

[www.kuhne-group.de](http://www.kuhne-group.de)



## INHALT

### 01 Fortsetzung der Kooperation

*zwischen KUHNE und der deutschen Müller Milch Gruppe*

### 02 Jubiläum

*60 Jahre KUHNE Düsen*

### 03 Weiterer Großauftrag

*für die Herstellung von Kantenbändern aus PP und ABS*

### 04 PET Verarbeitung

*KUHNE & österreichischer Maschinenbauer NGR starten erfolgreiche Zusammenarbeit*

### 06 Middle East

*KUHNE liefert eine weitere Mehrschichtanlage nach Middle East*

### 07 Lateinamerika

*KUHNE Smart Sheets® intensiviert erfolgreich den Marktauftritt in Lateinamerika*

### 08 Mit KUHNE immer online

*Neue Steuerung & Visualisierung setzen Maßstäbe*



## Kooperation mit deutschem Großkunden im Bereich Molkereiprodukte wird fortgesetzt.

Mit der deutschen Müller Milch Gruppe verbindet KUHNE eine jahrzehntelange, erfolgreiche Zusammenarbeit. Das der Gruppe zugehörige Produktionsunternehmen Optipack – mit Standorten in Leppersdorf und Aretsried, Bayern – stellt in erster Linie Verpackungen für die hauseigene Molkereiindustrie aus PS und PP her. Man arbeitet mit mehreren KUHNE Anlagen; davon eine inzwischen 34 Jahre alte Maschine, die Anfang der 80er Jahre installiert wurde und bis heute zuverlässig produziert.

Nun wird dieses Jahr eine neue KUHNE Extrusionsanlage nach Bayern geliefert. Die Vorteile für die Müller Milch Gruppe liegen auf der Hand: Zwei identische High Speed Extruder mit wassergekühlten, energie- und platzsparenden Torqueantrieben ermöglichen eine redundante Fahrweise. Auch sonst wurde dieses Mal auf Energieeffizienz hohen Wert gelegt: Thermische Isolierungen, sonst eine Opti-

on, werden hier zum Standard. Weiterhin wurde die Anlage von KUHNE speziell in die Produktionshalle „hinein konstruiert“ und kann so auf engstem Raum installiert werden – bleibt aber gleichzeitig gut bedienbar; und all das bei einem Gesamtausstoß von über einer Tonne PP pro Stunde. Selbstverständlich wurde die Maschine mit dem neuesten Bedien- und Visualisierungskonzept HMI Tiaportal ausgerüstet.

Die KUHNE Extrusion arbeitet inline mit einem Tiefzieher K75 von ILLIG, was hohe Taktzahlen ermöglicht. So gibt es einen kontinuierlichen, stringenten Produktionsprozess vom Granulat bis hin zur fertigen Verpackung, die befüllt und verschlossen werden kann.



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

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



## Unsere Erfahrung ist Ihre Zukunft 60 Jahre KUHNE Düsen

**1957: Filmlegende Humphrey Bogart verstirbt, Albert Camus gewinnt den Literaturnobelpreis und Russland sendet seinen ersten künstlichen Erdsatelliten – den berühmten Sputnik – ins Weltall.**

Aus diesem Jahr stammt das erste KUHNE Patent für die sogenannte „coat-hanger“ (Kleiderbügel) Düse. Zum ersten Mal kam hier eine spezielle Geometrie zum Einsatz, die mittlerweile viele tausend Düsen hervorgebracht hat. Während der damalige Prototyp mit 200 mm noch vergleichsweise schmal war, entwickelte KUHNE Smart Sheets® die Düsen kontinuierlich weiter, bis Anfang der 70er Jahre die erste mit über 1000 mm Breite verkauft wurde.

