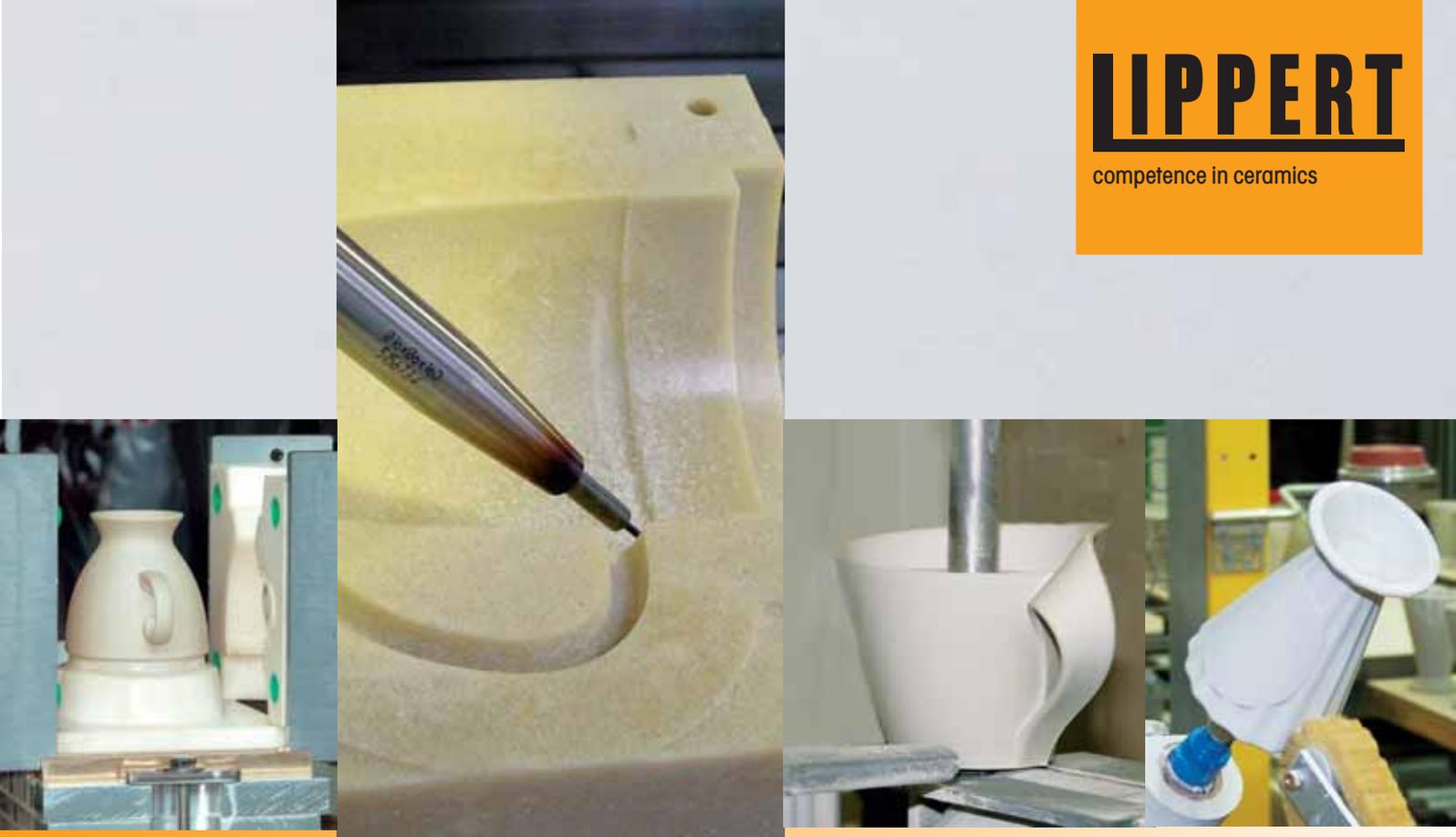


LIPPERT

competence in ceramics

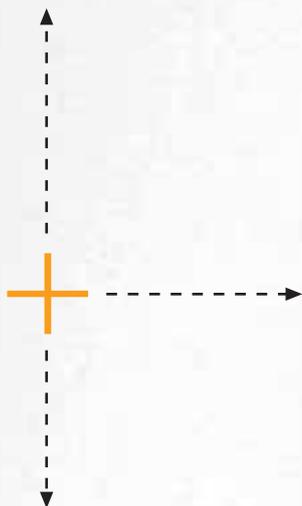


Für exzellenten Druckguss

Die bessere Tasse ist aus einem Stück.

