden. Diese Initiativen führten auch zu einer Verbesserung des Einkaufserlebnisses durch KI-gesteuerte Kommunikationsschnittstellen und zur Digitalisierung der Erstellung und Pflege von Beschaffungsstrategie in den jeweiligen Kategorien.

Die klare Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten sowie eine Governance-Struktur waren ausschlaggebend für den Erfolg. Beständig ändernde Marktbedingungen und Geschäftsanforderungen erforderten ein anpassungsfähiges und flexibles Team. Durch die Förderung einer Kultur kontinuierlicher Verbesserung und des Lernens blieb die Organisation an vorderster Stelle bei Branchentrends und Best Practices. Die Strukturierung von Beziehungen zu Sta-

keholdern mit ausreichender vertraglicher und kommerzieller Flexibilität ermöglichte Spielraum für Wachstum und Anpassung an die sich ändernden Bedürfnisse des Unternehmens, um Versorgungsengpässe, Inflation und Herausforderungen des Marktes zu mildern.

Zusammenfassend konnte Bayer durch die Umstellung der Beschaffung von einer dezentralen Funktion auf eine zentral geführte Best-in-Class-Operation eine bessere Wertschöpfung, Sichtbarkeit, Kontrolle und Koordination in der gesamten Organisation erreichen. Die Nutzung digitaler Tools, Datenanalytik und Automatisierung sind hierbei wesentlich zur Verbesserung der Entscheidungsfindung, Effizienz- und Wertsteigerung. ki ■



**DIE LÖSUNG FÜR IHREN  
EFFIZIENTEN BESCHAFFUNGSPROZESS**

**WIR HABEN DAS ZEUG DAZU.**

Unsere Ausgabesysteme ermöglichen einen permanenten Zugriff auf die wichtigsten Werkzeuge in Ihrem Betrieb, die volle Kostenkontrolle sowie einen einfachen Bestellprozess.

**HAHN+KOLB GROUP**  
LET'S WORK TOGETHER.

[WWW.HAHN-KOLB.DE](http://WWW.HAHN-KOLB.DE)

## Datengetriebenes Supply Chain Management

# Automatisierung und Transparenz in Lieferketten

Prognostizierte Ankunftszeiten (Estimated Arrival Times, ETAs) sind in der Transportlogistik wichtig und notwendig. Für Supply-Chain-ManagerInnen reichen diese jedoch längst nicht mehr aus, denn es bedarf neuer Wege, um die Abläufe in ihren Supply Chains noch transparenter und resilienter zu machen. Daten sind dabei der Hauptakteur.

**H**ier eine Hausnummer: 83 % der Supply-Chain-Executives sind laut einer Studie mit den Ergebnissen, die ihre aktuell eingesetzten Softwarelösungen für Supply-Chain-Transparenz bieten, unzufrieden. Doch wo liegen die Erwartungen an Supply-Chain-Transparenz? Denn ‚nur die Supply-Chain-Transparenz‘ gibt es nicht – es gibt jede Menge verschiedene Arten von Transparenz in der Supply Chain und in der Transportlogistik. Da ist zum einen das Wissen darüber, wo sich eine Lieferung zu einem bestimmten Zeitpunkt befindet und wann sie ihr Ziel voraussichtlich erreichen wird. Hier sind möglichst genaue ETAs gefragt. Je genauer, desto besser. Basierend darauf können Empfänger über die verspätete Ankunft eines Lkw am Zielort benachrichtigt werden. Betroffene Werke, andere Lager oder auch Händler können mit dieser Information ihre Kapazitäten an der Rampe besser planen.

Dies alleine reicht jedoch nicht mehr aus. Supply-Chain-Manager:innen und Planer:innen benötigen darüber hinaus Informationen, aus denen sich Handlungsoptionen, die im Bedarfsfall erforderlich sind und deren mögliche Auswirkungen angezeigt werden, ableiten lassen. Fehlen diese Informationen, stehen im schlimmsten Fall Bänder in der Produktion still oder es kommt zu hohen Strafzahlungen. Transparenz bedeutet hier, ein umfassendes Bild zu haben, das auf störende Ereignisse hinweist und nicht nur eine zu erwartende Verspätung angibt, sondern auch deren Auswirkungen aufzeigt und konkrete Handlungsempfehlungen ausspricht. Dabei geht es nicht nur darum, irgendeine Lösung zu finden, sondern eine, die mehrere Kriterien gegeneinander abwägt wie etwa Geschwindigkeit, Mehrkosten oder Auswirkungen auf die Produktion. Dies geht über einen rein deskriptiven Ansatz mit der Angabe einer präzisen ETA weit hinaus.

Transportwege dann umzuorganisieren, sämtliche Unwägbarkeiten zu berücksichtigen und alle Fakten in den Entscheidungsprozess einzubeziehen, dauert lange. Ein Team von Disponent:innen kann damit einen ganzen Arbeitstag verbringen. Die nächste Stufe lautet daher Automatisierung. Sie führt idealerweise dazu, dass Störungen nicht binnen Tagen, sondern innerhalb von ein bis zwei Stunden behoben werden. Mehr Automatisierung bedeutet auch, Prozesse im Transport ohne viel menschliches Eingreifen zu steuern. So kann ein Lkw automatisiert früher losgeschickt oder umgeleitet werden, um so Störungen zu beheben oder diesen bestenfalls sogar zuvorkommen.

### Ohne Daten keine Transparenz

Damit Transparenz und Automatisierung im Supply Chain Management auch funktionieren, bedarf es qualitativ hochwertiger Daten. Diese umfassen mitunter Verkehrs- und Wetterprognosen, historische Verkehrsdaten, aber auch punktuelle GPS-Daten von Lkw und deren Auslastung. Hinzu kommen weitere Daten der Versender aus deren ERP-Systemen, idealerweise auch aus Warehouse-, Yard- und Transport-Management-Systemen. Es ist also eine gewisse Datenmenge Grundvoraussetzung, um daraus belastbare Erkenntnisse und Entscheidungen abzuleiten. Darüber hinaus bedarf das Ganze auch einer Plattform, die diese Daten sammelt und mit Machine-Learning-Algorithmen aggregiert.

Eine solche Plattform ist Shippeos Transportation-Visibility-Plattform, die mit Transportation Process Automation (TPA) einen Evolutionsschritt vollzogen hat. Dieser sorgt dafür, dass Supply-Chain-ManagerInnen die richtigen Informationen zur richtigen Zeit erhalten, die teamübergreifende Zusammenarbeit schneller und effi-

*Bild: swissa-stock.adobe.com (KI-generiert)*





zierter gestaltet, idealerweise automatisiert, um auf dieser Grundlage die richtigen Entscheidungen treffen können.

### Lieferkettentransparenz bei Renault

TPA bildet das Rückgrat des neuen Supply Chain Control Towers des Automobilherstellers Renault Group. Der Autobauer steuert darüber die Wareneingangslogistik seiner weltweit 35 Werke. Diese verfügen über wenig Lagerkapazität und sind auf pünktliche Lkw-Lieferungen angewiesen. Die Werke benötigen für ein nahtloses Laufen der Produktion also nicht nur hochpräzise ETAs, sondern auch schnelle Fehlerbehebung, wenn es entlang der Supply Chain hakt.

So ereignete sich bei Renault folgender Vorfall: Ein Lkw mit wichtigen Teilen saß an einer EU-Außengrenze fest. Um Auswirkungen auf die Produktion zu vermeiden, übernahm ein anderer Lkw besagte Ladung. Um diese operative Entscheidung zu treffen, erhielten die DisponentInnen vom Control Tower nicht nur eine Störungsmeldung, sondern waren direkt in der Lage, die Auswirkungen zu erkennen und zu zugleich die schnellste und ökonomischste Lösung auf den Weg zu bringen. Dabei mussten keine Lieferungen für andere Werke umgeleitet werden, was möglicherweise an anderer Stelle zu fehlenden Teilen geführt hätte. Der gesamte Prozess nahm dabei keinen gesamten Arbeitstag mehrerer MitarbeiterInnen in Anspruch, sondern ließ sich innerhalb kurzer Zeit abwickeln. Renault setzt den Control Tower auch ein, um Störungen vorzubeugen. So führte eine dank TPA ausgelöste Wetterwarnung dazu, dass Lkw einen Tag früher als geplant zum Werk geschickt wurden. Wären diese, dem ursprünglichen Plan folgend, erst später losgefahren, hätten schwere Unwetter dazu geführt, dass die Lkw nicht pünktlich an der Rampe eingetroffen wären. Hier zeigt sich auch, wie wichtig das Thema Zusammenarbeit ist. So terminierten die DisponentInnen die Lkw nicht nur früher, dank des Control Towers waren die Manager am Werk bereits darüber informiert, dass die Lieferungen einen Tag früher eintreffen. Auf diese Weise konnten sie nicht nur den Platz an der Rampe samt Entladepersonal entsprechend einplanen, sondern auch den nötigen Platz schaffen. Die Produktion lief weiter, als wäre nichts gewesen.

Kollaboration lautet hier das Stichwort, damit TPA funktioniert: Shippeo steuert hierfür die Daten und die Plattform samt Algorithmen bei. Für eine derart kom-

plexe Technologie sind jedoch mehrere Partner nötig, die zusammenarbeiten. So stammt die für TPA erforderliche Cloud-Infrastruktur von Google, während die weiteren TPA-Launch-Partner, e2open, IBM Consulting, Snowflake sowie der 4PL-Anbieter 4flow ihre jeweils spezifische Expertise einbringen, um das Managen von globaler Supply Chains zu vereinfachen, zu beschleunigen und zu automatisieren.

Der Weg zu Transparenz und Automatisierung von Prozessen in der Supply Chain führt über qualitativ hochwertige Daten und eine Plattform mit den richtigen Algorithmen. Sie bilden die Grundlage für das digitalisierte Planen und Steuern des operativen Betriebs von Supply Chains. Diese bilden auch das Fundament für Shippeos TPA. Mithilfe von TPA lassen sich neue Supply-Chain-Anwendungen entwickeln, die Supply Chains transparenter machen und automatisieren. Der Control Tower von Renault dient hierbei als Beispiel. Da jedoch ein Unternehmen alleine die Komplexität einer vollständig transparenten und automatisierten Supply Chain nicht allein bewältigen kann, arbeitet Shippeo mit etablierten Partnern zusammen. Die Zukunft des Supply Chain Managements liegt also in der digitalen Zusammenarbeit von Abteilungen, Systemen und Unternehmen für mehr Automatisierung. Wird dieses Level der Konvergenz erreicht, so steigt auch die Zufriedenheit mit Supply Chain Transparenz Lösungen. ki ■

Renault setzt auf den Logistics Control Tower zur Überwachung der Wareneingangslogistik.

Grafik: Shippeo



### Verpackungslösungen aus Kunststoff



KATALOG 2024  
VERPACKUNGSLÖSUNGEN AUS KUNSTSTOFF

[www.liceфа.de](http://www.liceфа.de)

Rund-, Rechteck- und Membrandosen | Sortimentskästen | Koffer, Einlagen, Ausstattung | Transport- und Lagerkästen | Aufbauschränke | Rollcontainer, Schubladen | leitfähige Verpackungen, SMD-Boxen | Dental-Boxen, Dentalkoffer | Schaumstoff-, Tiefzieh- und leitfähige Einlagen

**Licefa GmbH & Co. KG**  
 Telefon +49 5222 . 2804-0  
 Fax +49 5222 . 28 04-35  
 info@liceфа.de  
 www.liceфа.de



Aurubis verarbeitet Metallkonzentrate, Altmetalle und metallhaltige Recyclingstoffe zu verschiedenen Metallen höchster Reinheit und Produkten für modernste Anwendungen.

*Bild: Aurubis*

### Supply-Chain-Planung

# Integration komplexer Planungsprozesse

Transparente Supply-Chain-Prozesse helfen Aurubis, fundierte Entscheidungen zu treffen. Deshalb entschied sich das Unternehmen dafür, eine Plattform aufzubauen, auf der Daten automatisch eingelesen und zu einer Liefervorschau aufbereitet werden.

Die Aurubis AG ist ein weltweit führender Anbieter von Nichteisenmetallen und einer der größten Kupfer-Recycler. Das Unternehmen hat das Ziel, das effizienteste und nachhaltigste Hüttenetzwerk der Welt zu werden. Mit über 30 Bergbaupartnern im Metallkonzentratgeschäft sind der Einkaufsprozess und die operative Planung entscheidende Stellschrauben, um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen. 24 Elemente und 50 verschiedene Materialqualitäten haben dabei entscheidenden Einfluss auf die Produktion und müssen vom Einkauf entsprechend berücksichtigt werden. Da die Rohstoffe aus aller Welt kommen, wirken sich Störungen in der Transportkette schnell auf die Produktion aus. Es ändern sich nicht nur die Mengen, sondern auch die verfügbaren Qualitäten, was entsprechende Anpassungen im Produktionsprozess erfordert.

„Unsere Planungsprozesse sind sehr komplex und teilweise unterschiedlich, greifen aber dennoch ineinander. Deshalb brauchen wir eine moderne Planungslösung mit hoher Flexibilität, in die wir auch 3rd Party Engines einfach einbinden können“, erzählt Nick Materzok, Program Manager bei der Aurubis AG und ergänzt: „Wir brauchen zudem eine effiziente Szenario-Planung. Was passiert zum Beispiel, wenn es einen Schiffsstau am Panama-Kanal gibt und Lieferungen verspätet eintreffen? Dann müssen wir die notwendigen Daten parat haben, um verschiedene Szenarien zu simulieren.“

Aurubis entschloss sich deshalb, im Rahmen des Aurubis-Planning-System-(APS-)Programms die Planungsprozesse in der Supply Chain zu standardisieren und auf der Intelligent-Planning-Plattform von Board zusammenzuführen. Dadurch konnte das Unternehmen die Transparenz der Planung durch einen Single Point of Truth (SPoT) erhöhen. Außerdem sollten Supply-Chain-Planung und -Forecast auf einer Plattform integriert sein, um durch übergreifende Ad-hoc-Analysen schnelle, gut fundierte Entscheidungen treffen zu können.

### Integration komplexer Planungsprozesse

Das gemeinsame Team von Celver (Board Implementierungspartner) und Aurubis hat die intelligente Board-Plattform aufgesetzt, die die verschiedenen Planungsprozesse miteinander verknüpft. So lassen sich die unterschiedlichen Aspekte der Lieferkettenplanung und der Einkaufssimulation anpassungsfähig und vollintegriert in Board abbilden. „Bei Board können wir die Screens für die Anwender sehr flexibel und benutzerfreundlich gestalten. Das schafft Akzeptanz bei den Anwendern und hilft, so ein Projekt erfolgreich umzusetzen“, sagt Sebastian Jakob von der Celver AG.

Für das Kerngeschäft der Aurubis, die Metallverhüttung, ist die Konzentratplanung extrem wichtig. Deshalb startete das Unternehmen ein Projekt zur Einkaufssimu-



lation. Ziel war eine Beschleunigung der Prozesse, um schneller auf den Markt reagieren zu können. Genauer gesagt will Aurubis innerhalb von 24 Stunden auf Anfragen von Lieferanten zur Materialbeschaffung reagieren.

Dabei hilft die neue Plattform, sowohl die Quantität als auch die Qualität der eingekauften Rohstoffe mit dem langfristigen Produktionsprogramm abzugleichen. In Board wird verfolgt, wann welches Schiff ankommt, mit welchen Konzentraten, deren Zusammensetzung und deren Qualität. Das ist für die verschiedenen Elemente hochkomplex und wird in unterschiedlichen Szenarien in Board beobachtet. Die gesamte Datenaufbereitung erfolgt ebenso in Board, bevor sie an die operativen Systeme weitergegeben werden, so dass die Einsatzplanung für die Öfen erfolgen kann.

Konkret sieht das so aus, dass die Daten automatisch eingelesen und für die Liefervorschau aufbereitet werden. Die Planerinnen und Planer sehen, welche Konzentrat-Materialien in welcher Menge und Qualität geplant sind. In der jeweiligen persönlichen Board-Ansicht können sie dann verschiedene Szenarien durchspielen: Was passiert, wenn ein Schiff nicht ankommt oder sich deutlich verspätet, weil es irgendwo auf den internationalen Schifffahrtsrouten zu Verzögerungen kommt? Sie können dafür entsprechende Parameter ändern und das System berechnet, welche Auswirkung das z.B. auf die Lagerkapazitäten hat. Bleiben diese im grünen Bereich zwischen den Min- und Max-Grenzen oder muss der Einkauf handeln? „Das System berücksichtigt aber nicht nur mögliche Mengenabweichungen. Bleibt eine Lieferung aus und der Einkäufer muss das Material aus einer anderen Mine beziehen, ändert sich die Qualität des Materials. Das hat u.a. Auswirkungen auf unseren weiteren Produktionsprozess. Auch diese Auswirkungen können simuliert werden, sodass der Einkauf rechtzeitig Handlungsoptionen erkennt, bevor es zu Problemen im Produktionsablauf kommt. Die kürzere Reaktionszeit hilft, Lagerengpässe oder Produktionsausfälle zu vermeiden“, erläutert Nick Materzok.

Die verschiedenen Szenarien und Simulationen können im Szenario Manager abgespeichert werden. Der Einkauf kann in diesem dann schnell und einfach vergleichen, wie es aktuell steht und wie es in der Zukunft aussehen wird, sollten die verschiedenen Szenarien eintreffen. Er kann dann entsprechend handeln, was dazu beiträgt, die Lieferketten resilienter zu machen.

### Höhere Transparenz und Resilienz in der Supply Chain

Das Erstellen von integrierten Prozessen auf einer einheitlichen Plattform erlaubt es Aurubis, die gesamte taktische Supply-Chain-Planung konzernübergreifend in Board zu realisieren. Alle Beteiligten haben gemäß ihrer jeweiligen Rechte Zugriff auf dieselben gesicherten Daten. Abhängigkeiten werden deutlich und die Zusammenarbeit verbessert. Das ermöglicht es auch, die taktischen Planungsprozesse zu optimieren.

Die Transparenz in den Prozessen des Supply Chain Management verbessert den Workflow und schafft Klarheit, wie gut die Versorgung der Produktionsprozesse abgesichert ist. Die Einkaufsmanager bekommen wichtige Signale, um rechtzeitig eingreifen zu können. Das steigert die Resilienz der Supply Chain. „In der Bestandsplanung haben wir jetzt eine Transparenz auf Tagesbasis über alle Produkte, da wir immer die aktuellen Bewegungsdaten sehen. Und mit den Plandaten im Forecast schauen wir zuverlässig in die Zukunft, wann neue Rohstoffe und Vorprodukte verfügbar sind. Wir können unseren Bestand jetzt viel besser steuern“, erklärt Nick Materzok.

Das hat zur Folge, dass Aurubis die Bestände reduzieren kann, was positiven Einfluss auf die Liquidität und das Konzernergebnis hat. Für die Zukunft sind weitere Use Cases für die Board-Plattform angedacht. Nicht nur das Thema Finanzplanung steht auf der Agenda. Auch das Thema Nachhaltigkeit erhält einen immer stärkeren Stellenwert. „Ich kann mir gut vorstellen, dass wir auch das ESG Reporting über die Board-Plattform realisieren“, schließt Nick Materzok.

ki ■



ZVO-OBERFLÄCHENTAGE

**LEIPZIG**

**11.-13.9.2024**

Kongress für Galvano- und Oberflächentechnik

■ **Aktuelle Innovationen, Trends und Entwicklungen in der Galvano- und Oberflächentechnik**

■ **Networking**

■ **Industrieausstellung**

**SAVE THE DATE!**

<https://oberflaechentage.zvo.org>

# Interview mit Nick Heine, Mitgründer und COO von IntegrityNext

## Deutschland und die Sorgfaltspflichten

Nach einem Jahr Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) in Deutschland ziehen die bisher betroffenen Unternehmen nach Ihren Erfahrungen gefragt, eine mäßig positive Bilanz. Wir sprachen mit Nick Heine von Integrity Next über die Erkenntnisse der Studie, die zusammen mit dem BME durchgeführt wurde.

**Herr Heine, Sie haben zusammen mit dem BME eine Studie zur Bilanz des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) durchgeführt. Wo stehen die deutschen Firmen?**

**Heine:** Obwohl es einige positive Entwicklungen gibt, besteht weiterhin großer Handlungsbedarf. Das Gesetz gilt seit Januar 2023 für große Unternehmen mit Sitz in Deutschland und mehr als 3000 Beschäftigten im Inland und seit Januar 2024 auch für Unternehmen mit mehr als 1000 Beschäftigten. Unmittelbar vor Inkrafttreten des Gesetzes waren die Einschätzungen beider Gruppen ähnlich: Unternehmen fühlten sich überwiegend gut vorbereitet für einmalige Aktivitäten wie die Festlegung interner Verantwortlichkeiten, die Verabschiedung einer Grundsatzerklärung und die Einführung von Beschwerdeverfahren. Deutlich weniger zuversichtlich waren sie jedoch in Bezug auf kontinuierliche Sorgfalts- und Berichtspflichten wie regelmäßige Risikoanalysen bei allen direkten Zulieferern oder die Dokumentation und Berichterstattung.

**Gibt es dabei Auffälligkeiten?**

**Heine:** Auffällig ist, dass Großunternehmen, für die das Gesetz seit Januar 2023 gilt und die sich somit zum Zeitpunkt der Befragung bereits seit knapp neun Monaten mit der praktischen Umsetzung des LkSG beschäftigten, ihre Situation insgesamt besser einschätzen als noch vor Inkrafttreten des Gesetzes. Mit anderen Worten: Bei der praktischen Umsetzung des LkSG zeigt sich ein verhalten positives Bild. Dies betrifft vor allem einmalige Aktivitäten, aber beispielsweise auch Kernelemente wie die Implementierung eines Risikomanagementsystems. Hier ist mehr als die Hälfte der Großunternehmen gut bis sehr gut aufgestellt. Insgesamt sehen wir bei einigen der LkSG-Anforderungen aber noch deutliches Verbesserungspotenzial.

**Wie vielschichtig ist der Umgang damit bei den befragten Unternehmen?**

**Heine:** Tendenziell sind Großunternehmen den mittelgroßen Unternehmen etwas und



Nick Heine ist Mitgründer und Chief Operating Officer von IntegrityNext, ein Cloud-Lösungsanbieter für das Management von Nachhaltigkeit in der Lieferkette. Nick Heine ist seit 25 Jahren im Software-Business tätig, davon 20 Jahre in verschiedenen Bereichen des strategischen Einkaufs und der Supply Chain. Als Experte für Lieferantenmanagement, Risikomanagement und Compliance war er in verschiedenen Rollen bei Xcitech, Emptoris und IBM tätig. 2016 gründete er zusammen mit Martin Berr-Sorokin und Simon Jaehning die Integrity Next GmbH, wo er heute in der Rolle als Chief Operating Officer tätig ist.

