

## ANWENDERBERICHT

August 2024

### **„WITTMANN Maschinen sind die sparsamsten“**

#### **WITTMANN Spritzgießtechnik sorgt in der Krona Gruppe in Brasilien für ein Maximum an Effizienz**

**Kurze Rüstzeiten leisten einen wesentlichen Beitrag zur hohen Wettbewerbsfähigkeit von Krona in Brasilien. Angesichts des Produktspektrums ist das keine Selbstverständlichkeit. Die Unternehmensgruppe gehört in Lateinamerika zu den führenden Herstellern von Rohren, Rohrstücken und Fittings. Bei besonders großen, ausladenden Werkzeugen spielen die MacroPower Spritzgießmaschinen von WITTMANN jedoch ihre Stärken voll aus. Seit 23 Jahren ist WITTMANN BATTENFELD do Brasil nicht nur Zulieferer, sondern auch ein wichtiger Entwicklungspartner von Krona.**

Gegründet 1994, ist Krona eine fortwährende Erfolgsgeschichte. Krona Pipes and Fittings – wozu heute Krona Joinville, Krona Northeast, Krona Central East, Krona Ultra-Therm, Krona Acessórias, Viqua und die Linear Gruppe gehören, ist weiter auf Wachstumskurs. „Wir wachsen schneller als unsere Mitbewerber“, sagt Valdicir Kortmann, Vertriebs- und Marketingleiter und Mitglied des Management Boards, bei unserem Besuch im südbrasilianischen Joinville stolz. Der Standort ist Stammsitz und Produktionswerk für sowohl Spritzgießen als auch Extrusion.

Im Bereich Sanitär ist die Krona Gruppe unter den Top 3 Marken in Lateinamerika. 2500 verschiedene Produkte werden aktuell produziert. Darunter Rohr- und Formstücke für die Kalt-, Warm- und Abwasserinstallation, Armaturen und Abläufe. Weitere Geschäftsbereiche sind Bewässerungstechnik und Elektro. „Elektro wächst besonders schnell“, so Kortmann, und Krona hat sich dafür gerüstet. Während der Messe Fakuma im Oktober letzten Jahres am Bodensee bestellte Krona bei WITTMANN drei weitere MacroPower Spritzgießmaschinen. Sie werden mit Abdeckungen und Gehäusen von Sicherungskästen ausgelastet.

Die Fakuma in Deutschland ist ein Fixtermin für die Krona Manager. „Wir sind immer auf der Suche nach neuen Technologien, um effizienter zu werden“, so José Armeçides Gonçalves, Produktionsleiter und ebenfalls Board-Mitglied. „Wenn wir über eine höhere Wettbewerbsfähigkeit sprechen, müssen wir effizienter werden.“ MacroPower Großmaschinen leisten hierzu einen wesentlichen Beitrag. Allein am Standort Joinville betreibt Krona 75 Spritzgießmaschinen von WITTMANN bzw. WITTMANN

BATTENFELD, wie die Maschinensparte der WITTMANN Gruppe bis vor kurzem hieß. Den Löwenanteil machen MacroPower Maschinen aus.

### **Schnell rüsten trotz vieler Kernzüge**

Der Preisdruck ist hoch und das Produktspektrum besonders anspruchsvoll. Die Fittingproduktion benötigt aufwändige Werkzeuge mit vielen Kernzügen und weiterer Mechanik. Oft ragen die Kernzüge seitlich weit aus dem Stahlblock hinaus. Entsprechend viel Raum nehmen die Werkzeuge ein. Zwar lassen sich die Kernzüge zum Aufspannen des Werkzeugs demontieren, doch das kostet zusätzlich Zeit und reduziert weiter die Verfügbarkeit der Maschine.

Hier spielen die MacroPower Maschinen ihre Stärken aus. Auch mechanisch anspruchsvolle große Werkzeuge lassen sich ohne Demontage effizient aufspannen. „Die MacroPower Maschinen haben einen besonders großen Holmabstand“, betont Cássio Luís Saltori, Geschäftsführer von WITTMANN BATTENFELD do Brasil, einen der Vorteile. „Die sehr groß dimensionierten Werkzeugaufspanflächen waren für Krona von Beginn an ausschlaggebend, in WITTMANN Maschinen zu investieren.“

Hinzu kommt, dass das Schließsystem dank kurzer Holme und großem Plattenhub einen großen Abstand zwischen Holmenden und beweglicher Platte ermöglicht. Damit können Werkzeuge von der Maschinenrückseite aus mittels Kran seitlich eingesetzt und aufgespannt werden.

