

LIPPERT

competence in ceramics

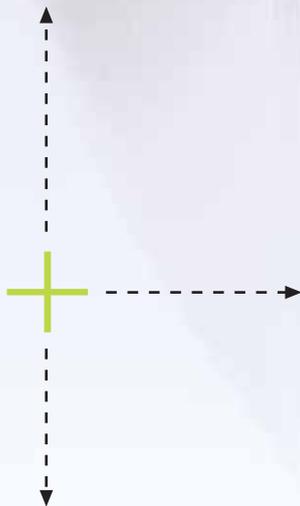


Systeme für die Sanitärproduktion

Umfassende Kompetenz, zukunftsweisende Technologien.

Sanitaryware production systems

Comprehensive competence, future-oriented technology.



Komplettlösungen im Sanitärbereich

Für die variable, wirtschaftliche Produktion

Package solutions for sanitary facilities

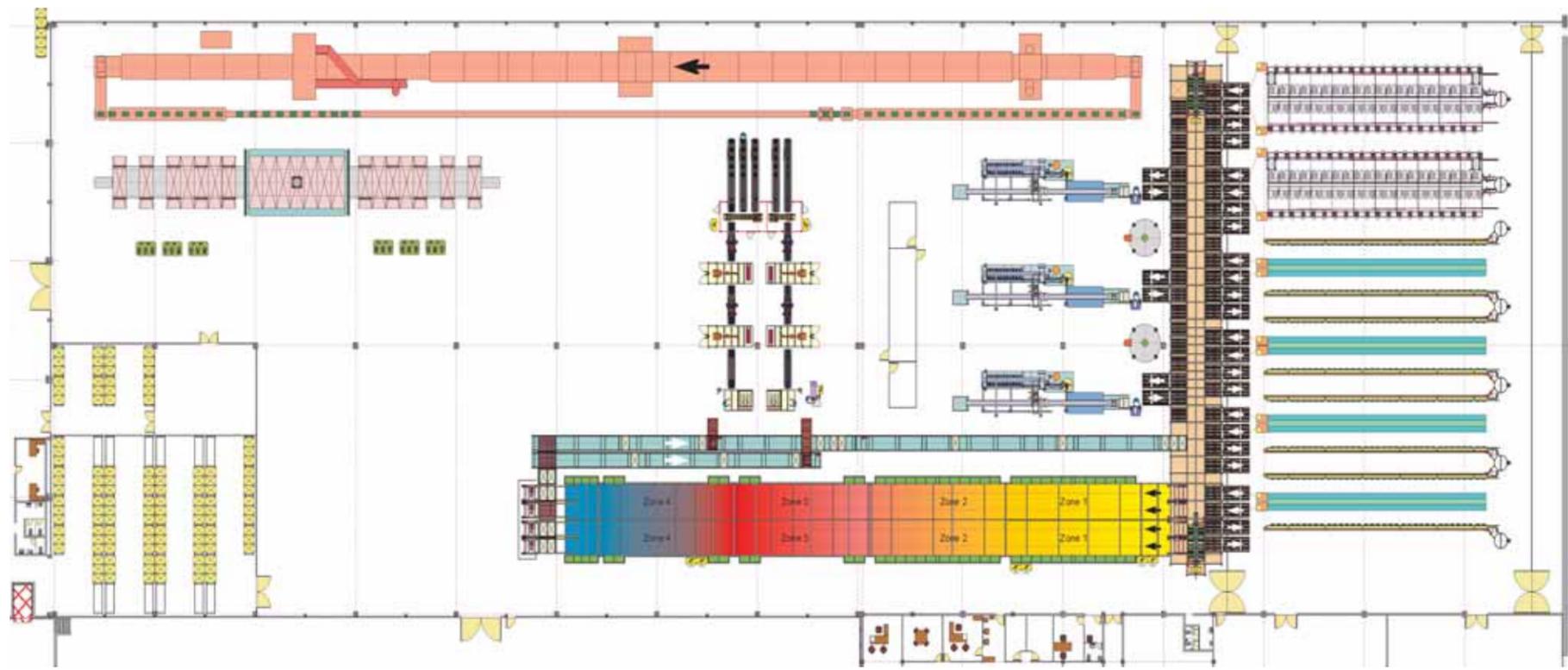
For variable, economical production



1

2

3



4

Bildunterschriften

- 1 Automatisches Handling von Trocknergestellen und gezielte Zuordnung zu den nachfolgenden Bearbeitungspositionen
- 2 Automatische Glasierlinie für Sanitärteile
- 3 Maßgeschneiderte Trocknerlösungen zur Nutzung des Platzes unterhalb der Trocknungsanlagen
- 4 Mögliches Standard-Layout zur Fertigung von Sanitärteilen: Beispiellayout einer modernen Sanitärproduktion, beginnend von der Formgebung über Speicher, Durchlauf-trocknung, Glasierung, bis hin zur Ofenbeladung.

LIPPERT bildet in der keramischen Industrie seit mehr als einem halben Jahrhundert eine feste Größe. Dies beruht einerseits auf der langen Branchenerfahrung und anerkannten Fachkompetenz. Dazu kommt der Wille und die Fähigkeit, seinen Kunden jederzeit innovative, hocheffiziente Lösungen anbieten zu können. Die enge, kooperative Entwicklungsarbeit mit den Sanitär-Marktführern begründet den technologischen Vorsprung mit extrem hohem Praxisbezug. Von der Einzelmaschine bis zur Systemlösung, von der kleinen Seifenschale über Doppelwaschbecken, WCs und Urinals bis zur Duschwanne: Hier sind Ihre Anforderungen in besten Händen.

- Planung und Konzepte
- Gipsformenherstellung
- Trocknen
- Glasieren
- Be- und Entladung von Öfen
- Entstaubungs-, Putz-, Spritzkabinen
- Abwasseraufbereitung
- Materialflusssysteme
- Software, Steuerungstechnik

LIPPERT plant und realisiert in Zusammenarbeit mit namhaften Partnern auch komplette Produktionslinien für Waschbecken, WCs und Duschwannen.

For more than half a century now, LIPPERT has been firmly established in the ceramic industry, all the while gathering lots of branch-specific experience and amassing credentialed expertise. LIPPERT is also willing and able to provide customers with innovative, highly efficient solutions whenever and wherever they are needed. Our close-cooperation development work with leading producers of sanitary ware helps account for our technological prowess and its extreme practical relevance. For a single machine or an entire system, for little soap dishes to bathroom suites with double vanities, WCs, urinals and shower trays: your needs are in the best of hands.