*Bild: Matthias Haslauer*

KMU mit weniger als 1000 Mitarbeitenden in der Regel weit voraus, insbesondere bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung, der Einrichtung von Risikomanagementsystemen und der Lieferantenanalyse. Dies kann zum einen auf die Verfügbarkeit von Ressourcen zurückgeführt werden. Zum anderen betreffen regulatorische Anforderungen tendenziell eher größere Unternehmen. Dennoch müssen sich deutsche KMU darauf einstellen, dass die Erwartungen an sie steigen und sie indirekt vom LkSG betroffen sein werden. Positiv anzumerken ist, dass in unserer aktuellen Befragung 83 Prozent der KMU angaben, die Anforderungen des LkSG ganz oder zumindest teilweise umsetzen zu wollen. Im vorangegangenen Jahr war dieser Wert bereits ähnlich hoch.

**Haben die Unternehmen genügend Ressourcen, um die regulatorischen Vorgaben auch zu erfüllen?**

**Heine:** Die Verfügbarkeit von Ressourcen variiert sehr stark je nach Unternehmensgröße. Größere Unternehmen mit etablierten Einkaufs-, Nachhaltigkeits- und Compliance-Abteilungen sind in der Regel besser auf die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen vorbereitet als kleinere Unternehmen. Insbesondere die Datenerhebung und -auswertung kann mit einem hohen zeitlichen und organisatorischen Aufwand verbunden sein. Gleichzeitig haben diese Daten einen großen Einfluss auf die daraus resultierenden Managemententscheidungen, zum Beispiel im Hinblick auf präventive oder korrektive Maßnahmen. Automatisierte Softwarelösungen spielen daher eine zentrale Rolle bei der Umsetzung des LkSG. Denn sie tragen zur Effizienzsteigerung bei, ermöglichen eine einfachere Koordination und reduzieren den internen Ressourceneinsatz. Damit können sie auch KMU entscheidend unterstützen.

### Welche Rolle spielt die Lieferkette in der Nachhaltigkeitsstrategie der Unternehmen?

**Heine:** Lieferketten sind häufig für viele negative Auswirkungen auf Gesellschaft und Umwelt verantwortlich. Daher ist es erfreulich, dass sich ein wichtiges Ergebnis der Vorjahresstudie bestätigt hat: Zwei Drittel der befragten Unternehmen sehen in ihrer Lieferkette einen entscheidenden Hebel für mehr Nachhaltigkeit. Auch hier zeigt sich wieder ein Zusammenhang mit der Unternehmensgröße beziehungsweise der LkSG-Betroffenheit. So messen 82 Prozent der Großunternehmen der Lieferkette eine (sehr) hohe Bedeutung für ihre Nachhaltigkeitsstrategie bei. Bei den mittelgroßen Unternehmen sind es noch 68 Prozent und bei den KMU 48 Prozent.

### Werden Lieferanten hinsichtlich Nachhaltigkeitsaspekten beurteilt?

**Heine:** Ja, dies wird bereits von vielen Unternehmen praktiziert, auch kleinere Unternehmen sind hier zunehmend aktiv. Zum Befragungszeitpunkt haben 78 Prozent der teilnehmenden Firmen eine eingehende Nachhaltigkeitsanalyse ihrer Lieferanten durchgeführt oder dies geplant. Die thematische Ausrichtung orientiert sich dabei vor allem an den geschützten Rechtspositionen des LkSG. So geben 91 Prozent der Unternehmen an, Menschen- und Arbeitsrechte abzudecken, 88 Prozent decken den Bereich Umweltschutz ab und 78 Prozent berücksichtigen das Thema Arbeitssicherheit. Positiv hervorzuheben ist, dass im Zeitverlauf immer mehr Unternehmen zusätzliche Themen aufgreifen und sich zum Beispiel verstärkt mit der Verantwortung entlang der Lieferkette oder dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck auseinandersetzen. Hier hat sich der Anteil der Unternehmen, die diese Themen in ihrer Analyse betrachten, von 2021 auf 2023 jeweils verdoppelt. Angesichts immer anspruchsvoller werdender Anforderungen über das LkSG hinaus, dies gilt vor allem für europäische Regulierungen wie die CSRD, CSDDD, CBAM oder die Entwaldungsverordnung ist eine breitere Themenausrichtung künftig unabdingbar.

### Wie wichtig ist die Nachhaltigkeit in der Lieferkette im Risikomanagement?

**Heine:** Die Anforderungen an das Risikomanagement werden immer komplexer, da neben den klassischen Risiken wie Finanz- oder Marktrisiken auch Nachhaltigkeitsas-

pekte an Bedeutung gewinnen. Der Aufbau eines Risikomanagementsystems, das auch ESG-Themen umfassend berücksichtigt, ist daher unerlässlich. Von den befragten Unternehmen haben bereits 80 Prozent ein solches Rahmenwerk zur Identifizierung von Lieferkettenrisiken implementiert oder planen dies – eine deutliche Steigerung gegenüber der ersten Studie im Jahr 2021 mit 57 Prozent. Auch hier zeigen sich Unterschiede nach Unternehmensgröße: Bei den Großunternehmen, die sich zum Zeitpunkt der Befragung bereits mitten in der Umsetzung des LkSG befanden, haben mit fast 99 Prozent nahezu alle Unternehmen ein solches umfassendes Risikomanagementsystem implementiert oder in Planung und erfüllen somit eine der Kernanforderungen des LkSG.

### Wie weit ist die Nutzung von technischen Tools verbreitet, um Nachhaltigkeitskriterien entlang der Lieferkette zu messen und zu analysieren?

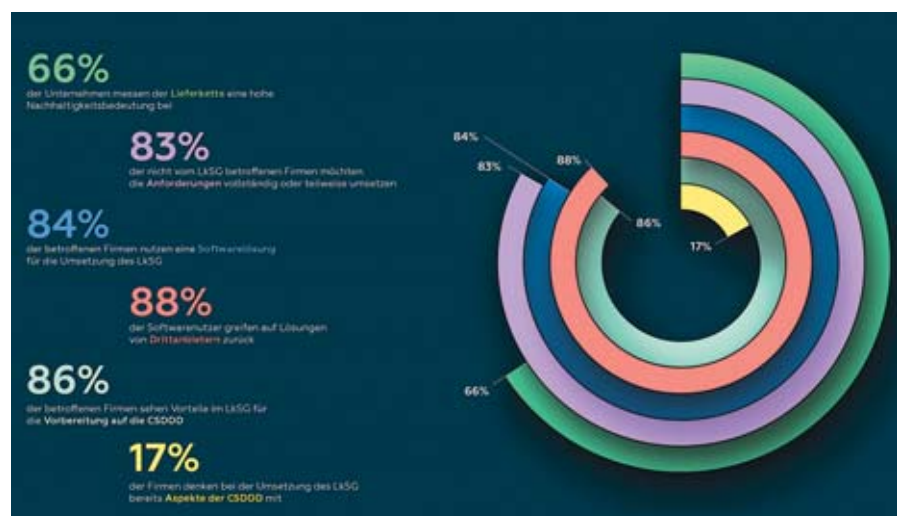
**Heine:** Technologie spielt eine immer wichtigere Rolle bei der Identifizierung von und dem Umgang mit Nachhaltigkeitsrisiken in der Lieferkette. Dies spiegelt sich auch in unserer Studie wider. Die größten Vorteile sehen die befragten Unternehmen insbesondere in der damit verbundenen Effizienzsteigerung, Zeitersparnis und Transparenz. Die regulatorischen Anforderungen sind aufgrund ihrer Fülle und Komplexität, der notwendigen Regelmäßigkeit der Datenerhebung und der immer umfangreicher wer-

### Studie zum LkSG

Unternehmen sehen einen bedeutenden Hebel für mehr Nachhaltigkeit in ihrer Lieferkette. Das gaben 66 Prozent der Befragten im Rahmen einer Studie an, die IntegrityNext, ein weltweit führender Cloud-Lösungsanbieter für das Management von Nachhaltigkeit in der Lieferkette, gemeinsam mit dem Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME) veröffentlicht hat. Darin wurden insgesamt 244 Unternehmen, darunter vorwiegend Mitgliedsunternehmen des BME, zur Umsetzung des Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz (LkSG) befragt. In der mittlerweile dritten Ausgabe der Studie konnten die Unternehmen nun zum ersten Mal von ihren praktischen Erfahrungen mit dem LkSG berichten.

denen Lieferkettengesetzgebung ohne den Einsatz von Technologie beziehungsweise geeigneter Software kaum noch zu bewältigen. Manuelle Prozesse stoßen hier schnell an ihre Grenzen, gleichzeitig ist die Eigenentwicklung von Softwarelösungen äußerst ressourcenintensiv. Kein Wunder also, dass bereits 84 Prozent der befragten Unternehmen bei der Umsetzung des LkSG auf Softwarelösungen setzen und sich 88 Prozent der bestehenden Softwarenutzer auf externe Anbieter verlassen. ■

Das Gespräch führte Kathrin Irmner



Die IntegrityNext-Daten geben erste Einblicke in die Erfahrungen aus dem ersten Jahr der Umsetzung des LkSG. Grafik: Integrity Next



Bild: Fokussiert-adobe.  
stock.com

## Lieferkettengesetz

# Um das LkSG sollte sich nicht nur der Einkauf kümmern

Die Anzahl gesetzlicher ESG-Bestimmungen, die Hersteller beachten müssen, wächst und wächst. Zudem erwarten Stakeholder von Unternehmen immer häufiger eigene ESG-Standards. Diverse Aspekte der Produktion wie Arbeitsbedingungen, Umweltschutz und eingesetzte Substanzen werden zunehmend reguliert, was die Risiken für Unternehmen wesentlich erhöht.

**D**ie steigende Anzahl an Vorschriften stellt im Einkauf eine immer größere Herausforderung dar. Zu den bekanntesten Beispielen zählt neben REACH oder ROHS das deutsche Lieferkettengesetz (LkSG), welches seit Januar 2023 gilt. Es verpflichtet Unternehmen, für menschenwürdige Arbeitsbedingungen sowie umweltschonende Produktionsweise entlang ihrer Lieferketten zu sorgen. Unternehmen müssen unter anderem regelmäßig ihre Zulieferer auf menschenrechtliche und ökologische Standards überprüfen sowie Risiken bezüglich Menschenrechte und Umweltschäden entlang der Wertschöpfungskette ermitteln und analysieren.

„Da die Kontrolle auf mögliche Verstöße gegen die LkSG-Vorschriften mit hohem Aufwand verbunden ist, wälzen manche Hersteller diese pauschal auf ihre Zulieferer ab“, erklärt Sue Fortunato-Esbach, Regulatory & Sustainability Expert (Product Sustainability) bei Assent. „Sie lassen sich vertraglich von ihren Lieferanten zusichern, dass diese die Einhaltung umweltbezogener und arbeitsrechtlicher Standards kontrollieren – eine Praxis, die das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle

(BAFA) Ende Juli dieses Jahres als gesetzwidrig wertete.“ Es sei ausdrücklich zu erwähnen: Alle Unternehmen, die aufgrund ihrer Größe in den Anwendungsbereich des Lieferkettengesetzes fallen, tragen Verantwortung für die Einhaltung der LkSG-Vorschriften.

### Die Grundlage für Compliance sind Daten

Nicht nur das LkSG, auch REACH oder RoHS erfordern eine sorgfältige Überprüfung der eigenen Lieferketten. Um herauszufinden, ob sie all diese gesetzlichen Anforderungen erfüllen, müssen Unternehmen eine große Anzahl an Daten über ihre Lieferketten sammeln und auswerten. Die Daten sind die Grundlagen für die Entscheidung, ob Hersteller die Zusammenarbeit mit ihren Zulieferern wie gehabt fortsetzen können oder anpassen, wenn nicht sogar beenden müssen. Das heißt: Unternehmen brauchen möglichst große Transparenz über ihre Lieferketten. Sie müssen zahlreiche Fragen beantworten können, beispielsweise: Findet bei Zulieferern Kinderbeziehungswise Zwangsarbeit statt? Besteht ausreichende Einhaltung von Arbeitsschutz? Enthalten Komponen-

ten, die Unternehmen aus Zulieferern beziehen, verbotene POP-Substanzen?

„Vollständige und belastbare Daten sind umso schwerer zu erhalten, je komplexer Lieferketten sind und umso mehr Lieferantenebenen es gibt“, betont Fortunato-Esbach. In der Folge bestehe die Gefahr, dass Verstöße gegen gesetzliche Bestimmungen und potenzielle Risiken nicht erfasst werden. „Erschwerend kommt dazu, dass sich Fabriken der Zulieferer zum Teil in schwer erreichbaren Gebieten befinden“, so die Expertin. „Eine Kontrolle von Ort ist daher schwer durchzuführen, jedoch können sich Unternehmen nicht immer auf Informationen ihrer Zulieferer verlassen.“ Nicht nur, dass das Lieferkettengesetz eine Abwälzung der Kontrollen auf in der Lieferkette untenstehende Partner verbietet, teils sind Zulieferer auch nicht willens oder in der Lage, ihre Produktionsprozesse komplett transparent zu machen. Dadurch wird es für Unternehmen schwierig, Missstände und Risiken entlang der Lieferkette zu ermitteln und anzugehen.

Aber auch wenn Hersteller genügend Daten aus ihrer Lieferketten gesammelt haben, sind Probleme nicht ausgeschlossen. Die Analyse großer Mengen an Daten kann Unternehmen überfordern, wenn ausgebildetes Fachpersonal fehlt. Folglich können ihnen leicht Verstöße gegen die gesetzlichen Vorschriften entgehen. „Und nicht zuletzt fehlt es vielen Unternehmen schlicht und einfach noch an Erfahrung hinsichtlich der gesetzlichen Vorschriften bezüglich ESG“, sagt Fortunato-Esbach. „ESG-Standards und die Kontrolle ihrer Einhaltung spielten bei der Gestaltung der eigenen Lieferketten lange Zeit eine untergeordnete Rolle, viel wichtiger waren Preis, Verfügbarkeit und Qualität der Komponenten. Die Mehrzahl der Unternehmen verfügt nicht über ausreichende Ressourcen, um ihnen auferlegte ESG-Vorgaben zu erfüllen. Entsprechende Fachleute sind rar gesät.“ Daher empfiehlt es sich für Unternehmen, sich an Experten zu wenden. Spezialisierte Anbieter für Compliance-Software und -Services wie Assent stellen neben

ihrer Plattform auch Experten zur Verfügung, die Unternehmen bei der Umsetzung der Lieferketten-Gesetzgebung unterstützen. Unter anderem in der Textilindustrie machten erst kürzlich verstärkt Verstöße die Runde. So stehen beispielsweise H&M oder Ralph Lauren im Verdacht, dass entlang ihrer Lieferketten in Kambodscha beziehungsweise China Zwangsarbeit stattgefunden hat. Neben möglichen Sanktionen und Bußgeldern bedeuten solche Vorwürfe einen großen Schlag für die Reputation der Unternehmen. Durch solche Image-Schäden stehen Unternehmen in Gefahr, nicht nur Kunden, sondern auch Investoren zu verlieren. ESG-Aspekte spielen bei Investitionsentscheidungen seit Jahren eine immer größere Rolle.

### Operative Chancen als Nebeneffekt

Das Sammeln und Analysieren von Lieferketten-Daten ist aber nicht nur ein Werkzeug zur Sicherung von Compliance und zur Abwehr von Risiken von Compliance-Verstößen. Der tiefe Einblick in die Lieferkette kann es Unternehmen als Nebeneffekt ermöglichen, operative Schwachstellen zu erkennen und in der Folge zu optimieren. Die Datenanalyse kann zur Schlussfolgerung führen, zu abhängig von einem bestimmten Zulieferer zu sein und dass höhere Diversifikation oder andere Sourcing-Strategien notwendig sind. Das führt zur verbesserten Business-Kontinuität und vermindert das Risiko von Komponentenobsoleszenz.

Die Identifizierung von Compliance-Verstößen und -Risiken entlang der gesamten Lieferkette erfordert zugegeben erhebliche Ressourcen. Gleichzeitig können sich Unternehmen in diesem Prozess angesichts der möglichen Konsequenzen keine Fehler leisten. „Klar ist, dass dies keine Aufgabe mehr ist, die der Einkauf zusätzlich und nebenbei erledigen kann. Sie muss ernst genommen werden“, so die Sustainability-Expertin Fortunato-Esbach. „Unternehmen sollten sich daher besser früh als spät an Spezialisten wenden, um ruhig in die Zukunft zu gehen.“

LKSG, REACH, ROHS & Co werden immer komplexer. Unternehmen brauchen eine Strategie.

ki ■

Grafik: Assent





Lieferverträge schaffen Klarheit und Rechtssicherheit für alle Beteiligten.

Bild: DragonImages - stock.adobe.com

## Lieferverträge

# Vertragsklauseln, die Wettbewerbsvorteile sichern

Moderne Lieferketten sind komplex – und störanfällig. Neben einer modernen Einkaufsstrategie bedarf es auch moderner Lieferverträge, um unvorhergesehene Lieferengpässe zu vermeiden und damit einhergehende Risiken zu minimieren. Das Gesetz überlässt es Unternehmen dabei weitestgehend selbst, sich vor unerwarteten Ereignissen wie Preisschwankungen oder Lieferunterbrechungen zu schützen.

**A**nhaltende Störungen in den Lieferketten sind leider zur Gewohnheit geworden. Die Exportbeschränkungen Chinas für wichtige Rohstoffe im letzten Jahr oder die jüngsten Angriffe der Huthi-Rebellen auf Frachter im Roten Meer deuten darauf hin, dass eine Entspannung der Lage in absehbarer Zeit wohl nicht zu erwarten ist. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, den Bezug knapper Rohstoffe und Vorprodukte zu sichern. Neben einer strategischen Neuausrichtung des Beschaffungsprozesses steht auch die rechtliche Prüfung neuer und bestehender Lieferverträge auf der Agenda.

### Gesetzliche Risikoverteilung kennen

Im Lichte unvorhersehbarer Beeinträchtigungen gilt es, die gesetzliche Risikoverteilung zu kennen. Als Faustregel lässt sich festhalten, dass ein Risiko grundsätzlich derjenige trägt, der es am besten vermeiden kann. So trägt der Käufer das Risiko, dass er die gelieferte Ware nicht verwenden oder weiterveräußern kann, während der Lieferant das Risiko für die Beschaffung der Ware und der Wirtschaftlichkeit seiner Preiskalkulation trägt. Umgekehrt trägt der Käufer das Risiko, dass die Ware den vereinbarten Kaufpreis bei Lieferung noch wert ist. Nur wer einen Überblick über die gesetzliche Risikoverteilung hat kann sich dagegen absichern oder eine Änderung der Risikoverteilung vertraglich mit seinen Lieferanten vereinbaren.

### Gesetzliche Rechte helfen bei Störungen der Lieferbeziehung nur beschränkt

Das Prinzip der Vertragstreue kann in Anbetracht der gesetzlichen Risikoverteilung Fluch oder Segen sein. Denn grundsätzlich bleiben die Vertragsparteien selbst dann an den Vertrag gebunden, wenn sich die bei Vertragsschluss vorherrschenden Umstände ändern. Das gilt auch, wenn sich die Durchführung eines Geschäfts für einen der Vertragspartner nicht mehr rentiert oder gar nur mit Verlust möglich ist. Nur in engen Ausnahmefällen kann vom Vertrag zurückgetreten beziehungsweise die eigene Leistung ausgesetzt oder eine Vertragsanpassung verlangt werden.

Eine dieser Ausnahmen ist die Unmöglichkeit der Leistungserbringung (§ 275 BGB). Der Gedanke dahinter ist simpel: eine Leistung, die niemand erbringen kann, kann auch nicht gefordert werden – der Anspruch auf die Leistung entfällt. So etwa, wenn die gekaufte Ware schlichtweg nicht geliefert werden kann – was aber nur selten der Fall sein dürfte. Ähnliches gilt, wenn die Leistung nur mit einem Aufwand erbracht werden kann, der in einem groben Missverhältnis zum Leistungsinteresse der anderen Partei steht. Dies scheint bei plötzlichen Preissteigerungen gerade für den Lieferanten ein einfacher Weg zu sein, sich von einem nun unwirtschaftlichen Kaufvertrag wieder zu lösen. Bei genauerer Betrachtung dürfte das Interesse des Käufers am Erhalt der



Zum Autor

Pieter Krüger ist Rechtsanwalt bei der Kanzlei Noerr. Er berät national und international tätige Unternehmen zu einem breiten Spektrum handelsrechtlicher Fragestellungen wie zum Beispiel zur Gestaltung und Verhandlung von Beschaffungsverträgen. Darüber hinaus berät er zu allen Aspekten des Vertriebsrechts und des Vertriebskartellrechts.

Ware aber gleichermaßen steigen, weil mit sinkendem Angebot auch ihr Wert steigt. Ein grobes Missverhältnis zwischen dem Aufwand des Lieferanten und dem Käuferinteresse entsteht also nur selten.

Eine weitere Ausnahme bildet die sogenannte Störung der Geschäftsgrundlage (§ 313 BGB). Danach kann eine Anpassung des Vertrages verlangt werden, wenn sich Umstände, die zur Grundlage des Vertrags geworden sind, schwerwiegend verändert haben. Eine Vertragsanpassung kommt aber nur dann in Betracht, wenn die geänderten Umstände überhaupt Vertragsgrundlage geworden sind und nicht ausschließlich in den Risikobereich einer der beiden Vertragsparteien fallen. Kommt eine Anpassung in Betracht, ist der Vertrag aber nur insoweit anzupassen, dass die Durchführung des Vertrags der benachteiligten Partei gerade noch zumutbar ist. Ein Rechtsstreit ist nahezu vorprogrammiert.

### Vertragliche Gestaltungsmöglichkeiten nutzen

Die gesetzlichen Regelungen greifen tatsächlich also nur selten und führen oft nur mit gerichtlicher Hilfe zu einer Lösung. Einem zeit- und kostenintensiven Rechtsstreit kann eine vorausschauende Vertragsgestaltung vorbeugen.