„35 Minuten, das ist unsere Zielvorgabe für den Werkzeugwechsel“, macht Israel Almeida Furtado, technischer Leiter am Standort Joinville, deutlich. „Das brauchen wir im Durchschnitt, um wirtschaftlich zu produzieren.“ Ohne die besonderen Features der MacroPower ließen sich die sperrigen Werkzeuge nicht in so sportlicher Zeit rüsten.

Ein zusätzlicher Effizienzgewinn ergibt sich dadurch, dass sehr große Werkzeuge auf vergleichsweise kleine Maschinen passen. Damit kann die Maschinengröße auf Basis der für den Spritzgießprozess benötigten Schließkraft statt auf Basis der Werkzeugdimensionen ausgewählt werden. „Türöffner für WITTMANN im Hause Krona war eine Maschinenanfrage für ein bestimmtes Fitting-Werkzeug“, erinnert sich Marcos Cardenal von WITTMANN BATTENFELD do Brasil. „Geliefert haben wir schließlich eine um zwei Schließkraftklassen kleinere Maschine als eigentlich angefragt war. Diese Baugröße war für das Werkzeug völlig ausreichend und hat die Gesamteffizienz gesteigert.“ Am Ende reduzieren kleinere Maschinen nicht nur die Investitionskosten. Auch der Energieverbrauch und der Stellflächenbedarf sinken.

## **Bestens eingestellt auf PVC**

Fast alle Produkte, die Krona ausliefert, bestehen aus PVC. Pro Monat verarbeitet die Unternehmensgruppe 10.000 Tonnen Rohmaterial. Knapp 2000 Tonnen davon gehen in die Spritzgießverarbeitung.

PVC-Schmelzen sind hochviskos und scher- und temperaturempfindlich. Das führt zu einem sehr kleinen Verarbeitungsfenster, denn für eine hohe Oberflächenqualität darf die Plastifizierzeit auch nicht zu kurz sein. Obwohl die Produkte unsichtbar verbaut werden, spielt die Oberflächenqualität eine große Rolle. Rohre, Rohrstücke und Fittings gibt es auch im Baumarkt, und der Konsument kauft nach Optik. „Die äußere Erscheinung muss die Qualität widerspiegeln“, sagt Gonçalves. Der Profihandwerker dagegen beurteilt die Qualität nach der Stabilität. Die Rohrleitungskomponenten müssen dauerhaft halten und funktionieren. Einmal installiert, lassen sie sich nicht ohne weiteres wieder ausbauen und ersetzen.

Um eine konstant hohe Bauteilqualität sicherzustellen, sind alle WITTMANN Spritzgießmaschinen bei Krona mit einer auf die PVC-Verarbeitung optimierten Plastifiziereinheit ausgerüstet. „Das WITTMANN PVC-Paket war ursprünglich eine Sonderentwicklung für Krona“, sagt Saltori. Die Schneckengeometrie und -oberflächenbeschaffenheit sind auf die spezifischen Materialanforderungen abgestimmt und die Antriebsdrehmomente sind höher. Außerdem hat WITTMANN für das Spritzgießen von PVC eine eigene neue Schneckenspitze. Sie reduziert die Scherbelastung und ermöglicht mit ihrer strömungsgünstigen Geometrie den vollständigen Materialaustrag.

Das PVC-Paket ist inzwischen fester Bestandteil des Optionen catalogs aller WITTMANN Spritzgießmaschinen. Die Maschinen für Krona kommen dennoch nicht von der Stange. „PVC ist nicht gleich PVC“, macht Furtado deutlich. „Die Plastifiziereinheiten sind zusätzlich an die PVC-Typen, die wir hier in Brasilien haben, angepasst.“

## **Maßgeschneiderte Automatisierung**

Auch wenn es um die Automatisierung geht, profitiert Krona von der langjährigen engen Zusammenarbeit mit seinem Spritzgießmaschinenbaupartner. So fällt beim Werksrundgang zum Beispiel ein zweiarmiger Linearroboter ins Auge, ebenfalls eine für Krona maßgeschneiderte Lösung.

