

**PRESSEMITTEILUNG**

[Witt-PM-02\_Fakuma-2023]

14. August 2023

## **WITTMANN präsentiert zahlreiche Neuheiten auf der Fakuma 2023**

*Die WITTMANN Gruppe nutzt die diesjährige Fakuma in Friedrichshafen, Deutschland, um eine rekordverdächtige Anzahl an Neuentwicklungen auf den unterschiedlichsten Gebieten vorzustellen. Vom 17. bis zum 21. Oktober präsentiert das Unternehmen am Messestand 1204 in Halle B1 seine aktuellen Innovationen aus den Bereichen Automatisierung und Peripherie.*

### **Energieeffizienzpfad**

Zusätzlich zur Neuheiten-Präsentation – um den Messebesuchern ganz gezielt die ökonomischen und technischen Vorteile der WITTMANN Gruppe näher zu bringen –, verläuft auf dem Messestand der Unternehmensgruppe ein **Energieeffizienzpfad**, der insgesamt neun Stationen umfasst. Zusätzlich zu den fünf Maschinenexponaten werden auf dem Energieeffizienzpfad vier Peripheriegeräte präsentiert: Erstens die **EcoDrive Vakuumpumpe** mit automatischer Lastregelung; zweitens ein **Tempo plus D EcoDrive** Temperiergerät mit bis zu 45 % Energieeinsparung dank variabler Drehzahlregelung; drittens ein **WFC** Durchflussregler mit einem **Tempo plus EcoDrive** Temperiergerät, also die Kombination aus Frequenzregelung und paralleler Mediumsverteilung; und schließlich eine **Trocknungsbatterie** mit **EcoDrive** und **SmartFlow** für optimierten Energiebedarf dank zielgerichteter Trockenluftverteilung.

### **Messeneuheit: Erweiterung der WX Baureihe durch den WX90**

Die WITTMANN Gruppe verdankt ihren hohen Bekanntheitsgrad nicht zuletzt ihren höchst flexiblen Robotern. Die Baureihe der **Sonic** Roboter zeichnet sich bei schnelllaufenden Applikationen aus. Die **WX** Baureihe mit Traglasten von bis zu 150 kg offeriert eine Lösung für beinahe jede Aufgabe, die sich in der Automatisierung von Spritzgießanlagen stellt. Roboter der Serie **Primus** wiederum glänzen bei Pick&Place-Anwendungen. In der Spritzgieß-Automatisierung allerdings ebenfalls nicht zu vergessen sind Anwendungen im Bereich der effizienten Teilehandhabung bzw. Angussentnahme. WITTMANN nimmt die Fakuma 2023 zum Anlass, die Angussentnahme besonders in den Blick zu rücken.



*Links das neue WX90 Servo-Gerät  
(im Hintergrund eines der ersten historischen pneumatischen Modelle),  
rechts eine EcoPower Spritzgießmaschine  
mit vollintegriertem WX90 Entnahmesystem.*

Lange Zeit hatten sich die Anforderungen der Anwender nicht grundlegend geändert, sieht man von Sonderwünschen bei den Hüben ab. Während der letzten beiden Jahre – und speziell im Hinblick auf möglichst energieeffiziente Lösungen – wurde jedoch der Wunsch nach einer Vollservo-Lösung und mehr Flexibilität geäußert, mit weiterhin pneumatisch angetriebener Angusszange.

Auf der Fakuma 2023 stellt WITTMANN erstmals den **WX90** vor, ein servo-angetriebenes Entnahmegesetz.

Am Messestand der WITTMANN Gruppe produziert eine **Insider** Arbeitszelle mit integrierter Ausfallrutsche eine Halterung für ein Kletternetz. Die Arbeitszelle besteht aus einer **EcoPower 110** Spritzgießmaschine, dem neuen **WX90** und einer **S-Max** Zahnwalzenmühle. Der von der Maschine ausgeworfene Stangenanguss wird vom **WX90** Roboter übernommen und unter Nutzung einer Servodrehachse aus dem Werkzeugbereich zur Bediengegenseite geschwenkt und auf die Ausfallrutsche abgeworfen.