#### 1. Auf Dialog setzen – Sprech- und Verhandlungsklauseln

Nicht selten kommt es vor, dass Parteien schon im Rahmen von Vertragsverhandlungen potenzielle Problemfelder erkennen und sich – in bester Absicht – bewusst darauf einigen, keine Regelung zu treffen. Stattdessen will man im Ernstfall eine gemeinsame Lösung finden. Derartige ‚Gentlemen’s Agreements‘ stellen sich in der Praxis oft als zahnlöser Tiger heraus. Denn aus einer (im Zweifel sogar nur mündlich geschlossenen) Verhandlungsabrede ergibt sich nicht unbedingt auch ein einklagbarer Anspruch, den Vertrag tatsächlich anzupassen.

Dennoch sind Sprech- und Verhandlungsklauseln nicht wertlos. Es liegt grundsätzlich im Interesse beider Parteien, eine schnelle und für beide Seiten tragfähige Lösung zu finden und in diesem Zuge möglicherweise sogar neue Wertschöpfungspotenziale zu erschließen. Der Abbruch der Geschäftsbeziehung dürfte hingegen nur in den seltensten Fällen eine ernsthafte Option sein. Und auch im Vergleich zu gesetzlichen Vertragsanpassungsrechten bieten Sprech- und Verhandlungsklauseln entscheidende Vorteile: Ein Rechtsstreit würde nicht nur viel Zeit und Ressourcen beanspruchen, sondern am Ende auch möglicherweise von einem Richter entschieden, der in kaufmännischer Hinsicht nicht unbedingt die für beide Parteien beste Lösung findet.

Für die Praxis ist es ratsam, konkrete Rahmenbedingungen zu vereinbaren, die beispielsweise die Umstände, bei deren Vorliegen eine Nachverhandlung verlangt werden kann, den zeitlichen Rahmen der Verhandlungen und Auffangregelungen für den Fall des Scheiterns der Verhandlungen vorsehen.

#### 2. Auf schwankende Kosten mit Preisanpassungsklauseln reagieren

Während in Zeiten relativer Preisstabilität kurzfristige Preisanpassungen selten erforderlich waren, sind sie in Anbetracht aktueller Störungen der Lieferketten und damit verbundener Preisschwankungen zu einer regelrechten Notwendigkeit geworden. So stehen Preisanpassungsklauseln gegenwärtig wieder hoch im Kurs. Sie erlauben die automatische Anpassung der Preise anhand vereinbarter Kriterien, etwa die Entwicklung bestimm-

ter Kostenelemente oder Indizes. Zwar scheinen Preisanpassungsklauseln zunächst den Lieferanten vom Risiko der kostendeckenden Beschaffung zu befreien. Dies greift aber zu kurz. Denn bei stark schwankenden oder gar fallenden Kosten gewährleisten Preisanpassungsklauseln, dass Preisvorteile auch an den Abnehmer weitergereicht werden.

In der Praxis müssen die gesetzlichen Vorgaben des AGB-Rechts und des Preisklauselgesetzes beachtet und auf eindeutige Formulierungen geachtet werden, um späteren Streit über Preisanpassungen zu vermeiden. Vorsicht ist auch bei einseitigen Preisanpassungsrechten geboten. Denn diese bergen, selbst wenn gewisse Richtlinien und Rahmenbedingungen aufgestellt werden, die Gefahr eines unkontrollierbaren Preiserhöhungsspielraumes und müssen strenge Voraussetzungen erfüllen, um wirksam in den oftmals als AGB formulierten Verträgen vereinbart werden zu können.

#### 3. Force-Majeure-Klauseln sichern keine Lieferketten

Preisschwankungen sind aber nicht das einzige Problem, mit dem Unternehmen in jüngster Zeit zu kämpfen haben. Unterbrechungen der Lieferkette können schnell existenzbedrohend werden. Dagegen gilt es, sich rechtlich und strategisch abzusichern. Als Mittel der Wahl werden meist reflexartig sogenannte Force-Majeure-Klauseln genannt. Diese regeln, was unter ‚höherer Gewalt‘ zu verstehen sein soll und welche Rechtsfolgen ein solches Ereignis hat. Oft werden die Leistungspflichten im Falle höherer Gewalt aufgeschoben oder ganz ausgeschlossen. Was eigentlich fair scheint – schließlich kann für ein Ereignis höherer Gewalt wohl kaum jemand verantwortlich gemacht werden – stellt sich tatsächlich als recht einseitiger Vorteil des Lieferanten heraus. Force-Majeure-Klauseln sichern weder den Wareneingang des Käufers, noch wenden sie drohende Schäden vom Käufer ab. Im Gegenteil erweitern sie sogar die Fallgruppen, in denen der Lieferant nicht haften soll. Oft sollen auch vermeidbare Ereignisse wie Brände oder Maschinenausfälle als höhere Gewalt eingestuft und die Haftung des Lieferanten so noch weiter beschränkt werden.

Dennoch können Force-Majeure-Klauseln auch für den Käufer interessant sein. So macht es beispielsweise Sinn, dem Lieferanten frühzeitige Informationspflichten aufzuerlegen, damit der Warenbezug kurzfristig anderweitig organisiert und Lieferunterbrechungen vermieden oder wenigstens relativiert werden können. In jedem Fall aber gilt es, Force-Majeure-Klauseln sorgfältig und kritisch zu prüfen. ki ■

Autor: Pieter Krüger

### Worauf in der Praxis zu achten ist:

- Kennen Sie die gesetzlichen Risiken und regeln Sie erforderliche Abweichungen davon vertraglich.
- Die gesetzlichen Regelungen sind bei Störungen der Lieferkette oft unbefriedigend – nehmen Sie vertragliche Gestaltungsspielräume wahr.
- Sprech- und Verhandlungsklauseln können schnelle und unkomplizierte Lösungen im Interesse beider Parteien bieten. Sie können sich aber auch als zahnlöser Tiger entpuppen.
- Preisanpassungsklauseln müssen strengen gesetzlichen Vorgaben genügen. Besondere Vorsicht ist bei einseitigen Preisänderungsrechten geboten!
- Force-Majeure-Klauseln dienen in erster Linie dem Lieferanten und sollten sorgfältig geprüft werden.

# Interview mit Christoph Iglar und Alexander Körner, Anodu



Christoph Iglar und Alexander Körner, das Gründerduo aus Mattersburg, hat dafür ihr Wissen gebündelt. Iglar hat 14 Jahre Erfahrung im Risikomanagement einer Bank mit Spezialisierung auf Forderungsfinanzierung. Körner hingegen ist IT-Experte und bringt 26 Jahre Erfahrung mit Fokus auf Projekt- und Prozessmanagement sowie Softwareentwicklung mit. *Bild: Anodu*

## Ausweitung der Einkaufsfinanzierung

Anodu will als Plattform eine zusätzliche Einkaufsfinanzierung bieten. Es ermöglicht Unternehmen, ihre Lieferantenverbindlichkeiten durch Investoren zu begleichen und bietet diesen attraktive Anlagemöglichkeiten. Wir sprachen mit den beiden Gründern Christoph Iglar und Alexander Körner.

**Herr Iglar, Sie bieten mit Anodu in Österreich jetzt eine neue Art der Einkaufsfinanzierung an. Wie sind Sie auf die Idee gekommen?**

**Iglar:** Bevor wir Anodu gegründet haben, war ich 14 Jahre lang bei der Forderungsfinanzierung einer Bank im Risikomanagement tätig. In dieser Zeit sind immer mehr Firmen auf uns zugekommen, die nach Lösungen von Einkaufsfinanzierungen suchten. Als Bank ist es schwierig wegen der Limits und Regulatorien. Und da kam mir die Idee, dass sich für kleine und mittelständische Unternehmen doch etwas machen lassen muss. Und so ist die Idee von Anodu entstanden – eine Einkaufsfinanzierung für kleine und mittelständische Firmen. Finanzgeber sind hier Investoren. Das können Privatpersonen sein oder auch Unternehmen, die ihre Cash-Reserven gut anlegen wollen. Als Anleger erhält man bis zu 10 Prozent Rendite pro Jahr. Und mit

Alexander Körner habe ich mir einen IT-Experten an die Seite geholt, der unsere Plattform von der technischen Seite aufbaute.

**Herr Körner, Sie sind für die Technik zuständig. Was ist besonders wichtig bei so einer Plattform?**

**Körner:** Christoph ist vor zwei Jahren mit der Idee auf mich zugekommen. Mein Part war der Aufbau der Plattform, so dass Investoren und die Unternehmen, die ihren Einkauf finanzieren wollen, ein transparentes Dashboard haben und immer sehen, was mit ihrer Investition geschieht. Für Unternehmen ist es am wichtigsten, dass sie die Chance haben ihren Bedarf anzumelden und darzustellen. Wir sind jetzt seit Juni 2023 live und haben auch ein vertragliches Regelwerk dahinter aufgebaut. Unser Ziel ist, dass nach dem ersten halben Jahr 1 Mio Euro investiert wurde.

**Welche Zielgruppe haben Sie mit dem Angebot im Auge?**

**Iglar:** Wir fokussieren uns ausschließlich auf Umlaufvermögen. Das heißt, unsere Zielgruppe sind produzierendes Gewerbe oder Handelsgewerbe, bei denen Produkte dahinterstehen und keine Dienstleistungen. Wir wollen das Wachstum der Unternehmen unterstützen. Wirtschaftlich gesunde Unternehmen mit einem profitablen Bestandsgeschäft bekommen zusätzliche Aufträge von ihren Kunden und können diese zusätzlichen Aufträge nicht vorfinanzieren. Und genau für diesen zusätzlichen Bedarf, dieses Wachstumsgeschäft, sind wir da.

**Sind die Anforderungen anders als bei einer Bank?**

**Iglar:** Die Anforderungen und Unterlagen, die wir benötigen, um ein Unternehmen auf unsere Plattform zuzulassen, sind sehr ähnlich. Wir sehen genauso die Bilanzen ein und



überprüfen aktuelle wirtschaftliche Zahlen. Wir besuchen die Unternehmen auch vor Ort, um uns einen Eindruck zu verschaffen. Zusätzlich arbeiten wir auch mit externen Rating-Agenturen zusammen, um die Vergleichbarkeit zwischen den Unternehmen sicher zu stellen. Und auch das laufende Monitoring haben wir gemeinsam mit einer externen Agentur implementiert. Diese arbeitet so ähnlich wie die Schufa in Deutschland.

#### Sie checken die Unternehmen also genau ab?

**Igler:** Wir müssen das Risiko für die Investoren natürlich möglichst geringhalten, weshalb wir sehr strenge Richtlinien haben, wann ein Unternehmen auf unsere Plattform Einkaufsrechnungen zur Finanzierungsübernahme einstellen darf.

#### Welche Kosten haben die Unternehmen, die Ihren Service in Anspruch nehmen?

**Igler:** Die Investoren erhalten im Moment eine Rendite von 1 Prozent im Monat oder 12 Prozent im Jahr. Wir selbst erhalten pro abgewickelter Rechnung eine Gebühr. Wir sind damit teurer als eine Bankfinanzierung – deshalb sage ich auch immer, dass wir zusätzlich zur Bank da sein wollen. Wobei man die Kosten in Relation setzen muss.

#### Welches Augenmerk haben Sie bei Usability der Plattform?

**Körner:** Wir legen das Augenmerk darauf, dass es für das Unternehmen sehr einfach sein muss, ihre Einkaufsrechnungen bei uns einzustellen. Diese werden dann intern geprüft. Auf der anderen Seite müssen sich Investoren diese ansehen und selektiv auswählen können – das ist ein Case, in den will ich investieren. Und der Investor hat auch die Möglichkeit sich auszusuchen, wieviel er dort investiert. Zur Fälligkeit der Rechnung muss dann geschaut werden, ob es genügend Investoren gibt, die diese Rechnung abdecken. Investoren können auch nur einen Teil der Rechnung finanzieren, so dass Rechnungen auf mehrere Investoren aufgeteilt werden. Investoren können sich zudem auch Branchen auswählen, denen sie vertrauen. Die Forderungen werden dann automatisch zugeleitet.

#### Wo wurde die Plattform entwickelt? Sie arbeiten mit sensiblen Finanzdaten...

**Körner:** Die Plattform ist komplett inhouse entwickelt worden, das heißt wir haben lokale Entwickler, die diese Plattform betreu-

### Firmenporträt Anodu

Anodu ist eine innovative Einkaufsfinanzierungsplattform, die Unternehmen und Investoren zusammenbringt. Die Plattform ermöglicht es Unternehmen, ihre Lieferantenverbindlichkeiten durch Investoren zu begleichen und bietet diesen attraktive Anlagemöglichkeiten. Mit einfachen Funktionen und einer benutzerfreundlichen Oberfläche revolutioniert anodu die Einkaufsfinanzierung und schafft eine Win-Win-Situation für Unternehmen und Investoren.

Die Nutzung der anodu-Plattform ist einfach und effizient. Einerseits können Unternehmen ihre durch Wareneinkäufe entstandenen Lieferantenverbindlichkeiten in wenigen Schritten durch Investoren einlösen lassen. Die Plattform bietet ihnen eine benutzerfreundliche Oberflä-

che und sichere Zahlungsabwicklungen, um einen reibungslosen Prozess zu gewährleisten. So können die Unternehmen ihre Lieferanten-Beziehungen stärken, ihre Liquidität optimieren und eben ihr Wachstum vorantreiben. Andererseits haben die Investoren über anodu Zugang zu einer Vielzahl von angelegten Unternehmen, aus denen sie für ihr Investment auswählen können. Ausgewählt werden können sogar einzelne Rechnungen der Unternehmen, um eine größtmögliche Transparenz zu ermöglichen. Ihre Anlagemöglichkeiten können die Investoren auf der Plattform einfach verwalten und optimieren. Nach spätestens drei Monaten bekommen sie dabei ihr Geld inklusive einer attraktiven Rendite (aktuell 12 Prozent p.a.) zurück.

en. Damit sind wir nachhaltig und regional unterwegs, können dadurch aber auch schnell auf Änderungen und Feature-Wünsche reagieren. Somit garantieren wir, dass die Userexperience sehr homogen und einfach ist.

**Igler:** Wir wollen für die KMU für die lokale Wirtschaft eine Unterstützung bieten, dann gehört es auch zu unserer Unternehmenskultur, dass wir auch lokal arbeiten. Wir können nichts versprechen, was wir nicht selbst tun.

#### Wie schaffen Sie es, das Vertrauen für ihre Plattform zu schaffen?

**Igler:** Auf der Unternehmensseite ist es die Sicherheit, dass wenn eine Rechnung bereitgestellt wird, diese auch bezahlt wird. Das können wir, das sag ich offen und ehrlich, mit hoher Wahrscheinlichkeit zusagen. Wir pflegen eine offene und ehrliche Kommunikation mit unseren Kunden, um das im Vorfeld abzuklären. Auf der Investorenseite ist natürlich das größte Risiko das Ausfallrisiko. Hier legen wir unsere Auswahlkriterien offen. Das ist für viele Unternehmen als Investoren das größte Argument und natürlich die Kurzfristigkeit, die wir bieten. Die maximale Laufzeit der Rechnungen liegt bei drei Monaten. Das heißt, das Kapital ist maximal für drei Monate gebunden. Danach kann der Investor jederzeit wieder auf seine Mittel zugreifen und sich diese auszahlen lassen. Das bietet eine hohe Flexibilität für

deren Cashflow-Steuerung. Das ist auf der Investorenseite neben der Jahresrendite ein überzeugendes Argument.

#### Wie ist der Unterschied zum Finetrading?

**Igler:** Finetrading ist in gewissen Branchen ein Thema und ist ein Konkurrenzprodukt. Finetrading ist im Normalfall teurer und in der Abwicklung etwas komplexer, weil beim Finetrading der Lieferant die Rechnung auf den Finetrader ausstellen muss, und der verkauft sie dann weiter. Diesen Schritt ersparen wir uns. Der Lieferant beliefert weiterhin seinen Kunden und stellt auch die Rechnung nach wie vor dem Kunden und über unsere Plattform wird die Rechnung des Kunden bezahlt.

#### Im Moment ist die Plattform in Österreich verfügbar. Wollen Sie diese auch in Deutschland etablieren?

**Igler:** Aktuell fokussieren wir uns tatsächlich unternehmensseitig auf den österreichischen Markt. Auf der Investorenseite funktioniert das schon international. Die Investoren sind nicht in Ländergrenzen beschränkt. Natürlich gibt es Planungen, das Ganze auch in Richtung Deutschland auszurollen. Das wird aber noch zwei, drei Jahre dauern. Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind ähnlich und so funktioniert unsere Lösung auch in Deutschland. Perspektivisch sehen wir uns dort. ki ■

*Das Gespräch führte Kathrin Irmer*



Um den Energieverbrauch zu verringern, setzt Maschinenbauer Bystronic auf Fiber statt auf CO2-Laser.

Bild: Bystronic

## Werkzeugmaschinen

# Im Fokus: Digitalisieren, Service und Kundennähe ausbauen

Fachkräftemangel, effiziente und nachhaltige Produktionsprozesse, ein Rund-um-die-Uhr-Service sowie individuelle Maschinenkonzepte sind Anforderungen, mit denen sich Werkzeugmaschinenbauer auseinandersetzen müssen. Im Portfolio haben die Anlagenhersteller Lösungen, mit denen sie auf Branchentrends und Kundenwünsche gleichermaßen reagieren können.

**E**ine der wohl größten Herausforderungen, auf die die Industrie heute reagieren muss, ist der Fachkräftemangel. Gut also, wenn die Maschine da von vornherein etwas mehr leistet, etwa durch Automation. Der Einsatz von Robotern und die automatische Werkzeugüberwachung sind dabei Schlüsselkomponenten, die mannlose Produktionsprozesse sicherstellen. Mit einem Kooperationsprojekt zeigen beispielsweise die EVO Informationssysteme GmbH und die Zeroclam GmbH, dass Automation und eine durchgängige Digitalisierung zusammengehören.



*Ein Aha-Effekt stellt sich oft ein, wenn transparent gemacht wird, wie viele Stunden manche Pressen betriebsbereit sind, aber nicht produzieren.*

Simon Scherrenbacher, Schuler

### Unterbrechungsfreier Betrieb bei mannloser Produktion

Mit dem Zerobot, einem flexiblen Scara-Roboter zur Beladung von CNC-Werkzeugmaschinen, hat Zeroclam eine Lösung entwickelt, die nachrüstbar ist und variabel an mehreren Werkzeugmaschinen eingesetzt werden kann: Ein Roboter entnimmt Rohteile aus einem Magazin und führt sie dem Bearbeitungszentrum (BAZ) zu. So kann die Laufzeit der automatisierten Maschinen über den normalen Betrieb hinaus verlängert werden. Dabei ist das Automationssystem des Herstellers von Automationslösungen so flexibel, dass auch Kleinserien oder Einzelteile wirtschaftlich bearbeitet werden können. Voraussetzung für höchste Produktivität ist dabei,

dass das BAZ auf der Werkzeugseite ebenso effizient arbeitet und die Rüstvorgänge entsprechend kurz sind. Hier kommt die EVO-Software als Ergänzung ins Spiel.

Der Einrichter, der eine mannlose Schicht vorbereitet, muss unter anderem wissen, ob die richtigen Werkzeuge in der Maschine sind, welche Standzeiten diese haben und ob zusätzliche Werkzeuge benötigt werden. Diese Informationen kann er über entsprechende EVO-Software-Module beziehen. EVO und Zeroclam haben eine entsprechende Integration der Werkzeugüberprüfung geschaffen. Die Nutzung der Zusatzoption ‚Toolcheck‘ bei der Ausrüstung des Zerobot erlaubt die Werkzeugüberwachung in der Maschine, die Erfassung der Reststandzeit der eingesetzten Werkzeuge und einen Abgleich des Werkzeugbedarfs.

### Energieeinsparungen für die Kunden

Ein weiterer Fokus für die Industrie liegt auf Energieeinsparungen. Hier bietet beispielsweise Pressenbauer Schuler mit seinen Anlagenkonzepten verschiedene Einsparpotenziale. So verringert etwa bei der Pressenbaureihe ‚Triton‘ das standardmäßig integrierte Ecoform-Paket den Bedarf an Energie, Schmierstoffen und Verschleißteilen. Die Anlagen selbst produziert Schuler dabei in dem Werk, das am nächsten beim Kunden liegt, wodurch sich die Transportwege reduzieren.

Wichtige Anhaltspunkte zum Energiesparen gibt auch der ‚Energy Monitor‘. Dabei handelt es sich um eine Lösung aus der Digital Suite von Schuler, welche Informationen zum Stromverbrauch einer Anlage einschließlich der gesamten Peripherie mit den Produktionsdaten verknüpft. Dadurch wird beispielsweise auf einen Blick sichtbar, welches Werkzeug und welches Produkt bei welcher Hubzahl den höchsten Energiebedarf hat.

Simon Scherrenbacher, Leiter Unternehmenskommunikation, fasst zusammen: „Die Erfahrung zeigt, dass die Kunden mindestens zehn Prozent einsparen, wenn sie erst einmal die Verbraucher im Detail kennen. Ein Aha-Effekt stellt sich oft auch ein, wenn transparent gemacht wird, wie viele Stunden manche Pressen betriebsbereit sind, aber nicht produzieren.“ Hinzu komme, dass viele Automobilhersteller von ihren Zulieferern mittlerweile genaue Angaben zum Energiebedarf pro hergestelltes Bauteil einfordern. „Genau diese Information berechnet der Energy Monitor automatisch, wenn auf der Schuler-Anlage bereits der Production Monitor installiert ist – ebenfalls eine Anwendung aus der Digital Suite“, so Scherrenbacher.

### Nachhaltigkeit ist im Entwicklungs-Prozess integriert

Auch Maschinenbauer Bystronic setzt darauf, den Energieverbrauch zu verringern. „Mit vielen Anpassungen reduzieren wir einerseits den Energieverbrauch bei der Herstellung unserer Maschinen. Oder wir senken das Gewicht durch Verwendung dünnerer Bleche oder durch Reduktion von Bauteilen. Andererseits sorgen wir dafür, dass unsere Maschinen insgesamt weniger Strom verbrauchen“, so das Unternehmen. So wird beispielsweise ein Fiber- statt ein CO2-Laser verwendet. Und die Abkantpressen verfügen über eine Start-Stopp-Automatik oder einen elektrischen Antrieb.

Deutlich weniger Materialverbrauch bei der Anlagenherstellung wird zudem durch intelligentes Nesting oder den Bystronic-Parameter Wizard erreicht. Dieser stellt durch die Ermittlung der optimalen Parameter innerhalb weniger Minuten sicher, dass immer die richtige Qualität der geschnittenen Teile gewählt wird. Weitere Software fokussiert darauf, die Prozesse energiebewusst zu gestalten. So optimieren verschiedene smarte Features den gesamten Schneidprozess und sorgen dafür, dass dieser reibungslos funktioniert. Für die nötige Gaserzeugung für die Schneidprozesse setzt Bystronic



Die Pressenbaureihe ‚Triton‘ produziert Schuler immer in dem Werk, das am nächsten beim Kunden liegt. Dadurch können Transportwege reduziert werden lassen und Nachhaltigkeit wird sichergestellt.

