



# K-BERATER

Das Fachmagazin für Spritzgießtechnik

**10** | Oktober 2013  
58. Jahrgang  
[www.k-berater.com](http://www.k-berater.com)



## Sparsame Kühlanlage ausgiebige Spielfreude



**Inline-Thermografie:** Positive Erfahrungen in der Praxis

**K-Messe-Rundgänge:** Spritzgießtechnik mit Euromap 60-Label / Werkzeugtechnik

**SPECIAL**

Materialversorgung: Fördertechnik • Dosierer • Trockner auf der K 2013





## Finalist im Großen Preis des Mittelstandes

Aufgrund seiner „qualitativ hochwertigen Produkte sowie des firmeneigenen Know-hows“ ist das Unternehmen Bruder Spielwaren beim Großen Preis des Mittelstandes bereits 2012 als einer der Finalisten aus Bayern ausgezeichnet worden – auf Nominierung durch ONI Wärmetrafo. Für 2013 ist das Unternehmen in diesem Wettbewerb sogar gleich dreifach nominiert. Bruder gilt demnach als „ein führender, innovativer und erfolgreicher Hersteller von Kunststoff-Spielfahrzeugen in Europa, die weltweit in mehr als 70 Ländern nachgefragt werden. Basis dafür sind ein Höchstmaß an Kundenzufriedenheit auf der Grundlage von Innovationskraft, Kompetenz in der Kunststofftechnologie, das Bewusstsein für die Umwelt und ein schonender Umgang mit Ressourcen“, wie die Jury bereits 2012 hervorhob. Der von der Oskar-Patzel-Stiftung vergebene Große Preis des Mittelstandes gilt laut „Welt online“ deutschlandweit als eine der begehrtesten Wirtschaftsauszeichnungen. Im Mittelpunkt aller Bemühungen der Bruder Spielwaren steht das spielende Kind. Das Unternehmen gilt als einer der führenden Hersteller von modellmäßigen Spielfahrzeugen aus Kunststoff im Maßstab 1:16. Modellmäßig, um das Rollenspiel beim Nachahmen der realen Umwelt anzuregen; funktionell, um die technischen Zusammenhänge dem Kind zu eröffnen und quasi durch „Greifen zu begreifen“. Circa 360 Beschäftigte erwirtschafteten 2011 einen Umsatz von 51 Mio. EUR.

# Spielend zum Energiesparerfolg

Mit der Entscheidung für eine offensive Energiesparpolitik hat man bei Bruder die Weichen für eine nachhaltige Optimierung der Energiekostensituation gestellt. Mit ihrer ganzen Erfahrung und einem neuen Kühlanlagenkonzept hat sich die ONI Wärmetrafo GmbH aus Lindlar eingebracht.



Kältemaschinen  
im Außenbereich  
laufen nur im  
Sommer und zu  
einem geringen Teil  
der Übergangszeit



## Die neue Kühlanlagen-Zentrale für Bruder Spielwaren in Fürth

Fotos: ONI/Bruder/Michael Braune



Oft kopiert, nie erreicht:  
Bei Bruder-Spielzeugmodellen wie zum Beispiel dem Betonmischer (o.) oder etwa der landwirtschaftlichen Themenwelt, hier vor der Spritzerei in Fürth, kommt es auf Detailreichtum und Genauigkeit an

Was lässt Kinderaugen glänzen und erwachsene Männer begeistert diskutieren? Diese Frage beantwortet sich von selbst, wenn man die qualitativ hochwertigen Kunststoff-Spielzeuge aus dem Hause Bruder einmal live erlebt hat. Mit anspruchsvollen, pädagogisch wertvollen und qualitativ hochwertigen Spielgeräten ist die Bruder Spielwaren GmbH & Co KG aus Fürth in mehr als 70 Ländern der Welt erfolgreich. „Wir entwickeln und fertigen Produkte, die auf das besondere Erlebnis- und Lernbedürfnis von Kindern zugeschnitten sind. Mit unseren Spielgeräten und Spielzeugen dürfen Sie einerseits Kind sein, Träume leben und Spielspaß erleben. Andererseits sammeln sie spielerisch Eindrücke aus der Erwachsenenwelt, die als eine gute Basis für das spätere Erwachsenwerden, haften bleiben“, beschreibt der geschäftsführende Gesellschafter Heinz Bruder die Produktphilosophie des Hauses.