For excellent pressure casting

Superior cups are made in one piece.



Dem höheren Anspruch verpflichtet
Design und Technik aus einem Guss

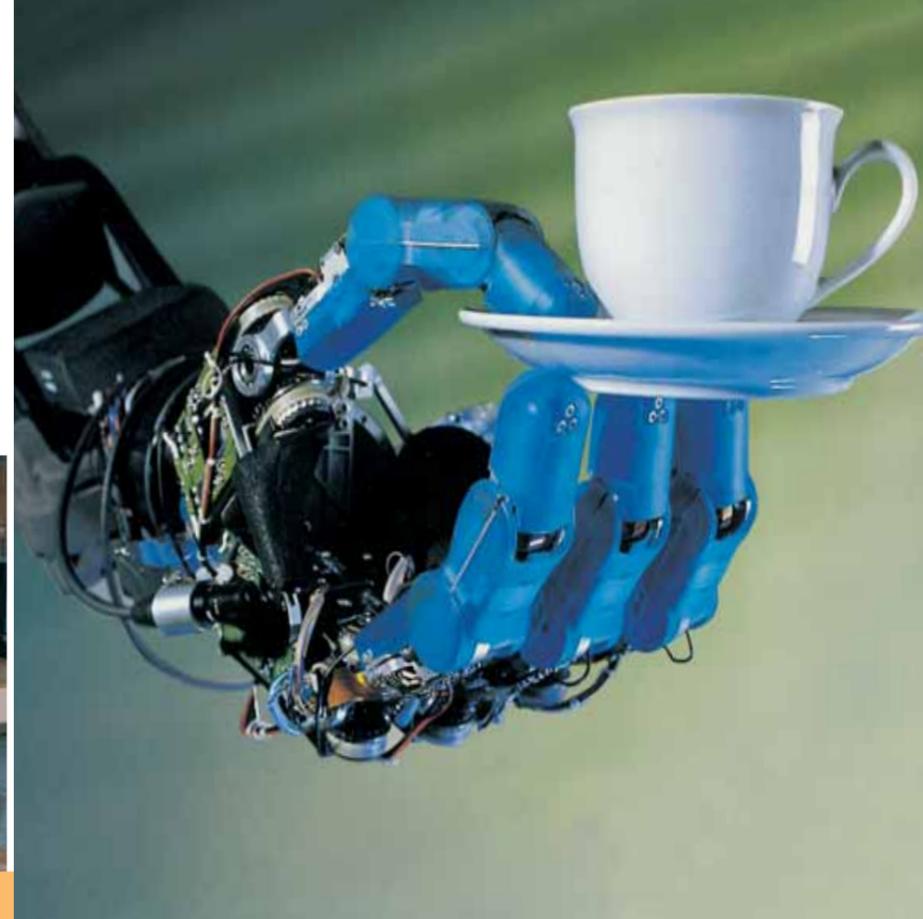
*Committed to higher standards
Design and engineering in a single casting*



1

Bildunterschriften

- 1 Druckgusstechnik für perfekte Formgebung
- 2 Henkel und Tassenkörper aus einer Form



2

Captions

- 1 Pressure-casting technology for perfect shaping
- 2 Cup and handle from a single mould

Was im Hause LIPPERT unter der Bezeichnung Tassendruckgussmaschine Typ TDG/500 entwickelt wurde, ermöglicht anspruchsvollen Geschirrh Herstellern, die Tasse mit Henkel aus einem Guss herzustellen. Damit erhalten diese Produzenten interessante Designmöglichkeiten. Wesentlich dabei ist, dass die Formgebung der Tasse nicht nur auf rotationssymmetrische Formen beschränkt ist. Designer denken nicht in Tassenkörper und in Henkel, sondern in einem Stück. Für diese kreative Anforderung bildet die TDG/500 die perfekte Lösung. So entstehen Designklassiker von morgen.