- Planning and conceptualization
- Plaster mould making
- Drying
- Glazing
- Kiln loading / unloading
- Dedusting, finishing and spraying booths
- Wastewater treatment
- Material-flow systems
- Software, control technology

In cooperation with well-known partners, LIPPERT also plans and implements complete production lines for washbasins, WCs and shower trays.

Captions

- 1 Automatic handling of dryer racks, with pinpoint allocation to downstream processing points
- 2 Automatic glazing line for sanitaryware
- 3 Custom-designed drying configurations with utilization of space below the drying equipment
- 4 Postulated standard layout for sanitaryware production: Sample layout of a modern sanitaryware production facility, with everything from shaping to storage, continuous-flow drying and glazing, all the way to loading of the kiln.

Trocknung

Ausgereifte Systeme,
maßgeschneiderte Anlagen

Drying

Well engineered systems,
custom-designed installations



5



6



7



8

Bildunterschriften

- 5 2 x 16 Kanal-Sanitär-Durchlauf-trockner mit je 4 getrennt regelbaren Heiz- und Belüftungszonen. Beheizung teilweise oder zu 100 % durch Abwärme vom Ofen
- 6 Durchlauf-trockner mit hoher Durchsatzleistung durch kompaktes Beladen des Trockners
- 7 Trockenkammer: Flexible Anpassung von Trockenkurven an das Trockengut
- 8 Vollautomatische Be- und Entladung von Trockenkammern

Führende Technologie und mehr als 50 Jahre Erfahrung bilden die Basis für den einzigartigen Erfolg von LIPPERT auf dem Gebiet der Trocknung in der keramischen Industrie. Die Referenzliste umfasst mehr als 1000 Trocknungsanlagen in über 40 Ländern. LIPPERT realisiert individuell zugeschnittene Anlagen. Alle relevanten Faktoren wie zum Beispiel Produkte, Leistungen, Produktionsablauf, Raumangebot usw. werden in die Überlegungen einbezogen. Auf dieser Basis konzipiert LIPPERT gemeinsam mit dem Kunden das optimale Trocknerlayout.

Vorteile der LIPPERT-Trocknungs-technologie auf einen Blick

- Kurze Trockenzeiten auch für empfindliche Produkte
- Gleichmäßige und damit schonende Trocknung
- Optimaler Wirkungsgrad = niedriger Energieverbrauch
- Weitestgehender Rationalisierungseffekt durch beliebigen Automatisierungsgrad und optimale Integration in den Materialfluss
- Höchster Bedienungskomfort
- Hohe Flexibilität durch breiten Einsatzbereich und schnelle Umstellung

Leading technology and more than 50 years experience form the basis of LIPPERT's unique success in the drying field in the ceramic industry. The reference list spans more than 1000 drying installations in more than 40 countries. LIPPERT creates individualized installations. All relevant factors such as products, performance, production processes, space availability etc. are considered. Working together with the customer, LIPPERT conceives in this manner the individually optimized dryer layout.

The advantages of LIPPERT drying technology at a glance

- Short drying times even for sensitive products
- Uniform and therefore gentle drying
- Optimal effectiveness = low energy consumption
- Greatest efficiency through variable degrees of automation and optimal integration in material flow
- Greatest user comfort
- High flexibility through wide areas of application and rapid adaptation

Captions

- 5 2 x 16-channel continuous-flow dryer for sanitaryware, each with 4 separately controllable heating and ventilating zones. Partially or fully heated with off-heat from the kiln
- 6 Compact-loading continuous dryer with accordingly high throughput capacity
- 7 Drying chamber: flexible adaptation of drying curve to drying product
- 8 Fully automatic loading and unloading of drying chambers

Trocknung

Eco-Gipsformen-Hochleistungstrockner

Drying

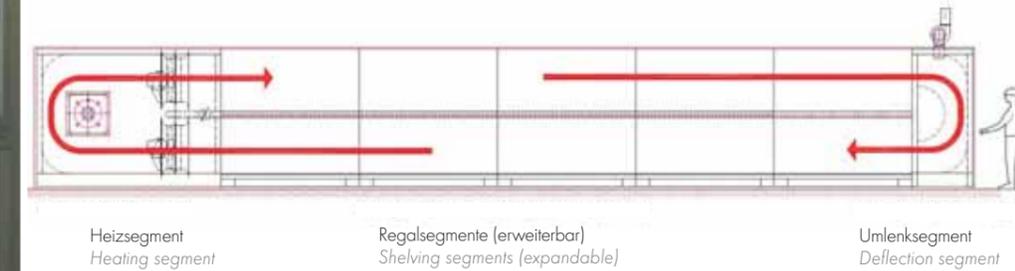
High-performance Eco plaster-mould dryer



9



10



11

Bildunterschriften

- 9 Gipsformtrockner, modular aufgebaut und fertig vormontiert
- 10 Eco-Gipsformen-Hochleistungstrockner
- 11 Darstellung Luftströmung

Seine Hauptmerkmale sind hohe Luftgeschwindigkeiten bei geringen Prozesstemperaturen. Die geringe Differenz zwischen Gipsformtemperatur und Prozesstemperatur bewirkt eine sehr gute Wärmeverteilung mit dem Ergebnis äußerst schonender und spannungsfreier Trocknung. Es ist gelungen, die Trocknungszeiten extrem zu verkürzen und dadurch den Energieverbrauch stark zu senken. Speziell für Sanitär-Gipsformen mit einem Gewicht von mehr als 150 kg kann der Trockner zusätzlich mit einem Kernbelüftungsaggregat ausgerüstet werden (innere Belüftung). Die damit erzielten Trockenzeiten liegen bei ca. 20 Stunden. Flügeltüren an den bis zu 6 Trocknermodulen ermöglichen jederzeit die bequeme Beladung.

Its defining characteristics are high airflow velocities and low process temperatures, resulting in a modest differential between the plaster-mould temperature and the process temperature. This rewards the user with a very good thermal profile and extremely gentle, stress-free drying. The new approach drastically shortens the drying times and starkly reduces the dryer's energy consumption. The dryer can also be fitted with a core ventilator designed especially for sanitaryware plaster moulds weighing more than 150 kg. This limits the drying time to roughly 20 hours. Swinging doors on all dryer modules (up to 6) enable easy loading at all times.