Entscheidende Faktoren für den langfristigen Unternehmenserfolg bei Bruder sind ein richtiges Gespür für Marktentwicklungen, Innovationskraft, kundenorientiertes Handeln, solides Wirtschaften und eine Unternehmensführung mit unternehmerischem Weitblick. Ein Faktor darin ist die konsequente Umsetzung einer Energiesparpolitik mit der man den steigenden Energiekostenbelastungen effektiv begegnet. Aktuell ist die Kühlanlagentechnik für die stark gewachsene Kunststoffverarbeitung durch den Energiesparspezialisten ONI aus Lindlar erweitert worden. Die Pluspunkte des neuen Kühlanlagenkonzeptes sind seine hohe Energieeffizienz und Betriebssicherheit.

### Zukunftsorientierte Erfolgsstrategie

1926 aus kleinsten Anfängen gestartet, ist Bruder Spielwaren heute eines der bedeutendsten Unternehmen weltweit, wenn es um qualitativ hochwertiges und pädagogisch wertvolles Spielzeug geht. Seit Jahrzehnten gelingt es, Spielzeuge zu entwickeln, die Kindern Spielspaß bereiten, ihnen lange Zeit Freude machen, im Gebrauch sicher sind und gleichzeitig die geistige Entwicklung der Kinder fördern. Daraus resultiert die Erfolgsgeschichte des Unternehmens, die sich bereits in der dritten Bruder-Generation fort schreibt. Die Produkte sind um den Globus herum bekannt und werden heute in 70 Länder der Welt geliefert.

Aber auch im Hinblick auf eine optimierte Energieeffizienz nimmt Bruder unter den großen Kunststoffverarbeitern eine führende Posi-

tion ein. So betreibt man seit Jahren eine offensive Energiesparpolitik. Vorausschauend begegnet man damit den auch weiterhin zu erwartenden, steigenden Energiepreisen, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern und dadurch die Marktposition weiter ausbauen zu können. Gleichzeitig will man aber auch zeigen, dass der verantwortungsvolle Umgang mit Primärenergie sich nicht nur aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten lohnt, sondern auch ein wesentlicher Beitrag zum aktiven Umweltschutz geleistet wird.

### Energieoptimierung in zwei Kreisen

Bei Bruder in Fürth ist die Produktion in zwei Bereiche aufgeteilt und wird über zwei getrennte Netze mit Kühlwasser angefahren. Für die Versorgung der Spritzgießmaschinen wird ein klassisches Zweikreis-Kühlsystem eingesetzt. Für den Bereich der Formenkühlung wird ganzjährig eine Kühlwassertemperatur von 12 °C bereitgestellt und für die Hydraulikölkühlung reicht im neu aufgebauten Kühlkreis, bedingt durch die gewählte Wärmeaustauschergeometrie, eine Kühlwasser-Vorlauftemperatur von 35 °C aus. Durch den Systemaufbau als Zweikreis-Kühlsystem und die gewählten Temperaturen in den neuen Netzkreisen wird sichergestellt, dass gleich in beiden Bereichen der Kühlenergieerzeugung überaus effiziente Energieeinsparmaßnahmen realisierbar sind.

Ein wesentlicher Ansatz findet sich im Bereich der Kühlwasserversorgung für die Formenkühlung.

Üblicherweise wird das Kühlwasser für die Formenkühlung und den Haustechnikbereich über Kältemaschinen erzeugt. Um diese energieintensive Form der Kühlwassererzeugung so wirtschaftlich wie möglich zu gestalten, hat man sich für den Einsatz von besonders energieeffizienten Kältemaschinen entschieden. Da man aber auch in diesem Bereich, nach einem energetisch optimierten Kältemaschinenbetrieb, weitere Energiesparpotenziale nutzen wollte, wurde für die Übergangs- und Wintermonate eine Energiesparschaltung zur Entlastung der Kältemaschinen vorgesehen. Ein weiterer Bereich, der sich in idealer Weise für den erfolgreichen Einsatz von Energiesparmaßnahmen eignet, ist die Maschinenkühlung. Hier lässt sich die eingesetzte Energie in den Übergangs- und Wintermonaten durch Verwendung einer Wärmerückgewinnung gleich mehrfach nutzen.

### Kältemaschine im Minimalbetrieb

Für die Kühlung der Spritzgießformen wird ganzjährig Kühlwasser mit einer Vorlauftemperatur von circa 12 °C, bei höchstmöglicher Versorgungssicherheit, benötigt. Zur Erzeugung des Kühlwassers werden heute noch in vielen Fällen über das gesamte Jahr elektrisch angetriebene Kältemaschinen eingesetzt, was zu erheblichen Kostenbelastungen durch einen hohen Stromverbrauch führt. Zudem übertreffen die Betriebskosten für ein Kühlsystem die Anschaffungskosten der Anlage über die Nutzungsdauer um ein Vielfaches. Berücksichtigt man dazu selbst einen nur moderaten Preisanstieg für Primärenergieträger, so wird der Energiekostenanteil an den Gesamtkosten zu einem wesentlichen und ernstzunehmenden Faktor. Um dieser Problemstellung wirksam zu begegnen, wurde durch die Projektverantwortlichen von Bruder von vornherein die Forderung nach einer besonders energieeffizienten Kühlwassererzeugung vorgegeben.