Type TDG/500, the term LIPPERT has attached to their new pressure-casting machine for cups, now enables exacting producers of tableware to make cups with handles from a single casting. This opens up some interesting design options for such producers, particularly because their cups will no longer have to be made axisymmetrically. Designers don't think in terms of cup bodies and cup handles, but of cups with handles. Now, the TDG/500 offers the perfect solution to that creative challenge. Tomorrow's classic designs are here today.



3



4



5

Bildunterschriften

- 3 Putzroboter
- 4 Druckgusswerkzeug
- 5 Putzroboter

LIPPERT Druckgussmaschinen ermöglichen auch bei gestalterisch sehr komplexen Formen eine wirtschaftliche Produktion. Bekanntlich stellte bei herkömmlichen Verfahren der Henkel das Teil der Tasse dar, das in der Produktion die höchsten Kosten verursachte. Dies ist Vergangenheit, wenn Sie die TDG/500 in Ihrer Produktion einsetzen. Auch individuelle und komplexe Formgebungen sind möglich, die herkömmlich nur in aufwändiger Handarbeit - und damit sehr kostenintensiv - realisierbar waren. Zudem lassen sich mit individuellen, außergewöhnlichen Tassen höhere Verkaufspreise erzielen als mit herkömmlicher Standardware. Ihre Vorteile:

- Freiheit in der Formgestaltung, d. h. nicht rotationssymmetrisches Design des Tassenkörpers
- Hohe Präzision auch bei komplizierten Formen
- Tasse aus einem Guss: die üblichen Verbindungsprobleme von Henkel mit Körper entfallen
- Vollautomatische Lösung vom Druckguss bis zum Brennen.

LIPPERT pressure-casting machines ensure economic production even of highly-complex designs. As we all are aware, the handle has always been the most expensive part of a cup to produce according to conventional methods. Now, though, with a TDG/500 in your production line, that will be a thing of the past. Individual, complex shapes that have always required time-consuming - and accordingly expensive - hand-work are now within reach. Remember: distinctive, out-of-the-ordinary cups fetch better prices than run-of-the-mill products. Your benefits:

- *Freedom of design, i.e., non-axisymmetrical cup bodies are now doable*
- *High precision even for complicated shapes*
- *Single-casting cups: Forgotten the difficulties of attaching handles to bodies*
- *Fully automated pressure-casting process all the way up to firing*

Captions

- 3 Finishing robot
- 4 Pressure-casting tool
- 5 Finishing robot

Voll- und teilautomatisierte Individualität

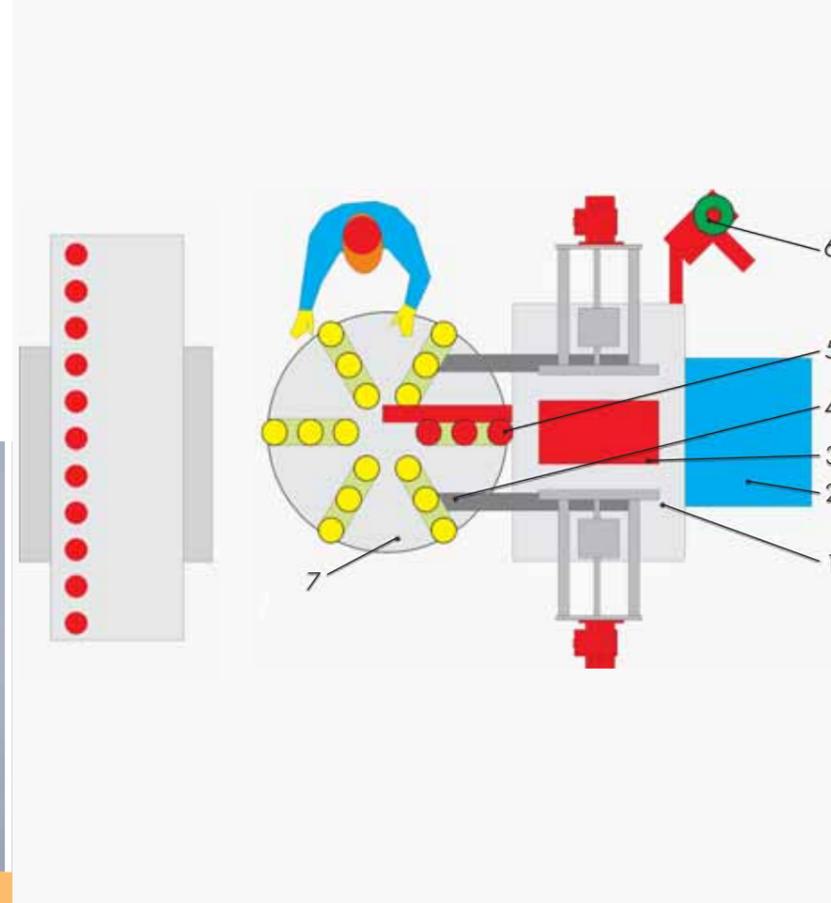
Fully-automated and semi-automated individuality