Captions

- 9 Preassembled modular plaster-mould dryer
- 10 High-performance Eco plaster-mould dryer
- 11 Airflow diagram

Trocknung

Verschiedene Technologien
für individuelle Ansprüche

Drying

Various technologies for
individual standards



12



13



14



15



16



17



18

Bildunterschriften

- 12 Kanal-Trocknereingang mit Roboter-Beschickung
- 13 Hohe Durchsatzleistungen bei der Trocknung von Duschwannen in Durchlauf Trocknern unter Verwendung von mehretagigen Trocknerpaletten
- 14 Kanal-Trocknereingang mit Roboter-Beschickung
- 15 Durchlauf Trockner: auch geeignet für Großteile
- 16 Maßgeschneiderte Trocknerlösungen zur Nutzung des Platzes unterhalb der Trocknungsanlagen
- 17 Trockenkammern mit Gestellwägen
- 18 Modulare Produktionserhöhung durch zusätzliche Trockenkammern

Trockenkammern:
Zyklisch betriebene Trockenkammern sind interessant bei diskontinuierlicher Produktion, großer Produktvielfalt und niedrigem Automatisierungsgrad. Bei LIPPERT-Trockenkammern ist das Kammerinnere vollkommen frei.

Durchlauf Trockner:
Durchlauf Trockner werden gerne eingesetzt bei kontinuierlicher Produktion, hohem Durchsatz und hohem Automatisierungsgrad. Hochleistungs-Schnell Trockner bis zu vier Kanälen pro Ebene, bis zu drei Ebenen, vollautomatische Be- und Entladung, automatische Verknüpfung mit Formgebung, Glasieren inklusive Zwischenspeicher und Palettentransportsystem.

Drying chambers:
Cyclical drying chambers are useful for intermittent production, major product diversity and low levels of automation. The inside of LIPPERT drying chambers is fully unobstructed.

Continuous-flow dryers:
Continuous-flow dryers are preferable for continuous production, high throughputs and high degrees of automation.

High-performance fast dryers with up to three levels and up to four tunnels at each level; fully automatic loading and unloading, automatic chaining with shaping and glazing stations, including interim storage and pallet handling system.

Captions

- 12 Tunnel-dryer entrance with loading robot
- 13 High throughput capacities for shower trays in continuous dryers using multiple-level dryer pallets
- 14 Tunnel-dryer entrance with loading robot
- 15 Continuous dryer: can also handle large articles
- 16 Custom-designed drying solutions with utilization of space below the drying equipment
- 17 Drying chambers with frame carts
- 18 Modularized production enhancement via additional dryers

Glasieren

Mit überzeugender Technologie
neue Maßstäbe setzen

Glazing

Setting new standards
with convincing technology



19



20



21

Bildunterschriften

- 19 Maßgeschneiderte Glasierlinien auch für Mischbetrieb
- 21 Für jede Aufgabenstellung wird der ideale Roboter ausgewählt

Branchenerfahrung und intensive, anwenderbezogene Entwicklungsarbeit bilden die Basis für exzellente Glasieretechnologie. Dazu das komplette Programm mit allen Bausteinen aus einer Hand und die Bereitschaft zu maßgeschneiderten Lösungen. Internationale Patente und beste Referenzen führender Sanitärhersteller untermauern die technologische Spitzenstellung von LIPPERT.

Aus dem breiten Programm bewährter Bausteine sowie Sonderkonstruktionen konzipiert und realisiert LIPPERT individuell optimale Systemlösungen:

- Spritzroboter
- Innenglasierautomaten voll- und halbautomatisch
- Förder-, Handlings- und Speichersysteme
- Spritzkabinen mit Drehtischen
- Nass- und Trockenabsaugsysteme
- Glasrückgewinnungssysteme
- Keramikspezifische Software
- Artikelerkennungssysteme, Zielverfolgung
- Durchflussmessung mit Mengenregelung

Experience and intensive, user-oriented development work provide the foundation. Add to that a complete array of single-source components and LIPPERT's disposition toward customized solutions.

International patents and top-notch references from leading sanitaryware fixture manufacturers underline LIPPERT'S technological leadership. LIPPERT designs and implements individually optimized system solutions based on a broad array of proven modular elements and specially engineered assemblies:

- Spraying robots
- Automatic and semi-automatic
- Interior glazing machines
- Transport, handling and storage systems
- Spraying booths with turntables
- Wet and dry extraction systems
- Glaze recovery systems
- Ceramic-specific software
- Article recognition systems, target tracking
- Flow measuring with volume control

Captions

- 19 Custom-designed glazing lines - even for mixed products
- 21 Ideal: the right robot for the right job

Glasieren

Flexibles Glasieren: Spritzroboter und automatisches Innenglasieren

Glazing

Flexible glazing: spraying robot and automatic interior glazing



22



23



24



25



26

Bildunterschriften

- 22, 23, 25 Automatische Innenglasieranlage für Stand- und Wand-WCs
- 24 Spritzroboter für Außenglasieren
- 26 Halbautomatischer Innenglasierautomat

Spritzroboter:

Für jede Aufgabenstellung wird der ideale Roboter ausgewählt. So sichern wir höchste Präzision, großen Arbeitsbereich und hohe Arbeitsgeschwindigkeit.

Innenglasierautomaten für WCs:

Der Innenglasierautomat ermöglicht den wirklich vollautomatischen Ablauf des gesamten Innenglasiervorganges einschließlich Be- und Entladen. Ohne Einschränkung der Flexibilität: Es sind keinerlei Umstellungsarbeiten notwendig. Dieser Innenglasierautomat ist die perfekte Ergänzung des Glasierroboters zur kompletten automatischen Linie. Halbautomatische Innenglasierer mit manueller oder automatischer Beladung bieten weitere Auswahlmöglichkeiten für einen optimalen Fertigungsablauf.

Spraying robot:

We have the ideal robot for any and all terms of reference. In any case, maximum precision, broad operative range and high working speeds.

Automatic interior glazing machine for WCs:

The automatic interior glazing system enables true automation of the entire inside glazing process, including loading and unloading. With no loss of flexibility: no changeover work whatsoever is necessary. This automatic interior glazing machine makes a perfect addition to the glazing robot for a completely automated glazing line. Semi-automatic interior glazers with manual or automatic loading offer further options for an optimum production process.

