

# Presseinformation

Seite 1/4

## GID-Spritzgießen mit Kohlendioxid Premiere in der Serienproduktion

Pullach, 28. Oktober 2015 – Das von Linde und Maximator entwickelte System PLASTINUM® GIM C zum Einsatz von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) beim Spritzgießen mit Gas-Innendruck-Technik (GID) kommt erstmals in der Serienproduktion zum Einsatz. Das gaben beide Unternehmen auf der diesjährigen Kunststoff-Fachmesse Fakuma bekannt. Die Engel Formenbau und Spritzguss GmbH mit Sitz im badischen Sinsheim nutzt das neue Verfahren seit Sommer 2015 zur Herstellung von hochqualitativen Kunststoffgriffen. Die Zykluszeit konnte an einem Kühlschranksgriff dadurch um 36 Prozent reduziert werden.

PLASTINUM® GIM C ist das Ergebnis der aktuellen gemeinsamen Entwicklungsarbeit von Linde und dem Hochdruckspezialisten Maximator. Beide Unternehmen verbindet eine exklusive Technologiepartnerschaft im Bereich Kunststoffanwendungen. Kern der neuen, zum Patent angemeldeten Technologie ist ein Kohlendioxid-Verdichter-Regelmodul zur exakten Druckregelung direkt an der Maschine. Zudem zeichnet sich das System durch Kohlendioxid-spezifische Injektoren aus. Die Anpassungen liegen dabei im Detail, sodass die Umstellung einer bestehenden GID-Spritzgussmaschine von Stickstoff auf Kohlendioxid mit geringen Anpassungen an den Injektoren und ohne Änderungen an der Werkzeuggeometrie möglich war. Die Prozessumstellung inklusive Versuche und Optimierungen konnte so innerhalb von nur vier Wochen bei Engel in Sinsheim realisiert werden. Die Kohlendioxid-Versorgung erfolgt dabei flexibel aus Flaschenbündeln.

### Gas-Innendruck-Technik (GID)

Die Gas-Innendruck-Technik (GID) bewährt sich vor allem bei dickwandigen Bauteilen, komplexen Konturen und glänzenden Oberflächen. Bei dieser Technik wird ein Gas unter hohem Druck in die Kunststoffschmelze injiziert, um einen definierten Hohlraum im Spritzgussteil oder eines bestimmten

Linde AG  
Linde Gases Division  
Seitnerstraße 70  
82049 Pullach

Linde AG  
Sitz der Gesellschaft: München  
Registergericht: München  
HRB 169850  
Ust-IdNr.: DE 113822613  
Ust-Nr.: 040 225 50007

Aufsichtsrat:  
Manfred Schneider (Vorsitzender)  
Vorstand:  
Wolfgang Büchele (Vorsitzender)  
Tom Blades, Christian Bruch, Georg Denoke,  
Bernd Eulitz, Sanjiv Lamba

# Presseinformation

Seite 2/4

Bereichs des Teils zu erzeugen. Dabei wird herkömmlicherweise Stickstoff ( $N_2$ ) eingesetzt. Die Anwender der Gas-Innendruck-Technik mit Stickstoff müssen in der Regel mit langen Zykluszeiten leben, da der Stickstoff nur unwesentlich zur Kühlung beiträgt und damit das Formteil praktisch nur von außen gekühlt wird. Die seit einigen Jahren angebotene Wasser-Innendruck-Technik konnte sich – trotz kürzerer Zykluszeiten – nur in einigen Nischen durchsetzen, da der Prozess komplexer und die erforderliche Hardware deutlich teurer ist und bei oft unvermeidbaren Leckagen zu Produktionsausfällen bzw. höheren Ausschussquoten führt.

## Neu entwickeltes Verfahren mit Kohlendioxid

Vor dem Hintergrund immer höherer Effizienzanforderungen ist das neu entwickelte Verfahren mit Kohlendioxid ( $CO_2$ ) hochinteressant:  $CO_2$  besitzt ein wesentlich größeres Kühlvermögen als Stickstoff. Die Gründe dafür sind die deutlich höhere Dichte und höhere spezifische Wärmekapazität sowie die hohe Expansionskälte beim Druckabbau am Zyklusende. Das Bauteil kühlt dadurch deutlich schneller ab. Die Kohlendioxid-Technologie erfordert neben der passenden Kohlendioxid-Versorgung  $CO_2$ -geeignete Druckregelmodule sowie für  $CO_2$  optimierte Gasinjektoren.

Um die tatsächlichen Potenziale von Kohlendioxid in der GID auszuloten, entwickelten Linde und Maximator eine Pilotanlage. Auf dieser wurden bei der Firma Engel umfangreiche Praxisversuche unter Realbedingungen durchgeführt. Im direkten Vergleich zwischen Kohlendioxid und Stickstoff zeigte sich dabei: Das Ergebnis ist qualitativ unverändert hochwertig, die Zykluszeit jedoch um rund 36 Prozent kürzer. Seit Sommer 2015 kommt das System PLASTINUM<sup>®</sup> GIM C zum Einsatz von Kohlendioxid beim Spritzgießen mit GID erstmals in der Serienproduktion zum Einsatz. Nach den durchweg positiven Erfahrungen mit der Technologie plant das Unternehmen bereits ein Nachfolgeprojekt mit  $CO_2$ , das Maximator und Linde aktuell umsetzen.