Am stärksten kommt die große Automatisierungskompetenz von WITTMANN BATTENFELD do Brasil bei der Produktion von Armaturen zum Tragen. Israel Almeida Furtado nimmt eine frisch gespritzte blaue Armaturenkompone nten mit einem Metallgewinde im Inneren aus einer Gitterbox. „Diese Teile erforderten lange Zeit viel manuelle Arbeit“, erklärt er. Ein Produktionsmitarbeiter legte die Metallgewinde ein und entnahm nach dem Umspritzen die Fertigteile. Das WITTMANN Team in Brasilien entwickelte für das 16-fach-Werkzeug einen neuen effizienzoptimierten Produkti-

onsprozess auf Basis einer horizontalen SmartPower Spritzgießmaschine. Die Produktionszelle umfasst einen WITTMANN Linearroboter vom Typ WX143, einen Scara-Roboter und eine Automatisierungseinheit für das Vereinzeln und Zuführen der Metallgewinde – eine Sonderlösung, die ebenfalls vom WITTMANN Team vor Ort konstruiert und gebaut wurde. Mit dem neuen Prozess sind die Stückkosten deutlich gesunken, und hierzu trägt nicht nur der Wegfall der manuellen Arbeiten bei. „Der automatisierte Prozess ist deutlich stabiler und die Zykluszeit kürzer“, erklärt Cardenal. „Das bedeutet eine höhere Qualitätskonstanz, mehr Produktivität und eine bessere Energieeffizienz.“

„Dass wir von WITTMANN Spritzgießmaschinen und Automatisierung aus einer Hand bekommen, ist für uns ein großer Vorteil“, betont Gonçalves. „Die Produktionszellen sind dank der einheitlichen Interfaces und der Zentralsteuerung über das Maschinendisplay einfach zu bedienen, und im Servicefall haben wir nur einen Ansprechpartner für die gesamte Produktionszelle.“

### **Gemeinsam auf der Interplast 2024**

Qualität und Service sind für Krona das Fundament, das das kontinuierliche Wachstum der Unternehmensgruppe trägt. Zudem gab es verschiedene Firmenzukäufe. Jüngstes Beispiel ist die Firma Viqua, die ebenfalls in Joinville ansässig ist. Ursprünglich ein Wettbewerber, ergänzt Viqua jetzt das Produktsortiment um Sanitärprodukte im Premiumsegment. Auch Viqua arbeitet schon seit vielen Jahren mit Spritzgießtechnik aus der WITTMANN Gruppe.

Gemeinsam mit Viqua präsentiert WITTMANN auf der Kunststoffmesse Interplast 2024 im August in Joinville eine spannende Anwendung. Auf einer SmartPower Spritzgießmaschine werden Wasserhähne mittels Airmould-Technologie produziert.

Beim Gasinnendruckspritzgießen Airmould wird Stickstoff in die mit Schmelze gefüllte Kavität injiziert. Das unter Druck stehende Gas bildet im Zentralbereich der Schmelze eine Blase, die nach außen hin der Schwindungskontraktion entgegenwirkt und so Einfallstellen beseitigt. Im Inneren des Bauteils entsteht ein Hohlraum, womit sich die eingesetzte Kunststoffmenge reduziert. Mittels Airmould lassen sich auf diese Weise Leichtbauteile in kurzen Zykluszeiten und mit hochwertigen Oberflächen erzeugen. Im konkreten Anwendungsfall der Wasserhähne formt das Gas die Hohlstruktur, durch die später das Wasser fließt. Entsprechend werden im Werkzeug keine Kernzüge benötigt.

### **Gut aufgestellt, Nachhaltigkeitsziele zu erreichen**

Nachhaltigkeit ist in der Krona Gruppe ein zentrales Thema. „Wir haben Kennzahlen definiert, mit denen wir die Nachhaltigkeit unserer Aktivitäten messen können“, berichtet Vilson Perin, Board President der Krona Gruppe. „Über die nächsten fünf Jah-

re werden wir damit den Verbrauch an Rohmaterial, Energie und Wasser deutlich senken und damit unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen verbessern. Mit WITTMANN sind wir gut aufgestellt, unsere Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Die WITTMANN Maschinen brauchen weniger Energie als die anderen Maschinen im Werk.“