Captions

- 22, 23, 25 Automatic interior glazing plant for floor-mounted and wall-hung WCs
- 24 Spraying robot for exterior glazing
- 26 Semi-automatic interior glazer

Glasieren
Spezialfördersystem
für saubere Be- und Entladung

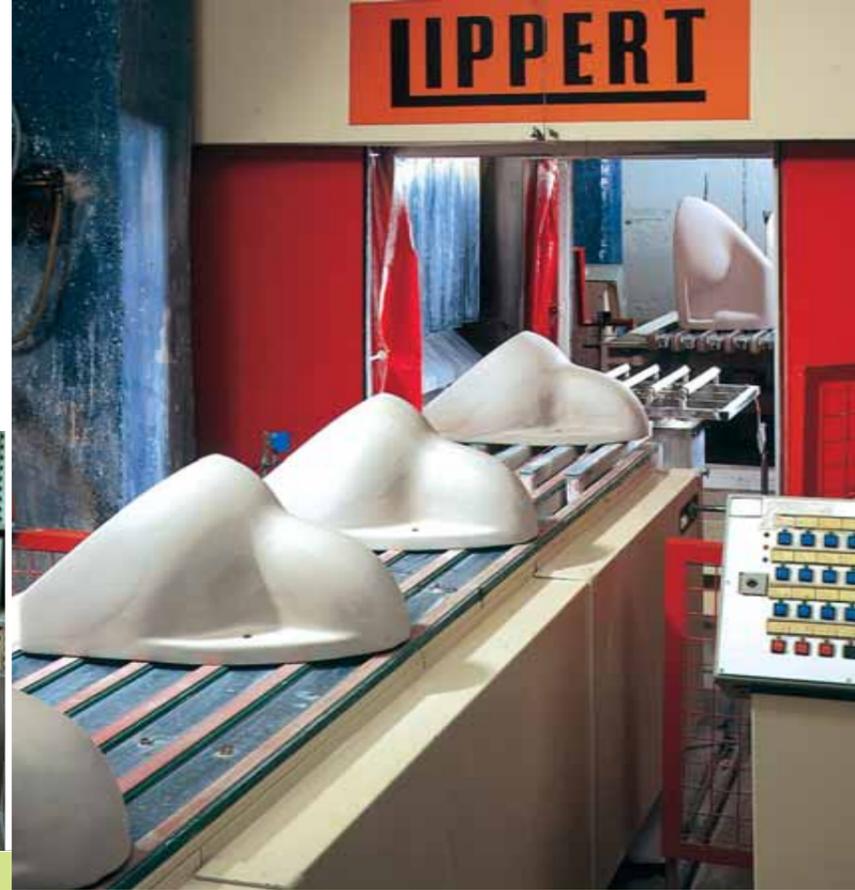
Glazing
Special-purpose transport system
for clean loading and unloading



27



28



29



30

Bildunterschriften

- 27 Automatische Be- und Entladung von Bearbeitungspositionen
- 28 Entstaubungskabinen mit hohen Absaugleistungen und effizienter Abluftreinigung (optional mit Positionierhilfe durch Kamerasysteme)
- 29, 30 Durch teleskopartige Be- und Entladegabeln keine Verschleppung der Glasur außerhalb der Glasierkabinen

LIPPERT hat speziell für die Sanitärindustrie ein modulares Flur-Fördersystem entwickelt: Spezielle Ketten- und Riemenförderer für den Transport sowie neu entwickelte Be- und Entladegabeln für das Handling. Auch Fußschwammvorrichtungen sind integriert. Das System kommt ohne Werkstückträger aus.
Der Clou: Die Be- und Entladung des Drehtisches in die Spritzkabine erfolgt jeweils durch teleskopartige Gabeln, die sich während des Spritzvorganges außerhalb der Kabine befinden. Dadurch bleibt das Fördersystem sauber.

Die Kabinen: Alle Kabinen, ob Entstaubungs-, Putz- oder Spritzkabinen, sind mit einem Drehtisch ausgestattet, der durch das beschriebene Teleskopgabel-Fördersystem be- und entladen wird. Bei den Spritzkabinen wird dieser Drehtisch in Verbindung mit dem Roboter gesteuert. Der Reinigungsaufwand ist minimal, da sich in der Kabine nur der Drehtisch befindet, dessen Auflage selbstreinigend ist und der zudem ausgeschwenkt werden kann. Nass- und Trockenabsaugsysteme sowie Glasurrückgewinnung vervollständigen das Angebot.

LIPPERT has developed a modular floor conveying system for the sanitaryware industry: Specially designed chain and belt conveyors for product transport, and newly designed loading and unloading forks for product handling. Even base/foot spongers are integrated into the system, which requires no workpiece carriers. The main highlight: Loading and unloading of the turntable in the spraying booth is taken care of by telescopic forks that stay outside the booth during the spraying process, thus keeping the conveying system clean.

The booths: All booths - for dust control, finishing or spraying - are equipped with turntables for loading and unloading by way of the described telescopic-fork transport systems. The turntables in the spraying booths are controlled in combination with the robot. Cleaning requirements are minimal, since there is nothing in the booth but the turntable, and it has a self-cleaning top that can even be swung out if necessary. Wet and dry extraction systems and glaze recovery options round out the supply program.

Captions

- 27 Automatic loading and unloading of processing points
- 28 Dedusting cabins with high extraction rates and efficient exhaust-air cleaning (optionally with positioning guide via camera systems)
- 29, 30 Thanks to telescopic loading and unloading forks: no glaze carryover beyond the booth

Glasieren

Entstaubungs- und Glasierkabinen,
Glasrückgewinnung und Handlingshilfen

Glazing

Dedusting and glazing booths,
glaze recovery and handling accessories



31

32



33



34

35

Bildunterschriften

- 31, 32 Ergonomisch optimale Bereitstellung von Sanitärartikeln zum Verputzen
- 33 Automatisches Ab- und Ausblasen von Sanitärteilen
- 34 Transporteinrichtung und Glasierkabine für Großteile
- 35 Abschwammen der Standflächen nach dem Roboter-Spritzglasieren

Mit LIPPERT-Anlagen setzen Sie auf ein System, das maximale Glasrückgewinnung mit minimalem Reinigungs- und Wartungsaufwand verbindet. Dem Prinzip der höchstmöglichen Effizienz sind auch die Handlingshilfen für Beladung, Entladung und für die einzelnen Bearbeitungsschritte untergeordnet.

With LIPPERT systems, you are opting for a combination of maximum glaze recovery and minimum cleaning and maintenance requirements. Even our handling accessories for loading, unloading and the diverse steps of processing are based on the principle of maximum efficiency.