Auch im produzierbaren Dickenbereich ging es damals schnell voran; 1974 präsentierte man erste Plattendüsen für HD-PE und PP. Inzwischen sind selbst Dicken von bis zu 50 mm kein Problem mehr. In Kooperation mit den beiden bekanntes-

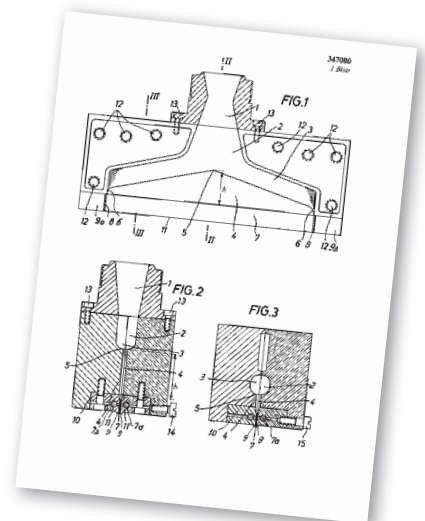
ten Plattenherstellern Deutschlands im Bereich von Polyolefinen wurden die Düsen kontinuierlich technisch weiter verbessert: Bei großen Lippenöffnungen (bis zu 75 mm oder 3 Zoll) ist es nämlich aufgrund des geringen Gegendruckes wichtig, das Material auch in den Randbereich zu führen. Durch das patentierte KUHNE Knowhow wurde diese Anforderung bei hunderten von Düsen gelöst. Um auch größere Breitenbereiche abzudecken, ist es bei HD-PE Anwendungen mittlerweile möglich, Abblockungen bis zu 600 mm pro Seite vorzusehen, ohne dass zu viel Material in den Randbereich gelangt.

Auch für die Anwendung von Automobiltankplatten, (6-10 mm dick) welche im „twin-sheet“ Verfahren hergestellt, tiefgezogen und miteinander verschweißt werden, hat KUHNE bereits mehrere Anlagen mit entsprechenden Düsen erfolgreich geliefert und in Betrieb genommen.

Weitere Anwendungsbereiche sind Skier, Container und andere Kunststoffbehälter,

das Innenleben zahlreicher Kühlschränke, optische Platten oder mit Aluminium beidseitig beschichtete Platten für Gebäudedefassaden – um nur wenige zu nennen.

KUHNE bleibt jedoch nicht stehen: Seit einigen Jahren kommt immer häufiger die Automatikdüse mit Thermobolzenregelung in Zusammenspiel mit einer Dickenmessung und -regelung zum Einsatz und ab 2018 bietet Smart Sheets® auch Düsen mit internen, während der Produktion zu verstellenden, Decke blades an.



# Wir können nicht nur Verpackung

## KUHNE vermeldet weiteren Großauftrag für die Herstellung von Kantenbändern aus PP und ABS

Nicht nur im Bereich der (Lebensmittel-) Verpackungen setzt KUHNE Smart Sheets® seit Jahrzehnten Maßstäbe, auch wenn noch immer ein Großteil unserer Extrusionsanlagen für diese Anwendung gefragt und konzipiert wird. Auch im Segment der technischen Folien und Platten bietet KUHNE maßgeschneiderte Lösungen an, die später erfolgreich produzieren und deren Enderzeugnisse sich am Markt hinsichtlich Qualität und Innovation ganz oben wiederfinden.

Ein aktuelles Beispiel sind Kantenbänder aus ABS und PP, die in der Möbelindustrie zum Einsatz kommen. Vier der fünf größten europäischen Hersteller, deren Produkte dann zu Möbelhäusern weltweit geliefert werden, vertrauen bereits auf KUHNE Lösungen. Drei sind „Wiederholungstäter“ und haben bereits eine zweite, dritte oder sogar fünfte Anlage.

Die sehr schmalen Bänder gibt es in tausenden verschiedenen Farben und Dekors. Die dafür benötigten Folien durchlaufen nach der Kühlung im Glättwerk inline zahlreiche Stationen. Dazu gehören beispielsweise Primerstationen, Coating, Corona Vorbehandlungen, UV Härtung, Trockner oder eine Lamination. So muss die am Ende aufgewickelte Folie; die Rollen sind in der Regel zwischen 500 und 700 mm netto breit; nur noch in viele Nutzen geschnitten werden, um zum finalen, verkaufsfertigen Produkt zu werden.

