

Behandlung von
Sphäroguss bei
Ergocast Guss.



FOTO: ERGOCAST GUSS/ UWE NIGGEMEIER

Stromkosten senken im Gießereibetrieb

VON ROBERT DONNERBAUER,
FRANKENBERG (EDER)

Die Energiewende stellt die Energieversorger in Deutschland vor neue Herausforderungen. Angesichts des angestrebten Ausbaus der Stromerzeugung mit volatilen regenerativen Energien steht besonders die Qualität der Stromversorgung auf dem Prüfstand. Dies betrifft sowohl die Stromerzeugung (Kraftwerkskapazitäten) als auch die Stromverteilung (Ausbau der Stromnetze) und den Stromverbrauch. Zum Jahresbeginn sind die energieintensiven Branchen wie Gießereien, die Stahlindustrie und die chemische Industrie ebenfalls in den Fokus der Politik geraten. So wurden beispielsweise Pläne des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) zur Regelung eines Lastabwurfs von Großverbrauchern im Stromnetz bekannt. Stromintensive Unternehmen tragen mitunter eine hohe Verantwortung bei der Stabilisierung des Stromnetzes, indem eine starke Volatilität der Leistungsabnahme vermieden

wird. Dies liegt auch im Sinne des Unternehmens, denn benötigte Leistungsspitzen lassen sich die Stromversorger teuer bezahlen.

Stromspitzen vermeiden

Durch Vermeidung von Stromspitzen kann das Unternehmen demnach beträchtliche Stromkosten einsparen und entlastet das Netz. Schon seit Jahren sind daher Systeme zur Spitzenlastüberwachung im Einsatz. In der Regel funktionieren diese nach dem Prinzip des Lastabwurfs, bei dem – je nach Bedarf – ein Ofen nach dem anderen vom Netz genommen wird. Hier bietet nun das Elektronikunternehmen Dr. Tanneberger GmbH aus Radebeul mit seinem Energiemanagementsystem mit der integrierten Parallel-Differenzstrom-Regelung Padicon (Parallel-Difference-Power-Control) eine Alternative: „Bei unserer Lösung findet kein serielles Abschalten mehr statt, sondern wir regeln parallel alle Öfen gleichzeitig und stufenlos (**Bild 1**). Die Verbraucher werden miteinander synchronisiert, der Gesamt-

KURZFASSUNG:

Leistungsspitzen im Strombezug gehören bei der Gießerei Ergocast Guss GmbH mit Sitz in Jünkerath der Vergangenheit an. Möglich wird dies durch Einsatz eines Energiemanagementsystems mit der Parallel-Differenzstrom-Regelung „Padicon“ von der Dr. Tanneberger GmbH. Durch den kontrollierten, gleichmäßigen Strombezug ohne Verbrauchsspitzen trägt die Gießerei nicht nur zur Stabilisierung des Stromnetzes bei, sie konnte damit sowohl ihren Spitzenlastbedarf reduzieren als auch die Prozessabläufe im Betrieb optimieren.

strombezug optimiert und das Stromnetz stabilisiert“, erklärt Geschäftsführer Dr. Ralf Tanneberger. Ein Prozessrechner erfasst sekundengenau Informationen über die angeschlossenen Prozesse (neben dem aktuellen Stromverbrauch optional auch Schmelztemperatur, -Gewicht und -Legierung). Der Leistungsverlauf und Energieverbrauch jedes Schmelzofens wird aufgezeichnet und hinterlegt. Bei einem Mehrfachdurchlauf des Schmelzprozesses entsteht ein charakteristischer Schmelzkurvenverlauf. Hieraus können Zeitzonen definiert werden, in denen ein hoher Leistungsbezug unkritisch