Aus diesem Grund fiel die Entscheidung für eine Systemlösung, die von Haus aus besonders energiesparend ist und zudem weitestgehend auf den energieintensiven Einsatz der Kältemaschinentechnik über das Jahr verzichtet.

Zur Erzeugung des Kühlwassers für die Formen der Spritzgießmaschinen in Fürth wurden daher besonders energieeffiziente Kältemaschinen vorgesehen. Durch diese Ausführung der Maschinen wird ein hoher Wirkungsgrad erzielt und damit ein sehr niedriger Energieverbrauch, auch bei permanentem Volllastbetrieb, sichergestellt. Obwohl der Kältemaschinenbetrieb aus energetischer Sicht durch diese Ausführungsvariante bereits optimiert wurde, wollte man den verbleibenden Energieaufwand durch zusätzliche Maßnahmen auf ein wirtschaftlich vertretbares Maß reduzieren. Es sollte sichergestellt werden, dass die zum Einsatz kommende Systemtechnik dafür sorgt,

In der Bruder-Spritzgießproduktion wird ein klassisches Zweikreis-Kühlsystem eingesetzt, das einmal der Formenkühlung und zum anderen der Hydraulikölkühlung dient



dass sich der Kältemaschinenbetrieb weitestgehend auf die Sommermonate und einen kurzen Zeitraum in der Übergangszeit beschränkt. Das Kältemaschinensystem für den Werkzeugkreis wurde dazu mit einer so genannten ONI-Winterentlastung ausgerüstet. Diese Systemtechnik übernimmt in der Übergangs- und Winterzeit anstelle der Kältemaschinen die Kühlwasserversorgung des Formenkühlkreises. Bei dieser Technik nutzt man die kostenlos verfügbare Umgebungsluft als Kühlmedium. Sobald sich mit der Außenluft die geforderte Kühlwassertemperatur bereitstellen lässt, werden die Kältemaschinen einfach abgestellt und verbrauchen keinen Strom mehr. Der elektrische Energieaufwand für die Winterentlastung reduziert sich dabei auf einen Wert von circa 2-3% einer Kältemaschine. Dadurch wird über circa 65% der Betriebszeit auf den Einsatz von Kältemaschinen verzichtet. Das spart sehr viel Energie und Geld ein.

## Doppelter Grund zu feiern

Das Jahr 2013 hat ONI-Wärmetrafo GmbH in Lindlar-Frielingsdorf gleich zwei Anlässe zum Feiern gebracht. Zum einen blickt das Unternehmen, das heute mehr als 4.200 Kunden in über 60 Ländern mit energiesparenden Systemlösungen beliefert, auf sein 30-jähriges Firmenjubiläum zurück. Zum anderen konnte ONI vor Kurzem die Erweiterung der Produktions- und Büroflächen abschließen. Im August 2012 hatte der Gründer und geschäftsführende Gesellschafter des Unternehmens, Wolfgang Oehm, den Grundstein für das neue Firmengebäude gelegt.



Erweiterung schafft Raum für wirtschaftliche Zukunft: 400 Gäste feierten mit ONI die Hallen-einweihung zum Firmenjubiläum

Wie Geschäftsführer Günther Steeger in Lindlar-Frielingsdorf vor etwa 300 Gästen vorrechnete, hat man in der Bauphase einiges bewegt. So wurden 14.000 m³ Erde ausgebaggert und mit 1.400 Lkw-Fuhren abtransportiert. Das neue Gebäude erstreckt sich auf einer Fläche von 125 m Länge und 25 m Breite und ist 10 m hoch. In der Produktionshalle wurden nach dem Motto „Wer sparen will, muss investieren“ zwei Brückenkräne von 1x16 und 1x5 t montiert, die rund 100 Leih-Lkw-Kräne pro Jahr ersetzen. Hoch hinaus geht es dort auch mit einem neuen Hochregallager mit 550 Palettenstellplätzen.