Captions

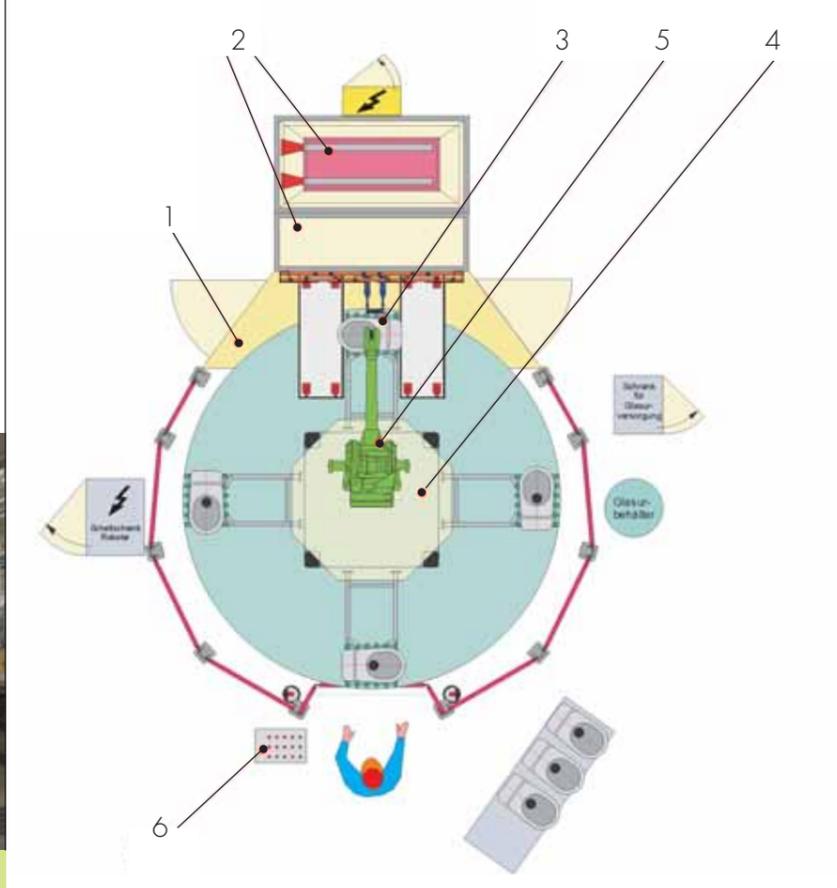
- 31, 32 Ergonomically optimized placement of sanitaryware articles for finishing
- 33 Automatic blowoff and blowout of sanitaryware articles
- 34 Transport system and glazing cabin for large articles
- 35 Sponging of the base surfaces after robot spray glazing

Glasieren
Glasierkarussell

Glazing
Glazing carrousel



36



37



38

Bildunterschriften

- 36 Karussell-Glasieranlage inklusive Glasurversorgung mit automatischer Glasurmengenregelung. Bei Zustandsschwankungen der Glasur wird automatisch die Glasurmenge nachgeregelt, um einen konstanteren Glasurauftrag am Artikel zu erhalten. Das Messsystem arbeitet nach dem Coriolis-System und ist nahezu wartungsfrei.
- 38 Karussell-Glasieranlage mit zentralem Glasierroboter. Die Ansteuerung des Glasier-Drehtisches erfolgt mittels synchronisierter Roboterachse. Die Beladung und Entladung sowie die Reinigung der Drehtischauflage kann manuell oder automatisch erfolgen.

zu Layout 37

Glasierkarussell mit automatischer oder manueller Beladung und Entladung

- 1 Spritzkabine
- 2 Kompaktstauber
- 3 Drehtisch
- 4 Karussell
- 5 Glasierroboter
- 6 Programmierschalter

Captions

- 36 Spray-glazing carrousel including glaze feeder with automatic glaze-volume control. If the condition of the glaze varies, the supply volume is automatically adjusted to maintain a more constant application of glaze to the article. The Coriolis-type sensing system is nearly maintenance-free.
- 38 Spray-glazing carrousel with central glazing robot. The rotary glazing table is driven via a synchronized robot axis. Loading, unloading and cleaning of the turntable top can be performed by hand or automated.

re layout 37

Glazing carrousel with automatic or manual loading and unloading

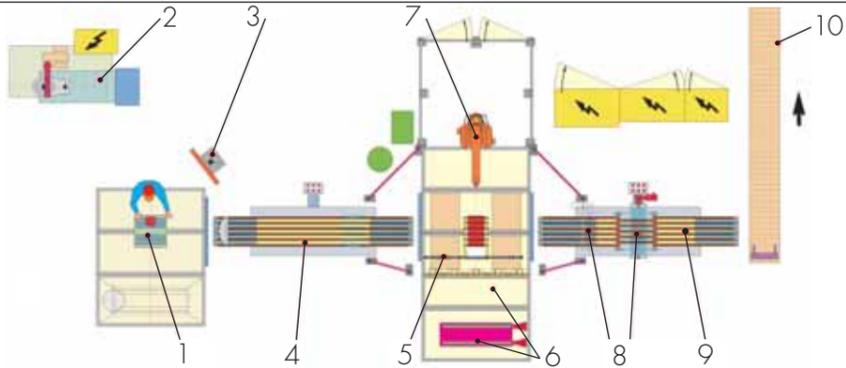
- 1 Spraying cabinet
- 2 Compact dust-arrestor
- 3 Rotary table
- 4 Carrousel
- 5 Glazing robot
- 6 Programme selector