Die Anlagen sind mit Förderung und gravimetrischer Dosierung ausgestattet. Eine Trocknung – notwendig für das Feuchtigkeit aufnehmende ABS – gehört ebenfalls dazu. Aus dem gleichen Grund sind die

Extruder Entgasungsmaschinen. Über eine Schneckenbohrung, den Einfüllstutzen oder vor der Düse kann eine Flüssigfarbe hinzu dosiert werden. Schnecke und Zylinder sind gegen abrasive Zusätze in speziell gehärteten Versionen ausgeführt. Obwohl die Mehrzahl der Bänder noch immer mono extrudiert wird, bereitet KUHNE auf Wunsch eine Coextrusion mit einem Feedblock-Dummy vor.

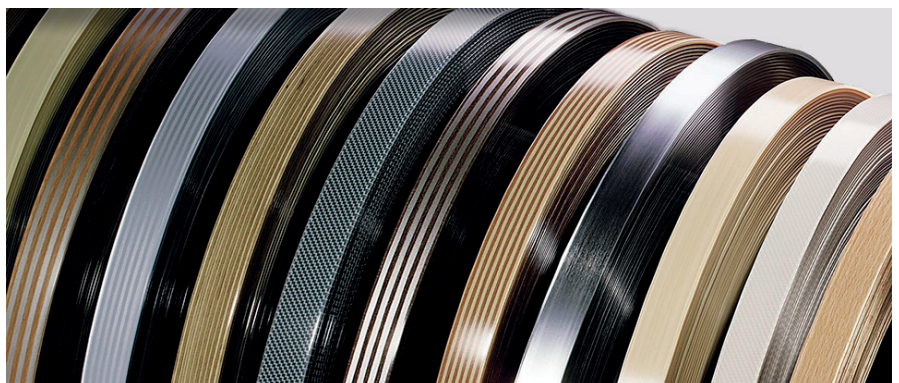
Um eine hervorragende Dickentoleranz der zwischen 0,4 und 2,5 mm starken Kantenbänder zu gewährleisten, werden die Anlagen mit einer automatischen Düse, Dickenmessung und -regelung ausgestattet. Durch die zahlreichen, verschiedenen Designs ist ein schneller Produkt- und damit Walzenwechsel; unabdingbar. Hier bietet KUHNE Features wie eine Abziehvorrichtung, eine Schnellkupplung, geteilte Lagerkörper und Schienen an, auf denen die zu wechselnde Walze vorrollen und im Anschluss weggehoben werden kann. So sind mehrere Walzenwechsel am Tag möglich, ohne die Verfügbarkeit der Anlage zu reduzieren. Umlenkrollen sichern eine Umschlingung von mehr als 90 Grad, damit der Radius nicht zu eng wird; was zu Rissen auf der Außen- oder Stauchungen auf der Innenseite der Folie

führen könnte. Mehrere Nachkühlwalzen, alle individuell angetrieben und temperierbar, runden das Kühlkonzept ab.

Beim Aufwickeln sind vom Standard Zweistellenwickler bis hin zu vollautomatischen Wendewicklern verschiedenste Varianten möglich. Eine im September auszuliefernde Anlage für einen europäischen Kunden verfügt über einen solchen Wickler. Rand- und Querschnitt, der Rollenwechsel, die Möglichkeit Muster zu schneiden und die fertige Rolle noch im Wickler zu verpacken – all das ist automatisiert.

Die Abnehmer dieser Bänder setzen verstärkt auf Produkte aus PP. Bei Polypropylen ist die Dichte geringer, der Rohstoff oft günstiger; PP nimmt keine Feuchtigkeit auf und ist selbst beim Geruch neutraler als ABS. Die Extrusionsanlage von KUHNE Smart Sheets® bietet die Möglichkeit beide Materialien mit gleicher Qualität zu verarbeiten, ohne die Maschine ändern zu müssen.

Alleine in 2017 hat KUHNE zwei Großaufträge für entsprechende Anlagen erhalten. Beide werden an unterschiedliche Kunden innerhalb Europas noch in diesem Jahr ausgeliefert.







