



Jürgen Poggemann, Fertigungsleiter der Jürgens Gießerei mit Edith Weiser, Eirich, vor der Visualisierung der Formstoffaufbereitung.

## Mannlose Formstoffaufbereitung – vernetzte Prozesse – bessere Gussqualität

Rund 25 % weniger Ausschuss, einen qualitativ großen Fortschritt bei den Oberflächen mit mehr als 50 % weniger Nacharbeit und deutlich stabilere Prozesse – Thomas Poggemann, Fertigungsleiter der Jürgens Gießerei GmbH & Co. KG, ist mehr als nur zufrieden. Der Neubau der Formstoffaufbereitung mit gebrauchter Anlage, Steuerung und Inline-Prüfgerät AT1 der Maschinenfabrik Gustav EIRICH GmbH & Co. KG macht sich bezahlt.

VON EDITH WEISER, HARDHEIM

Seit zweieinhalb Jahren wird die Formstoffaufbereitung dank Softwarelösung SandExpert nun mannlos nach Modellkatalog gefahren. Ein klarer Vorteil bei häufigen Formwechseln auf zwei Formanlagen und immer komplexer werdenden Gussteilen.

Perfektion als Antrieb – das hat sich

die Jürgens Gießerei auf die Fahne geschrieben. Dazu gehören optimal aufeinander abgestimmte Produktionsprozesse, die kontinuierlich weiterentwickelt und dem jeweiligen Anforderungsprofil angepasst werden. Ein gutes Beispiel hierfür ist die alte Formstoffaufbereitung mit Kollermischer. Ab 2012 genügte sie den Ansprüchen der auf Grauguss und Sphäroguss spezialisierten Gießerei nicht mehr.

### Eirich-Formstoffaufbereitung: aus gebraucht wird neu

Thomas Poggemann, Fertigungsleiter der Jürgens Gießerei in Emsdetten, erinnert sich: „Wir dachten über eine Erweiterung der Bunkerkapazitäten nach, als wir über eine 2-3 Jahre alte Eirich-Formstoffaufbereitung mit Webac-Kühler stolperten (Bild 1). Wir konnten sie aus der Insolvenz-



Bild 1: Der gebrauchte Eirich-Mischer wird in der Jürgens Gießerei mit Vorwasser gefahren.



Bild 2: Das Inline-Prüfgerät AT1 besitzt eine autarke Vor-Ort-Steuerung.

masse einer Gießerei in Süddeutschland kaufen. Das war ein Glücksfall.“ Jürgens entschied sich für den Neubau einer Halle, an die sich die gebrauchte Sandaufbereitung in Turmbauweise mit allen zentralen Anlagenteilen nahtlos anschloss. In der Maschinenfabrik Gustav Eirich fand man einen kompetenten Partner, der Planung und Montage der Maschinenteknik sowie der Stahlkonstruktion mit der Einhausung durchführte. Im Lieferumfang enthalten waren auch die komplette Steuerung und ein Inline-Prüfgerät AT1 für die automatische Messung von Verdichtbarkeit und Scherfestigkeit. Die Fördertechnik realisierte Jürgens mit VHV Anlagenbau, Hörstel. Mit der Software SandExpert von Eirich zur kontinuierlichen Erfassung und Analyse von Chargendaten wurde die präventive Formstoffsteuerung realisiert. Steuerungslösung und Qualitätspaket schaffen gemeinsam die Grundlage, um trotz herausfordernder Bedingungen eine mannlose Formstoffaufbereitung zu realisieren. Angesichts eines breiten Portfolios an Gussteilen eine anspruchsvolle Aufgabe.

### Fahrweise nach Modellkatalog

Jürgens stellt mit zwei HWS-Formanlagen, die beide im Seitsu-Formverfahren arbeiten, Formkästen (Formen) für derzeit etwa 4500 verschiedene Gussteile her. Das Gießgewicht der Kleinformanlage liegt zwischen 20 und 140 kg Flüssigeisen, die der

Großformanlage hingegen zwischen 100 und 1000 kg. Beide Formanlagen laufen parallel. Zeitgleich werden zwei komplett unterschiedliche Gussteile gefahren. „Der Formstoff muss für beide Modelle passen, obwohl das Eisen-Sand-Verhältnis ein ganz anderes ist“, so Thomas Poggemann. Die jeweils beste Formstoffrezeptur manuell zu berechnen, das war bei den häufigen Modellwechseln mit großem Aufwand verbunden. Heute wird die Formstoffaufbereitung modellabhängig programmiert und vollautomatisch gefahren. „Diese Fahrweise erfordert eine Menge Vorarbeit, das haben Thomas Poggemann und sein Team hervorragend gemacht. Kastengewicht, Kastengröße, Flüssigeisen, gewünschter Bentonitgehalt, gewünschte Druckfestigkeit, Verdichtbarkeit, Kernzerfall – all das haben sie für jedes Modell akribisch hinterlegt“, lobt Klaus-Dieter Knapp, der die Jürgens Gießerei als Eirich-Servicetechniker betreut und auch bereits die Planungsphase begleitet hat.

