

Der NETFrame besteht aus einer geraden Netzfläche, die in einen Rahmen eingespannt ist.

Weniger Putzen durch NETFrame

Vor dem Hintergrund des steigenden Kostendrucks auf die Gießerei-Industrie weltweit müssen alle Prozessschritte innerhalb der Wertschöpfungskette analysiert und optimiert werden. Den Putzkosten kommt dabei in einer Gießerei eine besondere Bedeutung zu. Hier wurden in den letzten Jahren durch Optimierung der Anwendungstechnik deutliche Fortschritte gemacht und damit Kostensenkungen erzielt.

VON JÖRG SCHÄFER, GREVENBROICH

Heute gehören Messeranschnitte und Brechkanten an Speiserhälften, die als Sollbruchstelle dienen, zum Standard in der Industrie. Auch massivere Anschnitte und Speiserreste bis zu einer bestimmten Größe können mithilfe von entsprechend weiterentwickelten Putzwerkzeugen wie Spreizern, effizienteren Trennscheiben etc. wirtschaftlich entfernt werden.

Die Gussnachbearbeitung bleibt jedoch der mit Abstand zeit- und lohnintensivste Arbeitsbereich moderner Gie-

bereien. Anwendungstechnisch bedingt, kann oft nicht auf kostenoptimierte Kopfspeiser wie zum Beispiel den Punkt-Speiser PX zurückgegriffen werden und eine konventionelle Speisung über Seitenspeiser ist daher erforderlich. Die vergleichsweise großen Querschnitte der Speiserhälften stellen hierbei eine spezielle Herausforderung für die dem Gießprozess folgende Putzerei dar. Abhängig von den Materialeigenschaften des verwendeten Gusswerkstoffes und der vorliegenden Teilegeometrie müssen die Speiserhälften zeit- und arbeitsintensiv getrennt werden. Zusätzlich ist oft ein aufwendiges Schlei-

fen der Sägestellen erforderlich, da beim Einsatz der Trennwerkzeuge dicht an der Gussoberfläche das Ausschussrisiko durch eine Beschädigung des Bauteils deutlich ansteigt. Neben den dadurch erhöhten Arbeits- und Materialkosten, den verlängerten Durchlaufzeiten und der signifikant höheren Verletzungsgefahr der Mitarbeiter kommt es oft zu einem Anstieg der Ausschussquote aufgrund von Putzfehlern oder ins Bauteil hineingebrochener Speiserhälften.

Das speziell für das prozesssichere und effiziente Entfernen von Anschnitten und Seitenspeiserresten entwickelte NET-

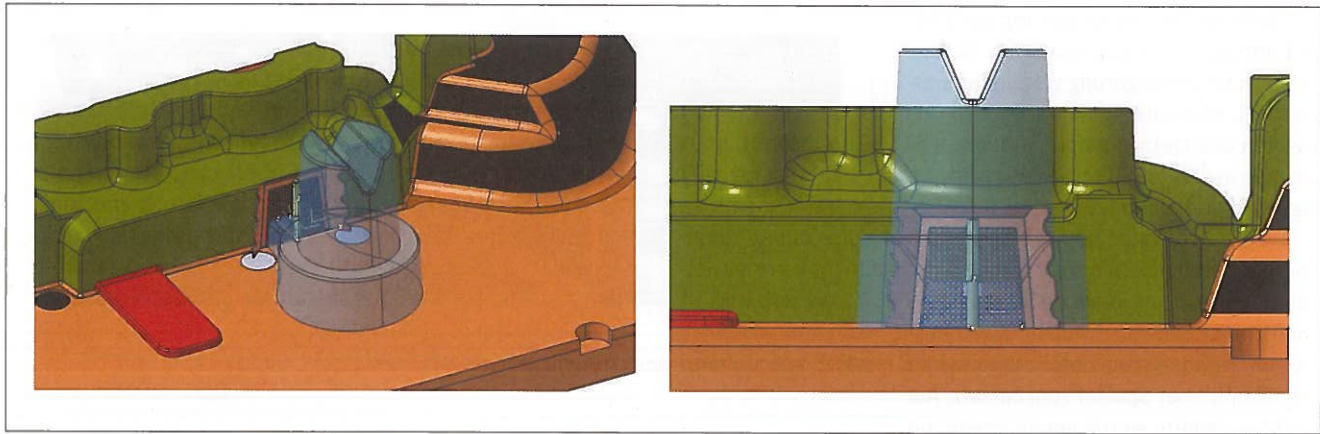


Bild 1: Positionierung des NETFrames an der Bauteiloberfläche mit speziellen Haltern.