Durch diesen Zellenaufbau kann die Stellfläche entscheidend reduziert werden, wodurch Raum für höhere Produktionskapazitäten geschaffen wird. Die Entnahmezeit im Werkzeugraum verkürzt sich dank schnellerer und kontrollierterer Achsen, und nicht zuletzt wird der Druckluftverbrauch minimiert. All diese Effekte verkürzen die Zeitspanne bis zum Erreichen des Return on Investment auf oftmals 18 Monate (unter Heranziehung der aktuellen Energiekosten).

Der auf der Fakuma präsentierte **WX90** Roboter kommt idealerweise auf Maschinen mit Schließkräften von 35–150 t zum Einsatz. Die gezeigte Anwendung präsentiert den **WX90** als voll in die Spritzgießmaschine integriert, was wiederum bedeutet, dass auch die **R9** Robotsteuerung komplett in die Spritzgießmaschine integriert ist. So entfällt der Schaltschrank für den Roboter, die Kosten für das Gerät sinken, und der benötigte Platzbedarf für die Schutzeinhausung wird verringert. Durch die Integration des Geräts ergibt sich der weitere Vorteil, dass das Steuerungsprogramm des **WX90** direkt mit jenem der Spritzgießmaschine verknüpft ist. Somit ist eine optimale Abstimmung zwischen den unterschiedlichen Geräten der Zelle gewährleistet und das Display der Maschine bildet auch die Steuerung des Roboters ab. Ein kleines

Display – wie oftmals bei ähnlichen Geräten üblich – gehört durch diese Lösung der Vergangenheit an.

Zusätzlich zur auf der Fakuma gezeigten Ausführung mit pneumatischer Zange, kann der **WX90** mit einem Vakuumkreis ausgestattet werden. Dieser ermöglicht dem Gerät auch die Entnahme von Fertigteilen. Somit vergrößert sich das Einsatzgebiet des Entnahmesystems noch einmal. Weitere Ausführungen des Geräts sind bereits in Planung.

Die Verkaufsfreigabe für die integrierte Arbeitszelle aus Spritzgießmaschine und **WX90** wird rechtzeitig zur Fakuma 2023 erfolgen.

### **Messeneuheit: Primus 28**

Schon vor einigen Jahren konnte WITTMANN die Roboter-Serie **Primus** erfolgreich auf dem Markt platzieren. Auf der Fakuma 2023 wird erstmals das neueste Modell der Baureihe präsentiert: der **Primus 28**.



*Das aktuellste Modell der Primus Serie: Primus 28.*

Die Anforderungen, die selbst an Pick&Place-Anwendungen gestellt werden, gestalten sich immer anspruchsvoller. Beispielweise kommen häufiger größere Entnahmegreifer zum Einsatz. Diese erfordern einen äußerst stabilen Achsenaufbau, um die während der Bewegungsphasen entstehenden Drehmomente aufnehmen zu können. Genau diese besondere Anforderung erfüllt der neue **Primus 28** dank seiner auf einem Stahlprofil basierenden vertikalen Y-Achse.

Im Vergleich mit den meisten anderen gängigen Materialien bietet Stahl entscheidende Vorteile, vor allem hinsichtlich seiner Biege- und Verdrehsteifigkeit. Angetrieben wird die Y-Achse von einer Zahnstange mit Ritzel, wobei die am Stahlprofil angebrachte Zahnstange die Gesamtsteifigkeit nochmals erhöht. Damit beim Anwender kein Mehraufwand bezüglich der Wartung entsteht, ist der **Primus 28** standardmäßig mit einem Schmiersystem für die Vertikalachse ausgestattet. Dieses gewährleistet die konstante Schmierstoffversorgung, und somit den ruhigen und verschleißarmen Lauf des Antriebssystems.

Die auf der Fakuma präsentierte Variante ist für eine Traglast von 15 kg konzipiert. Weitere Ausführungen mit vertikalen Hübten von bis zu 1.600 mm sind verfügbar.

## Messeneuheit: **Tempo plus D200 EcoDrive**

Mit dem auf der Fakuma 2023 gezeigten **Tempo plus D200 EcoDrive** Hochtemperatur-Wassergerät erweitert WITTMANN das bewährte Temperiergeräteprogramm der **Tempo plus D** Baureihe nach oben und entspricht damit den vermehrt eingehenden Anfragen nach energieeffizienten Hochtemperaturlösungen.