## PET Verarbeitung: Höhere Anforderungen führen zu besseren Ergebnissen

### KUHNE & österreichischer Maschinenbauer NGR starten erfolgreiche Zusammenarbeit

Seit Jahren steigt der Marktbedarf an PET Folien kontinuierlich an. Neben guten Folieneigenschaften wie Transparenz, Festigkeit oder natürlicher Barriere ist PET durch Flaschenmahlgut einfach auch verfügbar. So werden – besonders, aber nicht nur im Verpackungsbereich – immer mehr Anwendungen in PS durch PET ersetzt.

Es gibt zahlreiche, durchaus technisch unterschiedliche, Lösungen um PET Folien herzustellen und mit den hygroskopischen Eigenschaften des Materials adäquat umzugehen. Dazu gehören Doppelschnecken – konisch und nicht-

konisch, Vortrocknungen – mit IRD Systemen oder klassischer Trocknung und Kristallisation - spezielle Extruderausführungen und Reaktoren; um nur einige zu nennen. Alle diese Lösungen und mehr hat KUHNE mehrfach und erfolgreich seit dem Jahr 2000 im Markt installiert, wobei wir uns stets an den kundenspezifischen Anforderungen orientieren.

Seit 2016 gibt es einen weiteren, innovativen Lösungsansatz für die Herstellung von PET Folien: Der österreichische Maschinenbauer NGR, weltweit bekannt durch Recyclingsysteme, hat das P:REACT – LSP entworfen. LSP steht für Liquid state

polycondensation und ist aus verschiedenen Gründen einzigartig: Es ist möglich alle gängigen PET Materialien in verschiedensten Größen und Dichten zu verarbeiten. Dazu gehören eben nicht nur die bekannten Flakes, sondern auch Fasern, Textilien, Stanzgitter oder non-wovens.

Die Materialien werden – ungeachtet ihrer Eingangsfeuchte – über eine Schredder – Transport – Extruder Kombination homogenisiert. Der Einsatz von auch hohen PE Anteilen ist – trotz der Verwendung einer Einfachschnecke – nachweislich möglich. Thermische Degradation wird vermieden. Ein hochwirksames, selbst entwickeltes



Vakuumsystem wird von NGR beigestellt. Anschließend durchläuft die Schmelze einen zweistufigen Reaktor – und dies eben im flüssigen Zustand. Dies hat Vorteile für beispielsweise den Energieeintrag und die Durchlaufzeit. Eine weitere Besonderheit ist die Möglichkeit den IV Wert nicht nur fortlaufend zu messen, sondern auch bis zu 25% zu erhöhen. Das System hat selbstverständlich sowohl FDA, als bald auch EFSA Bescheinigungen und ermöglicht damit PET Verpackungsfolien ohne Coextrusion herzustellen. Schwarze Stippen sucht man beispielsweise vergeblich – selbst beim Einsatz von 100% ungetrockneten bottle-flakes.

Nach dem zweiten Reaktorabschnitt und einer Schmelzepumpe setzt die bewährte KUHNE Nachfolge an: Statikmischer, KUHNE-eigener Feedblock bei Coextrusion und die entsprechende Düse – mit oder ohne Automatik verfügbar. Das KUHNE Glättwerk kann – je nach gewünschter Folienstärke – schräg oder horizontal ausgeführt sein. KUHNE Smart

Sheets® bietet hier sowohl elektrische, als auch hydraulische Versionen an.

Dicht hinter dem Glättwerk ist die Dickenmessung, ggf. sogar automatische Regelung platziert. Es folgen Optionen wie eine Inline PE Lamination mit hervorragenden Haftungswerten trotz hoher Anlagengeschwindigkeit und dem Vermeiden eines Primers, eine Silikonaustragswerk mit integrierter Trocknung oder die Möglichkeit in derselben Anlage rigid und geschäumte PET Folien herzustellen. Der abschließende Aufwickler wird von einer Standardversion mit zwei Wickelstellen und Kammwalzenspeicher bis hin zu einem vollautomatisierten Wendewickler für bis zu vier Nutzen und Rollenhandlung angeboten.

#### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Schnelle Wechsel- und Durchlaufzeiten
- FDA und anstehende EFSA Bescheinigung
- Kontrolle und Erhöhung des IV Wertes
- Verwendung von hohen PE Anteilen
- Vermeidung jeglicher Vortrocknung

- Wechselnder Einsatz fast aller gängigen PET Materialien
- Vermeidung von Coextrusion bei Verpackungsfolien
- High performance Kühlungssystem und Produktion von hohen Folienstärken
- Inline PE Lamination
- Silikonaustragswerk und Trocknung
- Hochtransparente, hochwertige PET Folien bei 100% Flakes

Das NGR-KUHNE Konzept wendet sich an Kunden, für welche diese Punkte wichtig sind, da sie sich entscheidende Vorteile gegenüber ihren Mitbewerbern sichern können. Versuche & Vorführungen des Konzeptes sind mit Kundenmaterial nach Rücksprache in Feldkirchen, Österreich möglich.

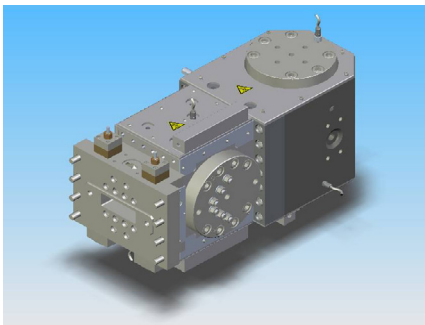


[www.ngr.at](http://www.ngr.at)  
[www.kuhne-group.com](http://www.kuhne-group.com)



## Barrierefolien überwinden Barrieren

KUHNE liefert  
eine weitere Mehr-  
schichtanlage  
nach Middle East



7-Schicht Barriere Feedblock KU7,  
erweiterbar auf 9-Schicht

Seit Lebensmittel verpackt werden, ist die Kenngröße der Haltbarkeit ein wichtiger Einflussfaktor in der Entwicklung neuer Verpackungslösungen. Des Weiteren beeinflusst der veränderte Lebensstil vieler Verbraucher die Innovationen für neue Verpackungen hinsichtlich kleinerer Packungsgrößen, Fertigerichten und Tiefkühlahrung. All dies geschieht mit dem Fokus auf längere Haltbarkeit des Packgutes.

In diesem Produktsegment bietet die KUHNE GmbH ihren Kunden technologisch hochwertige Lösungen als Mehrschichtfolienanlagen mit bis zu 11 Schichten an. Beliebte Anwendungen sind Fleisch- oder Kaffee-, bzw. Teeverpackungen. In diesem Bereich hat KUHNE Smart Sheets® alleine an drei weltweit agierende Kunden 21 Anlagen innerhalb der letzten 10 Jahre geliefert.

Aktuell designen wir zusammen mit einem Neukunden aus dem Mittleren Osten eine 9-Schichtfolienanlage, mit entsprechenden Barrierematerialien und einer zusätzlichen Siegelschicht zur Verarbeitung im Thermoformprozeß. Die Maschine ist in der Lage verschiedenste Barrierekombinationen mit PP, PS und/oder PE herzustellen. Mit einer maximalen Nettobreite von 1.500 mm und einem Gesamtausstoß von 1,5t/h ist ein Jahresvolumen von über 10.000 Tonnen möglich. Eine Besonderheit bei KUHNE ist der Einsatz von Schmelzepumpen auch bei kleineren Extrudern. Somit wird eine durchgängige Druckkonstanz aller Schichten gewährleistet. Der technisch anspruchsvolle 6-Stellenwickler ermöglicht die Produktion von bis zu 3 Nutzen gleichzeitig.

Der Auftrag markiert einen weiteren Meilenstein der verstärkten Marktpräsenz von KUHNE im Nahen- und Mittleren Osten. Hier ist ein stetig wachsender Bedarf an technisch anspruchsvollen Folien und den dafür notwendigen Extrusionsanlagen festzustellen. So nehmen wir im Rahmen des deutschen Pavillons **vom 24. bis 27. September an der Iranplast 2017** teil.