### Energieeinspar-Verordnung übererfüllt

Wenn ein Unternehmen mit dem Claim „Wir nutzen Energie sinnvoll“ wirbt, dann ist das ein Versprechen, das nicht nur bei der Konzeption und Entwicklung unter anderem von Temperiersystemen und Kühl- und Kälteanlagen für Kunden von Airbus und Audi bis VW und ZKW gehalten, sondern auch bei eigenen Bauvorhaben berücksichtigt werden muss. Und dabei haben sich ONI-Chef Wolfgang Oehm, der leitende Architekt Dirk Harms und Geschäftsführer Steeger ins Zeug gelegt. Das Ergebnis hält das Versprechen: So wurde die von der Energieeinspar-Verordnung (EnEV) geforderte Energieeffizienz nach Angaben des Geschäftsführers um etwa 30% übererfüllt. Beheizt wird das Gebäude mit einer Kombination aus Wärmepumpen- und Hackschnitzelheizanlage. In der Halle werden rund 20.000 m³ Luft, die aus der Produktion mit Schweißgasen gesättigt sind,

abgesaugt und nach draußen geführt. Die dabei entstehende Wärmemenge wird dazu genutzt, die erforderliche Frischluft aufzuheizen.

Darüber hinaus werden im Gebäude alle Leuchten automatisch nur dann geschaltet, wenn jemand den Bereich betritt. Die Helligkeit wird stufenlos und jeweils in Abhängigkeit vom Sonnenlicht reguliert. Auch die Abwärme von den neuen leistungsstarken Rechnern in der Telefonanlage und in der neu installierten EDV-Anlage wird zur Brauchwassererwärmung genutzt. 40 neue Arbeitsplätze haben die Bauplaner in einem Verwaltungs- und Sozialtrakt geschaffen, der auch einen Aufenthalts- und Schulungsraum für etwa 100 Personen enthält.

So dynamisch wie das neue Firmengebäude innerhalb eines guten Jahres hochgezogen wurde, so dynamisch ist auch die Entwicklung des Unternehmens an sich. So konnte der Umsatz zwischen 1985 und 2012 um den Faktor 106 gesteigert werden, so dass ONI im vergangenen Jahr 53,2 Mio. EUR umsetzte. Im gleichen Zeitraum stieg die Anzahl der Mitarbeiter von 6 auf heute 330 Beschäftigte.

ONI tummelt sich mit seinen Produkten, Systemlösungen und Services in vielen Märkten – allen voran rangieren die Kunststoffverarbeitung, Automobil, Lebensmittel, Metallverarbeitung und Chemie. <<

>> ONI-Wärmetrafo GmbH • D-51789 Lindlar • [www.oni.de](http://www.oni.de)

auf der K: Halle 10, Stand D59



Den Schlüssel zum neuen Firmengebäude in Händen: Wolfgang Oehm mit Gattin Christa

Fotos: ONI



Anspruchsvolle und qualitativ hochwertige Kunststoff-Spielzeuge verlangen den Einsatz hochwertiger Technik und anspruchsvolle Produktionsprozesse: Bruder-Haupteingang mit Verwaltungsgebäude in Fürth



## « Große Produktpalette

ONI beschäftigt 330 Mitarbeiter und hat 2012 insgesamt 53,2 Mio. EUR Umsatz verbucht. Das Unternehmen mit einer Produkt- und Leistungspalette von der Beratung und Planung bis zum schlüsselfertigen Bau energieoptimierter Anlagen, unter anderem in den Bereichen Wärmerückgewinnung, Temperierung, Kälte, Klima und Wasseraufbereitung, hat bisher rund 4.200 Kunden in mehr als 60 Ländern der Erde beliefert.

Das dazugehörige Energiemanagement übernimmt ein bei ONI entwickeltes, dynamisches Regelsystem mit energieoptimierender Systemsoftware. Damit wird zu jeder Zeit sichergestellt, dass die Kälteerzeugung mit einem niedrigst möglichen Energieaufwand betrieben wird. Darüber hinaus sorgt sie dafür, dass die Winterentlastung möglichst lange aktiv bleibt, weil jede Stunde, in der die Kältemaschine abgeschaltet bleibt, für den Betreiber bares Geld wert ist.

### Mit dem Kühlwasser heizen

Die Kunststoffverarbeitung ist von Haus aus überaus energieintensiv. Insoweit ist es verständlich und nachvollziehbar, wenn der Kunststoffverarbeiter seine Energiekosten so weit wie möglich reduzieren will. In idealer Weise gelingt das immer dann, wenn man in der Lage ist, zwingend notwendige Energiemengen gleich mehrfach zu nutzen. Diesen optimalen Ansatz bietet die Kühlenenergieversorgung der Spritzgießmaschinen bei Bruder Spielwaren in Fürth.