Glasieren

Software für individuelle Lösungen
Maßgeschneiderte Flexibilität

Glazing

Software for individualized approaches
Custom-designed flexibility



38

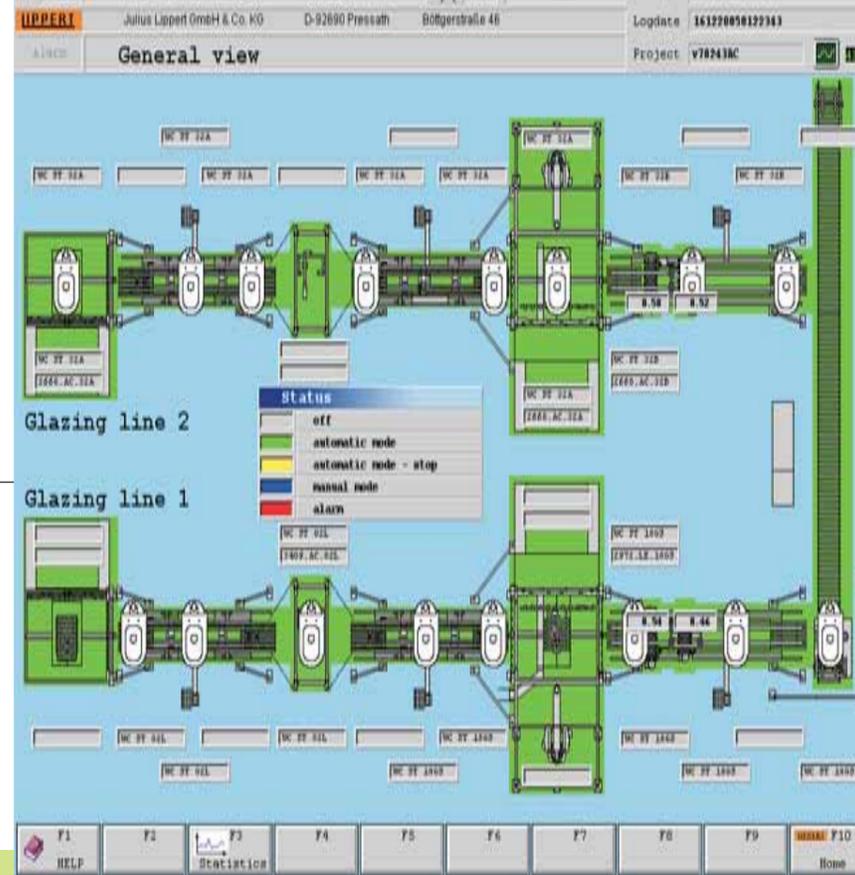
zu Layout 38

Glasierlinie mit manueller Beladung und Entladung

- 1 Entstaubungskabine
- 2 Halbautomatischer Innenglasierautomat
- 3 Programmwahlschalter
- 4 Transporteinrichtung mit Hubgabel
- 5 Glasierkabine
- 6 Kompaktstauber
- 7 Glasierroboter
- 8 Integrierte Schwammvorrichtung
- 9 Transporteinrichtung mit Hubgabel
- 10 Pufferband

Bildunterschriften

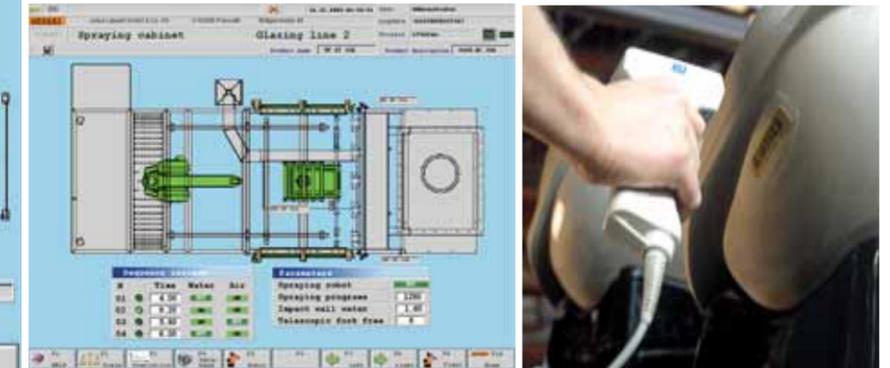
- 39 Die Gesamtvisualisierung zweier Glasierlinien zeigt alles im "grünen Bereich". Störungen werden im Detail in roter Farbe angezeigt.
- 40 Übersichtliche Darstellung und einfache Änderung von Funktionsparametern
- 41 Einlesen von Sanitärartikeln mithilfe von Brenntemperatur-beständigem Barcode



39

Die benutzerfreundliche, menügeführte Anwendungssoftware ist maßgeschneidert, "gewachsen" aus der engen Zusammenarbeit mit der Keramikindustrie. Sie ermöglicht schnellstmögliche Erstellung, Korrektur und Optimierung von Programmen. LIPPERT bietet auch (Kamera-)Systeme zur Produkt- und Lageerkennung sowie Zielverfolgung mit Produktionsdatenübermittlung an alle Bearbeitungsstationen.

The user-friendly, menu-governed, tailor-made applications software "grew" out of close cooperation with the ceramic industry. It enables minimum-time generation, correction and optimization of programs. LIPPERT also has (camera-base) systems to offer for article recognition and position sensing plus target tracking with production-data transmission to all processing stations.



40

re layout 38

Glazing line with manual loading and unloading

- 1 Inspection cabinet
- 2 Semi-automatic interior glazing system
- 3 Programme selector
- 4 Transport device with telescopic fork
- 5 Spraying cabinet
- 6 Compact dust-arrestor
- 7 Glazing robot
- 8 Integrated sponging device
- 9 Transport device with telescopic fork
- 10 Buffer conveyor

Captions

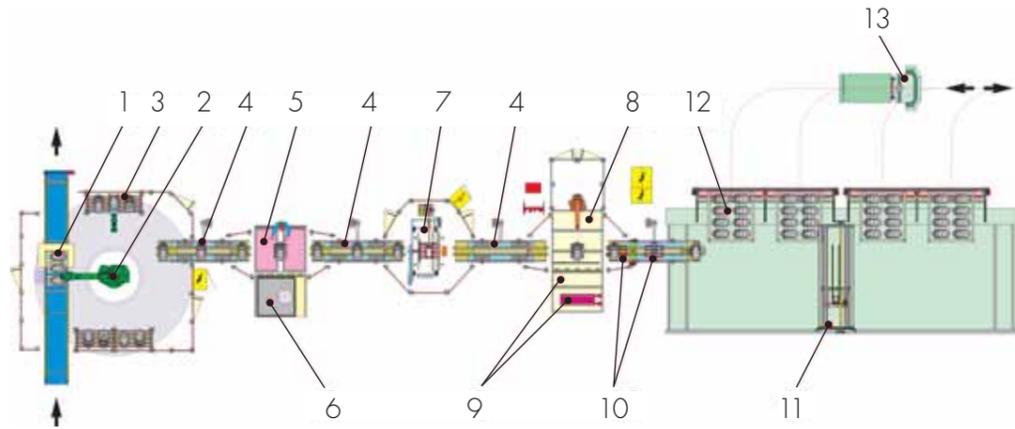
- 39 This general visualization of two glazing lines shows that all systems are "green for GO". Any disturbance would be indicated in red.
- 40 Operator-friendly viewing and easy modification of functional parameters
- 41 Read-in of sanitaryware articles by means of a firing-temperature-proof barcode