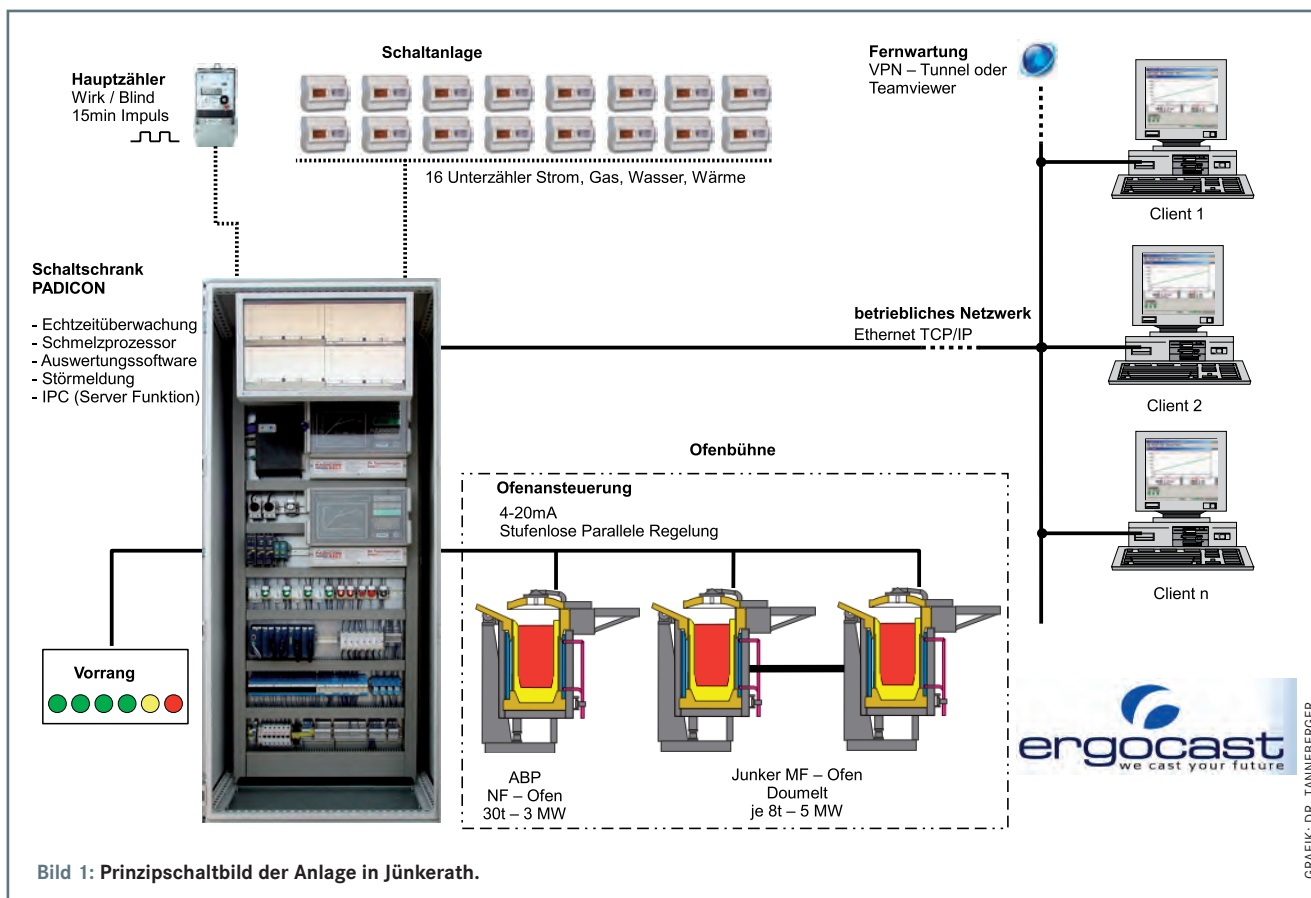




Bild 2: Blick auf die Gießerei Ergocast Guss in Jünkerath (Vulkaneifel).

reduziert werden kann. Ebenso können wichtige Zeitzeonen definiert werden, in denen nicht optimiert werden sollte, wenn sich dies nachteilig auf den Schmelzprozess auswirken könnte.