Bild: Schuler

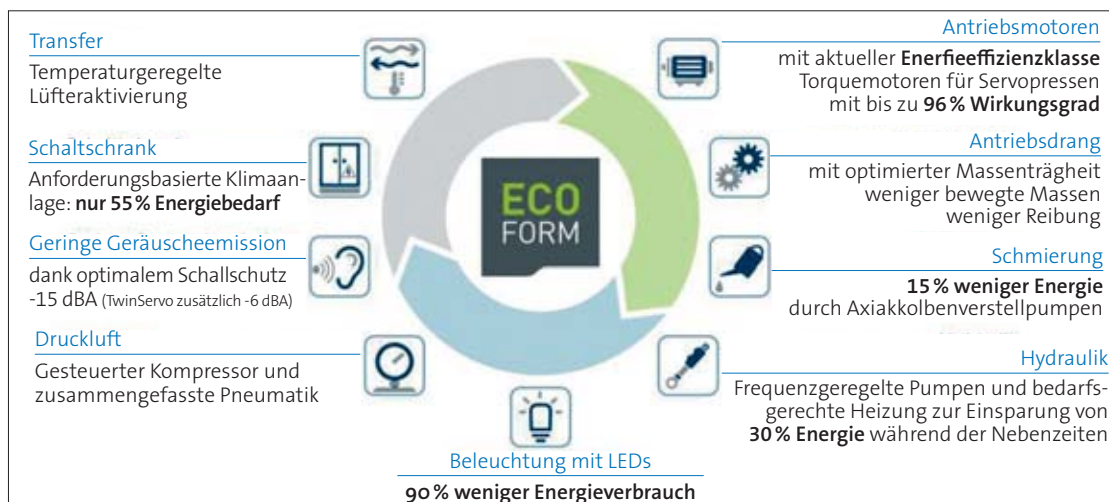
auf eine kostengünstige und umweltfreundliche Lösung: einen Stickstoffgenerator. Die Vorteile für den Kunden liegen auf der Hand: Bei der Anlieferung des Gases entfallen die Transporte per Lkw. Man produziert nur so viel Stickstoff, wie benötigt wird und weitere Zusatzkosten entfallen. Der Blechbearbeiter arbeitet so laut Bystronic völlig autonom.

### Hilfe und Informationen rund um die Uhr

Und auch das ist gefragt: schnelle Hilfe rund um die Uhr, Ersatzteile, Reparaturen, Wartungen, Modernisierungen, Gebrauchtpressen bis hin zu digitalen Lösungen. Das alles bietet beispielsweise das Service-Portal von Schuler, welches ebenfalls Teil der Digital Suite und seit 2022 online ist. Alle wichtigen Informationen finden sich hier auf einen Blick. Welche Verträge laufen aktuell? An welcher Presse wurde welche Wartung oder Inspektion vorgenommen? Was steht dazu im Protokoll? Nutzer können bei Bedarf zudem gleich einen neuen Service-Vorgang eröffnen. Ob ein Ersatzteil auf Lager ist, lässt sich ebenso herausfinden und die Anfrage dafür kann unmittelbar abgeschickt werden.

Um kurze und effiziente Entwicklungsprozesse zu gestalten und außerdem Kundenwünsche möglichst breit zu berücksichtigen, setzt Bystronic auf Co-Creation-Prozesse. „Die Nähe zum Kunden erachten wir als zentral: Wir beziehen das Feedback unserer Feldtest-Kunden oder Zulieferer frühzeitig und aktiv in unseren Produkte-Entwicklungsprozess mit ein. In regelmäßigen Kundenworkshops wird an zukunftsfähigen Lösungen und disruptiven neuen Technologien gearbeitet“, so der Maschinenbauer. Viele der Bystronic-Pilotprojekte entstehen zudem in Zusammenarbeit mit Start-ups, wie zum Beispiel im Bereich der Nachhaltigkeit. **ki**

Autorin: Annedore Bose-Munde



Grafik: Das bei Triton-Pressen standardmäßig integrierte Ecoform-Paket verringert den Bedarf an Energie, Schmierstoffen und Verschleißteilen.

Bild: Schuler

## Modulare Fertigungszelle

## Automatisiert in die Zukunft

Mit der Installation eines Matris-Systems, das zwei NZX 2500 autonom bestückt, hat AMG Goeke die Fertigung der Zukunft eingeläutet. Damit wurde ein ergonomisches Arbeitsumfeld geschaffen, das den Mitarbeitenden gefällt.

**B**egonnen hat die 1980 in Wickede / Ruhr gegründete AMG Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG in der Oberflächenbearbeitung. Mit dem Einstieg in die CNC-Fertigung hat das Unternehmen sein Leistungsspektrum 1988 erweitert. AMG Goeke beliefert überwiegend Kunden aus dem Bereich Nutzfahrzeuge, dabei insbesondere dem Lkw-Bau. Mit fachlicher Kompetenz und langjähriger Erfahrung fertigt das 25-köpfige Team hochpräzise Komponenten und anspruchsvolle Baugruppen. Maschinenseitig vertraut die AMG Goeke seit eh und je auf DMG Mori. 15 Modelle des Herstellers von Werkzeugmaschinen umfasst die Produktion derzeit, darunter mehrere CTX- und NLX-Drehmaschinen. Die jüngste Investition ist eine automatisierte Fertigungszelle, bestehend aus zwei NZX-2500-2-Revolver-Drehmaschinen und einer Matris-Automation für die Bearbeitung von Achsstummeln.

Hohe Anforderungen an die Fertigung gehören für AMG zum Tagesgeschäft. „Wir fertigen seit 15 Jahren sicherheitsrelevante Bauteile für den Lkw-Bau“, so Ralf Goeke, Prokurist und zuständig für das Qualitätsmanagement. Sein Bruder Andreas Goeke, der das Unternehmen seit 2003 in zweiter Generation leitet, ergänzt:

„Langjährig gewachsene Kundenbeziehungen mit führenden Herstellern und Zulieferern aus der Branche belegen unser hohes Qualitätsbewusstsein.“

## Dauerhaft zuverlässige Drehzentren

Um die hohe Nachfrage bedienen zu können, arbeitet AMG durchweg dreischichtig. „Auf diese Weise können wir unseren Maschinenpark optimal auslasten“, erklärt Ralf Goeke. Ein gutes Beispiel sei die Fertigung von Achsstummeln im Nutzfahrzeugbau. Das Bauteil ist hohen Belastungen ausgesetzt und dient gleichzeitig als Befestigung für Radlager und Bremsen. Mit anderen Worten: Jedes ausgelieferte Teil muss perfekt sein. „Diese Achsstummel produzieren wir seit 15 Jahren nonstop – zuletzt auf insgesamt acht CTX 420.“ Zufrieden mit den zuverlässigen Drehzentren, ist AMG Goeke bis heute bei DMG Mori geblieben.

Im Rahmen eines anstehenden Maschinenaustauschs im Sommer 2022 hat AMG Goeke das Fertigungskonzept neu überdacht. Andreas Goeke erinnert sich: „Wir haben uns für zwei NZX 2500 entschieden. Denn dank ihres zweiten Revolvers konnten wir die Durchlaufzeiten um 50 Prozent beschleunigen.“ DMG Mori hat die

Die Modularität des Matris hat es ermöglicht, eine Abblasstation und eine Station für die optische Vermessung der Komponenten zu integrieren.

Bilder: DMG Mori





„Dank des Matris-Systems können wir unsere Mitarbeitenden sinnvoller einsetzen, die Arbeit ist auch für neue Fachkräfte deutlich attraktiver“, so Andreas Goeke, Geschäftsführer, Ralf Goeke, Prokurist (Mitte) und Tim Goeke, zukünftiger Geschäftsführer (re.), Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG.

NZX-Baureihe für das horizontale Produktionsdrehen entwickelt. Flachführungen in allen Achsen und eine thermisch stabile Struktur garantieren Zuverlässigkeit und konstante Präzision. „Damit ist die NZX 2500 eine optimale Lösung für die anspruchsvollen Komponenten“, urteilt Ralf Goeke. Ein weiteres Novum, das AMG Goeke mit Anschaffung der beiden NZX 2500 einführte, ist die automatisierte Fertigung über das modulare Matris-System. DMG Mori hat hier eine Fertigungszelle realisiert, in der ein Roboter beide Drehzentren jeweils mit der linken und rechten Variante der Achsstummel be- und entlädt. Eine Abblasstation sowie eine Station für die optische Vermessung der Lagersitze, des Gewindekerns und der Flankendurchmesser sind ebenfalls integriert. „Diese Daten müssen wir für unsere Kunden natürlich vollständig dokumentieren“, fügt Andreas Goeke hinzu. „Zusätzlich werden alle wesentlichen Maße sowie die Form- und Lage-toleranzen täglich im Messraum geprüft.“

In der autonomen Fertigung sieht Ralf Goeke mehrere Vorteile: „Dass wir die Ma-

schinen noch besser auslasten können und unsere Produktivität steigt, ist nur einer von mehreren Aspekten.“ Ein weiterer sei das ergonomischere Arbeitsumfeld: „Das manuelle Handling der Werkstücke ist natürlich deutlich anstrengender als Europaletten in die Matris-Zelle zu fahren.“ Der Roboter mit angebautem Vision-System entnimmt die Schmiedeteile zuverlässig und legt sie an gleicher Stelle wieder ab: „Unsere Mitarbeiter müssen lediglich regelmäßig die Wendepplatten wechseln und die Europaletten mit den Werkstücken tauschen.“ Die Steuerung des Matris-Systems erfolgt über ein zentrales, von außen zugängliches Bedienpult.

Auf die Installation und die ersten Monate mit der Matris-Automation blickt Andreas Goeke zufrieden zurück: „DMG Mori hat das System binnen drei Monaten installiert und auch die autonome Fertigung hat sich schneller eingespielt als erwartet.“ Die Entscheidung für eine Automation sei somit absolut richtig gewesen. „Auch weil unser Kunde die Montage der Achsstummel ebenfalls automatisiert hat“, ergänzt Ralf Goeke. „Wir sind diesen Schritt sozusagen gemeinsam gegangen, was die Zusammenarbeit nochmals für die Zukunft gefestigt hat.“

Die guten Erfahrungen mit der ersten Automation waren für AMG Goeke wegweisend. „Da die Vorteile auf der Hand liegen, führen wir auch hier unsere Zusammenarbeit mit DMG Mori fort und installieren in den kommenden zwei Jahren eine weitere Fertigungszelle wie diese“, schaut Andreas Goeke nach vorn – auch mit Blick auf den Fachkräftemangel. „Zum einen können wir unser vorhandenes Personal besser verteilen, zum anderen machen wir die Arbeit in einer modernen Fertigung für neue Fachkräfte attraktiver. Damit sind wir bestens vorbereitet auf die künftige Geschäftsentwicklung.“



Achsstummel für Nutzfahrzeuge inklusive Befestigung für Radlager und Bremsen.



Ressourcenknappheit stellt uns vor große Herausforderungen. CO2-Neutralität erfordert neues Denken und neue Ansätze für die Kreislaufwirtschaft, in deren Mitte Maschinen stehen. Die Nachhaltigkeit wird in allen Phasen der Wertschöpfung neu definiert. **Denn wir arbeiten mit der Welt, die Welt mit uns.**

ÜBER **23.000**

Mitgliedsunternehmen aus dem Maschinenbau in der Türkei produzieren weiter und setzen ihre Stärken für Sie ein

Sichere Lieferketten

Wertschöpfung aus der Nähe

Europäische Qualitätsstandards

Starke und zuverlässige Partnerschaften



**TURKISH MACHINERY**

“Making The World Work”

BESUCHEN SIE UNS



IFAT Hall  
B1 Stand 305



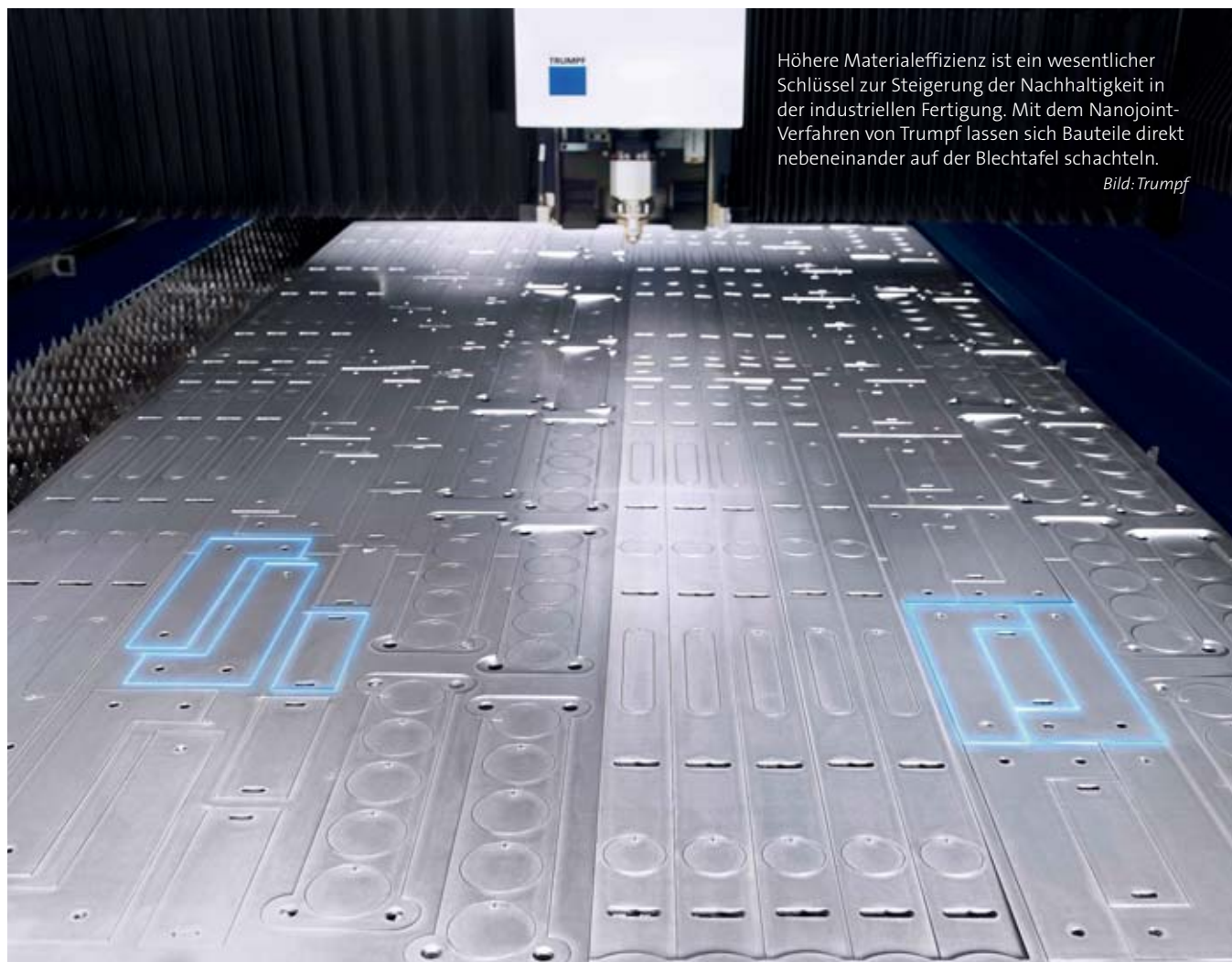
HANNOVER MESSE  
Hall 6 Stand E16

SPRECHEN SIE UNS AN

www.turkishmachinery.org

deutschland@turkishmachinery.org

**Türkiye**



Höhere Materialeffizienz ist ein wesentlicher Schlüssel zur Steigerung der Nachhaltigkeit in der industriellen Fertigung. Mit dem Nanojoint-Verfahren von Trumpf lassen sich Bauteile direkt nebeneinander auf der Blechtafel schachteln.

*Bild: Trumpf*

### Nachhaltige Produktionstechnik

# Lange Nutzungsdauer reduziert CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Die Industrie in der EU soll bis 2050 klimaneutral sein. Da es ohne Maschinen keine Produkte gibt, heißt das auch, dass die Produktionstechnik einen wesentlichen Beitrag leisten muss und wird, um die industrielle Fertigung auf nachhaltige Geschäftsmodelle zu transformieren. Wie kann die industrielle Fertigung ganzheitlich effizient, nachhaltig und klimaschonend gestaltet werden?

**E**in erster und oft erstaunlich wirksamer Schritt auf dem Weg zur klimafreundlichen Produktion ist der maßvolle Umgang mit Produktionskapital sowie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen. „Nichts ist so nachhaltig, wie Maschinen möglichst lange zu nutzen“, erklärt Stephan Mayer, Leiter der Division Werkzeugmaschinen des Lasertechnikspezialisten Trumpf mit Sitz im schwäbischen Ditzingen. Das Familienunternehmen Trumpf hat Nachhaltigkeit zum festen Bestandteil seiner Strategie erklärt. So verweist Mayer darauf, dass bei der Herstellung einer Tonne Stahl rund 1,4t CO<sub>2</sub> anfallen. Maschinen in der Blechferti-

gung bringen nicht selten über 10 Tonnen auf die Waage. „Unternehmen reduzieren ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck enorm, wenn sie ihre Maschinen bis an ihr Lebensende im Feld lassen“, erklärt Mayer. Dabei will Trumpf seine Kunden vielfältig unterstützen, etwa durch besonders langlebige und robuste Maschinen oder die Möglichkeit, gebrauchte Anlagen wieder aufzuarbeiten. Dazu zählt, wichtige Funktionen nachzurüsten und die Anlage dadurch länger in Betrieb zu halten.

Denn entspricht eine Maschine aus der Blechfertigung nicht mehr den aktuellen Standards, muss sie noch lange nicht verschrottet werden. Trumpf bietet

mehrere Lösungen an, um ältere Maschinen wieder auf Vordermann zu bringen. Dazu gehört etwa das OPC UA-Retrofit. Damit können Anwenderinnen und Anwender ihre älteren Bestandsmaschinen um eine OPC UA-Schnittstelle erweitern, dem internationalen, plattformunabhängigen Standard für den Datenaustausch in der Fertigung.

Eine weitere Nachrüstlösung von Trumpf ist der Windows-Retrofit. Die Technologie hilft dabei, die steigenden Anforderungen an IT-Systeme innerhalb des Firmennetzwerks bei älteren Maschinen einzuhalten.

### Material sparen mit intelligenten Algorithmen

„Der größte Hebel für den Klimaschutz ist allerdings, in der Fertigung Material einzusparen“, betont Mayer. Dabei helfen neben dem Wissen erfahrener Fachkräfte mittlerweile auch intelligente Computeralgorithmen. „Mit keinem mir bekannten Algorithmus am Markt lassen sich mehr Teile aus einer Blechtafel heraus-schneiden als mit unserem“, nennt der Trumpf-Manager als Beispiel. Mit der Nanojoint-Technologie für das Laserschneiden lassen sich die Teile sogar wie bei einem Puzzlespiel direkt nebeneinander auf der Blechtafel platzieren. „Das reduziert den Ausschuss deutlich“, so Mayer.

Und das funktioniert so: Normalerweise lässt der Laser kleine Stege stehen, wenn er die Bauteile aus der Blechtafel schneidet. Diese sogenannten Mikrojoints verhindern, dass die Bauteile beim Schneiden verkippen. Beim Nanojoint-Verfahren erzeugt der Laser noch kleinere Haltepunkte, an denen er das Metall nicht vollständig durchtrennt. Das spart Material, denn anders als bei den herkömmlichen Mikrojoints lassen sich die Bauteile jetzt direkt nebeneinander auf der Blechtafel schachteln.

Höhere Materialeffizienz ist also ein wesentlicher Schlüssel zur Steigerung der Nachhaltigkeit. So sieht das auch der Wissenschaftler Christoph Herrmann, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik IST in Braunschweig. „Es gilt, die Materialeffizienz über die gesamte Prozesskette zu steigern, denn höhere Effizienz bedeutet in der Regel auch einen geringeren Energiebedarf“, sagt Herrmann, der auch Universitätsprofessor für Nachhaltige Produktion und Life Cycle Engineering sowie Leiter des Instituts für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) der Technischen Universität Braunschweig ist. Unter dem Dach der WGP (Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik) hat er zudem an der Energieeffizienz-Initiative mitgewirkt.

### Stoffkreisläufe klein- und großräumig schließen

Neben höherer Material- und Energieeffizienz muss die Industrie auch die mit der Werkzeugmaschine verbundenen peripheren Systeme im Blick behalten, wie etwa die Kühlschmierstoffversorgung. Diese müsse auf erneuerbare Ressourcen umgestellt werden – etwa durch bio-basierte Öle und Additive für die Formulierung des Kühlschmierstoffs, sagt der Wissenschaftler.

So hat der Kühlschmierstoffhersteller Oemeta aus Uetersen bei Hamburg einen mineralölfreien wasser-mischbaren Kühlschmierstoff aus synthetischen Esterölen für anspruchsvolle Zerspanungsprozesse entwi-



Nichts ist so nachhaltig, wie Maschinen möglichst lange zu nutzen“, erklärt Stephan Mayer, Leiter der Division Werkzeugmaschinen des Lasertechnikspezialisten Trumpf im schwäbischen Ditzingen.

Bild: Trumpf

ckelt. Bei der Herstellung von synthetischen Estern wird die chemisch aus nativen Ölen gewonnene Fettsäure gezielt mit einem ebenfalls aus natürlichem Ursprung gewonnenen oder einem synthetischen Alkohol in Reaktion gebracht. Synthetische Esteröle sind wie native Pflanzenöle mineralölfrei und biologisch abbaubar, meist aber wesentlich haltbarer und leistungsfähiger. Eine clevere Alternative sozusagen.

Um den Weg zur Kreislaufwirtschaft zu beschreiten, sind viele kleinere Schritte erforderlich. Zugleich ist ein durchdachtes Gesamtkonzept wichtig, um die große gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu meistern. Welche innovativen Ansätze in der industriellen Produktion sind dabei besonders vielversprechend? Welche davon haben es bereits von der Forschung in die industrielle Praxis geschafft? Und welche haben das größte Potenzial in der Zukunft? Herrmann hält es für zentral, die Stoffkreisläufe sowohl klein- als auch großräumig zu schließen. „Seit einigen Jahren forschen wir an zirkulären Fabriken als Ort, an dem sowohl Produkte hergestellt als auch gebrauchte Produkte fertigungs- und verfahrenstechnisch so prozessiert werden, dass Produkt- und Materialkreisläufe geschlossen werden“, sagt Herrmann. Dieser Ansatz, auch verbunden mit einem höheren Grad an Dezentralität, sei sehr vielversprechend.