Glasieren

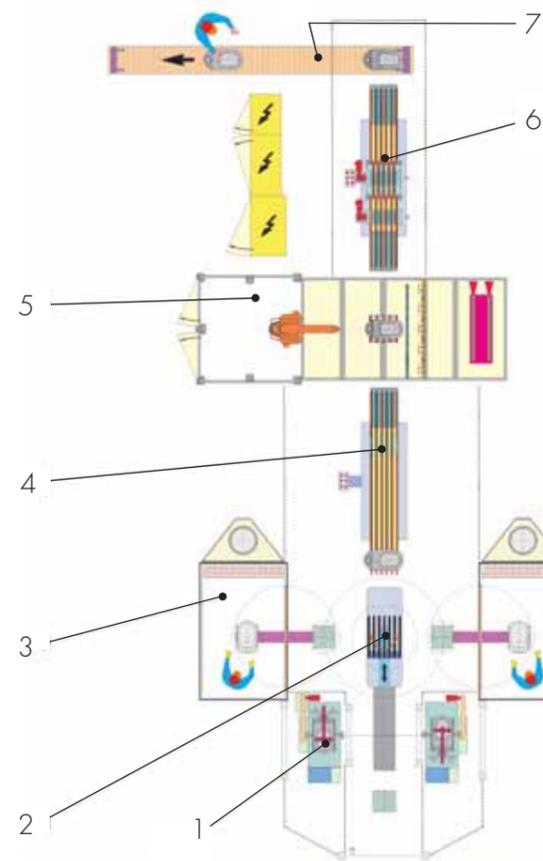
Konzepte für Glasierlinien:
Automatisierungsgrad je nach Anforderung

Glazing

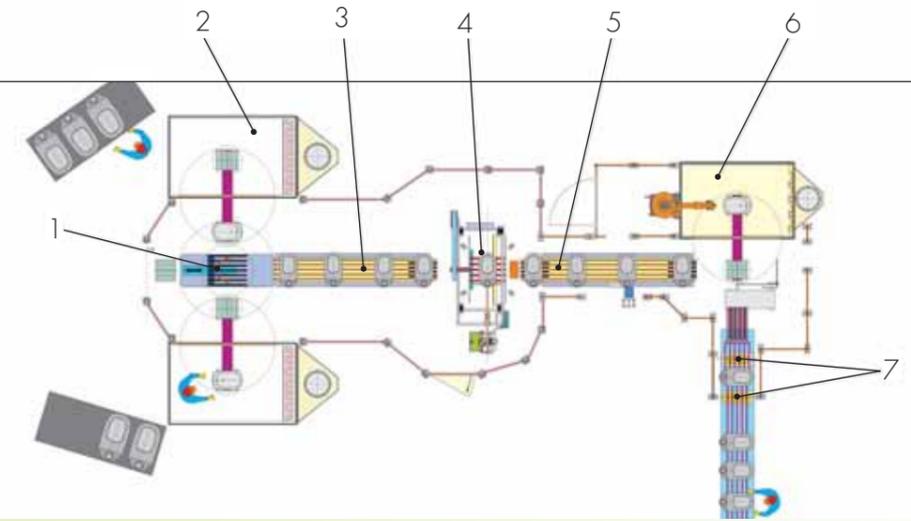
Glazing-line concepts:
with needs-appropriate automation



42



43



44

zu Layout 42

Automatische Glasierlinie für WC

- 1 Artikelerkennung mittels digitaler Kamera
- 2 Handlings-Roboter
- 3 Zwischenpuffer
- 4 Transporteinrichtung mit Hubgabel
- 5 Entstaubungskabine
- 6 Kompaktenstauber
- 7 Innenglasierautomat für WC-Schüsseln
- 8 Glasierkabine
- 9 Glasurabscheider mit Kompaktenstauber
- 10 Transporteinrichtung mit integrierter Schwammvorrichtung
- 11 Belade-Portalroboter
- 12 Transportgestelle
- 13 Fahrerloses Transportsystem

zu Layout 43

Glasierlinie für WCs mit halbautomatischem Innenglasierer

- 1 Halbautomatischer Innenglasierer
- 2 Gabel-Drehvorrichtung
- 3 Putz- und Entstaubungskabine
- 4 Transporteinrichtung mit Hubgabel
- 5 Glasierkabine mit Glasierroboter
- 6 Transporteinrichtung mit integrierter Schwammvorrichtung
- 7 Pufferband

zu Layout 44

Glasierlinie für WCs

- 1 Gabel-Drehvorrichtung
- 2 Entstaubungskabine
- 3 Transporteinrichtung mit Hubgabel
- 4 Innenglasierautomat für WC-Schüsseln
- 5 Transporteinrichtung mit Hubgabeln
- 6 Glasierkabine mit Glasierroboter
- 7 Pufferband mit integrierter Schwammvorrichtung

re layout 42

Automatic glazing line for WCs

- 1 Digital camera-base article recognition
- 2 Handling robot
- 3 Buffer store
- 4 Transport system with forklift
- 5 Dedusting booth
- 6 Compact dust extractor
- 7 Automatic interior glazer for WC bowls
- 8 Glazing booth
- 9 Glaze trap with compact dust extractor
- 10 Transport system with integrated sponger
- 11 Gantry-type loading robot
- 12 Transfer cars
- 13 Autonomous guided vehicle

re layout 43

WC glazing line with semi-automatic interior glazer

- 1 Semi-automatic interior glazer
- 2 Forked turning gear
- 3 Finishing and dedusting station
- 4 Transport system with loading and unloading forks
- 5 Glazing station with glazing robot
- 6 Transport system with integrated sponging station
- 7 Buffer belt