*Tempo plus D200 EcoDrive.*

Die maximale Betriebstemperatur des neuen Wasser-Temperiergeräts liegt bei 200 °C. Zentral ist auch, zu beachten, dass die hohen Wassertemperaturen und die dafür notwendig werdenden Drücke die Anforderungen an die Beständigkeit von Werkzeugen und mechanischen Komponenten steigen lassen. Die grundlegende Voraussetzung für dieses Gerät ist schließlich die Ausführung seiner mediumsberührenden Komponenten in Edelstahl, um möglicher Korrosion entgegenzuwirken. Bei diesem technisch ausgeklügelten Gerät wird die Wasserqualität durch den Einsatz spezieller Feinfilter im Werkzeugkreislauf konstant gehalten.

Die Bedienung des **Tempo plus D200 EcoDrive** ist so einfach wie möglich gehalten. Hierzu gehören auch die vollautomatische Abkühlung und Werkzeugentleerung, sowie die Möglichkeit, die Prozessdaten aufzuzeichnen und über eine USB Schnittstelle auszulesen. Nicht zuletzt besteht bei der **Tempo plus D** Gerätegeneration die Möglichkeit, über **Wittmann 4.0** die Gerätesteuerung in die Steuerung der Spritzgießmaschine zu integrieren. Darüber hinaus ist optional eine OPC UA Schnittstelle oder Euromap 82.1 erhältlich.

Die Prozessparameter Temperatur und Druck werden permanent überwacht. Ein standardmäßiger temperaturgeregelter Kühlwasserbypass verhindert temperaturbedingte Schäden an den Rücklaufleitungen der Kühlanlage. Zur umfangreichen Standardausstattung der **Tempo plus D** Geräte zählen weiters die automatische Leckagen- sowie Schlauchbruchüberwachung und eine Pumpendrucküberwachung. Zudem sind sämtliche Pumpen der **Tempo plus D** Druckgeräte mit magnetgekoppelten Pumpen ausgestattet und werden ohne Gleitringdichtungen betrieben.

Die besondere Option für das neue **Tempo plus D200** Temperiergerät stellt die **EcoDrive** Pumpe dar. Diese frequenzgeregelter Pumpe der Energieeffizienzklasse IE4 erlaubt es, den Prozess über die frei auswählbaren Parameter Druck, Temperatur und Drehzahl zu regeln und die notwendige Prozesssicherheit beizubehalten.

### Messeneuheit: Zahnwalzenmühle **S-Max Dual 6**

Die **S-Max Dual 6** ist die ideale Mühle für die zentrale Vermahlung von Ausschussteilen, kann aber auch für das Inline-Recycling von Angüssen aus Spritzgießmaschinen eingesetzt werden. Sie ersetzt das Vorgängermodell **Junior Double 6**. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Modellen: Der Antrieb der neuen **S-Max Dual 6** erfolgt (wie schon beim Vorgängermodell) durch zwei Getriebemotoren mit 2,2 kW; nun sind diese allerdings vertikal verbaut, um die Stellfläche weitestgehend zu minimieren.



**S-Max Dual 6.**

Die **S-Max Dual 6** ist auf einen Durchsatz von maximal 40 kg/h ausgelegt. Sie ist standardmäßig mit zwei gegenläufigen Schneidrotoren mit insgesamt sechs Messern und acht Zahnwalzen sowie einer Mahlkammer mit den Abmessungen 530 × 467 mm ausgestattet. Das Design der Mühle ermöglicht eine einfache und sichere Reinigung der Mahlkammer durch den freien Zugang von oben. Die Rotationsgeschwindigkeit beträgt 27 U/min und gewährleistet ein maximales Drehmoment zur Vermahlung von harten und spröden, sowie mit Glasfasern verstärkten Materialien. Niedrige Geschwindigkeit bedeutet auch weniger Verschleiß an den Schneidwerkzeugen und damit geringeren Wartungsaufwand, niedrigen Geräuschpegel und geringen Energieverbrauch. Die niedrige Geschwindigkeit verringert den Material-Rücksprung während des Betriebs und sorgt für ein gleichmäßiges Mahlgut und eine bessere Qualität, wobei Staub und Feinteile minimiert werden.