Mit einem weiteren Kunden aus Übersee entwickelt KUHNE parallel eine Mehrschichtfolie für Portionsverpackungen mit entsprechender Haltbarkeit.

Bei all diesen Projekten kommt die von KUHNE patentierte Feedblock-Technologie, genauso wie die seit Jahren bewährte High-Speed-Extrusion zum Einsatz. Unsere Feedblöcke in Bolzen- bzw. Lamellenausführung garantieren einfache Bedienung bei besten Toleranzwerten und hervorragenden Schichtverteilungen – auch bei größeren Folienbreiten. So gelingt es unseren Kunden einerseits die Verschwendung des teuren EVOH's zu vermeiden, gleichzeitig haben sie jedoch die Gewissheit, ausreichend davon einzusetzen, um den erforderlichen Barriereeffekt zu erreichen. Die von KUHNE seit knapp 10 Jahren eingesetzten High Speed Extruder – in der Direktantriebsversion ohne Riemen und Getriebe – erfreuen sich stetig wachsender Beliebtheit. Platz- und Energieersparnis sowie geräuscharme Produktion durch Wasserkühlung sind die Hauptgründe, diese Extrudertypen bei PP, PS und PE einzusetzen.



# IRAN PLAST

THE INTERNATIONAL EXHIBITION OF  
PLASTICS RUBBER, MACHINERY & EQUIPMENT

**24-27 SEPTEMBER, 2017**

TEHRAN INTERNATIONAL PERMANENT FAIRGROUND

# Auf den Spuren von Fernão de Magalhães

## KUHNE Smart Sheets® intensiviert erfolgreich den Marktauftritt in Lateinamerika

Seit 2007 hat KUHNE GmbH seine Aktivitäten in Mittel- und Südamerika in allen Bereichen verstärkt.

Mit der Unterstützung von neuen Handelsvertretungen und der Entwicklung von maßgeschneiderten Anlagenlösungen für den lokalen Markt konnte die Präsenz in Lateinamerika deutlich gesteigert werden.

Teilnahmen an regionalen Messen runden die neue Marktstrategie ab. So war KUHNE auf der Feiplastic in Sao Paulo Anfang April mit einem eigenen Messestand vertreten, um sein Engagement und seine Präsenz auf dem Wachstumsmarkt Brasilien weiter auszubauen. Neben zahlreichen Fachbesuchern und neuen Kontakten wurden letzte Feinheiten eines neuen Projektes mit einem langjährigen Kunden, der Grupo Ultra, besiegelt.

Es handelt sich um eine Coextrusions-Anlage mit High Speed Extruder zur Offline Herstellung von PP Folien. Die Maschine erreicht einen Gesamtausstoß von 1.300 kg/h und ist mit dem neuen Hochleistungskühlsystem Smart Sheets® ausgestattet. Für Grupo Ultra, die in der Provinz Alagoas im Norden des Landes beheimatet ist, ist dies nach zwei Inline-Anlagen bereits die dritte KUHNE Anlage innerhalb von drei Jahren.

Im Jahre 1984 gegründet ist der Grupo Ultra eine unter der Leitung von Sr. Wellington Veiga Pessoa privat geführtes Unternehmen mit mittlerweile rund 800 Beschäftigten und einem Produktionsvolumen von gut 2.500 Tonnen im Monat. Schwerpunkt der Produktion sind Tiefziehartikel aus PS, PP und XPS.