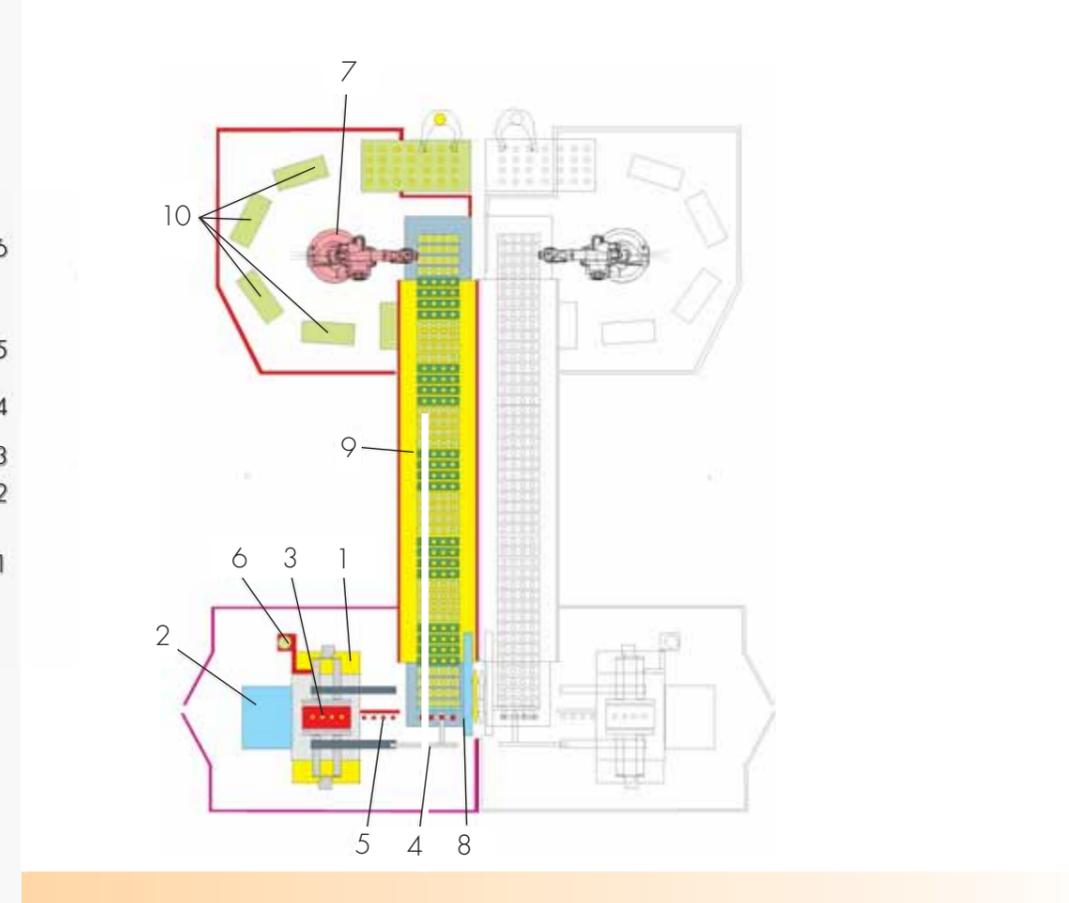
6



7



8



9

Bildunterschriften

6 Tassendruckgussmaschine mit Rundtisch (Vortrocknen und manuelles Putzen)

7 Ein Verkaufsschlagel! Geformt von der TDG/500

**zu Layout 8
Teilautomatisierte
Produktion**

- 1 Druckgussmaschine
- 2 Wasserauffangwanne
- 3 Druckgussform
- 4 Entnahmeübergabe
- 5 Warmluftdüse
- 6 Schlickerpumpe
- 7 Pufferdrehtisch