**Mahlkammer mit der zusätzlichen Einzugswalze  
im schwenkbaren Teil des Materialtrichters.**

Eine optional erhältliche Einzugswalze hält große Angüsse/Teile in Bewegung und zerkleinert sie vor der Vermahlung, wodurch die Bildung von Materialbrücken oder Nestern im Materialtrichter vermieden wird. Die Einzugswalze trägt auch dazu bei, Ausfallzeiten zu vermeiden, die durch Materialstau oder Materialüberlauf verursacht werden können, und sorgt für die Aufrechterhaltung der Produktion und den reibungslosen Ablauf des Prozesses. Die optionale Einzugswalze wird völlig unabhängig angetrieben und verfügt über gestreckte Haken, die die Teile vorschneiden und sie anschließend in die Mahlkammer drücken. Das zu vermahlende Material ist also bereits zerkleinert, wenn es die Mahlkammer erreicht, und dies ermöglicht gegebenenfalls die Verwendung eines insgesamt kleineren Mühlentyps – eine Möglichkeit, Kosten einzusparen.

Das optionale **ARS (Automatic Reversing System)** erhöht die Schneidleistung unter Hochlastbedingungen. Das **ARS** trägt dazu bei, Blockagen in der Mahlkammer zu minimieren und unterstützt die Vermahlung von dickwandigen oder härteren Kunststoffen, beispielsweise solchen, die mit Glasfasern verstärkt sind. Das **ARS** ermöglicht es der Mühle, festzustellen, ob der Widerstand gegen den Schneidrotor zu hoch ist. Sollte dies der Fall sein, kehrt der Rotor um, wodurch sich das Material neu positioniert und das weitere Vermahlen unter einem anderen Winkel ermöglicht wird. Der schallgedämmte Materialtrichter der **S-Max Dual 6** besteht aus Edelstahl. Er verfügt über ein Sichtfenster, das die Abschätzung des Füllstands in der Mahlkammer und die Kontrolle des Materialflusses ermöglicht – ohne dass die Mühle ausgeschaltet werden muss.

Die Zahnwalzen sind mit Zähnen in verschiedenen Größen erhältlich: 5, 7 und 10 mm, um Mahlgut in unterschiedlichen Korngrößen zu erhalten.

### **Messeneuheit: zentrale Fördersteuerung E-Max 2**

Mit der Präsentation der neuen **E-Max 2** wird sich der Erfolgsweg, der mit dem vielfach eingesetzten Vorgängermodell von WITTMANN eingeschlagen wurde, bruchlos fortsetzen. Die **E-Max 2** zeigt sich als kompakte Fördersteuerung, mit welcher sich Materialfördersysteme mit bis zu 24 Förderstellen und bis zu zwei Vakuumkreisen realisieren lassen.



***E-Max 2 Fördersteuerung (im Hintergrund)  
mit TeachBox plus mit 5,7" Touch-Bildschirm.***

Die zum Einsatz kommenden Zentralfördergeräte können auf sehr einfache Weise mit der zentralen Fördersteuerung verbunden werden, was den raschen und unkomplizierten Aufbau einer Materialförderanlage ermöglicht. Steigen die Anforderungen, kann die Anlage genauso unkompliziert um weitere Förderstellen erweitert werden.

Die Bedienung und die Visualisierung der Anlagenzustände erfolgen bei der **E-Max 2** über ein hochauflösendes 5,7" Touch-Display. Auf komfortable Weise können über das Display einfache Einstellungen vorgenommen werden. Zudem ist es ebenso möglich, umfangreichere Eingaben von unterschiedlichen Förderparametern vorzunehmen – mit dem Ziel, die Abläufe in der Förderanlage zu optimieren. Die **E-Max 2** verfügt über eine Benutzerverwaltung, mit deren Hilfe Zugangsberechtigungen zum System erteilt werden können, was die Anlage zusätzlich absichert.

Die **E-Max 2** Fördersteuerung stellt die optimale Lösung für kleine bis mittelgroße Materialförder-Anwendungen dar. Problemlos meistert sie einen Ausbau der Fertigung, bis hin zur Erweiterung der Anlage zu einer umfangreichen zentralen Materialversorgung.