Ökologische Nachhaltigkeit kann zudem nur erreicht werden, wenn neben der Werkzeugmaschine auch die Hintergrundsysteme klimaneutral werden. Konkret bedeutet das etwa die Erzeugung und Nutzung regenerativer Energien – entweder durch eigene Anlagen am oder in unmittelbarer Nähe zum Produktionsstandort oder durch entsprechende Energieverträge, wie Herrmann erklärt. Als aktuelles Beispiel dazu führt er die Fabriktransformation des Werks der Robert Bosch Elektronik GmbH in Salzgitter an. Hier komme gleich ein ganzes Bündel von Maßnahmen zum Einsatz – angefangen von Photovoltaik über Abwärmenutzung aus einem benachbarten Stahlwerk bis hin zur Nutzung von grünem Wasserstoff.

ki ■

Autor: Daniel Schaubert



*Es gilt, die Materialeffizienz über die gesamte Prozesskette zu steigern, denn höhere Materialeffizienz bedeutet in der Regel auch einen geringeren Energiebedarf.*

Christoph Herrmann, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Schicht- und Oberflächentechnik IST



Drei lokale Server bilden die Edge Cloud 4. Sie ersetzt die bisherigen IPC und Bediengeräte an den Maschinen und Anlagen. Die Steuerungssoftware ist komplett auf den Servern abgelegt.

*Bild: Audi AG*

## Werkzeugmaschinen

# Warum Audi, Bosch Rexroth und Lenze auf Edge Cloud setzen

Audi verlagert die Steuerungssoftware von Maschinen auf eine lokale Serverlösung in die Edge Cloud. Ein Ansatz, den auch die Wissenschaft und Steuerungshersteller verfolgen. Welche Vorteile bringt es und welche Rolle spielt eine neue EU-Richtlinie?



*Für Applikationen, die mit Zykluszeiten im oberen Millisekunden-Bereich arbeiten, ist eine virtuelle Steuerung, die in weit entfernten Strukturen verwaltet wird, durchaus ausreichend.*

Benjamin Nerger,  
Bosch Rexroth AG

Die späten 1990er-Jahre markierten den Durchbruch für dezentrale Steuerungen. So ersetzte die Automobilindustrie zentral gesteuerte Transferlinien durch flexible Zellen aus Bearbeitungszentren mit eigener Steuerung. Dieser Wechsel erhöhte die Flexibilität für Bauteilfamilien und kleinere Losgrößen. Auch in anderen Branchen setzte sich die dezentrale Intelligenz durch. Steuerungshersteller entwickelten Standard-Hardware-Lösungen mit eng darauf abgestimmten Grundfunktionalitäten und proprietären SPS-Programmierungsumgebungen. Maschinenhersteller können damit effizient ihr Know-how umsetzen. Diese Operation Technology (OT) hatte bis vor Kurzem nur wenige Berührungspunkte mit der Information Technology (IT). Damit war jede Maschine eine Insel, Vernetzung oder Updates sind erst seit wenigen Jahren vorgesehen.

### Audi: Lokale Server steuern 36 Takte

Mit Industrie 4.0 und der Verlagerung von IT-Funktionen in die Cloud gerät dieses Modell aber unter Druck. Nun ist es wieder die Automobilindustrie, die einen neuen Weg einschlägt. Nach erfolgreichem Test im Production Lab von Audi steuern am Standort Neckarsulm,

in den Böllinger Höfen, lokale Server die 36 Takte umfassende Werkerführung bei der Kleinserienfertigung der Modelle Audi e-tron GT quattro und R8. Drei lokale Server bilden die Edge Cloud 4. Sie ersetzt die bisherigen IPC und Bediengeräte an den Maschinen und Anlagen. Die Steuerungssoftware ist komplett auf den Servern abgelegt.

An den Takten der Montagelinie stehen Power-over-Ethernet-fähige Thin Clients. Diese Endgeräte beziehen ihre Rechenleistung größtenteils über die lokalen Server. Die Serverlösung nivelliert Auslastungsspitzen an einzelnen Takten und spart Ressourcen vor allem bei Software-Rollouts, Betriebssystemwechseln und IT-relevanten Aufwänden. Erwartet wird eine Kostenreduktion um rund ein Drittel bei einem Update des Betriebssystems, etwa von Windows 10 auf Windows 11. Darüber hinaus ist die Aktualisierung nicht mehr abhängig von freien Zeitfenstern in der Produktion. Bewährt sich der Ansatz, dann will Audi die Edge Cloud 4 auf die Serienfertigung im Konzern ausrollen.

Für Pierre Kehl, Leiter Forschungsgruppe Digitale Infrastrukturen am Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT in Aachen, ist die Verlagerung von



Maschinenfunktionen in die Cloud eine logische Entwicklung. „Eine solche Edge Cloud bietet den Unternehmen viele Vorteile. Damit lassen sich zum Beispiel ganze Maschinenparks sicher und schnell über eine zentrale Software steuern. Benötigen die Maschinen Updates oder neue Software-Versionen, können diese einfach zentral aufgespielt werden.“ Das spart Zeit, denn bislang ist es notwendig, dass Techniker für jede einzelne Steuerung direkt an die Maschine müssen.

Auch sei es möglich, dass die Maschinen ihre aktuellen Betriebsparameter und Sensorwerte an die Edge Cloud senden. Dazu forschen die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in Aachen an dem Zusammenspiel von Edge Cloud und 5G-Netz zur drahtlosen Anbindung aller Maschinen. In dem Forschungsprojekt TARGET-X wird derzeit unter anderem eine intelligente Analyse-Software entwickelt, die auffällige Vibrationen erkennt, welche Hinweise auf einen entstehenden Schaden liefern können. „Für dieses Condition Monitoring haben wir den gesamten Prozess im Blick: Bauteil, Werkzeug, Maschine“, so Pierre Kehl. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Verbesserung der Energieeffizienz. Derzeit kommen Maschinenhersteller verstärkt auf die Forschungsgruppe zu, um per Edge Cloud die Energieverbräuche und damit CO<sub>2</sub>-Emissionen von Prozessen per Cloud zu erfassen und zu optimieren.

### Steuerungssoftware bereit für Edge Cloud

Auch auf Seiten der Steuerungshersteller zeigt der Trend Richtung Edge Cloud. „Das Betriebssystem ctrlX OS von Bosch Rexroth ist hardwareunabhängig und kann eine virtuelle Steuerung auf verschiedensten Hardwareplattformen betreiben“, hebt Benjamin Nerger, Leiter Produktmanagement Steuerungen, Business Unit Automation & Electrification Solutions bei der Bosch Rexroth AG, hervor. „Für Applikationen, die mit Zykluszeiten im oberen Millisekunden-Bereich arbeiten, ist eine virtuelle Steuerung, die in weit entfernten Strukturen verwaltet wird, durchaus ausreichend.“

In einem ersten Schritt sieht Andreas Werner die Verlagerung der logischen Prozesse aus einer klassischen SPS auf das Edge Layer. Die spezialisierte, hochpräzise und deterministische Ansteuerung von Bewegungsabläufen (Motion) bleibt jedoch seiner Meinung nach weiterhin auf der klassischen Steuerung. Auch die Anforderungen an die Maschinensicherheit werden in den nächsten Jahren noch maschinennah gelöst werden.

Einer der wesentlichen Vorteile von Edge Computing ist die Reduzierung der Hardware-Abhängigkeit von einzelnen Steuerungsherstellern. Statt vieler unterschiedlicher Industrie-PCs und SPS-Steuerungen reicht ein lokaler Serververbund. Das wiederum führt zu einer besseren Skalierbarkeit. „Auf allen Ebenen können die gleichen Apps und Engineeringtools verwendet werden. Für Maschinenhersteller bietet der Lösungsansatz ein hohes Maß an Flexibilität“, betont Benjamin Nerger.

### Cyber Security auch für Legacy-Maschinen

Mehr als 80% der installierten Maschinen in der deutschen Industrie sind zehn Jahre oder älter. Sowohl die Steuerungshardware als auch die Software sind oft auf einem veralteten Stand. Auch hier verspricht die Verlagerung der Steuerung in die Cloud wirtschaftliche Vorteile. Anstatt neue Steuerungshardware zu installieren, wird die Steuerung als Soft-SPS virtualisiert. So können



„neue rechenintensive Funktionen an Maschinen nachgerüstet werden – beispielsweise Vision, Datenspeicherung, skalierbare Rechenleistung, maschinelles Lernen oder Digital Twin“, bekräftigt Benjamin Nerger.

Ein weiterer Aspekt ist der Schutz vor Cyber-Angriffen. Dieses Thema wird im Jahresverlauf 2024 enorm an Bedeutung gewinnen: „Bis zum Oktober 2024 muss in Deutschland die europäische NIS-2-Richtlinie umgesetzt werden. Darauf sind zahlreiche Maschinenhersteller und Betreiber noch nicht vorbereitet“, befürchtet Pierre Kehl. Diese EU-Richtlinie zur Cyber-Security betrifft dann Industrieunternehmen ab 50 Mitarbeitenden oder mindestens zehn Millionen Euro Umsatz.

Während Hersteller wie Bosch Rexroth und Lenze darauf hinweisen, dass sowohl die Hard- als auch die Software ihrer aktuellen Steuerungssysteme und Plattformen auf dem neuesten Stand der Cyber-Security sind, gilt das nicht für Legacy-Maschinen, die teilweise längst nicht mehr unterstützte Betriebssysteme nutzen und dennoch mit MES-Systemen vernetzt sind. Bei der anstehenden Ertüchtigung der Cyber-Security können Edge Clouds mit lokalen Servern die Kosten und den Zeitaufwand deutlich reduzieren.

### Fazit

Schnellere Updates und Produktionsumstellungen, deutlich verbessertes Condition Monitoring und richtlinienkonforme Cyber-Security: Es scheint, dass die Steuerung in der Edge Cloud eine neue Heimat gefunden hat. ki ■

Autor: Torsten Kirchmann

Oben: Andreas Werner, Produktmanager Controls bei Lenze: „Auf allen Ebenen können die gleichen Apps und Engineeringtools verwendet werden. Für Maschinenhersteller bietet der Lösungsansatz ein hohes Maß an Flexibilität.“ Bild: Leuze

Unten: Smart Production: Mit der lokalen Serverlösung Edge Cloud 4 Production revolutioniert Audi die Fabrikautomation. Bild: Audi AG



Mit dem Industry Premium Portal erhält man flexible Serviceangebote rund um die Uhr und findet auf einen Blick alles, was man in der Entwicklungs- und Wartungsphase braucht, um Maschinen und Anlagen am Laufen zu halten.

*Bilder: Siemens*

## Siemens Industry Premium Portal

# Ein neues Maß an Effizienz für den Anlagenbetrieb

Häufig kommt es vor, dass Daten über Komponenten in Anlagen und Maschinen nicht strukturiert vorliegen. Ist die natürliche Gebrauchsdauer von Komponenten erschöpft, dann muss rasch Ersatz her. Idealerweise sollte ein Ersatz oder eine Reparatur geplant erfolgen. Meist jedoch sind Komponenten und ihr Lebenszyklus eine Unbekannte. Wie herausfinden, welche Produkte sich im Einsatz befinden? Und wie mögliche Schwachstellen von Komponenten zukünftig im Voraus erkennen?

Das Industry Premium Portal von Siemens, eine webbasierte Self-Service-Plattform, unterstützt Anwender aus allen Industrien bei der Identifizierung und Optimierung des Lebenszyklus von Maschinen und Geräten. Durch strukturierte Daten und digitale Self-Services können sie den Zustand ihrer Maschinen und Anlagen verbessern und Ausfälle vermeiden. Das digitale Serviceportfolio deckt Industrieprodukte von Siemens ab, die derzeit im Markt verfügbar sind. Tools wie Tabellen, Dashboards und Berichte visualisieren dem Anwender den Status von Komponenten. Dadurch können Schwachstellen frühzeitig erkannt und gezielt Reparaturen und Modernisierungen geplant und budgetiert werden. Ein weiterer Vorteil des Portals ist die Flexibilität. Anwender können aus dem Leistungsangebot verschiedene Service-Module wählen und kombinieren. Es gibt keine vorgefertigten Bundles oder Arbeitspakete, sodass nur für die Leistungen bezahlt wird, die einen Mehrwert für die Aufrechterhaltung des Anlagenbetriebs liefern.

Auf keine Wartezeiten angewiesen zu sein, macht das Industrial Premium Portal zu einer zeitsparenden Lösung, die jederzeit und von überall aus verfügbar ist. Warum nicht auch mal vom Sofa schnell und einfach die Komponente einer Produktionslinie überprüfen und am Folgetag dem Management einen Vorschlag unterbreiten, wie die Effizienz der Anlage gesteigert werden kann. Eine einmalige, kostenlose Registrierung gibt Zugriff auf das Industry Premium Portal. Auf der Homepage präsentiert sich die modular aufgebaute Serviceauswahl, darunter auch kostenlose Basic-Services.

### Kostenlose Dashboards und strukturiertes Inventar

Die kostenlose App ‚Assets‘ schafft Transparenz über Komponenten und deren Lebenszyklus. Für eine einfache und schnelle Transparenz der Assets muss lediglich eine personalisierte Baumstruktur angelegt werden. Die Registrierung der Assets erfolgt üblicherweise über Siemens myRegistration – als zweite Variante

können die Listen mit den Komponenten direkt innerhalb der App ‚Assets‘ hochgeladen werden. Sind die Listen der Komponenten hochgeladen, steht eine strukturierte Tabelle der importierten Komponenten bereit. Der aktuelle Status der jeweiligen Produktlebensdauer einer Siemens-Komponente wird in den Farben einer Ampel angezeigt. Steht die Ampel auf Grün, ist nichts zu tun. Bei Orange gibt es möglicherweise eine Aufgabe. Rot bedeutet akuter Handlungsbedarf. Mit dieser Entscheidungshilfe lassen sich Altgeräte frühzeitig identifizieren. In der Detailansicht können beispielsweise neue Komponenten hinzugefügt oder veraltete gelöscht werden. Werden Änderungen vorgenommen, so sind diese sofort in der Assetliste sichtbar.

Der modulare Aufbau der Plattform ermöglicht dem Anwender, individuelle Services auszuwählen und zu kombinieren. Ändert sich sein Bedarf, kann er jederzeit und ohne Wartezeit flexibel seine Services erweitern und benötigte Serviceleistungen dazubuchen.

Eine Übersicht kostenloser Basic-Services:

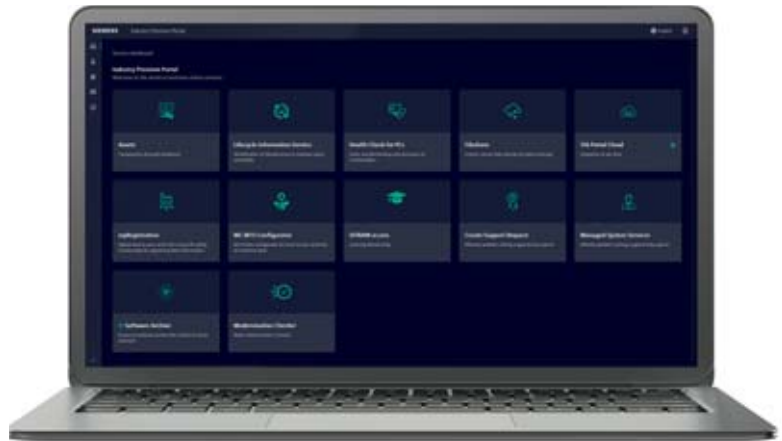
- **Assets:** Dashboards visualisieren Komponenten und den Lebenszyklus der Komponenten
- **Lifecycle Information Service Overview:** übersichtliche Darstellung des Lebenszyklus der Komponenten in einem Tortendiagramm
- **Health Check** für einen PC: für schnelle Fehlersuche und Sicherstellung von Funktionalitäten
- **Fileshare:** zentrale, sichere Datenablage für den Datenaustausch bis zu 12 GB
- **Modernization Checker:** Einblicke, was bei der Modernisierung mit WinCC Unified zu beachten ist
- **TIA-Portal-Cloud-21-Days-Trial-Version:** für geräteunabhängiges Engineering
- **Für Deutschland:** MC MTS Konfigurator für lokale Serviceverträge für Maschinenwerkzeuge

Über das kostenlose Basis-Angebot hinaus können kostenpflichtige Premium-Services hinzu gebucht werden. Weitere nützliche Tools und Links ergänzen das Angebot im Industry Premium Portal. Mit Service Support Request erhält der Anwender Unterstützung durch Siemens-Experten. Darüber hinaus können weitere Services hinzugebucht werden.

### Obsoleszenzen identifizieren und Austausch frühzeitig planen

Mit Hilfe der App ‚Lifecycle Information Service‘ – eine Serviceleistung der kostenpflichtigen sogenannten Premium-Services – lassen sich Obsoleszenzen zur Aufrechterhaltung der Anlagenverfügbarkeit identifizieren. In übersichtlicher Form unterstützen Tortendiagramme und verständliche Tabellen den Anwender bei seiner Planung und Entscheidungsfindung, ob und wann ein Austausch, ein Ersatzteil, eine Migration oder ein Ersatzteilkpaket erforderlich ist. Die Varianten im Überblick: Overview – mit limitierter Funktionalität; Basic One – mit voller Funktionalität und Comprehensive mit Empfehlung von Siemens-Experten.

Lösungsvorschläge für einem Komponentenaustausch versetzen den Anwender in die Lage, einen Austausch frühzeitig zu planen, noch bevor ein möglicher Störfall eintritt. Darüber hinaus ist eine Analyse der aktuellen Produktverfügbarkeit, ihrer Lieferkapazität und ein Ausblick der Bauteile abrufbar, die als Downloadreport zur Verfügung stehen. Auf dieser Grundlage



Das Industry Premium Portal ist eine Plattform, die einen einfachen Zugang zu einer breiten Palette an digitalen Services bietet.

kann er schnell den Umfang einschätzen, wie viele Komponenten er beobachten bzw. bestellen muss, um ein unerwartetes Problem oder schlimmstenfalls einen Stillstand zu verhindern. Besteht kein Handlungsbedarf, kann der Report für Dokumentationszwecke archiviert werden. Wird beispielsweise aufgrund der Erkenntnisse eine detaillierte Beratung durch einem Siemens-Mitarbeitenden beauftragt, so kann dieser Report geteilt werden und dient als Arbeitsgrundlage.

### Einfach und schnell Ersatz bestellen

Für eine Produktbestellung wechselt der Anwender in die Detailansicht. Dort ist unter anderem sichtbar, ob bereits ein Nachfolgeprodukt zur Verfügung steht. Ist dies der Fall, kann eine Bestellung des Nachfolgeprodukts direkt mit einem Klick einer sogenannten Online-Shopping-Card hinzugefügt werden.

Die Premium-Services in der Übersicht:

- **Lifecycle Information Service Basic One:** Analyse der aktuellen Produktverfügbarkeit / Lieferkapazitäten und Ausblick auf den Lebenszyklus der Komponenten. Reporting kann als Download-Report zur Verfügung gestellt werden.
- **Lifecycle Information Service Comprehensive:** Erweiterung des Lifecycle Information Service um persönlichen Kontakt zu Siemens-Experten für Beratung
- **Health Checks für PCs:** schnelle Fehlersuche und Sicherstellung der Funktionalitäten
- **Fileshare (100 GB):** zentrale, sichere Datenablage für den Datenaustausch
- **TIA Portal Cloud für cloudbasiertes Engineering:** Engineering mit Simatic-S7-1200-Controllern und Simatic-HMI-Basic-Panels
- **Exklusiver Zugang auf das Softwarearchiv:** exklusiver Zugang zu hochwertiger Software aus den Bereichen Engineering, Support und Consulting (beispielsweise – S5-Treiber)

Ein reibungsloser Anlagenbetrieb ist essenziell für die Produktivität und Rentabilität von Unternehmen. Das Industry Premium Portal wird stetig um weitere nützliche Tools und Serviceangebote ergänzt und unterstützt Unternehmen dabei, ihren reibungslosen Anlagenbetrieb voranzutreiben. ki

Autorin: Laura Burmeister, Portfoliomanagerin bei der Siemens AG

Mehr Informationen zum Industry Premium Portal:  
[www.siemens.de/industry-premium-portal](http://www.siemens.de/industry-premium-portal)

Zur Analyse der Ist-Situation erfolgt die Visualisierung der Produktionsschritte nach vorgenommener Planung. Das Wertstromdiagramm zeigt mögliche Verbesserungspotenziale auf, beispielsweise hinsichtlich Durchlaufzeit, Beständen oder Synchronisierung von Arbeitsschritten.



### Schlanke Fertigung

# Lean Production sorgt für spürbare Verbesserungen

Kurze Lieferzeiten und eine effiziente, flexible Fertigung – seit den 2000er-Jahren gilt Lean Production als Standard für die moderne Fertigung. Zahlreiche Lean-Methoden unterstützen Unternehmen dabei, ihre Ziele im Sinne einer schlanke Produktion umzusetzen.

**L**ean Production führt zu Wachstum. Denn das Prinzip der schlanken Produktion und die damit einhergehende Verbesserung von Prozessen im Unternehmen führen zu kürzeren Durchlaufzeiten in der Produktion. Auftragsvolumen und Produktivität steigen. Mit der Einführung von Lean Production wird entgegen der häufig geäußerten Vermutung Personal nicht eingespart, sondern aufgrund des erhöhten Auftragsvolumens eher aufgestockt. Darüber hinaus entsteht eine Unternehmenskultur, die auf Vertrauen und Transparenz basiert und die Mitarbeitenden aktiv in Prozesse einbindet.

#### Es gibt viele Arten von Verschwendung

Die Veränderung zum Besseren in der Lean Production wird als Verbesserung genannt. Angestrebt wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess, wobei jeder Bereich im Unternehmen als verbesserungsfähig angesehen wird. Damit Verbesserungspotenzial aufgezeigt und entsprechende Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden können, sind eine offene Feedback- und eine positive Fehlerkultur notwendig. Mitarbeitende stehen im Mittelpunkt der Lean-Philosophie. Ihnen wird eine große Verantwortung für die Prozesse übertragen und sie verfügen über eine umfassende Entscheidungsfreiheit in ihrem Arbeitsbereich. Standards für Abläufe werden nicht einfach vorgegeben, sondern von Mitarbeitenden selbst festgelegt. Denn die Beschäftigten können am besten beurteilen, wieso beispielsweise Durchlaufzeiten in der Produktion höher sind als erwartet und wo und wie Verbesserungen vorgenommen werden sollten.