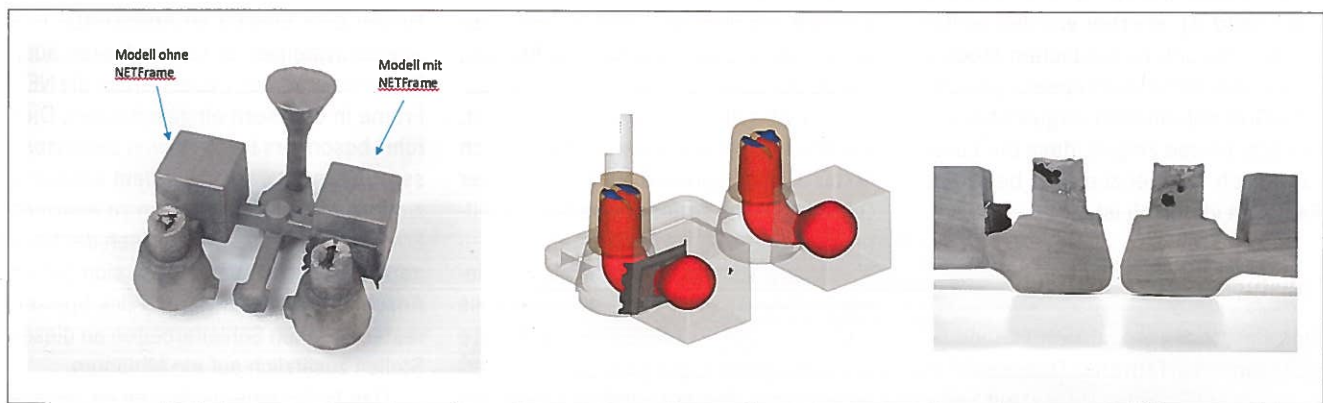


Bild 2: Modellplatte mit kalt angeschnittenem Seitenspeiser zur Überprüfung der Speiserleistung mit/ohne NETFrame.

Frame-Verfahren bietet Gießereien die Möglichkeit, signifikante Kosteneinsparungen und damit eine höhere Wettbewerbsfähigkeit zu erzielen. Entscheidend beim NETFrame-Verfahren ist, dass eine definierte Sollbruchstelle direkt auf der Gussoberfläche des Bauteils erzeugt wird, wodurch ein effizientes Abbrechen des Speiserrestes, auch von Durchmessern > 40 mm, bei gleichzeitiger Verringerung des Ausschussrisikos möglich ist. Dafür wird ein ca. 1,5 mm dünnes und hochfeuerfestes Gewebe mit einer Netzstruktur direkt am Bauteil positioniert.

Das NETFrame-Verfahren

Der NETFrame besteht aus einer geraden Netzfläche, die in einen metallischen Rahmen aus industrieüblichem Automotive-Bandstahl eingespannt ist. Das netzartige feuerfeste Gewebe ist aus einem hochtemperaturbeständigen Fasermaterial, das sich beim Einschmelzen des Kreislaufmaterials mit der Schlacke vermischt und keine Rückstände hinterlässt. Die verwendeten Inhaltsstoffe haben keine Auswirkungen auf die Metallurgie, das Gefüge oder die mechanischen Eigenschaften des Gießwerkstoffes.

Die seitlich angewinkelten, nach hinten verlaufenden Flügel des NETFrames

„greifen“ in den Formsand und fixieren den NETFrame direkt an der Bauteiloberfläche. Das Gewebe bewirkt eine gezielte Materialschwächung, sodass der Speiserhals oder Ansnchnitt im Bereich des Netzgewebes auf ca. 80 % des Querschnitts systematisch geschwächt ist. Durch die prozesssicheren Eigenschaften des Systems kann die Sollbruchstelle deutlich näher an das Bauteil gesetzt werden – eventuelle Sicherheitsabstände der heute üblichen Brechkerben zum Bauteil können entfallen.

Die Modellplatte ist nach geringfügigen Anpassungen für den Einsatz des NETFrames geeignet. Dazu wird ein ca. 2 mm breiter Positionierungsschlitz am Übergang zum Bauteil erzeugt und dann der NETFrame mit speziell entwickelten Haltern auf der Modellplatte positioniert

(Bild 1). Die Halterungen fixieren den NETFrame während des Aufformens zuverlässig und erlauben eine gleichmäßige, allseitige Sandverdichtung.

Die Netzstruktur stellt die uneingeschränkte Speisung des Bauteils sicher, da im gesamten Netzquerschnitt ein Wärmeausgleich während des Erstarrungsprozesses stattfinden kann. Aufgrund der Materialeigenschaften des Netzgewebes bleibt dieses über den gesamten Gieß- und Erstarrungsprozess hinaus vollständig erhalten. Die zeitliche Verzögerung des Füllens eines Seitenspeisers durch die Netzstruktur kann bei kalt angeschnittenen Speisern als vernachlässigbar betrachtet werden, da sich diese wegen des geringen Fließwiderstandes über die gesamte Füllzeit ausgleicht. Im Fall von heiß angeschnittenen Seiten-

Tabelle 1: Putzaufwand ohne und mit NETFrame

	Putzaufwand in Minuten	
	ohne NETFrame	mit NETFrame
Ausschleusen aus dem regulären Produktionsablauf		entfällt
Transportzeit zum Sägeplatz inkl. Handling	1,5 je Bauteil	entfällt
Einschneiden des Seitenspeiserhalses	4,0	entfällt
Abschlagen	0,5	0,25
Schleifarbeiten an Abschlagstelle	2,0	0,25
Summe Zeitaufwand	8,0	0,5
Ersparnis		7,5 (94 %)

speisern ist eine Verlängerung der Füllzeit um ca. 10-15 % zu erwarten. Sofern eine solche Verlängerung vermieden werden soll, kann die Speiserhalsgröße im Bereich des Netzes vergrößert werden, um eine in etwa identische Füllgeschwindigkeit zu erreichen.