## Presseinformation

Seite 3/4

### Bildunterschrift:



Die Engel Formenbau und Spritzguss GmbH mit Sitz im badischen Sinsheim nutzt das von Linde und Maximator entwickelte System PLASTINUM® GIM C zum Einsatz von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) beim Spritzgießen mit Gas-Innendruck-Technik (GID) seit Sommer 2015 zur Herstellung von hochqualitativen Kunststoffgriffen. (Quelle: Linde)

### Kontakt Linde AG:

Dipl.-Ing. Andreas Praller, Application Technology Plastics Industry  
Linde AG, Linde Gases Division – Carl-von-Linde-Str. 25 – D-85716 Unterschleißheim  
Tel.: +49.89.31001-5654 – E-Mail: andreas.praller@linde-gas.com

### Kontakt Maximator:

René Himmelstein, Vice President Sales & Marketing, Units & Components  
MAXIMATOR GmbH – P.O. Box 17 65 – D-74889 Sinsheim  
Tel.: +49.7261.9454-25 – E-Mail: rhimmelstein@maximator.de

### Kontakt Engel:

Dietmar Engel, Geschäftsführer  
Engel Formenbau und Spritzguss GmbH – Neulandstraße 21a – D-74889 Sinsheim  
Tel: +49 7261 65 76 - 3 – E-Mail: d.engel@engelgmbh.de

Linde AG  
Linde Gases Division  
Seitnerstraße 70  
82049 Pullach

Linde AG  
Sitz der Gesellschaft: München  
Registergericht: München  
HRB 169850  
Ust-IdNr.: DE 113822613  
Ust-Nr.: 040 225 50007

Aufsichtsrat:  
Manfred Schneider (Vorsitzender)  
Vorstand:  
Wolfgang Büchele (Vorsitzender)  
Tom Blades, Christian Bruch, Georg Denoke,  
Bernd Eulitz, Sanjiv Lamba

## Presseinformation

Seite 4/4

### Über die Linde AG:

The Linde Group hat im Geschäftsjahr 2014 einen Umsatz von 17,047 Mrd. EUR erzielt und ist damit das größte Gase- und Engineeringunternehmen der Welt. Mit rund 65.500 Mitarbeitern ist Linde in mehr als 100 Ländern vertreten. Die Strategie des Unternehmens ist auf ertragsorientiertes und nachhaltiges Wachstum ausgerichtet. Der gezielte Ausbau des internationalen Geschäfts mit zukunftsweisenden Produkten und Dienstleistungen steht dabei im Mittelpunkt. Linde handelt verantwortlich gegenüber Aktionären, Geschäftspartnern, Mitarbeitern, der Gesellschaft und der Umwelt – weltweit, in jedem Geschäftsbereich, jeder Region und an jedem Standort. Linde entwickelt Technologien und Produkte, die Kundennutzen mit einem Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung verbinden.

Weitere Informationen über The Linde Group finden Sie online unter [www.linde.com](http://www.linde.com)

### Über die Maximator GmbH:

Die Maximator GmbH ist einer der führenden Lieferanten in der Hochdruck- und Prüftechnik, Hydraulik und Pneumatik. Die Mitarbeiter entwickeln, konstruieren, fertigen und vertreiben international Produkte, die weltweit in Industrieanlagen eingesetzt werden. Das Unternehmen stellt unter anderem Anlagen für Gas- und Wasserinnendruckanwendungen, Gasdosierstationen, Hochdruck-Impulsprüfanlagen, Berstdruck-Prüfstände, Dichtheits-Prüfanlagen, Autofrettage-Anlagen sowie Hochdruckpumpen, Hochdruckverdichter, Ventile und Fittings her. Die Produkte und Leistungen der Maximator GmbH finden in der Automobilindustrie, dem allgemeinen Maschinenbau, Chemie und Petrochemie sowie der Öl- und Gas-Industrie Anwendung.

Weitere Informationen über die Maximator GmbH finden Sie online unter [www.maximator.de](http://www.maximator.de)

### Über Engel Formenbau und Spritzguss GmbH:

Seit vielen Jahren entwickelt und fertigt die Engel Formenbau und Spritzguss GmbH hochwertige Spritzgussteile und Baugruppen. Unter der Leitung der beiden Geschäftsführer Klaus und Dietmar Engel sind aktuell ca. 75 Mitarbeiter am Standort Sinsheim beschäftigt. Die Lieferungen an namenhafte Kunden in den Geschäftsfeldern Hausgeräte, Automobil, Haustechnik und erneuerbare Energien erfolgen weltweit. Von der Entwicklung nach Designvorschlägen, Kundenideen oder Lastenheft über die Musterfertigung bis hin zur Serienfertigung, die langjährige Erfahrung im Umgang mit thermoplastischen Kunststoffen garantiert eine optimale Abwicklung von Projekten und Serienaufträgen. Die Montage von Einzelteilen und Baugruppen, die Oberflächenveredelung durch Lackieren, Folieren, Galvanisieren etc. runden das Angebot ab.

Weitere Informationen über Engel Formenbau und Spritzguss GmbH finden Sie online unter: [www.engelgmbh.de](http://www.engelgmbh.de)

Linde AG  
Linde Gases Division  
Seitnerstraße 70  
82049 Pullach

Linde AG  
Sitz der Gesellschaft: München  
Registergericht: München  
HRB 169850  
Ust-IdNr.: DE 113822613  
Ust-Nr.: 040 225 50007

Aufsichtsrat:  
Manfred Schneider (Vorsitzender)  
Vorstand:  
Wolfgang Büchele (Vorsitzender)  
Tom Blades, Christian Bruch, Georg Denoke,  
Bernd Eulitz, Sanjiv Lamba