### **Messeneuheit: Drymax plus 30 / Drymax plus 60 Mobiltrockner**

Die neue **Drymax plus** Serie von Mobiltrocknern ist mit Trockenluftvolumina von 30 und 60 m<sup>3</sup>/h verfügbar und stellt somit eine optimale Lösung für kleine bis mittelgroße Materialdurchsätze dar. Ein Taupunkt von bis zu -60 °C stellt den für die Weiterverarbeitung idealen Trocknungsgrad sicher. Abhängig von den zu trocknenden Kunststoffarten kann die **Drymax plus** Mobiltrocknerserie mit Trocknungstrichtern von 30 bis 300 Litern Volumen ausgestattet werden.



*Drymax plus.*

Die neue Bedienoberfläche des 5,7" großen Touch-Bildschirm ist sehr benutzerfreundlich konzipiert und ermöglicht die Steuerung des Trocknungsprozesses und der integrierbaren Fördergeräte auf einfache Weise. In einer integrierten Materialdatenbank können die jeweiligen Trocknungsparameter abgespeichert bzw. bei einem Materialwechsel geladen werden, so dass die richtigen Trocknungseinstellungen jederzeit sofort verfügbar sind.

Die zusätzliche Ambi-LED Statusanzeige in der Fronttür des Mobiltrockners gibt dem Bediener auf einen Blick Rückmeldung über den aktuellen Betriebszustand, ohne dass hierfür die Bildschirmanzeige konsultiert werden muss.

Eine OPC UA Schnittstelle ermöglicht für die neue **Drymax plus** Baureihe den automatisierten Datenaustausch, eine Funktion, die etwa für Dokumentationen im Qualitätsmanagement herangezogen werden kann.

### **Messeneuheit: EcoDrive Vakuumpumpe mit automatischer Lastregelung**

Die neue **EcoDrive Vakuumpumpe** aus dem Hause WITTMANN optimiert automatisch den Energieverbrauch von zentralen Materialversorgungsanlagen – bei gleichbleibender zuverlässiger Versorgung der einzelnen Materialverbraucher. Trotz dieser neuen Funktion bleibt die gewohnte einfache und komfortable Bedienweise der Gesamtanlage unverändert erhalten, da die Optimierungsschritte der **EcoDrive Vakuumpumpe** im Hintergrund ausgeführt werden, ohne dass der Anlagenbediener hier tätig werden muss.





*Vakuumpumpe (im Hintergrund) und XMB Filterstation.*

Durch den Einsatz von entsprechenden Überwachungsmechanismen und die daran anknüpfende Technologie der automatischen **EcoDrive Lastregelung** kann eine Energieeinsparung – abhängig von der jeweiligen Anlagenkonfiguration – von bis zu 75 % erzielt werden.

Der flexible Aufbau der **EcoDrive Vakuumpumpe** ermöglicht es, diese neue Technologie sowohl bei neu zu errichtenden Anlagen einzusetzen, wie auch bei bereits bestehenden Anlagen. Dies stellt einen weiteren wichtigen Schritt im Bemühen dar, den Energieverbrauch von Kunststofffertigungen zu optimieren und damit nicht zuletzt die Energiekosten zu reduzieren.

### **Messeneuheit: Dosierung von Farb- und Recyclingmaterialien mit Hilfe von Sensorik**

Ein nachhaltiger Einsatz von Ressourcen im Bereich Kunststofftechnik sowie die Wiederverwertung von kunststofftechnischen Erzeugnissen sind Thema der Stunde. Es gilt, neue Herausforderungen bei der Verarbeitung von Rezyklaten effizient zu bewältigen – Herausforderungen, welche bei der ausschließlichen Verwendung von Neuware bis dato nicht bekannt waren. Das Einfärben der Rezyklate und deren Einsatz im Hinblick auf die Eigenschaften des fertigen Bauteils sind hierbei ausschlaggebende Faktoren. Hier gilt es nun, beispielsweise Rezyklate zu erkennen, die aus nicht lebensmittelgerechten Produkten gewonnen wurden und deren Einsatz im foodgrade Bereich zu unterbinden. Die sensorische Überwachung der Materialströme hinsichtlich Reinheit und Vorgeschichte der Rezyklate und deren Eigenfarbe ist die Basis für ein automatisiertes Materialmanagement – für bestmögliche Qualität und hohe Wirtschaftlichkeit.