Optimierter Lastgang statt Lastabwurf

Mit der gespeicherten Kennlinie im Hintergrund synchronisiert der Prozessrechner die einzelnen Taktzeiten und sorgt für einen optimalen, ausgeglichenen Lastgang. „Das System kann sich selbst harmonisieren, d. h. Stromspitzen werden vermieden und es finden keine Schalthandlungen mehr statt“, betont Tanneberger. „Der Schmelzprozess wird nicht mehr gestört und die Induktionsöfen unterliegen einer geringeren thermischen und elektrischen Belastung, was die Haltbarkeit erhöht und den Verschleiß verringert.“

Vier Öfen in Betrieb

Das jüngste Beispiel aus der Praxis liefert der Einsatz von Padicon bei der Gießerei Ergocast Guss GmbH mit Sitz in Jünkerath (Bild 2). Am Standort werden beispielsweise für den Bereich der Energietechnik Gehäuse für Gas- und Dampfturbinen hergestellt, die in Kraftwerken ihren Einsatz finden (Bild 3).

Für die zahlreichen Aufgabengebiete des Unternehmens stehen 4 Öfen zur Verfügung. 2 Mittelfrequenzöfen von Junker mit je 8 t und 6 MW Anschlussleistung

– diese werden als Tandemanlage betrieben – sowie ein Netzfrequenz-Tiegelofen von ABB mit 28 t und 3 MW und ein Rinnenofen von Demag mit 50 t und 0,4 MW. Der Gesamtstromverbrauch der Gießerei schwankte bislang zwischen 2000 MWh und 2700 MWh pro Monat, informiert Stefanie Bischof, Leiterin Schmelzbetrieb bei Ergocast Guss. Allein auf den Schmelzbetrieb entfielen 74 % der Anschlussleistung. Die Leistungsspitzen erreichten im vergangenen Jahr Werte bis 8,2 MW, berichtet Bischof (Bild 4). Das in der Vergangenheit eingesetzte System zum Lastmanagement griff an dieser Stelle ein und regelte einen festgelegten Ofen für den angefangenen 15-Minuten-Messintervall des Stromversorgers herunter. Vorher wurde i. d. R. versucht, über manuelle Regelung einzelne Öfen in der Leistung zurückzufahren. Dies wirkte sich zumeist aber negativ auf den Ablauf des Produktionsprozesses und auf die Blindleistung aus. „Insgesamt zeigte sich das bislang eingesetzte Lastmanagementsystem sehr unzuverlässig“, konstatiert Bischof. „Die serielle Abschaltung war nicht mehr zeitgemäß und führte zu Produktionseinbußen durch die damit verbundenen langen Stillstandszeiten der Induktionsöfen. Zudem fehlte ein umfassendes Energiemanagementsystem.“

Lastprofil bei 7 MW wie abgeschnitten

Zum Jahreswechsel kam nun das neue Energiemanagementsystem mit der Par-

allel-Differenzstrom-Regelung zum Einsatz. Die Spitzenlast wurde auf 7 MW begrenzt. „Unsere anfänglichen Bedenken – das kann doch gar nicht funktionieren – wurden schnell ausgeräumt“, erklärt Bischof. „Unser Lastprofil zeigt sich bei 7 MW wie abgeschnitten (Bild 4). Dabei haben wir seit Januar keine Produktionsverzögerungen mehr. Wir brauchen auch nicht von Hand eingreifen, dadurch gibt es wiederum keine Störzeiten mehr.“ „Die Gießer bemerken das neue System in ihrem Arbeitsalltag nicht“, bestätigt auch Karsten Stegmann, Bereichsleiter Technik bei Ergocast Guss. Die Leistungsabsenkungen sind in der Regel so gering, dass der Schmelzprozess insgesamt kaum beeinflusst wird. Die Arbeitsprozesse laufen nun nicht mehr unabhängig voneinander, sondern aufeinander abgestimmt. Der Leistungsbedarf der Öfen gleicht sich untereinander aus. So ergibt sich ein ausgeglichener Lastgang ohne Verbrauchsspitzen. Die Spitzenlastabsenkung um rund 15 %, d. h. von 8,2 MW auf 7 MW, rechnet sich auch direkt für die Gießerei. „Da längst nicht alle Kostensteigerungen an unsere Kunden weitergegeben werden konnten, waren wir zum Handeln gezwungen. Durch die Kostenersparnis rechnen wir mit einer kurzen Amortisationszeit für das Padicon-System“, erklärt Stegmann. Zudem liefert das Monitoring eine transparente Übersicht über den Stromverbrauch jeder einzelnen Anlage. „Dies deckt Schwachstellen und Optimierungspotentiale auf.“