Durch die Wärmeaustauschgeometrie der Ölkühler in den Spritzgießmaschinen konnte eine Kühlwassertemperaturspitzung von 35/40 °C für den neu aufgebauten Kühlkreislauf gewählt werden. Diese, gegenüber einer Normalspitzung von 30/35 °C, erhöhte Systemtemperaturpaarung liefert gleich mehrere Vorteile. Zum einen wird die Kühlwasserversorgung der Maschinen selbst bei höchsten Sommertemperaturen ohne Spitzenkühlung über Sekundärsysteme auskommen. Darüber hinaus liefert der Kühlwasserrücklauf mit einer Temperatur von 40 °C Abwärme aus den Maschinen, die sich über ein Wärmerückgewinnungssystem direkt für Heizzwecke einsetzen lässt. Im konkreten Fall wird die Abwärme mit einer Leistung von circa 500 kW gleich für mehrere Einsatzbereiche genutzt. Dadurch wird Abwärme, die bisher kostenintensiv rückgeköhlt werden musste, zu wertvoller Heizenergie, die Erdgas oder Heizöl ersetzt. In der Folge können die Heizkosten massiv reduziert werden.

Diese Niedertemperaturtechnik wartet zudem mit einem besonderen Vorteil in Bezug auf die Wärmeverteilung im Raum auf. Heizwärme, die von konventionellen Heizsystemen abgegeben wird, wandert naturbedingt auf dem kürzesten Weg an die Raum- oder Hallendecke, wo man sie im Normalfall nicht haben will. Heizwärme auf Niedertemperaturbasis vermischt sich sehr viel schneller mit kühlerer Raumluft, so dass letztlich die Heizwärme dorthin gelangt, wo man sie wirklich braucht.

In kaum einem anderen Bereich wirkt sich die Umsetzung einer Energiesparmaßnahme so stark aus, wie in der Kühlwasserversorgung. Die richtige Wahl der Systemtechnik und der Temperaturspitzung sorgt bereits im Ansatz für niedrige Kosten in der primären Kühlwassererzeugung. Durch den Einsatz einer Wärmerückgewinnung werden die Heizkosten massiv gesenkt, weil kostenlose Abwärme teure Primärenergieträger wie Heizöl oder Erdgas ersetzt. Die Wärmerückgewinnung sorgt gleichzeitig dafür, dass in der Zeit der Abwärmenutzung eine separate Rückkühlung des Kühlwassers entfällt. In gleichem Zuge entfallen natürlich die Kosten für die Rückkühlung. Durch den Einsatz besonders energieeffizienter Kältemaschinen

und einer angelagerten Winterentlastung wird der Stromeinsatz für die Kaltwasserversorgung der Formkühlung auf einen Minimalwert gebracht. In Summe führt die konsequente Umsetzung der von Bruder definierten Forderungen aber nicht nur dazu, dass der Energiekostenanteil auf ein Minimalmaß reduziert wird. Bruder setzt mit diesem von ONI-Fachleuten geplanten und realisierten Energiekonzept gleichzeitig ein Zeichen im Hinblick auf einen aktiven Umweltschutz. Ökonomie und Ökologie profitieren daher gerade in der Kunststoffverarbeitenden Industrie vom Einsatz energiesparender Maßnahmen.



» Bruder Spielwaren GmbH & Co KG • D-90768 Fürth • [www.bruder.de](http://www.bruder.de)  
ONI-Wärmetrafo GmbH • D-51789 Lindlar • [www.oni.de](http://www.oni.de)

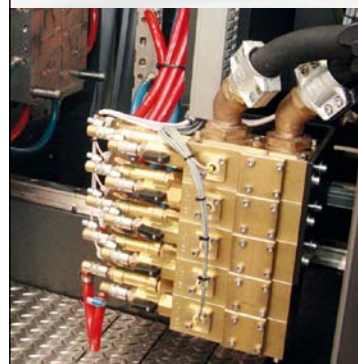
auf der K: Halle 10, Stand D59

**ONI**  
Temperiertechnik

**Halle 10**  
**Stand D59**



**RHYTEMPER®**  
**... für Qualität in der Form!**



**Aktuell:**  
**Die elektronisch**  
**überwachte**  
**Wasserbatterie**  
**FlowWatch**

Mehrkreis-Wasserverteilung/Durchflussregler mit integrierter elektronischer Durchfluss- und Temperaturüberwachung.

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch!**

**ONI Temperiertechnik Rhytemper GmbH**  
**[www.oni-rhytemper.de](http://www.oni-rhytemper.de)**