Die für die automatisierte Materialprüfung benötigten Sensoren können dabei direkt an die Schaugläser von **Gravimax** Dosiergeräten montiert werden. Dank **Wittmann 4.0** Konnektivität können die digitalen Daten der Verarbeitungsmaschinen mit jenen der **Gravimax** Dosiergeräte bzw. des gesamten Dosierprozesses verknüpft werden. Die Validierung unterschiedlicher Granulate erfolgt dabei in Echtzeit und steuert den Freigabeprozess der Verarbeitungsmaschine. Für die Materialprüfung stehen drei verschiedene Messverfahren parallel zur Verfügung, bei welchen sowohl nach der Farbe des Granulats und der Kunststoffart, als auch nach markiertem Kunststoffmaterial kategorisiert wird.

Als Basis für die Farbmessung dient hierbei die sogenannte 0°/45°-Methode. Hier wird das Material unter 0° beleuchtet und unter 45° detektiert. Die Farbmessung erfolgt nach dem Dreibereichsverfahren, ebenso die Ermittlung der Kunststoffart. Allerdings wird hier, im Unterschied zur Farbermittlung, im nahen Infrarotbereich gemessen. Dabei wird der Wellenlängenbereich in drei Messfenster von 1.000 nm bis 1.700 nm unterteilt, die anschließend normiert miteinander verglichen werden. Zusätzlich kann mit Hilfe von phosphoreszierenden Markern im Kunststoffgranulat der zukünftige Einsatzzweck (z .B. non-food Bereich) des Granulats bestimmt werden. Die jeweils im Granulat eingebetteten Marker können mit Hilfe von Lichtanregung und entsprechenden Auswertesensoren nachgewiesen werden. Dafür stehen unterschiedliche Marker zur Verfügung, welche sich gegenseitig ergänzen können.

---

## **Die WITTMANN Gruppe**

Die WITTMANN Gruppe ist ein weltweit führender Hersteller von Spritzgießmaschinen, Robotern und Peripheriegeräten zur Verarbeitung unterschiedlichster Arten plastifizierbarer Materialien. Die Unternehmensgruppe hat ihren Hauptsitz in Wien, Österreich, und besteht aus zwei Haupt-Geschäftsbereichen: WITTMANN BATTENFELD und WITTMANN. Im Sinne der Konzepte von Umweltschutz, Ressourcenschonung und Kreislaufwirtschaft beschäftigt sich die WITTMANN Gruppe mit fortschrittlicher Prozesstechnologie für höchste Energieeffizienz im Spritzgießprozess sowie mit der Verarbeitung von Standardmaterialien und Materialien mit hohem Anteil an Rezyklat und nachwachsenden Rohstoffen. Die Produkte der WITTMANN Gruppe sind auf die horizontale und vertikale Integration in eine Smart Factory ausgelegt und können untereinander zu einer intelligenten Produktionszelle verbunden werden. Gemeinsam betreiben die Unternehmen der Gruppe zehn Produktionswerke in sechs Ländern, und mit ihren 36 Standorten sind die zusätzlichen Vertriebsgesellschaften auf allen wichtigen Industriemärkten der Welt vertreten. WITTMANN BATTENFELD verfolgt den weiteren Ausbau seiner Marktposition als Spritzgießmaschinen-Hersteller und Anbieter moderner umfassender Maschinenteknik in modularer Bauweise. Das Produktprogramm von WITTMANN umfasst Roboter und Automatisierungsanlagen, Systeme zur Materialversorgung, Trockner, gravimetrische und volumetrische Dosiergeräte, Mühlen, Temperier- und Kühlgeräte. Der Zusammenschluss der einzelnen Bereiche unter dem gemeinsamen Dach der WITTMANN Gruppe ermöglicht eine nahtlose Integration. – Zum Vorteil der Spritzgießverarbeiter, die in verstärktem Maß ein reibungsloses Ineinandergreifen von Verarbeitungsmaschine, Automatisierung und Peripherie nachfragen.

---

## Kontakt:

WITTMANN Technology GmbH  
Lichtblaustraße 10  
1220 Wien  
ÖSTERREICH  
Tel.: +43 1 250 39-0  
[info.at@wittmann-group.com](mailto:info.at@wittmann-group.com)

WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH  
Am Tower 2  
90475 Nürnberg  
DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 9128 7099-0  
[info.de@wittmann-group.com](mailto:info.de@wittmann-group.com)

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



**Friedrichshafen – 17. bis 21. Oktober 2023**  
**WITTMANN auf der Fakuma: Halle B1, Stand 1204**