Energiemanagement hilft bei Auditierung

Qualität hat für die Gießerei einen hohen Stellenwert. Schon 1997 wurde ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt, das fortlaufend optimiert wird. Zertifiziert ist das jetzige Qualitätsmanagementsystem für alle Produktionsbereiche nach ISO/TS 16949 und DIN EN ISO 9001. Darüber hinaus wurde das Umweltmanagement nach EG-Öko-Audit-Verordnung und DIN EN ISO 14001 zertifiziert. Das lückenlose Monitoring (**Bild 5**) durch das neue Energiemanagementsystem hilft jetzt letztendlich auch bei der für Mai geplanten Auditierung nach DIN EN ISO 50001. „Der sparsame und umweltschonende Umgang mit der Energie muss für uns alle selbstverständlich werden“, bekräftigt Norbert Lüling, Geschäftsführender Gesellschafter von Ergocast Guss. „Darüber hinaus gibt es für energieintensive Betriebe wie die Ergocast Guss erhebliche Rückerstattungen bei der Stromsteuer und sonstigen Energieabgaben. Grundvoraussetzung für diese Erstattungen ist aber die Einführung eines zertifizierten Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001.“ „Energiemanagementsysteme können Energieeffizienzpotentiale sichtbar machen und so Hemmnisse für Effizienzverbesserungen beseitigen und die Nutzung wirtschaftlicher Einsparpotentiale herbeiführen“, bestätigt das DIW Berlin (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.) in einer aktuellen Studie. „Die internationalen Normen DIN EN 16001 und ISO 50001 unterstützen Unternehmen beim Aufbau und Betrieb eines systematischen Energiemanagements. Die Zertifizierung eines Energiemanagementsystems sichert dessen Qualität und macht dies durch den Nachweis für Kunden, Behörden und die Öffentlichkeit nachvollziehbar. Die Einführung hat in vielen Fällen erhebliche Energieeinsparpotentiale mit hoher Rentabilität und kurzen Amortisationszeiten aufgedeckt und so die Kosten von Unternehmen gesenkt sowie deren Wettbewerbsfähigkeit gestärkt.“

Einsparung bei den Stromkosten

Das neue Energiemanagementsystem mit dem Parallel-Differenzstrom-Verfahren kann quasi in jeder Gießerei eingesetzt werden, unterstreicht Martin Knobloch, Vertriebsleiter bei Dr. Tanneberger. Das lückenlose Monitoring hilft, Prozessabläufe transparent zu machen, Arbeitsabläufe zu verbessern und damit die Energieeffizienz zu steigern. „Die Menge der elektrischen



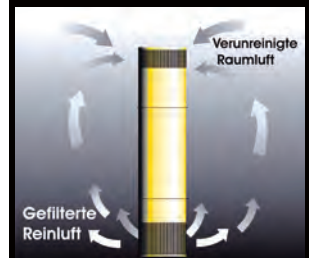
FOTO: ERGOCAST GUSS/UWE NIGGEMEIER

Bild 3: Blick in die Putzerei bei Ergocast Guss: Das 38 t schwere Gussteil aus dem Handformguss ist für den Einsatz in der Energieerzeugung vorgesehen.

Energiesparende Abluftfilteranlagen für die Giesserei



Fahrbare Absaughaube für Druckgießmaschinen sind als 1 oder 2-teilige Haube oder als Luftschleier lieferbar



Filtersäulen zur Schichtenlüftung saugen Rauch ab und führen gefilterte Luft zurück in die Halle