**zu Layout 9
Vollautomatische
Produktion**

- 1 Druckgussmaschine
- 2 Wasserauffangwanne
- 3 Druckgussform
- 4 Entnahmeübergabe
- 5 Warmluftdüse
- 6 Schlickerpumpe
- 7 Roboter zur Endbearbeitung
- 8 Tassenwender
- 9 Trockner
- 10 Putzstationen

Ein individuelles Produkt und voll-automatisierte Produktion müssen sich nicht ausschließen. Vielmehr zeichnet sich Spitzentechnologie dadurch aus, individuelle Ansprüche zu erfüllen und dabei durch hochgradige Automatisierung ein gleichbleibend überlegenes Qualitätsniveau zu sichern. LIPPERT verwirklicht das Konzept der vollautomatischen Druckgussfertigung inklusive Trocknung und On-Line-Roboter-Finishing. Dabei werden die einzelnen Bearbeitungsschritte im Sinne der Leistungsoptimierung exakt aufeinander abgestimmt.

Distinctive products and fully automated production lines are not necessarily mutually exclusive. On the contrary, top-notch technology stands out for its ability to satisfy individual expectations while guaranteeing uniformly superior quality via intense automation. LIPPERT has given substance to the concept of fully automated pressure-casting practice, including drying and on-line robot finishing, with all the various steps of the process precisely harmonized for optimal performance.

Captions

6 Pressure casting machine for cups with round table (pre-drying and manual finishing)

7 Best seller! Pressure-cast in a TDG/500

**to layout 8
Semi-automated production**

- 1 Pressure-casting machine
- 2 Water catch pan
- 3 Pressure-casting mould
- 4 Unloading handover point
- 5 Warm-air jet
- 6 Slip pump
- 7 Turntable buffer

**to layout 9
Fully-automated production**

- 1 Pressure-casting machine
- 2 Water catch pan
- 3 Pressure-casting mould
- 4 Unloading handover point
- 5 Warm-air jet
- 6 Slip pump
- 7 Finishing robot
- 8 Cup turner
- 9 Dryer
- 10 Fettling stations



10



11



12

Bildunterschriften

- 10 Warmluftbedüsung zur Vorverfestigung
- 11 Roboter: zuverlässige Putzlösungen auch bei aufwändigem Design
- 12 Vollautomatisierung

Die Druckgussanlage selbst ist einfach und kompakt aufgebaut. Dies resultiert hauptsächlich aus dem Einsatz von servogesteuerten Achsen anstelle von Hydraulik: 3 Achsen steuern das Öffnen und Schließen der Form, ein weiterer Servomotor bedient die Schlickerpumpe. Die mehrteiligen Werkzeuge bestehen aus porösem Formenwerkstoff. Verschiedene Maschinendetails sind zum Patent angemeldet. Die druckgegossenen Tassen werden automatisch aus der Form entnommen und in einen Verfestigungstrockner mit ca. 80°C gesetzt. Das folgende vollautomatische Putzen erfolgt durch 6-Achs-Roboter und unterschiedliche Putz-Werkzeuge. Dieser gesamte Prozess liefert sehr präzise geformte Produkte. Im direkten Anschluss kann ohne weitere Arbeitsschritte der Brand oder bei Einbrand das Gla-

sieren erfolgen. In der Praxis erwies sich der Betrieb mit Dreifachformen, d. h. drei Tassen in einer Form, bezüglich Losgröße und Wirtschaftlichkeit als ideal. Abhängig von der Zykluszeit des Schlickers und von der Schwierigkeit des Tassendesigns wird die Gesamtlösung zu einer sogenannten Druckgussinsel zusammengestellt. Eine solche Druckgussinsel kann aus zwei Druckgussanlagen, einem gemeinsamen Trockner und zwei Putzrobotern bestehen. Leistungsbeispiel: Die Leistung einer Druckgussmaschine bei Verwendung von Dreifachformen in einem Zyklus von 90 Sekunden liegt bei 120 Tassen pro Stunde. Eine komplette Druckgussinsel produziert entsprechend 240 Tassen pro Stunde (abhängig vom Schlicker).