Dass bei Einsatz dieses Verfahrens die Speiserleistung nicht beeinträchtigt wird, belegen Vergleichsversuche in Simulation und Realität. Bei der gewählten Versuchsanordnung kamen ein heiß sowie ein kalt angeschnittener Speiser zum Einsatz. Auf der Modellplatte wurde neben einem mit NETFrame ausgestatteten Modell ein baugleiches Modell ohne NETFrame positioniert (Bild 2). Hierbei wurden Seitenspeiser mit unterschiedlichen Modulen verwendet, damit auch speisungstechnische Grenzsituationen vergleichbar sind. Die Ergebnisse zeigen, dass die Lunkerung auch im Grenzbereich bei beiden Bauteilen identisch ist.

Fallstudie belegt Effizienz

Eine Fallstudie belegt den Nutzen des NETFrame-Verfahrens: Dabei kam ein Achskörper (Gewicht: 150 kg) mit Seitenspeiser (KCX 120-150W, Speiserhalsmaße: 50 x 80 mm) zum Einsatz (Bild 3). Geformt wurde auf einer automatischen Grünsand-Hochdruckformanlage. Der Putzaufwand sank durch den Einsatz des NETFrame-Verfahrens um 7,5 min bzw. 94 % (Tabelle 1). Der NETFrame wurde hierbei direkt an der Außenwand des Bau-

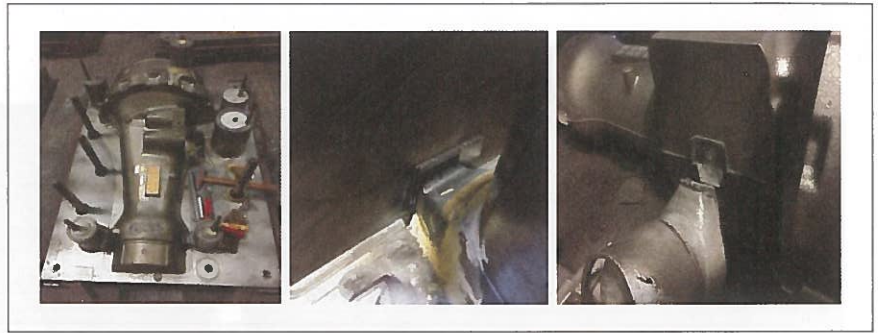


Bild 3: Seitenspeiser eines Achskörpers mit NETFrame.

teils passgenau im Grünsand positioniert. Statt das Bauteil nach Entfernen der Anschnitte aus dem regulären Putzprozess zu nehmen und zum Sägeplatz zu bringen, wurde der Seitenspeiser mit den verfügbaren hydraulischen Spreizern entfernt. Die Bruchfläche war dabei nicht wie üblich 10 bis 15 mm, sondern nur 2 mm von der Gussoberfläche entfernt, was den Schleifbedarf zusätzlich verringert hat.

Weitere Vorteile durch den Einsatz dieses Verfahrens sind geringerer Ausschuss aufgrund von Putzfehlern, verkürzte Durchlaufzeiten, ein geringeres Verletzungsrisiko der Mitarbeiter sowie ein reduzierter Maschineneinsatz.

Durch das NETFrame-Verfahren können also auch große Speiserhalse effizient mit den heute verfügbaren Putztechniken und mechanischen Hilfsmitteln während der im regulären Materialfluss stattfindenden Putzarbeiten entfernt werden.

Weites Anwendungsspektrum

Neben dem Einsatz an Anschnitts- und Speisersystemen ist das Verfahren auch für Kerne geeignet. Dabei werden die NETFrame in den Kern eingeschossen. Dies führt besonders bei zentralen Seitenspeisern mit mehreren und zudem schwierig zugänglichen Speiserhälsen zu enormen Erleichterungen beim Entfernen der Speiserreste. Zudem verringern sich die im Anschluss an das Entfernen des Speiserrestes üblichen Schleifarbeiten an diesen Stellen zusätzlich auf ein Minimum.

Das NETFrame-Verfahren ist für alle bekannten Formverfahren nutzbar. Neben der Hauptanwendung im Grünsandbereich ist es auch für alle anderen industrieüblichen Form- und Binderverfahren (chemisch gebundene Formstoffe) gut geeignet.

Jörg Schäfer, Geschäftsführer GTP Schäfer GmbH, Grevembroich

www.gtp-schaefer.de

Immer am Puls von Wirtschaft und Industrie

Aktuelles

www.giesserei.eu

JETZT NEU
IM WORLD WIDE WEB

Hier kommuniziert die Gießereibranche
Die neue Webseite der GIESSEREI-Zeitung: www.giesserei.eu