### Ziel: homogener Altsand

Erfolgt an der Formanlage ein Modellwechsel, wird die Zusammensetzung des

Formstoffs automatisch mit der Software berechnet. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der Werte aus dem Modellkatalog, sodass die Altsandqualität, unabhängig von den produzierten Gussteilen, identisch bleibt. Der Altsand der neuen Charge wird mit genau so viel Bentonit und Additiven aufgefrischt, wie er beim folgenden Gießprozess verliert. Warum? Fertigungsleiter Thomas Poggemann bringt es auf den Punkt: „Es ist ganz einfach: Altsand in Ordnung, Einsatzstoffe in Ordnung, Guss in Ordnung.“

### Vorwasser für beste Formstoffqualität

Die Eirich-Steuerung bietet für die Fahrweise des Mixers zwei Möglichkeiten: ohne oder mit Vorwasser. Jürgens arbeitet mit Vorwasser, um eine möglichst lange Aufbereitungszeit mit Wasser zu erzielen und insgesamt kürzere Chargenzeiten zu erreichen. Im Mischer wird ein hoher Anteil des Gesamtwassers zugegeben, das die letzte Charge verbraucht hat. Während der Mischzeit misst die Sonde im Mischer Temperatur und Feuchte und dosiert automatisch zusätzlich benötigtes Wasser. Im Anschluss wird durch die Messung der Verdichtbarkeit mit dem AT1 der Korrekturfaktor ermittelt, der für die Berechnung der Wassermenge der nächsten Mischung erforderlich ist. Mögliche Feuchteverluste auf dem Transportweg werden hierbei natürlich berücksichtigt.

## Präventive Formstoffsteuerung durch vernetzte Prozesse

Das Inline-Prüfgerät AT1 (Bild 2) ist unmittelbar hinter dem Mischer auf dem Förderband montiert und mit einer autarken Vor-Ort-Steuerung ausgestattet. Während der Mischer entleert, erfolgt mit dem Inline-Prüfgerät AT1 eine Analyse von drei bzw. zwei Proben jeder Charge auf Verdichtbarkeit und Scherfestigkeit. Die gemessenen Ist-Werte werden der Anlagensteuerung über eine Schnittstelle zur Verfügung gestellt und für die automatische Korrektur der nächsten Charge genutzt.

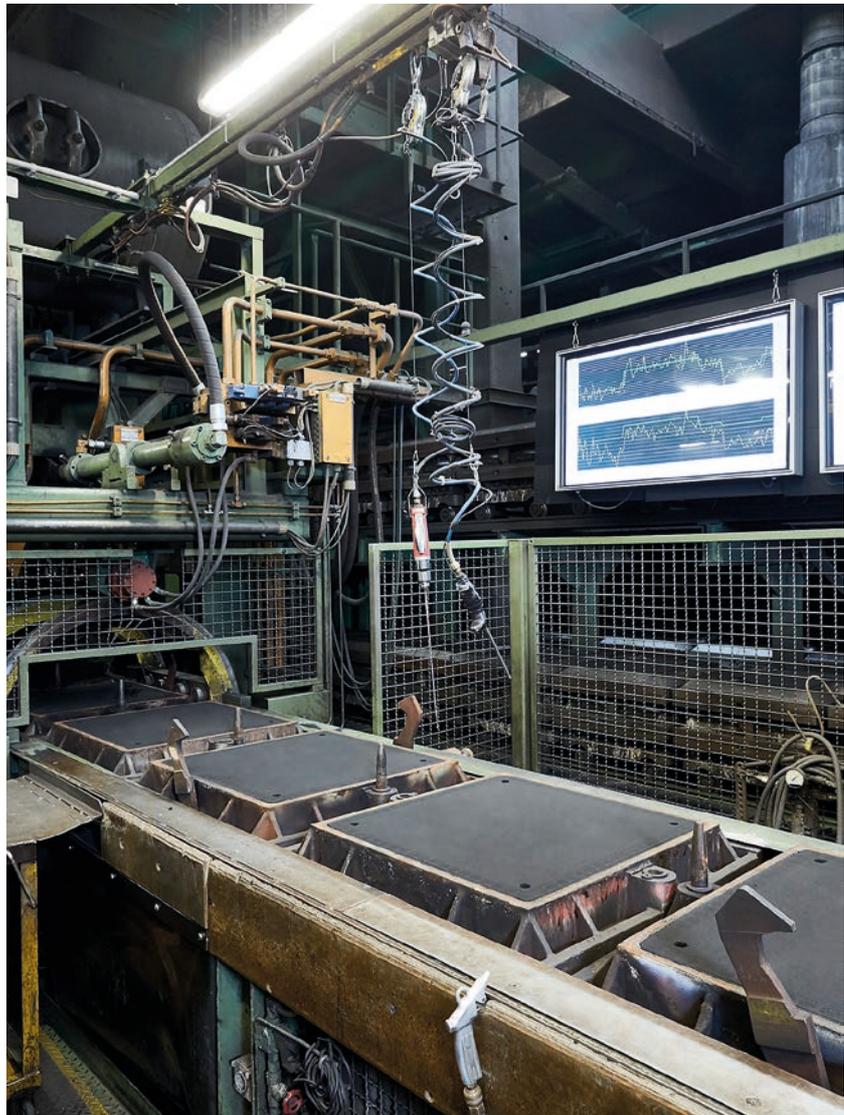
Zur Qualitätssicherung entnimmt Thomas Poggemann lediglich einmal täglich eine Formstoffprobe und kontrolliert Feuchte, Verdichtbarkeit, Scherfestigkeit, Doppelscherfestigkeit, Spaltfestigkeit, Druckfestigkeit, Gasdurchlässigkeit und Schüttgewicht. Er stellt fest: „Seit wir die Formstoffaufbereitung über Modellkatalog mannos fahren, sind die Prozesse deutlich stabiler geworden.“