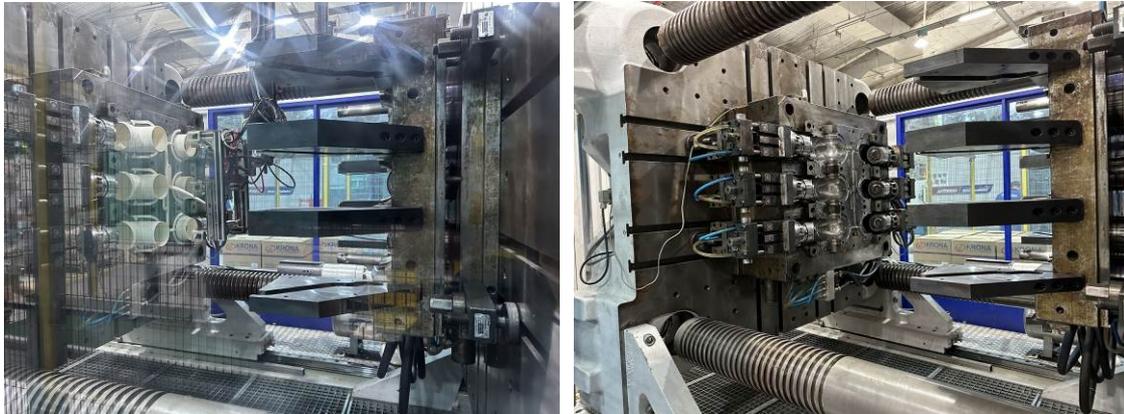
Die Maßnahmen zur Stärkung der Nachhaltigkeit sind Teil einer umfassenden Corporate-Social-Responsibility-Strategie. Im vergangenen Jahr hat Krona das Instituto Krona ins Leben gerufen. Eine Art Stiftung, mit der die Unternehmensgruppe ihr gesellschaftliches Engagement steuert und transparent macht. Es gibt ein eigenes Team, das Anfragen analysiert und bewertet und auswählt, welche Projekte gefördert werden und wo geholfen wird. Das Geld fließt ins Sport-Sponsoring an den jeweiligen Produktionsstandorten sowie in die Katastrophenhilfe unter anderem zur Unterstützung von Flutopfern.



**Abb. 1a+b:** Großmaschinen von WITTMANN dominieren das Bild im Werk Joinville von Krona. 75 WITTMANN Maschinen sind allein an diesem Standort im Einsatz. Produziert werden aktuell 2500 verschiedene Artikel.



**Abb. 2:** Krona gehört zu den Top-3-Sanitärausrüstern in Lateinamerika. Produziert werden unter anderem Rohrstücke, Fittings und Armaturen für die Kalt-, Warm- und Abwasserinstallation.



**Abb. 3a+b:** Die Produktion von Rohstücken braucht Platz: Die Werkzeuge bauen aufgrund der Kernzüge sperrig. Hier spielt die MacroPower Spritzgießmaschine von WITTMANN ihre Stärken voll aus.



**Abb. 4a+b:** Einfach zu bedienen: Der Spritzgießprozess lässt sich inklusive Automatisierung zentral über das Maschinendisplay steuern.



**Abb. 5:** Noch fit und aktiv: Eine der ersten von WITTMANN BATTENFELD an Krona gelieferte Spritzgießmaschine aus dem Jahr 2001.



**Abb. 6a+b:** Nicht von der Stange: Für Krona entwickelt WITTMANN BATTENFELD do Brasil anwendungsspezifische Automatisierungslösungen. Zum Beispiel einen Linearroboter mit zwei Armen.



**Abb. 7a+b:** Im Bereich Armaturen werden vielfach Metalleinleger umspritzt.



**Abb. 8:** Für die Produktion der Armaturenstücke mit Metallgewinde entwickelte das WITTMANN Team einen neuen vollständig automatisierten Produktionsprozess rund um eine SmartPower Spritzgießmaschine.



**Abb. 9:** Die Automatisierungszelle zum Vereinzeln und Zuführung der Metallgewinde wurde von WITTMANN BATTENFELD do Brasil als Sonderlösung für Krona konstruiert und gebaut.



**Abb. 10:** Immer neuen Effizienzpotenzialen auf der Spur: Eliseu Luís de Oliveria, Marcos Cardenal und Cássio Luís Saltori von WITTMANN BATTENFELD do Brasil sowie Valdicir Kortmann, Vilson Perin, José Armeçides Conçales und Israel Almeida Furtado von Krona (von links nach rechts).



**Abb. 11:** Das Management Board der Krona Gruppe bestand ursprünglich aus vier Personen: José Armeçides Gonçalves, Mário Roberto Borba, Vilson Perin und Valdicir Kortmann (von links nach rechts). Mário Roberto Borba verstarb im Frühjahr 2020 an Covid. (Bild: Krona)

Bilder: WITTMANN

---

## 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 35 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 Maschinen-

technik 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.

-----

**Autorin:**

Susanne Zinckgraf, Head of Strategic Marketing, WITTMANN Group

**Kontakt:****WITTMANN BATTENFELD GmbH**

Wiener Neustädter Straße 81

2542 Köttingbrunn, Österreich

Tel.: +43 2252 404 1400

[gabriele.hopf@wittmann-group.com](mailto:gabriele.hopf@wittmann-group.com)

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

**Krona Pipes and Fittings**

[www.krona.com.br/en](http://www.krona.com.br/en)