KMA ULTRAVENT Abluft-Filteranlagen

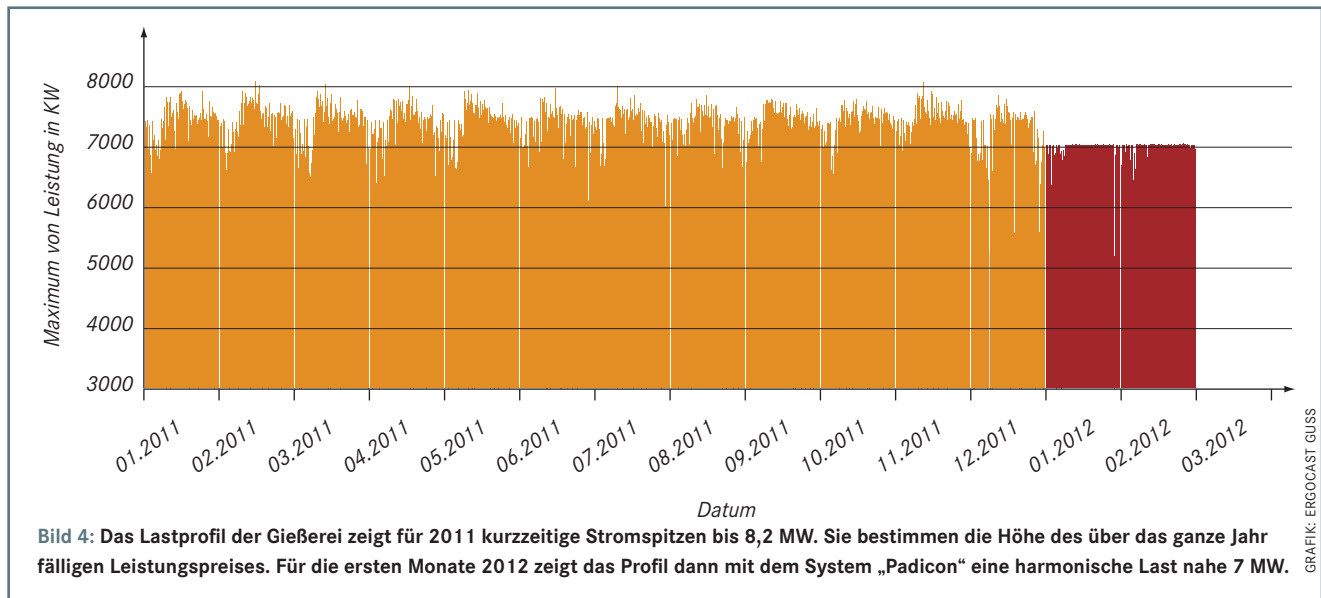
- hochwirksame Filterung von Ölrauch und Nebeln
- geringer Energieverbrauch dank elektrostatischer Abscheidung
- gefilterte Luft kann in die Halle zurückgeführt werden
- kein Filteraustausch notwendig
- Filter mit integriertem Reinigungssystem

Bitte fordern Sie unsere Info-Broschüre "Energiesparende Abluftreinigung in Giessereien" an.



Umweltechnik GmbH

D-53639 Königswinter, E.Rheintr.2
Tel .02244-9248-0, Fax: 9248-30
e-mail: info@kma-filter.de
www.kma-filter.de



Arbeit kann nicht ohne Weiteres kurzfristig verändert werden, wohl aber der Zeitpunkt, zu dem sie benötigt wird“, erläutert Knobloch. „Mit einer energiegeführten Produktionsplanung lassen sich, wie bei Ergo-cast Guss, dabei kostenintensive Verbrauchsspitzen vermeiden.“ So wird der Strombezug stabilisiert. Wie bereits realisierte Projekte gezeigt haben, kann das aus dem Netz abgefragte Leistungsmaximum

in der Regel um 10 bis 20 % reduziert werden, in Einzelfällen sogar über 30 %, bekräftigt Knobloch. „Dies schlägt sich bei den Gesamtstromkosten nieder: Bei einem Anteil des Leistungspreises am Gesamtstrompreis von rund 40 % liegen die Einsparungen bei den Stromkosten bei mindestens 3 bis 7 %, in besagten Einzelfällen sogar bei über 10 %.“

Robert Donnerbauer, Frankenberg (Eder)



<http://sdrv.ms/AeBwW>



Bild 5: Typische Aufnahme vom Onlinemonitoring einer „Padicon“-Anlage. Das Monitoring sorgt für Transparenz beim Stromverbrauch.