## Profitieren vom Formstoff

Nicht nur das: Aufgrund der Verbesserungen im Bereich der Formstoffaufbereitung konnte bei Jürgens der Ausschuss um rund 25 % verringert werden. Hinzu kommt eine extreme Verbesserung bei den erzielten Oberflächen. Es ist wesentlich – über 50 % – weniger Nacharbeit notwendig. Darüber hinaus wurde in Emsdetten eine Fahrweise mit Pausenzeiten realisiert, die einen wichtigen Beitrag zum Energiesparen leistet. In den halbstündigen Pausen, in denen die Formanlagen nicht produzieren, schaltet die Maschinenteknik der Sandaufbereitung in den Pausenmodus. Dies erfolgt gesteuert, kontrolliert und vollautomatisch. Der Mischer schaltet als erstes ab, nachdem die letzte Charge vollständig entleert wurde. Dann folgt der Kühler, auch er schaltet sich erst nach dem vollständigen Entleeren ab. Zuletzt werden die Förderbänder stillgelegt.

## Jederzeit alles im Blick

Alle Monitore entlang der Prozesskette erlauben die grafische Darstellung der jeweiligen Ist-Zustände innerhalb der Formstoffaufbereitung oder auch der Chargen- und Verbrauchsprotokolle. An jedem der Bildschirme hat daher das Bedienpersonal Einblick in den Ist-Zustand und die Qualität des Formstoffes (Bild 3). Bei angezeigten Meldungen entscheidet der Bediener über das weitere Vorgehen und kann Handlungsmaßnahmen festlegen. Vollzugriff, beispielsweise Zugriff auf die Sand-



**Bild 3:** Oberhalb der Formstoffstrecke erfolgt die Visualisierung der Formstoffdaten.

rezeptur, haben aber nur der Schichtmeister in der Schaltwarte sowie zusätzlich der Fertigungsleiter an seinem persönlichen Monitor. Dank Teleservice kann auch Eirich jederzeit auf Visualisierung und Steuerung sowie die aktuellen Daten zugreifen. „Bei Bedarf ist immer jemand zu erreichen, das ist hilfreich“, findet Thomas Poggemann. Er begrüßt, dass sich dadurch Reparatur- und Ausfallzeiten auf ein Minimum begrenzen lassen.

## Investitionen in die Zukunft

„Wir bei Jürgens sind digital aufgestellt und immer innovativ. Wir wissen, dass Gussteile künftig immer komplexer und spezieller werden“, sagt Thomas Poggemann. Als bahnzertifizierter Gießer für Klein- und Mittelserien in hoher Qualität für alle Branchen außer Automotive sieht sich die Jürgens Gießerei bestens aufgestellt, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern. „Mit der automatisierten Formstoffaufbereitung mit Eirich-Mischer und dem Qualitätspaket mit

Inline-Prüfgerät AT1 sowie der Software SandExpert für eine präventive Formstoffsteuerung sind wir einen weiteren Schritt in die richtige Richtung gegangen“, so Fertigungsleiter Poggemann. Als nächste Maßnahmen plant er eine Erneuerung der Schmelzanlage und eine Bestückung der Großformanlage mit weiteren 40 Formkästen. Seitens der Formstoffaufbereitung steht diesen Plänen nichts im Wege. Trotzdem, so verspricht Thomas Poggemann, wird er auf der GIFA 2019 die Möglichkeiten in Augenschein nehmen, welche die neue Generation des Inline-Prüfgeräts AT1 mit Web-Interface und neuen Messmethoden bietet. Vielleicht geht ja auch Formstoffaufbereitung immer noch ein kleines bisschen besser. [www.eirich.de](http://www.eirich.de)

*Edith Weiser, Branchenmanagerin Gießerei, Maschinenfabrik Gustav Eirich GmbH & Co KG*