Denn sowohl Verschwendung (Muda) als auch Unausgeglichenheit (Mura) und Überlastung (Muri) gilt es zu vermeiden. Dabei ist Mura meist als Quelle der Verschwendung anzusehen. Empfehlenswert ist es daher, bei der Einführung einer Lean-Strategie zunächst mit der Beseitigung von Mura zu beginnen und alle drei M ebenbürtig zu behandeln. In der Lean Production wird von sieben Muda gesprochen. Diese sind: unnötige Materialbewegungen (Transport), hohe Bestände (Inventory), unnötige Bewegungen (Motion), vermeidbare Wartezeiten (Waiting), Überproduktion (Overproduction), zu komplexe Prozesse (Overengineering) sowie Ausschuss und Nacharbeit (Defects).

Die einzelnen Prozessschritte zur Herstellung eines Produktes werden dafür beobachtet, zeitlich gemessen und visualisiert. Zunächst gilt es, Produkte mit ähnlichen Prozessschritten in Gruppen zusammenzufassen und dafür eine Matrix zu erstellen. In einem Flussdiagramm lässt sich die Ist-Situation anschließend bildlich darstellen. Ausgehend vom Kunden erfolgt die Visualisierung der Produktionsschritte nach vorgenommener Planung. Das Wertstromdiagramm zeigt mögliche Verbesserungspotenziale auf, beispielsweise hinsichtlich Durchlaufzeit, Beständen oder Synchronisierung von Arbeitsschritten. Nach der Ermittlung des Ist-Zustandes erfolgt die Festlegung des Soll-Standards. Dazu muss gemeinsam entschieden werden, wie die Prozessketten im verbesserten Zustand aussehen sollen. Erneut bietet sich die Erstellung eines Wertstromdiagramms an, das den gewünschten Soll-Standard visualisiert. Nach und nach erfolgt dann die Verbesserung der Prozesse, indem

auf nicht wertschöpfende Abläufe und unnötige Verweildauer verzichtet wird. Diese Veränderungen sollten innerhalb einer Zeitspanne von drei bis sechs Monaten abgeschlossen sein. Daraus ergeben sich direkte Vorteile für den Kunden wie kürzere Lieferzeiten, aber auch Veränderungen innerhalb des Unternehmens in puncto schnellerer Reaktionsfähigkeit, höherer Flexibilität und einer optimierten Lagerhaltung. Damit einher geht eine Verringerung der Kosten. Faustformel: Durchlaufzeit minus 90 % gleich Kosten minus 30 %.

### PDCA-Zyklus ermöglicht kontinuierliche Verbesserung

Grundsätzlich lassen sich Prozesse im Lean Management mithilfe des PDCA-Zyklus verbessern. Dieser wird unterteilt in die Schritte Plan, Do, Check und Act. Zunächst sollte man sich auf ein Vorhaben konzentrieren. Dieses gilt es auf der Basis von Zahlen, Daten und Fakten zu analysieren. Nun wird ein Plan ausgearbeitet, um den kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu starten. Dabei sollte man sich auf eine Maßnahme konzentrieren, um das Ziel zu erreichen. All dies erfolgt in enger Abstimmung mit den Beschäftigten. Auf den Plan folgt das Ausprobieren (Do). Zunächst sollte eine Maßnahme in einem praktischen Experiment umgesetzt werden. Dabei ist es hilfreich, im Kleinen zu beginnen. Der Check zeigt anschließend, welche Maßnahmen funktioniert haben und welche Strategien eventuell angepasst werden müssen. Zum Schluss erfolgt die Umsetzung (Act). Sie wird bestenfalls dokumentiert und überprüft. Hat die Umsetzung zum Erfolg geführt, kann die Maßnahme standardisiert werden. Andernfalls beginnt der PDCA-Zyklus von vorn.

Heijunka bedeutet so viel wie ‚Nivellieren und Glätten‘ und ist eine Methode zur Planung und Steuerung der Produktion. Überlastung und damit verbundener Stress sowie mögliche Fehler sollen verhindert werden, ebenso eine zu geringe Auslastung. Das Ziel ist ein Produktionsfluss mit einem nahezu gleichbleibenden Rhythmus. Die Produktionsmenge wird dazu ins Verhältnis zur Produktionszeit gesetzt. Statt die Produktion für einen Monat zu planen, kann es beispielsweise vorteilhaft sein, die Planung wöchentlich oder sogar täglich vorzunehmen. So können Nachfrageschwankungen besser abgedeckt werden, da die Produktion flexibel angepasst wird. Eine derartige Planung setzt allerdings auch kürzere Rüstzeiten voraus, da mehrmals umgerüstet



werden muss. Das Ergebnis sind schnellere und flexiblere Lieferungen und eine reduzierte Lagerhaltung. Auch lässt sich die Fehlerquote signifikant senken. Eine weitere Voraussetzung für die Umsetzung von Heijunka ist eine effiziente Materialbereitstellung. Der Arbeitsplatz muss dementsprechend gestaltet sein – ergonomisch optimiert, mit einer platzsparenden Anordnung von Material und Werkzeug. Die Umstellung der Produktion auf kleinere Losgrößen geht einher mit einer Verkürzung von Rüstzeiten. Dafür bietet sich die Single-Minute-Exchange-of-Die-(SMED-)Methode an. Das Ziel besteht darin, die Rüstzeit auf maximal zehn Minuten zu beschränken, ideal wäre eine Rüstzeit von 0. Dies kann nur gelingen, wenn die internen Rüstvorgänge in externe überführt werden. Maschinen müssen dann nicht mehr im laufenden Prozess angehalten und Produktionsvorgänge nicht mehr unterbrochen werden. Stattdessen erfolgt die Umrüstung außerhalb des Prozesses. Durch technische Optimierungen und gezielt für die Lean Production ausgelegte Betriebsmittel lässt sich das vorab definierte Ziel erreichen. Im gleichen Zeitfenster können aufgrund häufigerer, aber kürzerer Rüstvorgänge mehr Produkte gefertigt werden.

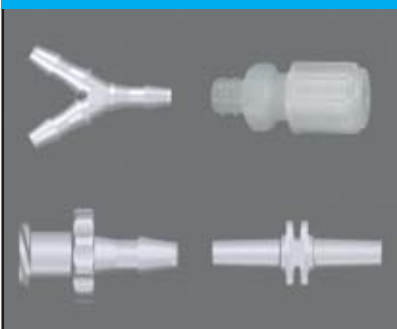
Im Fokus der Einführung von Lean Production sollte immer die gesamte Prozesskette stehen, denn die Optimierung eines einzelnen Ablaufes bringt noch keinen durchschlagenden Erfolg. Effiziente Prozesse sorgen dabei nicht nur für eine Kostenreduktion, sondern wirken sich auch positiv auf die Mitarbeiter- und Kundenzufriedenheit aus. Lieferzeiten können durch geeignete Maßnahmen deutlich verkürzt werden und Auslastungsspitzen lassen sich vermeiden. ki ■

In der Lean Production wird eine kontinuierliche Verbesserung angestrebt. Es gilt, unter anderem unnötige Bewegungen und Materialflüsse zu vermeiden.

Bilder: Item

## Mikro-Schlauchverbinder für die Analytik und Labortechnik

[www.rct-online.de](http://www.rct-online.de)



### Mikro-Schlauchverbinder und Verschraubungen

- **Viele Ausführungen und Verbindungsmöglichkeiten**  
Luer-Lock-Adapter, Schlauchtüllen, Schlauchverschraubungen, Tri-Clamp-Verbinder, Kapillar-Verbinder, Steckverbinder
- **Gefertigt aus hochwertigen Werkstoffen**  
Fluorkunststoffe, Edelstähle, Polyolefine, Polyamide u.v.m.
- **Chemikalienresistent, temperaturbeständig und sterilisierbar**  
Mit Zulassungen nach FDA und USP Class VI



**Reichelt  
Chemietechnik  
GmbH + Co.**

Englerstraße 18  
D-69126 Heidelberg  
Tel. 0 62 21 31 25-0  
Fax 0 62 21 31 25-10  
[rct@rct-online.de](mailto:rct@rct-online.de)





Links: Die Entwicklung und Herstellung der Frequenzumrichter erfolgt vollständig bei Sieb & Meyer.

Rechts: Die erste Variante des Frequenzumrichters SD4S stellte Sieb & Meyer Anfang 2021 bereit.

Bilder: Sieb & Meyer AG



## Antriebstechnik

# Frequenzumrichter verbessern

Mit verbesserter Prozessorleistung und erweiterten Regelfunktionen trägt die neue SD4x-Frequenzumrichter-Familie von Sieb & Meyer dazu bei, Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Dies gilt zum einen für die Anwendung selbst, deren Wirkungsgrad durch den Einsatz der innovativen Gerätetechnologie steigt.

**A**ntriebs- und Steuerungslösungen sind ein wichtiger Teil für bestimmte klimafreundliche Applikationen, die wiederum die Energiewende befördern. Sie sind eine der wichtigsten Komponenten für die Energieeffizienz, gerade wenn man die heutigen Kostenstrukturen anschaut. „Im internationalen Vergleich nimmt Deutschland heute bei den Energiepreisen eine Spitzenstellung ein“, erklärt Torsten Blankenburg, CTO der Sieb & Meyer AG. „Das ist eine starke Motivation, die Effizienz von Industrieprozessen zu verbessern und dabei gleichzeitig Kosten und CO<sub>2</sub> einzusparen. Hinzu kommt der CO<sub>2</sub>-Preis, der in Zukunft immer weiter steigen wird. Das heißt, letztendlich sind die beiden Treiber für eine CO<sub>2</sub>-Reduzierung wirtschaftliche und natürlich umwelttechnische Betrachtungen.“

Durch den immer noch hohen Anteil von Kohlestrom im hiesigen Energie-Mix lagen die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro kWh in Deutschland im Jahr 2022 laut Berechnungen des unabhängigen Energie-Think-Tanks Ember bei 385 g CO<sub>2</sub>/kWh. Zum Vergleich: Die USA rangieren mit 367 g/kWh knapp darunter, China mit 531 g/kWh deutlich darüber. Ein Unternehmen kann anhand dieses Wertes die künftigen CO<sub>2</sub>-Kosten seiner Prozesse quantifizieren und für die Zukunft kalkulieren. Auf der anderen Seite lassen sich Investitionen in eine Verbesserung der Effizienz wirtschaftlich beurteilen und der Return of Investment abschätzen.

### Hohe PWM-Frequenzen

Mit seiner SD4x-Frequenzumrichter-Familie für Hochgeschwindigkeitsanwendungen leistet Sieb & Meyer einen direkten Beitrag, den Wirkungsgrad verschiedener Applikationen deutlich zu verbessern und dadurch am Ende

bares Geld zu sparen. „Unsere Frequenzumrichter reduzieren die Motorerwärmung und erhöhen gleichzeitig den System-Wirkungsgrad um mehrere Prozentpunkte“, bilanziert Torsten Blankenburg. „Zum Beispiel im Fall einer 200-kW-Applikation konnte eine Wirkungsgradsteigerung von circa 2 % erreicht werden. Dies bedeutet im 24/7-Betrieb 39 MWh pro Jahr und entsprechend 10 000 Euro bei einem Strompreis von 0,26 Euro pro kWh. Gleichzeitig emittiere ich 15 t weniger CO<sub>2</sub>. Das bedeutet bei einer CO<sub>2</sub>-Abgabe von aktuell 30 Euro/t eine weitere Ersparnis von 450 Euro.“ Die zweiprozentige Steigerung des Wirkungsgrads, so Blankenburg, haben Messreihen unterschiedlicher Kunden bestätigt. „Unser Alleinstellungsmerkmal sind zum einen die hohen PWM-Frequenzen, die wir mit unserer SD4x-Generation bereitstellen“, erläutert Blankenburg. „Unser Standard bei der Nennfrequenz ist das Maximum vieler Marktbegleiter. Das heißt, unsere Geräte sind auf hohe PWM-Frequenzen ausgelegt und dadurch für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen geeignet. Der Anwender muss also keine Abstriche bei der Leistungsfähigkeit der Geräte machen. Darüber hinaus sind unsere maximalen Frequenzen beispielsweise bei der SD4S-Serie noch einmal doppelt so hoch, wie bei vergleichbaren Wettbewerbsgeräten.“

Durch die hohe Schaltfrequenz der Frequenzumrichter lässt sich gerade bei niederinduktiven Motoren der für die Motorerwärmung relevante Rippelstrom signifikant senken. Denn während beispielsweise bei einer Frequenz von 8 kHz das Ausgangssignal stark von der gewünschten Sinusform abweicht, erzeugen 32 kHz eine fast perfekte Sinuskurve. Und je perfekter die Sinuswelle, desto geringer ist wiederum die Erwärmung, die im Rotor stattfindet.

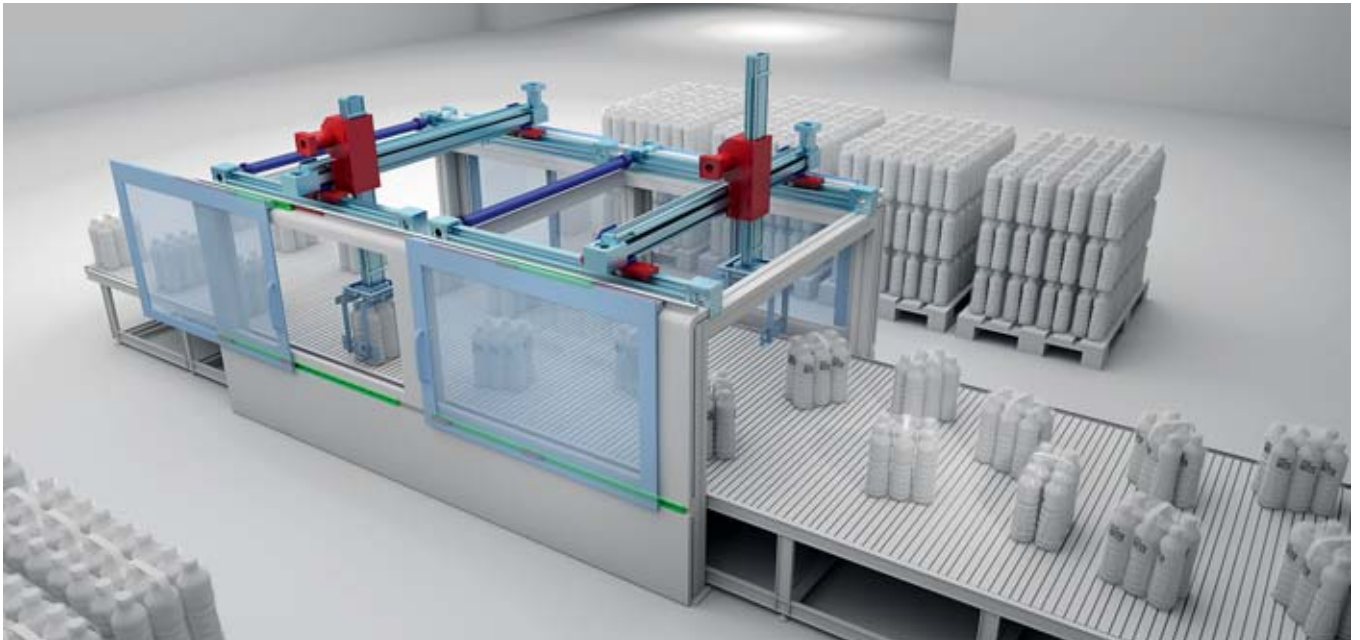
ki ■

# Produktion



Hinter jeder guten Zeitung  
steckt eine starke Marke.  
Entdecken Sie mi connect.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.mi-connect.de](http://www.mi-connect.de)



Vor allem Automationsaufgaben mit einfachen bis mittleren Anforderungen an Dynamik und Genauigkeit profitieren von den optimierten Plug-and-play-Lösungen.

Bilder: Rollon GmbH

### Vorkonfigurierte Komponentensets

# Flexibilität und Skalierbarkeit aus dem Baukasten

Zusammen mit SEW-Eurodrive hat der Lineartechnikspezialist Rollon mechatronische Komplettpakete für die Automation von Handlingaufgaben entwickelt. Die vorkonfigurierten 3-Achs-Portale bieten optimierte Leistungsdaten, sind einfach zu installieren und reduzieren den Zeit- und Kostenaufwand deutlich.

**L**inearachsen sind ein unverzichtbarer Baustein von Automationslösungen. Insbesondere in Anwendungen mit hohem Durchsatz, langen Hübten oder großen Massen ist eine Kombination von Linearbewegungen mit Blick auf Performance und Kosteneffizienz in den meisten Fällen die richtige Wahl. Zum Aufbau von Mehrachsportalen müssen die mechanischen Systeme jedoch mit anderen Anlagenkomponenten wie Antriebstechnologie und Steuerungssoftware zusammengeführt werden. Das ist in der Regel sehr aufwendig und kostet viel Zeit, denn unterschiedliche Gewerke wie Mechanik, Elektrik und Steuerungstechnik sind involviert und müssen aufeinander abgestimmt werden. Abhilfe schaffen die neuen vorkonfigurierten Komponentensets von Rollon und SEW-Eurodrive. Die mechatronischen Komplettpakete sind echte Easy-to-use-Lösungen und ermöglichen eine Zeitersparnis von circa 30% im Engineering.

### Gemeinsam zur perfekten Lösung

„Wir möchten unsere Kunden bei der Automatisierung ihrer Prozesse optimal unterstützen. Unsere Lineartechnik ist technologisch auf dem neuesten Stand und wird weltweit in unzähligen Applikationen erfolgreich eingesetzt. Die Partnerschaft mit SEW-Eurodrive ermöglicht es uns, mit vorkonfigurierten Komponentensets inklusive Antrieb und Software den nächsten

Schritt zu gehen“, so Andreas Kaiser, Senior Sales Manager Actuator Business bei der Rollon GmbH, und erläutert: „Gemeinsam haben wir ein Baukastensystem entwickelt, bei dem alle mechanischen und elektrischen/elektronischen Komponenten perfekt aufeinander abgestimmt sind und von zwei starken Partnern geliefert werden. Das erleichtert Konstrukteuren die Arbeit und spart ihnen Zeit bei Projektierung, Engineering, Montage und Inbetriebnahme.“

Heiko Weissgerber, Group Manager Market Solutions Machines 2 bei SEW-Eurodrive, ergänzt: „Die Komplexität der Maschinen nimmt – getrieben durch Variantenvielfalt, kürzere Produktzyklen, Nachhaltigkeitsaspekte und nicht zuletzt durch Knappheit in diversen Lieferketten – zu. Um unseren Kunden möglichst viel Zeit bei der Auslegung, Inbetriebnahme und Programmierung zu sparen, setzen wir alles daran, die Komplexität aus unseren Produkten zu nehmen. Die Zusammenarbeit mit Partnern wie Rollon hilft uns, die Schnittstellen so klein und effizient wie möglich zu halten.“

### Schnelle, anwendungsoptimierte Automationslösungen

Die vorkonfigurierten Komponentensets von Rollon kombinieren die Mechanik mit den sogenannten Starter-SETs von SEW-Eurodrive, bestehend aus Antriebstechnik, Antriebslektrik sowie Steuerungstechnik inklusive Soft-





ware zu einer einfachen Plug-and-play-Lösung und ermöglichen so ein hohes Maß an Wirtschaftlichkeit. Auf Basis von häufig vorkommenden Anwendungen wurden drei typische 3-Achs-Portale für zu bewegende Massen von 15, 50 beziehungsweise 110kg zusammengestellt. Die Portale bestehen aus Linearachsen, Energieketten, Getriebe, Motor, Regler und Kabeln. Auch das Zubehör ist bereits inkludiert, zum Beispiel eine Gelenkwelle, Sensorhalter und Schaltwinkel, Getriebemontagekits und Befestigungsmaterialien (Spannpratzen, Montagewinkel et cetera) für die verschiedenen Achsen. Dabei zeichnete Rollon für die Auslegung der Achsen verantwortlich. SEW-Eurodrive liefert Automationspakete (Starter-SETS), die auf die jeweilige Mechaniklösung von Rollon optimiert wurden – vom Getriebeantrieb bis zur Steuerung und der benötigten Software.

Dank des Baukastensystems aus perfekt abgestimmten mechanischen und elektromechanischen/elektronischen Paketen können Konstrukteure sichergehen, dass die einzelnen Bestandteile optimal zusammenpassen. Das gewährleistet eine schnelle Inbetriebnahme ohne Überraschungen. Zudem sparen sie Zeit in der Projektierung und im Engineering. Die Zahnriemenangetriebenen Systeme sind in Leistung sowie Ausstattung skalierbar und werden hinsichtlich Dynamik, Wirtschaftlichkeit, Genauigkeit und Traglast individuell auf die applikationsspezifischen Anforderungen angepasst. Dafür können Rollon und SEW-Eurodrive auf einen umfangreichen Baukasten an modularer Linear- und Antriebstechnik zurückgreifen. Das Ergebnis sind passgenaue Automationskonzepte mit einem Höchstmaß an Performance, Effizienz und Zuverlässigkeit. „Die Systeme sind von beiden Seiten abgestimmt und können auf unterschiedliche Einflussgrößen optimiert werden – beispielsweise auf Arbeitsraum, Performance vs. Preisgefüge oder Einsatzbereiche. Die Abstimmung und die Koordination geben dem Kunden maximale Flexibilität und dennoch ressourcenschonende Lösungen“, stellt Heiko Weissgerber den Mehrwert der vorkonfigurierten Sets heraus.

**Zahnriemenachsen von Rollon**  
Zum Einsatz kommt eine Kombination aus den Smart-Serien E-Smart (X-Achse) und R-Smart (Y-Achse) im Zusammenspiel mit der Modline-Serie ZCH als Z-Achse. Alle Achsen können gleichzeitig bewegt werden. Bei der Modline ZCH handelt es sich um biegesteife Systeme, die speziell



für vertikale Bewegungen bei Gantry-Bauweise entwickelt wurden. Sie verfügen über selbsttragende Aluminium-Strangpressprofile und zeichnen sich durch hohe Verfahrgeschwindigkeiten, geringe Geräuscentwicklung sowie einen niedrigen Verschleiß aus. Darüber hinaus garantiert das kugelumlaufgeführte Doppelschienensystem mit vier Führungswagen eine hohe Steifigkeit und Tragfähigkeit.