Von links nach rechts: Francisco Cordeiro und Evandro Saraiva, SaraPlast (brasilianische Vertretung KUHNE GmbH), Angela Maciel, Kathrin Bunje, Area Sales Manager KUHNE und Wellington Veiga Pessoa, Grupo Ultra

**Ansprechpartner KUHNE für Lateinamerika:**

**Kathrin Bunje, [bunje@kuhne-group.com](mailto:bunje@kuhne-group.com), +49 2241 902-274**



**Vertretung & Service in Brasilien:**

**Francisco Cordeiro, [francisco@kuhne.de](mailto:francisco@kuhne.de), +5511 4388-9567**

# Mit KUHNE immer online

## Neue Steuerung & Visualisierung setzen Maßstäbe

**Der Trend zur mobilen Informationsbereitstellung bei der Produktion ist offensichtlich. Die Anpassung des Human Machine Interface (HMI) an den jeweiligen Prozess und dessen Umgebung steht dabei im Mittelpunkt, denn Mobilität und Flexibilität gewinnen zunehmend an Bedeutung.**

**K**UHNE Group in Kollaboration mit seinem langjährigen Partner SIEMENS berücksichtigt dies und arbeitet an neuen Standards bei Bedienung und Visualisierung seiner Extrusionsanlagen.

Auf die B&R Bedienkonzepte folgte vor über 30 Jahren der Beginn der Zusammenarbeit mit SIEMENS. Daraus gingen die S5 und später die S7 Welt hervor. Doch mit jeder Maschinengeneration steigen Funktionalität und oft damit einhergehend der Funktionsumfang. So wurden 2015 die aktuellen Bedienoberflächen und Konzepte abgekündigt (wobei KUHNE weiterhin für Service, Instandhaltung und Reparatur bestehender Panel und Software garantiert). Nun ste-

hen Widescreen und Multitouch im Fokus und gewährleisten einen optimalen Bedienkomfort. Dabei ändert sich künftig auch das Format von 4:3 auf 16:9 – und zwar in hochauflösendem HD.

Parallel zu dieser Entwicklung, welche zum Großteil von außen auf KUHNE Group zukam, haben wir es uns als Maschinenbauer zur Aufgabe gemacht, die Steuerungen, Visualisierungen und Bedienkonzepte der GmbHs Maschinenbau und Anlagenbau (Flachfolien und Plattenanlagen einerseits und Blasfolienanlagen andererseits) zusammenzuführen. Dabei werden die Masken und Darstellungen mit einem User-Interface Industriedesigner neu und zeitgemäß aufgesetzt.

SIEMENS ins Leben gerufene, neue Software-Welt, in der die bisherigen Programme S7 Manager und WinCC einfließen.

Bei KUHNE Group gibt es künftig drei verschiedene Visualisierungskonzepte, alle mit Touchbedienung:

- Das TP1200 für Einzelextruder (ersetzt das OP)
- Das TP2200 für komplette Flachfolien-, Blasfolien- und Plattenanlagen (ersetzt das MP)
- Das TP2200 BoxPC (ersetzt KEC bzw. KEC-B)

Die ersten Anlagen innerhalb der TIA-Portal Welt werden ab Sommer 2017 ausgeliefert. Für Fragen stehen Ihnen die bekannten Ansprechpartner aus Service und Vertrieb jederzeit zur Verfügung.



Widescreen, Multitouch und sogar Gestensteuerung kombiniert ergeben dann eine Plattform, die neue, interaktive Bedienszenarien ermöglicht: So werden sich das Navigieren oder die Dateneingabe ändern, um Abläufe besser überwachen und steuern zu können. Insbesondere Fehlbedienungen und unbeabsichtigte Funktionsauswahl sollen so künftig vermieden werden. Zur neuen Mobilität gehört beispielsweise auch die passwortgesicherte Abfragemöglichkeit vieler Werte über alle gängigen Smartphones – zusätzlich wird nur eine Internetverbindung benötigt.

Der in Zukunft öfters auftauchende Begriff TIA Portal (totally integrated automation) ist dabei die von

### IMPRESSUM

**Herausgeber: KUHNE GmbH**

**Einsteinstraße 20**

**53757 St. Augustin**

**Telefon: +49 2241 902-0**

**Service Hotline: +49 180 5902099**

**Telefax: +49 2241 902-180**

**E-Mail: [verkauf@kuhne-group.com](mailto:verkauf@kuhne-group.com)**

**Internet: [www.kuhne-group.com](http://www.kuhne-group.com)**

**Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung der KUHNE GmbH.**