The pressure-casting plant itself is of simple, compact design, thanks mainly to the use of servo-controlled axes instead of hydraulics: three axes open and close the mould, and an additional servomotor handles the slip pump. The multipart dye tooling is made of porous mould material. Patents are pending on various details of the machinery. The pressure-cast cups are automatically demoulded and placed in a solidification dryer at roughly 80°C. Subsequent automatic finishing is attended to by six-axis robots and diverse finishing tools. The entire process produces such accurately shaped products, that firing (or glazing, if the cups are to be once-fired) can take place immediately without further ado. In

actual practice, the use of triple moulds, i.e., moulds with room for three cups, is ideal in terms of lot size and cost efficiency. Depending on the cycle time of the slip and the intricacy of the cup's design, the aggregate solution assumes the character of a so-called pressure-casting island. Such an island can comprise, say, two pressure-casting systems, a common dryer and two finishing robots. Typical performance: A pressure-casting machine typically equipped with triple moulds and operating on a 90-second cycle turns out 120 cups per hour. Accordingly, a complete pressure-casting island produces 240 cups per hour (depending on the slip).

Captions

- 10 Warm-air ventilation for preconsolidation
- 11 Robot: a reliable finisher, even for intricate designs
- 12 Full automation

Von der Idee zur Form
Auf Wunsch alles aus einer Hand

*Putting ideas into moulds
From first sketch to system start-up, if you please*



13



14



15

Bildunterschriften

- 13 3-D-Zeichnung einer Tasse
- 14 Fräsen eines Prototypen-Werkzeuges
- 15 Druckgussmaschine

Logischerweise sind die Ergebnisse einer Produktion dann am besten, wenn alle wichtigen Schritte in einer Hand liegen. Deshalb bietet Ihnen LIPPERT ganzheitliche Werkzeuglösungen: Konstruktionszeichnungen, einzelne Werkzeug- bzw. Formteile oder die komplette Werkzeugentwicklung. Sie entscheiden, welche Leistung Sie in der Produktionsvorstufe in Anspruch nehmen wollen. Die Basis für den Werkzeugbau bildet Ihre Idee, die Sie als Tassenmodell oder als bereits existierende 3D/2D-Zeichnung konkretisiert haben. Mittels 3D-CAD

erfolgt die komplette Konstruktion der Form inklusive Formtrennung und Entwässerung. Eventuelle Fehlstellen im Modell werden dabei erkannt und korrigiert. Dann wird die Fräs-Software mit Hilfe von CAM programmiert. Das Zusammenspiel von modernster Maschinen- und Computertechnik ermöglicht es, selbst komplizierte Werkzeuge aus Formenmaterial oder als Abgieß-einrichtungen zu erstellen. Mit kompetenter Planung und Konstruktion schafft LIPPERT die Basis für hervorragende Resultate in höchster Präzision.

Logically, the best results are achieved when all steps of importance come from a single source. Consequently, LIPPERT offers holistic tooling setups, including engineering drawings, individual tools and/or mould components, or all-in tooling, whichever you prefer. Just which scope of production-prestage services you wish to partake of is up to you. Ultimately, your tooling will be designed on the basis of your own idea - in the form of a model cup or a pre-existing 3D/2D drawing. The

complete engineering design of the moulds, including mould separation and drainage, is effected via 3D-CAD. Any flaws in the model are sure to be detected and corrected. Then, the milling software is CAM-programmed. The interplay of state-of-the-art machinery and computer technology enables the generation of even complex moulds - either made of mould material or as mould cases. Through competent planning and construction, LIPPERT provides a reliable basis for outstanding results and maximum precision.

Captions

- 13 3D drawing of a cup
- 14 Milling of a prototype tool
- 15 Pressure-casting machine

Technische Änderungen vorbehalten.
Subject to technical alteration without notice.



Julius Lippert GmbH & Co. KG, Boettgerstrasse 46, Postfach 1120, D-92686 Pressath
Phone +49 9644 670, Fax +49 9644 8119, e-mail: lippert@lippert.de, www.lippert.de