Die Stärke des Smart-Systems liegt in seiner einfachen, aber äußerst effektiven Konstruktion. Dank ihrer hohen Leistungsfähigkeit und ihres sehr guten Preis-Leistungs-Verhältnisses haben sich die Zahnriemenbetriebenen Achsen bereits in vielen Fällen als ideale Basis für individuelle Mehrachssysteme bewährt. Die Linearachsen der E-Smart basieren auf selbsttragenden, eloxierten Aluminium-Strangpressprofilen und ermöglichen hohe Verfahrgeschwindigkeiten und Tragzahlen bei niedrigem Verschleiß. Die R-Smart-Achse hat durch ihr rechteckiges Profil eine hohe Eigensteifigkeit und somit eine geringe Durchbiegung, was insgesamt zu höheren Genauigkeiten führt. Die Baureihe ist grundsätzlich besonders für Anwendungen mit hohen Tragzahlen geeignet, bei denen der Laufwagen starken Kräften ausgesetzt ist. Selbst hohen Verfahrgeschwindigkeiten kann die R-Smart trotzen und so als wichtiges Puzzle-teil der wartungsarmen Automatisierungslösung überzeugen. ki ■

1 Das Smart-System von Rollon: Eine ideale Lösung für anspruchsvolle Anwendungen in industriellen Automatisierungslinien.

2 Von links: Heiko Weissgerber, Group Manager Market Solutions Machines 2 bei SEW-Eurodrive, und Andreas Kaiser, Senior Sales Manager Actuator Business bei Rollon.

3 Mit den vorkonfigurierten Komponentensets sparen Anwender viel Zeit und Geld im Engineering.



Das ‚Pendelboard‘ PräVentus von ErgoMotion lässt sich an Rollcontainern wie auch an Tischen, Betten und Wänden befestigen.

Bilder: RK Rose+Krieger

## PräVentus

# Ergologisch Arbeiten am Bildschirm

Mittlerweile ist weithin bekannt, dass langes Sitzen oder Stehen vor dem Computer der Gesundheit nicht gerade zuträglich ist: Muskel-, Skelett- und Herz-Kreislauf-Beschwerden können die Folge sein. Weil Vorsorge besser ist als Nachsorge, hat die ErgoMotion GmbH PräVentus entwickelt und patentieren sowie als Warenzeichen eintragen lassen. PräVentus ist ein additives ‚Pendelboard‘, das das Arbeiten am Bildschirm in fünf verschiedenen Arbeitspositionen ermöglicht.

Um die Gesundheit der MitarbeiterInnen zu fördern, haben in vielen Unternehmen höhenverstellbare Schreibtische Einzug gehalten, die ein Arbeiten im Stehen ermöglichen. Das geht Dr. Dietrich Urbach, dem Geschäftsführer von ErgoMotion, jedoch längst nicht weit genug. Er erklärt: „Sitzliegen mit hoch gelagerten Unterschenkeln ist und bleibt die orthopädisch und kardiologisch bestmöglich entlastende Haltung. Gegenüber der aufrechten Sitzhaltung reduziert sich der mittlere Druck auf die Bandscheiben um etwa 50 Prozent, in den unteren Beinvenen liegt die Druckentlastung sogar bei circa 75 Prozent.“ Um das zu ermöglichen, hat ErgoMotion ein Präventionsmodul entwickelt, das auf einem Pendelboard mit Ausgleichsgewicht basiert. Dieses Modul lässt sich an Arbeits- und Ruhemöbeln – bevorzugt an Trolleys und Rollcontainern – befestigen und danach ergonomisch individuell an jeden Nutzer anpassen. In Kombination mit einem bequemen Hochlehner-Bürostuhl werden dem Nutzer

insgesamt fünf Positionen angeboten, zwischen denen er beliebig wechseln kann: Sitzen, Stehen, Stehsitzen, Sitzliegen und Liegen. Vom Bürostuhl aus können Nutzer die Unterschenkel auf eine gepolsterte Beinauflage legen und die gewünschte Position einnehmen. Dank dreidimensional und stufenlos verstellbarer Arbeitsflächen lassen sich Notebook, Laptop oder Tastatur in die jeweils bevorzugte Lage schwenken. Das gilt gleichermaßen für Rechts- und Linkshänder, denn das Pendelboard lässt sich auch spiegelbildlich montieren.

### Innovatives Projekt abseits des Kerngeschäfts

Nach vielen Jahren der Entwicklung und Erprobung ist das Pendelboard nahezu serienreif. Die Montage übernimmt die RK Schmidt Systemtechnik GmbH, die als Tochtergesellschaft der RK Rose+Krieger GmbH unter der global operierenden Phoenix Mecano AG agiert. „PräVentus ist für uns kein typisches Projekt“, räumt Jörg-Udo Schmidt, Geschäftsführer von RK Schmidt,

ein. „Generell sind wir ein Komplett-Service-Anbieter für kundenspezifische Systemlösungen, fokussiert auf die Bereiche Förder- und Handhabungstechnik, funktionale Anlagenkomponenten, Mess- und Prüftechnik sowie hybride Arbeitssysteme.“ Für die Sondermaschinenbauer ist das Pendelboard eine interessante Abwechslung zum Kerngeschäft.

Das Pendelboard als Arbeitsplatzadditiv für Smart-Working-Konzepte, das im Frühjahr auf den Markt kommen soll, zeigt im Übrigen auch, dass Komponenten von RK Rose+Krieger nicht nur im industriellen Kontext Anwendung finden können. Fakt ist: Bis auf das Ausgleichsgewicht und die Arbeitsflächen stammen alle Bauteile des Pendelboards von dem Mindener Lösungsanbieter für Lineartechnik, Profil-Montagetechnik, Verbindungs- und Modultechnik. Für Pendel, Pendelachse, Schwenkachse, Lagerachse und Stützelemente kommen Vierkant- und Rundrohre aus Aluminium zum Einsatz.

### Mit Rohrverbindern individuell anpassbar

Die RK Light Clamps sind preiswerte und variabel einsetzbare Rohrverbinder für die kraftschlüssige Verbindung von Vierkant- und Rundrohren im leichten Lastbereich. Die wieder lösbaren Verbindungen vereinfachen und beschleunigen die Montage und tragen auf diese Weise zur Kosteneinsparung bei. Die leichten Rohrklemmen eignen sich für alle Bereiche mit geringen mechanischen Belastungen und sind zudem korrosionsbeständig und resistent gegen aggressive Stoffe. Konstruktionen können jederzeit variiert sowie demontiert und an anderer Stelle wieder aufgebaut werden. Somit stellen sie eine ausgesprochen flexible Alternative zu Eigen- oder Schweißkonstruktionen dar. Reduzierhülsen ermöglichen eine Klemmung unterschiedlicher Rohrquerschnitte und -durchmesser. Ein Umbau auf andere Durchmesser oder Querschnitte (Rund- und Vierkanthohr) beschränkt sich lediglich auf den Austausch einer Reduzierhülse. Das Grundelement der Rohrklemmen bleibt bestehen.

Beim Pendelboard PräVentus kommt zudem die Verdrehsicherung Anti-Twist von RK Rose+Krieger zum Einsatz: Zur Montage wird das Nutprofil durch die Kunststoffverbinder geschoben, per Hand mit zwei Clips – je einer vor und nach dem Rohrverbinder – verdrehsicher vorpositioniert und über das einfache Anziehen der



Auch ohne Stuhl arbeitsfähig: Mit PräVentus können Nutzer beliebig und schnell zwischen fünf verschiedenen Arbeitspositionen wechseln.



Leicht, multifunktional und zugleich sehr stabil – Das Pendelboard mit Ausgleichsgewicht und stufenlos verstellbaren Arbeitsflächen gibt es für Rechts- und Linkshänder.

Schraube im Klemmelement fixiert. Die 90°-Anordnung der vier Profilnuten garantiert dabei jederzeit eine präzise, rechtwinklige Positionierung der Rohre zueinander. Auf diese Weise können selbst komplexe Konstruktionen von nur einer Person aufgebaut werden.

„Das Anti-Twist-System bietet sich unter anderem für die Realisierung von Auslegerkonstruktionen an“, so Jörg-Udo Schmidt. „Hier sind Kunststoffrohrverbinder aufgrund ihres geringen Gewichts von Vorteil, kamen jedoch nur selten zum Einsatz, da sie ab einem bestimmten Torsionsmoment auf dem Aluminiumrohr rutschen.“ Das Anti-Twist-System verhindert ein solches Abrutschen und damit das Verdrehen der Konstruktion, da es um ein Vielfaches höhere Momente aufnehmen kann als einfache Kunststoffverbinder. Auf diese Weise können Anwender in noch größerem Umfang von den Vorteilen der leichten einteiligen RK Light Clamps profitieren.

Auch beim Pendelboard verhindert das Anti-Twist-System zuverlässig ein unbeabsichtigtes Verdrehen der Konstruktion. „Somit können wir die Sicherheit der Nutzer und deren wertvolle Arbeitsmittel jederzeit gewährleisten“, betont Dr. Dietrich Urbach. „Dank der Komponenten von RK Rose+Krieger ist ein leichtes, multifunktionales und zugleich sehr stabiles System entstanden.“ Nun wartet das Pendelboard darauf, sich im Einsatz zu bewähren – und möglichst vielen Nutzern Rückenprobleme & Co zu ersparen. **ki** ■

### Firmenporträt

2022 feierte **RK Rose+Krieger** sein 50-jähriges Bestehen. 1972 als Hersteller industrieller Rohrspannsysteme gegründet, ist das Unternehmen aus Minden heute ein Komplettanbieter mit einer Produktauswahl an Lineartechnik, Profil-Montagetechnik, Verbindungs- und Modultechnik, die am Markt einzigartig ist. Die Tochtergesellschaft der weltweit operierenden Phoenix Mecano AG bietet Katalogprodukte ebenso wie Maßanfertigungen, Systemlösungen und Sonderentwicklungen. RK Rose+Krieger zählt zu den innovativsten mittelständischen Unternehmen Deutschlands. Regelmäßige Auszeichnungen als ‚TOP100-Innovator‘ bestätigen die Innovationskraft des Unternehmens, das weltweit mehr als 550 MitarbeiterInnen beschäftigt, rund 230 davon am Stammsitz in Minden. Erfahren Sie mehr unter: [www.rk-rose-krieger.com](http://www.rk-rose-krieger.com)



### Findling Wälzlager Der Scout im Wälzlagermarkt

Findling Wälzlager ist es gelungen, in den Bereichen Spindel- und Pendelrollenlager neben den Premiummarken auch ein technologisch ebenbürtiges Sortiment gegenüberzustellen, das deutlich wirtschaftlicher ist. Unter dem Begriff Xprecise sind alle ultra-präzisen Wälzlagerprodukte zusammengeführt. Xprecise steht für eine neue Gruppe im Spezialsortiment ABEG eXtreme, bei der die Faktoren Laufgenauigkeit und Fertigungspräzision im Vordergrund stehen. Die Pendel-

rollenlager-Sortimente bietet Findling in zwei verschiedenen Designvarianten an, denn nur so können die Produkte technisch wie wirtschaftlich optimiert hergestellt werden. Unterschieden werden die Serien E1.XF (Xforce) oder E.XS (Xspeed), je nachdem, ob das Pendelrollenlager in Richtung Tragkraft oder Drehzahl optimiert ist. Das E im Produktnamen verweist auf das für hohe Tragzahlen verstärkte E-Design.

*Bild: Findling Wälzlager*  
[www.findling.com](http://www.findling.com)



### Teledyne Flir Akustische Bildgebungskameras der Si2-Serie

Flir erweitert seine vielseitige Akustikkameras-Si-Serie um drei Modelle. Die neuen Modelle der Si2-Familie, die für die Erkennung von Druckluftlecks, Spezialgaslecks, mechanischen Fehlern und Teilentladungen entwickelt wurden, heißen Si2-Pro, Si2-LD und Si2-PD. Die Si2-Serie bietet industrietaugliche Lösungen für die Erkennung von Luft- und Gaslecks sowie von mechanischen Fehlern und erfüllt damit die wichtigsten Inspektionsanforderungen. Die neuen

Modelle Si2-Pro, Si2-LD und Si2-PD bieten die beste Bildqualität auf dem Markt. Zu den Verbesserungen bei der Bildqualität der akustischen Kameras gehören eine 12-MP-Farbkamera, ein 8-facher Digitalzoom und eine LED-Leuchte für dunkle Bereiche. Die Si2 verfügt außerdem über eine längere Akkulaufzeit, damit Fachleute ohne Akkuwechsel länger im Einsatz arbeiten können.

*Bild: Teledyne Flir*  
[www.teledyneflir.com](http://www.teledyneflir.com)



### Watlow Hochtemperatur-Heizmäntel

Watlow bietet jetzt die neuen Assurant-HT-Hochtemperatur-Heizmäntel an, die auf die speziellen Anforderungen der Halbleiterverarbeitung abgestimmt sind. Die aus PTFE-beschichtetem Glasfasermaterial gefertigten Assurant-Heizelemente von Watlow maximieren die thermische Gleichförmigkeit und Umarmelung für in der Halbleiterverarbeitung verwendete Gas-, Pumpen-, Vorstufen- und Abgasleitungen. Diese Lösungen ermöglichen eine gleichmäßige

Beheizung und somit gleichförmige Temperaturprofile über die gesamte beheizte Leitung. Die Assurant-Heizmäntel minimieren Ausfallzeiten von Prozesswerkzeugen und optimieren die Chipausbeute, indem sie die gesamte Leitung vollständig abdecken und kalte Stellen eliminieren, die zu Partikelablagerungen führen. Assurant HT ermöglicht eine empfohlene Betriebstemperatur von bis zu 350°C.

*Bild: Watlow*  
[www.watlow.com](http://www.watlow.com)



### Hexagon Erster zoomfähiger optischer 3D-Scanner

Der Hochleistungs-Streifenlichtscanner SmartScan VR800 basiert auf einer vollständig überarbeiteten Plattform und ist der erste optische 3D-Scanner auf dem Markt, der über ein motorisiertes Zoomobjektiv verfügt, mit dem der Benutzer die Datenauflösung und das Messvolumen vollständig über Softwareinstellungen anpassen kann. Dies steigert die Produktivität in der Qualitätsprüfung erheblich und verbessert die Arbeitsabläufe durch effizientere

Ausrichtungsprozesse nach dem Scannen, einschließlich der Möglichkeit, Scans mit unterschiedlichen Auflösungen in einem einzigen Projekt zu kombinieren. Der SmartScan VR800 ist durch die Kombination von zwei Stereokamera-Setups und einer optischen, zoomfähigen Projektion weitaus flexibler als andere Scanner und ermöglicht dem Benutzer, genau festzulegen, in welcher Form er seine Daten erfasst.

*Bild: Hexagon*  
[www.hexagon.com](http://www.hexagon.com)



**IPF  
Lasersensor-Familie erhält Zuwachs**

Die Familie an hochpräzisen Lasersensoren von IPF hat Zuwachs erhalten. Die mit punktförmigem Rotlicht (Laserklasse 1) arbeitenden Lasertriangulations-Sensoren mit Hintergrundausbldung für die nahezu oberflächenunabhängige Objekterfassung überzeugen u.a. durch ihre kompakten Bauformen (42,3 x 10,8 mm) sowie hohen Reichweiten. Angeboten werden die neuen Systeme in drei Varianten: als Taster mit einer Tastweite von 10 bis 500 mm, als Reflexlicht-

schranke mit einer Reichweite von 100 bis 12000 mm und als Einweglichtschranke, die einen beachtlichen Schaltabstand von bis zu 30 m erzielt. Die Empfindlichkeit und die von hell- auf dunkelschaltend umschaltbare Schaltfunktion des PNP-Ausgangs lassen sich über im Gehäuse integrierte Potentiometer einstellen. Zwei ebenfalls integrierte LEDs vereinfachen die Montage und zeigen im Betrieb den Sensorstatus an. *Bild: IPF*  
**www.ipf-electronics.de**

**Munk Günzburger Steigtechnik  
Leicht, stabil, sicher: Die neue Ergo-Plattform**

Bis zu 40% weniger Gewicht für ein besonders ergonomisches Handling und effizienteres Arbeiten auf Rollgerüsten: Dies ermöglicht die neue Ergo-Plattform der Munk Günzburger Steigtechnik, bei der der Name Programm ist. Die Produktinnovation besteht aus einem Kompositwerkstoff und ist somit deutlich leichter als herkömmliche Rollgerüst-Plattformen. Durch ihr geringes Gewicht reduziert sie die Belastung der Arbeitskräfte beim Auf-, Um- und Abbau merklich und vermindert so auch das Risiko für Arbeitsunfälle. Zwei Griffschienen sorgen für zusätzliche Stabilität und erleichtern ebenfalls das Handling. Das Ergebnis: Eine besonders ergonomische Plattform, die höchsten Sicher-



heitsstandards entspricht. Die neue Ergo-Plattform ist für sämtliche Rollgerüst-Aufbauten mit Gerüstlängen von bis zu drei Metern geeignet und entweder mit oder ohne Durchstiegs-Klappe erhältlich. *Bild: Munk Günzburger Steigtechnik*  
**www.munk-group.de**



**Posital  
Lineare Positions- und Geschwindigkeitsmessung**

Mit den neu entwickelten Messrädern und dem passenden Zubehör erweitert Posital das Spektrum der Möglichkeiten für präzise Linearmessungen, insbesondere in Bereichen wie Förder-technik und der Produktion von Rollmaterialien. Die Kombination dieser Messräder mit den flexiblen IXARC-Drehgebern des Unternehmens stellt eine effektive Lösung dar, um lineare Bewegungen genau zu erfassen. Dank der jüngsten Fortschritte bei den programmierbaren

Drehgebern von Posital lassen sich diese Messsysteme nun noch einfacher an die spezifischen Bedürfnisse der Anwender anpassen. Die Kombination aus Messrad und Drehgeber ermöglicht eine direkte Messung von Geschwindigkeit und Position auf bewegten Oberflächen und verhindert Messfehler, die durch Spiel oder Hysterese entstehen könnten, wenn die Drehgeber direkt mit Antriebselementen verbunden sind. *Bild: Posital*  
**www.posital.de**



**Fipa  
Neuer Flächengreifer für Cobots**

Die neuesten Greifer von Fipa eignen sich ideal für die schnelle und kosteneffiziente Automatisierung von Prozessen. Je nach Porosität des Handlinggutes sogar mit einer Nutzlast von bis zu 35 kg. Der große Vorteil des Cobot-Smart-Grippers CSG steht bereits im Namen: Smart steht für Kompaktheit und intelligente Steuerung – also genau das, was den Cobot-Smart-Gripper so besonders macht. Mit nur 300 x 130 mm ist der Flächengreifer sehr kompakt und platz-

sparend und damit bestens geeignet für die Palettierung von Kartons. Drei Varianten ermöglichen den Einsatz in unterschiedlichen Umgebungen. Die Ausführung mit interner elektrischer Vakuumpumpe ist eine technische Evolution in puncto Energieeffizienz und ebnet den Weg zur druckluftfreien Produktion. Durch die Verwendung von Dichtschaum bietet der Flächengreifer eine perfekte Anpassung an das jeweilige Produkt. *Bild: Fipa*  
**www.fipa.com**



**Pilz**

### Sicher arbeiten unter rauesten Bedingungen

Mit dem sicheren Radarsystem PSENradar von Pilz kann die Schutzraumüberwachung in rauen Umgebungen nun für weitere Anwendungen umgesetzt werden: Dank erweiterter Sichtfeldfunktionen lassen sich die Radarsensoren in unterschiedlichen Produktionsumgebungen einfacher integrieren. Die Flexibilität durch anpassbare Sichtfelder bietet insbesondere Vorteile bei begrenzten Platzverhältnissen. Zum anderen ist die Anbindung an das offene Sicherheitsprotokoll Safe-

ty over EtherCAT FSoE jetzt möglich: Verkabelungsaufwand und Kosten sind geringer. Zum bereits verfügbaren Radarsensor mit einem Erfassungsbereich von 0 bis 5 m ist nun auch der sichere Radarsensor PSEN rd1.2 sensor F-FOV LR mit einem Bereich von 0 bis zu 9 m erhältlich. Damit ist eine effiziente Absicherung mobiler Anwendungen möglich. Neu bei beiden Sensorgeräten sind die Möglichkeiten, Sichtfelder flexibel zu konfigurieren.

*Bild: Pilz*

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

**Hymer**

### Die zweiteilige Stufenschiebeleiter

Mit der zweiteiligen Stufenschiebeleiter 4846 präsentieren die Steigtechnikprofis von HYMER ein neues ultraleichtes Leitermodell für den alltäglichen Arbeitseinsatz in Handwerk, Agrar- und Industriebetrieben. Die zweiteilige TRBS-konforme Stufenschiebeleiter zeichnet sich durch ihr äußerst geringes Gewicht aus, das durch eine geschickte Kombination aus Stufen (oben) und Sprossen (unten) erreicht wird. Die erhöhte Rutsicherheit der Stufen und Sprossen ist auf das stark profilierte Strangpressprofil zurückzuführen. Ein weiterer Vorteil besteht in der einfachen Handhabung beim Ein- und Ausfahren der Leiter, ermöglicht durch Führungsbeschläge aus Stahl mit Kunststoffgleitern. Die Merkmale dieser Leiter umfassen eine Leiterinnenbreite von 300 mm im Oberteil, massive Stahlbeschläge sowie verpresste Leiterfüße. Die Leiter ist



optional mit gebogener Traverse erhältlich.

*Bild: Hymer*

[www.hymer-alu.de](http://www.hymer-alu.de)



**ULT**

### Modulare Absaug- und Filteranlagen

Mit der neuen Produktserie ULT 400.1 stellt ULT energieeffiziente, modulare und äußerst geräuscharme Absaug- und Filteranlagen vor. Die Produktfamilie umfasst dabei verschiedene Filtersysteme zur Beseitigung von Laserrauch- und staub, Lötrauch- und dampf, Gerüchen, Dämpfen, Gasen sowie Stäuben und Rauch. Für jeden Anwendungsbereich stehen mindestens zwei spezialisierte Filteraufbauten zur Verfügung. Die modular konstruierten Geräte können bei unterschied-

lichsten Fertigungs- und Bearbeitungsprozessen sowohl mobil als auch stationär eingesetzt werden. Durch das speziell entwickelte – und aktuell weltweit einzigartige – Filteranströmkonzept wird eine sehr hohe Aufnahmekapazität der Filter erzielt. Somit ergeben sich signifikante Kosteneinsparungen, da sowohl Energieverbrauch als auch Wartungs- und Ersatzteilkosten nachhaltig reduziert werden.

*Bild: ULT*

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



**Hoffmann Group**

### Entspannt telefonieren bei bis zu 85 Dezibel

Für Mitarbeiter, die in lauten Umgebungen regelmäßig telefonieren müssen, hat die Hoffmann Group ab sofort einen neuen individuell angepassten Gehörschutz mit Kommunikationsmodul und Bluetooth 5.0 im Sortiment. Die maßgeschneiderten Otoplasten Cotral IT1 sind mit einem integrierten In-Ear-Kopfhörer und einem Mikrofon im Nackenband ausgestattet und lassen sich über Bluetooth kabellos verbinden. Dadurch reduzieren sie nicht nur Umgebungsge-

räusche, sondern ermöglichen auch eine sehr hohe Anrufqualität und entspanntes Telefonieren – und das bei bis zu 85 db Umgebungslärm und voller Bewegungsfreiheit. Für einen optimalen Tragekomfort fertigt Cotral Lab, der Marktführer des angepassten Gehörschutzes, die Otoplasten passend für den Gehörgang des Trägers und stellt den Filter mit 21 bzw. 28db Dämmung auf den Arbeitsplatz ein.

*Bild: Hoffmann Group*

[www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com)



Gedore

### Präzise Anwendung ohne Überziehen

Der handliche Knick-Drehmomentschlüssel ATB 10 G 2-10 Nm SE 9x12 sorgt für den kontrollierten Schraubanzug im Messbereich von 2 bis 10 Nm. Ausgestattet mit einer 9x12 mm Innen-Rechteckaufnahme, können unterschiedliche Einsteckwerkzeuge mit dem Drehmomentschlüssel verbunden werden, die eine Vielzahl von Anwendungen ermöglichen. Beim Erreichen des Drehmomentwertes erfolgt ein Abknicken des Handgriffes bis zu 20°. Diese Langwegauslösung

bietet den Vorteil, dass der vergrößerte Auslöseradius dem Anwender ein kontrollierteres Stoppen des Anzugvorgangs ermöglicht. Das präzise und schnelle Einstellen des gewünschten Wertes gelingt über die Mikrometerskala oberhalb des ergonomisch gestalteten Griffes des Drehmomentschlüssels. Eine Verstellungsicherung verhindert das unbeabsichtigte Verändern des voreingestellten Drehmomentwertes während der Arbeit. *Bild: Gedore*  
[www.gedore.com](http://www.gedore.com)



Reichelt Elektronik

### Der erste seiner Art: Diamant-Magnetfeldsensor

Das kompakte Diamant-Quantenmagnetometer DMFS-C2 von Quatum Technologie bietet eine einfache und sichere Anwendung, die besonders Industrien die Möglichkeit gibt, Messgrößen durch isotrope Bestimmung des Magnetfeldes präziser zu erheben. Die galvanische Trennung und der mikrowellenfreie Messansatz, verbunden mit der extremen Detektionsempfindlichkeit und dem weiten Erfassungsbereich, ermöglichen höchst genaue Messungen, die bisher nicht

möglich waren. Der DMFS-C2 ist ein faseroptischer Magnetfeldsensor, der die neuesten Entwicklungen in der Quantentechnologie nutzt, um präzise Magnetfeldmessungen durchzuführen. Ein bedeutender Vorteil des DMFS-C2 ist seine einfache Handhabung. Für Messungen benötigt man lediglich einen einfachen optischen Aufbau mit einer Anregungslichtquelle und einen Photodetektor.

*Bild: Reichelt Elektronik*  
[www.reichelt.de](http://www.reichelt.de)



Kipp

### Große Gewichte leicht und sicher führen

Ob die Akkuschublade eines Zuges, die Türen einer CNC-Maschine oder verschiebbare Werkstückregale in der Lagerhalle: Überall dort, wo große Gewichte sicher gelagert, bewegt und gehandhabt werden müssen, bieten die neuen Schwerlastteleskopschienen von Kipp die perfekte Lösung. Zwei Produktfamilien mit insgesamt 40 Typen decken ein Längenspektrum zwischen 300 und 1500 mm ab und stellen – seitlich montiert – eine maximale Tragkraft von 420

beziehungsweise 480 kg zur Verfügung. Bei allen Modellen handelt es sich um Vollauszüge. Das heißt, der Hub entspricht der Einbaulänge, was wiederum optimale Zugänglichkeit und maximalen Komfort gewährleistet. Ihre besonders hohe Stabilität und Robustheit erhalten die Schwerlastteleskopschienen durch das gewählte Fertigungs-konzept. So werden sie nicht aus Stahl gezogen, sondern aus Vollmaterial gefräst. *Bild: Kipp*  
[www.kipp.com](http://www.kipp.com)



Efaflex

### EFA-SRT EasyFit: Der robuste Allrounder

Es ist die neueste Entwicklung im Bereich Schnelllauf-Rolltore aus dem Hause Efaflex: Das EFA-SRT EasyFit überzeugt schon bei der Anlieferung durch eine Besonderheit: Es ist in nur einem Paket verpackt und dabei bereits zum großen Teil vormontiert. Konkret bedeutet dies, dass durch bereits installierte Anbauteile sowie vorverlegte Kabel deutlich weniger Zeit für die Errichtung des Tores eingeplant werden muss. Denn der Aufbau ist denkbar einfach. Die kom-

plette Toranlage, also ausklappbare Zargen und der Behängkasten, können mit einem Gabelstapler an die gewünschte Position an der Wand gebracht werden und dort direkt befestigt werden. Durch die rasche Inbetriebnahme einer Anlage können problemlos mehrere Tore an einem Tag installiert werden. Die verfügbaren Größen reichen von 750 mm bis 4000 mm in der Breite sowie von 1250 mm bis zu 4000 mm in der Höhe.

*Bild: Efaflex* [www.efaflex.com](http://www.efaflex.com)



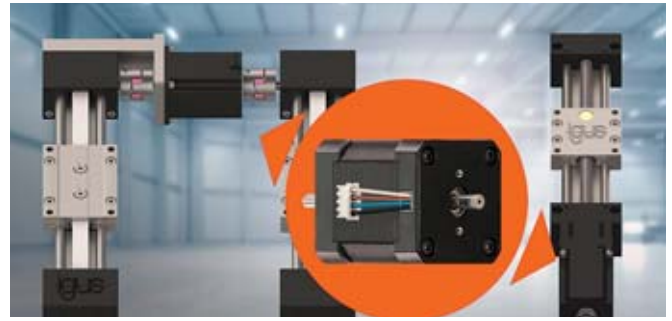
Conrad

### Neue Premium-Arbeitslampen

Jederzeit verlässliches Licht – egal ob auf der Baustelle, im Schaltkasten oder in der Werkstatt? Je nach Einsatzgebiet unterscheiden sich die Ansprüche professioneller AnwenderInnen an ihre Beleuchtung: Einstellbare Farbtemperaturen und eine höhere Farbdifferenzierung unterstützen Elektroprofis bei der Prüfung von Kabeln. Im Sanitär- und Heizungsbau können Leckagen mit UV-Licht geortet wer-

den. Im Bereich der Kfz-Mechatronik ist ein flacher Lampenkopf zur Ausleuchtung enger Bereiche wichtig. Und Maler- und Lackierarbeiten wiederum benötigen gleichmäßiges Licht mit flexibler Befestigungsmöglichkeit. Seit kurzem sind die neuen Premium-Arbeitslampen des Solinger Unternehmens auf der Conrad Sourcing Plattform verfügbar. *Bild: Ledlenser*

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



Igus

### Zwei Antriebe in einem: Doppelwellen-Schrittmotor

Im Gegensatz zu herkömmlichen Doppelachsenantrieben, bei denen der Motor seitlich verbaut ist und Platzprobleme verursachen kann, sitzt der Doppelwellen-Schrittmotor zwischen den Achsen und nutzt so den verfügbaren Bauraum optimal aus. Ein weiterer Vorteil des Doppelwellen-Schrittmotors ist die Möglichkeit, am zweiten Wellenende ein Handrad zu montieren. Dadurch lässt sich

der Motor auch von Hand drehen. So kann der Anwender die Nullpunkt-Justierung einer Linearachse manuell vornehmen. Darüber hinaus kann – zum Beispiel bei einem Stromausfall – eine selbsthemmende Spindelachse manuell durch Drehen des Handrads verstellt werden. Die intuitiv bedienbare Software dazu gibt es kostenlos. *Bild: Igus*

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

KTR

### Neu: pneumatisches Bremssystem

KTR hat sein Bremsenportfolio um eine pneumatische Zangenbremse erweitert. Die neue Baureihe „KTR-STOP PB“ kann als Betriebs- oder Haltebremse eingesetzt und dabei aktiv oder passiv betrieben werden. Sie ist als Baukastensystem ausgelegt und in sieben Baugrößen mit

Bremskräften bis zu 31kN verfügbar. Die KTR-STOP PB besteht aus zwei Bremshebeln, die im Zangengehäuse schwenkbar gelagert sind. An einem Ende der Bremshebel sind die Bremsbeläge mit Brems Schuh und Haltefedern angeordnet. Am anderen Ende befindet sich der Aktuator,

sprich: Bremszylinder; auf dieser Seite werden auch die Rückstellfedern und das Ankerblech montiert. Die Klemmung der Bremse erfolgt nach dem Prinzip „Aktion gleich Reaktion“ sodass immer nur ein Aktuator erforderlich ist um die Bremse zu schließen. *Bild: KTR*

*Bild: KTR*

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



# MARKT + KONTAKT

Ihr Eintrag in Markt+Kontakt: Hotline 08191-125-337

Beziehen Sie sich bei Ihrer Anfrage auf **TECHNIK+EINKAUF**

## Beschaffungslösungen



veenion GmbH

Europaallee 11–13  
67657 Kaiserslautern  
Tel.: 0631 520846-0

info@veenion.de  
www.veenion.de

## Biigsame Wellen & Werkzeugantriebe



haspa GmbH

Sägmühlstr. 39  
74930 Ittlingen  
www.haspa-gmbh.de

Tel.: 07266/9148-0  
Fax: 07266/9148-30  
info@haspa-gmbh.de

## Klemm- und Bremssysteme

HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH

Seligenstädter Straße 82  
63500 Seligenstadt  
Tel.: +49 (0)6182 / 773-0  
Fax: +49 (0)6182 / 773-35  
info@hema-group.com  
www.hema-group.com







Lenze

### Bisher stärkste Motorrollen neu auf dem Markt

Weniger Komplexität, weniger Varianten, mehr Effizienz, mehr Leistung sowie eine einfachere, schnellere Inbetriebnahme und Wartung: Die Automatisierungsspezialisten von Lenze haben zusammen mit ihren Intralogistik-Kunden eine revolutionär neuartige Motorrolle (MDR) entwickelt. Der o450 zur direkten Integration in die Förderanlage leistet 115 W und ist damit mehr als doppelt so leistungsfähig wie vergleichbare Systeme am Markt. Dank des Vernier-Prinzips ist der MDR an-

genehm leise im Betrieb. Mit 30% Energieeinsparung im Vergleich zu konventionellen Motorrollen überzeugt er zudem in Sachen Nachhaltigkeit. Aufgrund des speziellen Designs hat der Motor in Summe deutlich geringere Kupfer- sowie Eisenverluste, wodurch weniger Wärme in der Rolle anfällt. Das wiederum wirkt sich positiv auf den Wirkungsgrad aus, da kühlere Kupfer-Wicklungen einen kleinen Widerstand bilden.

*Bild: Lenze*

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



Raja

### Ultradünne, transparente Stretchfolie

Die Sicherung und das Umstretchen von Paletten stellen Aufgaben dar, die für die Mitarbeitenden mit besonderen körperlichen Belastungen verbunden sind und somit ein gewisses Risiko für ihre Gesundheit bergen. Die ultradünne Folie zeichnet sich nicht nur durch ihre Steifheit, sondern auch durch ihre Leichtigkeit aus, was ein mühe-loses Umstretchen ermöglicht. Dies führt zu einer Reduzierung der Ermüdung der Anwender und begrenzt das Risiko von

Muskel-Skelett-Erkrankungen (MSE), was zu einer Steigerung der Effizienz in den Verpackungsvorgängen führt. Die Folie läuft geräuschlos und verbessert so durch Lärmreduzierung die Arbeitsbedingungen im Lager. Speziell für leichte, homogene Paletten entwickelt, bietet sie eine optimale Lösung für Unternehmen mit besonderen und nachhaltigen Verpackungsanforderungen.

*Bild: Raja Deutschland*

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

### Magnete, Magnetfolien und Magnetbänder



Ideen, die sich lösen lassen.

**SCHALLENKAMMER MAGNETSYSTEME GmbH**  
Wachtelberg 30 Tel.: 09367 98977-0  
97273 Kürnach Fax: 09367 98977-45  
[www.schallenkammer.de](http://www.schallenkammer.de)  
[info@schallenkammer.de](mailto:info@schallenkammer.de)

### Schaltschrankklimatisierung



Am Scheid 4  
57290 Neunkirchen  
Tel. 02735/7727-4  
Fax 02735/7727-67  
[www.ruebsamen-und-herr.de](http://www.ruebsamen-und-herr.de)  
[info@ruebsamen-und-herr.de](mailto:info@ruebsamen-und-herr.de)

### Schutz- und Sichtsysteme



**HEMA Maschinen- und Apparateschutz GmbH**  
Seligenstädter Straße 82  
63500 Seligenstadt  
Tel.: +49 (0)6182 / 773-0  
Fax: +49 (0)6182 / 773-35  
[info@hema-group.com](mailto:info@hema-group.com)  
[www.hema-group.com](http://www.hema-group.com)

### Schutzabdeckungen



**ARNO ARNOLD GMBH**  
Bieberer Straße 161 Tel. +49 6104 4000 0  
63179 Obertshausen Fax: +49 6104 4000 99  
[www.arno-arnold.de](http://www.arno-arnold.de) [info@arno-arnold.de](mailto:info@arno-arnold.de)

### Verpackungen



**Licefa GmbH & Co. KG**  
Lemgoer Straße 11 | 32108 Bad Salzufflen  
Telefon: +49 5222 . 28 04 - 0  
Fax: +49 5222 . 28 04 - 35  
E-Mail: [info@licefa.de](mailto:info@licefa.de) | [www.licefa.de](http://www.licefa.de)

### Verschlusschrauben



**Heinrichs & Co. KG**  
Schrauben- und Drehteilefabrik  
56290 Dommershausen-Dorweiler  
Tel. +49 (0) 6762 9305-0  
Fax: +49 (0) 6762 9305-55  
[www.heinrichs.de](http://www.heinrichs.de)  
[info@heinrichs.de](mailto:info@heinrichs.de)

## Inserenten

Arno Arnold, D-Obertshausen	65	MEWA Textil-Service, D-Wiesbaden	27
brewes, D-Markersdorf	8	RCT Reichelt Chemietechnik, D-Heidelberg	53
Deutsche Messe, D-Hannover	23	RINGSPANN, D-Bad Homburg	68
HAHN+KOLB Werkzeuge, D-Ludwigsburg	29	Rübsamen & Herr Elektrobau, D-Neunkirchen	65
HASPA, D-Ittlingen	64	Schallenkammer Magnetsysteme, D-Kürnach	65
Heinrichs, D-Dommershausen-Dorweiler	65	simple system, D-München	19
HEMA Maschinen- und Apparateschutz, D-Seligenstadt	64, 65	veenion, D-Kaiserslautern	5, 65
Landesmesse Stuttgart, D-Stuttgart	11	verlag moderne industrie, D-Landsberg	2, 3, 15, 55
LEDERER, D-Ennepetal	9	ZVO Service, D-Hilden	33
LICEFA, D-Bad Salzuflen	31, 65		
Makine Ihracatçıları Birliği, TR-ANKARA	45		

**Diese Ausgabe enthält Beilagen folgender Firmen:**  
Hoppe Unternehmensberatung, D-Heusenstamm  
RCT Reichelt Chemietechnik, D-Heidelberg

## Impressum

### Vertrieb (08191-125-333)

Abonnement- und Leserservice:  
E-Mail: [leserservice@mi-connect.de](mailto:leserservice@mi-connect.de)  
Vertriebsleitung: Herbert Schiffers  
Abonnement:  
<https://fachzeitschriften.shop/products/technik-einkauf>  
Bezugsbedingungen und -preise (inkl. ges. MwSt.) 2024:  
Inland € 115,00 zzgl. € 10,50 Versand = € 125,50  
Ausland € 115,00 zzgl. € 21,00 Versand = € 136,00  
Einzelverkaufspreis € 21,00 inkl. ges. MwSt. & zzgl. Versand  
Der Studentenrabatt beträgt 35%  
Kündigungsfrist:  
jederzeit mit einer Frist von einem (1) Monat.  
Erscheinungsweise:  
6 x /Jahr, 20. Jahrgang  
ISSN: 1860-1901



Mitglied der Informationsgemeinschaft  
zur Feststellung der Verbreitung von  
Werbeträgern e.V.

### Redaktion (08191-125-310)

Chefredaktion (vi.S.d.P.):  
Stefan Weinzierl, Claus Wilk  
Redaktion Technik+Einkauf:  
Kathrin Irmer (verantwortl.) (ki) -225  
E-Mail: [kathrin.irmir@mi-connect.de](mailto:kathrin.irmir@mi-connect.de)  
Redaktion:  
Jürgen Gutmayr (verantwortl.) (gt) -545,  
Peter Koller (pk) -163, Lilli Bähr (lb) -718,  
Sebastian Moser (sm) -443, Bernhard Richter (br) -132,  
Dörte Neitzel (dcn) -126, Julia Dusold (jd) -359,  
Dietmar Poll (pd) -695, Anja Ringel (ring) -696  
E-Mail: [redaktion.technik-einkauf@mi-connect.de](mailto:redaktion.technik-einkauf@mi-connect.de)  
Assistenz:  
Eva Fitzpatrick -442,  
Susanne Guggenberger -310,  
Sabine König -390,  
Fax: 08191/125-483  
E-Mail: [redaktion.technik-einkauf@mi-connect.de](mailto:redaktion.technik-einkauf@mi-connect.de)  
Internet: [www.technikundeinkauf.de](http://www.technikundeinkauf.de)  
Head of Content Management Online:  
Guido Kruschke -780

### Anzeigen (08191-125-370)

Chief Sales Officer:  
Sebastian Wörle  
Ihr Kontakt zum Sales:  
Nicole Bruder -169,  
Gabi Claus (fluid) -319,  
Martina Lechner -231,  
Florian Merz (TECHNIK+EINKAUF) -337,  
Stefan Pilz (keNEXT) -330,  
Jessica Schmitz-Nellen -445,  
Thomas Seidel (fertigung) -412,  
Sebastian Stürzl -273,  
Isabelle Waiblinger (Events) -244,  
Selda Yener -172  
Assistenz: Sabine Tatzel -370  
Media Administration:  
Veronika Stockmayr -338,  
E-Mail: [dispo@mi-connect.de](mailto:dispo@mi-connect.de)

### Verlag (08191-125-0)

Geschäftsführung:  
Moritz Warth  
Chief Operating Officer:  
Stefan Waldeisen  
Chief Digital Officer:  
Lorenz Zehetbauer  
Leitung Zentrale Herstellung:  
Herbert Schiffers  
Herstellung: Thekla Licht  
Art Director: Jürgen Claus  
Layout: Andrea de Paly  
Druck:  
westermann DRUCK | pva,  
Georg-Westermann-Allee 66,  
38104 Braunschweig

Anschrift für Verlag, verantwortlichen Redakteur  
und verantwortlichen Anzeigenleiter:



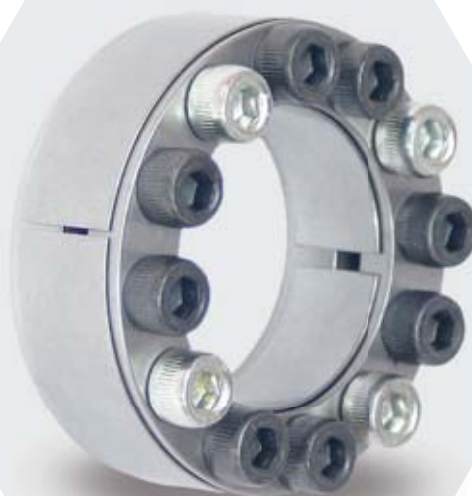
verlag moderne industrie GmbH  
mi connect  
Justus-von-Liebig-Str. 1  
86899 Landsberg;  
Fax: 08191/125-444  
E-Mail: [journals@mi-connect.de](mailto:journals@mi-connect.de)  
Internet: [www.mi-connect.de](http://www.mi-connect.de)  
Handelsregister-Nr./Amtsgericht:  
HRB 22121 Augsburg  
Bedingungen für Anzeigen und Redaktion:  
Anzeigentarif nach Preisliste Nr. 20  
gültig seit 01.10.2023  
Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung nur mit  
schriftlicher Genehmigung. Für zugesandte  
Manuskripte, Bildmaterial und Zuschriften wird  
keinerlei Gewähr übernommen; für die vollständige  
oder teilweise Veröffentlichung in der Zeitschrift, die  
Verwertung in digitalisierter Form im Wege der  
Vervielfältigung und Verbreitung z. B. auf CD-ROM oder  
Internet wird das Einverständnis vorausgesetzt.  
Bankverbindungen:  
Hypo-Vereinsbank München  
IBAN DE76 7002 0270 0015 7644 74  
BIC HYVEDE33XXX  
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist München.  
Italien-Casiraghi Global Media srl  
Via Cardano 81, 22100 Como  
Tel. 0039 031 261407  
E-Mail: [info@casiraghi-adv.com](mailto:info@casiraghi-adv.com)  
Datenschutz:  
Ihre Angaben werden von uns für die Vertragsabwick-  
lung und für interne Marktforschung gespeichert,  
verarbeitet und genutzt und um von uns und per Post  
von unseren Kooperationspartnern über Produkte und  
Dienstleistungen informiert zu werden. Wenn Sie dies  
nicht mehr wünschen können Sie dem jederzeit mit  
Wirkung für die Zukunft unter  
[leserservice@mi-connect.de](mailto:leserservice@mi-connect.de) widersprechen.  
Ausführliches zum Datenschutz und den  
Informationspflichten finden Sie unter:  
<https://swmh-datenschutz.de/mi-connect>

# Cartoon



# RINGSPANN®

Ihr Nutzen ist unser Antrieb



## WELLE-NABE-VERBINDUNGEN

Schrumpfscheiben • Konus-Spannelemente • Spannsysteme



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