re layout 44

WC glazing line

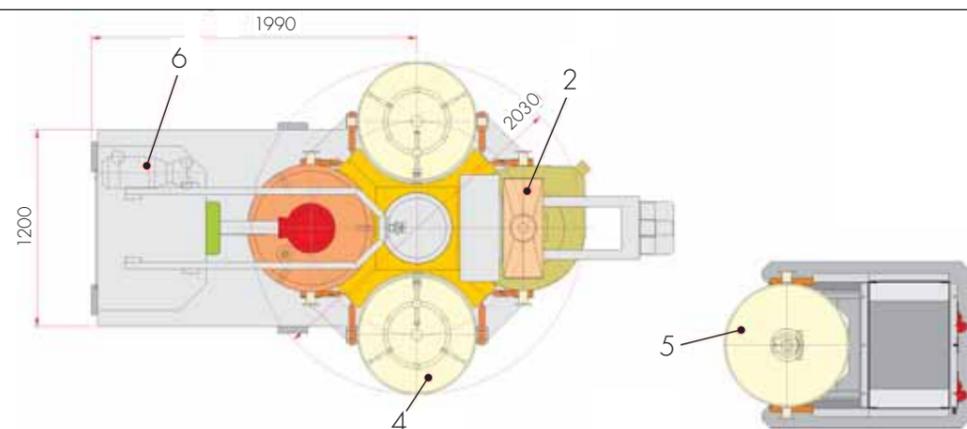
- 1 Rotary table with forklift
- 2 Dedusting booth
- 3 Transport system with forklift
- 4 Automatic interior glazer for WC bowls
- 5 Transport system with forklifts
- 6 Glazing booth with glazing robot
- 7 Buffer conveyor with integrated sponger

Systeme zur Herstellung von Gipsformen

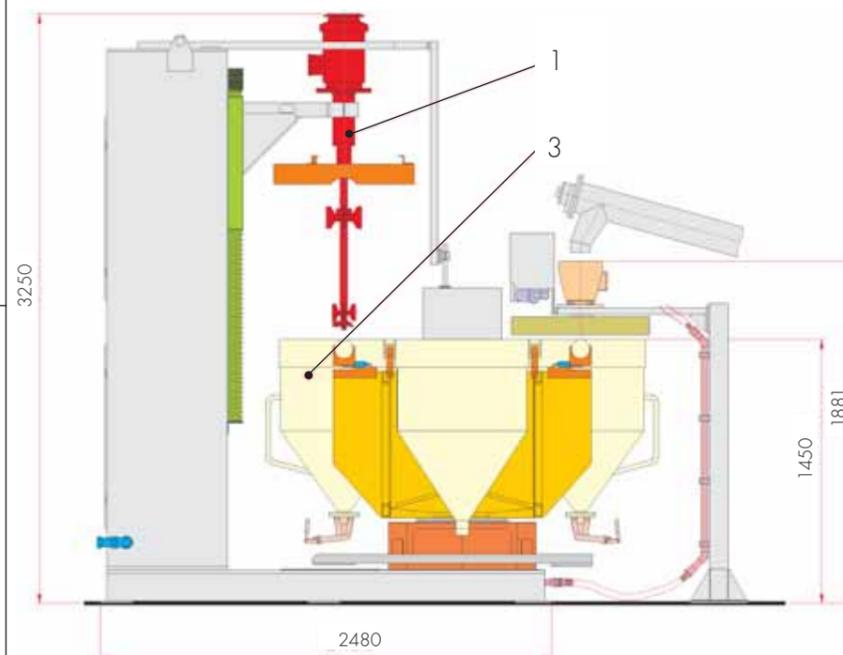
Für höhere Produktqualität

Systems for making plaster-moulds

For higher product quality



45



46



47



48

zu Layout 45, 46

Systematik des Typs AV 870

- 1 Mischerturbine
- 2 Dosierstation
- 3 Mischbehälter
- 4 Quirlreinigungsbehälter
- 5 Behälterreinigungsstation
- 6 Vakuumpumpe

Bildunterschriften

- 47 Typ AV 870 mit einem Behältervolumen bis zu 280 l
- 48 Gipsmisch- und Evakuierungsanlage Typ AV 870

"Höchste Gipsformenqualität, maximale Lebensdauer der Gipsformen, wirtschaftliche Herstellung" - diese Anforderungen sind seit 30 Jahren Maßstab für die permanente Entwicklungsarbeit von LIPPERT auf diesem Gebiet.

Das Ergebnis präsentiert sich heute als breites Programm von Anlagenbausteinen bis hin zu kompletten Systemen zur Herstellung von optimalen Gipsformen.

- Misch- und Evakuierungsanlagen
- Tagessilos
- Förderschnecken
- Trockenkammern
- Gießbänder, Gießtische
- Hubhilfen und Hängebahnen

Typ AV 870:

Vollautomat für kontinuierlichen Betrieb.

Leistung bis zu 1.600 Liter/Stunde. Die konische Form der Behälter sichert das gleichermaßen optimale Mischen großer und kleiner Mengen.

Vorteile:

- Vollautomatischer Ablauf eines kompletten Dosier-, Misch- und Evakuierungsvorgangs auf Knopfdruck
- Automatische Quirl- und Behälterreinigungsvorrichtung
- Behälter aus spezialbehandeltem V2A: kein Gips bleibt haften
- Alle mit Gips in Berührung kommenden Teile aus Edelstahl
- Einsatz von schmutzunempfindlichen elektronischen Wägezellen für die Gewichtsbestimmung
- Sowohl konische (Auslauf unten) als auch zylindrische (Auslauf oben) Eimer möglich

"Top-quality, economically produced plaster moulds with maximum longevity" - this is the benchmark to which LIPPERT has devoted 30 years of uninterrupted pertinent development work. That work has yielded a broad array of system modules and complete systems for the production of optimized plaster moulds.

- Plaster-mixing and de-airing plants
- Production hoppers
- Conveying augers
- Chamber dryers
- Casting lines, casting tables
- Lifting gear and overhead trolleys

Type AV 870:

Fully automated for continuous operation.

Throughput: up to 1600 l/h.

The conical shape of the vessels ensures optimal mixing of large and small batches.

Main merits:

- Complete, fully automated proportioning, mixing and de-airing at the touch of a button
- Automatic blunger and receptacle cleaning apparatus
- Receptacles made of specially treated V2A: no sticking plaster
- All parts in contact with plaster made of stainless steel
- Dirt-immune electronic load cells for monitoring weights
- Buckets can be either conical (bottom discharge) or cylindrical (top discharge)

re layout 45, 46

System of the type AV 870

- 1 Mixing turbine
- 2 Proportioning station
- 3 Mixing tank
- 4 Blunger cleaning station
- 5 Receptacle cleaning station
- 6 Vacuum pump

Captions

- 47 Type AV 870 with useful vessel volumes up to 280 l
- 48 Plaster mixing and de-airing plant type AV 870

Systeme zur Herstellung von Gipsformen

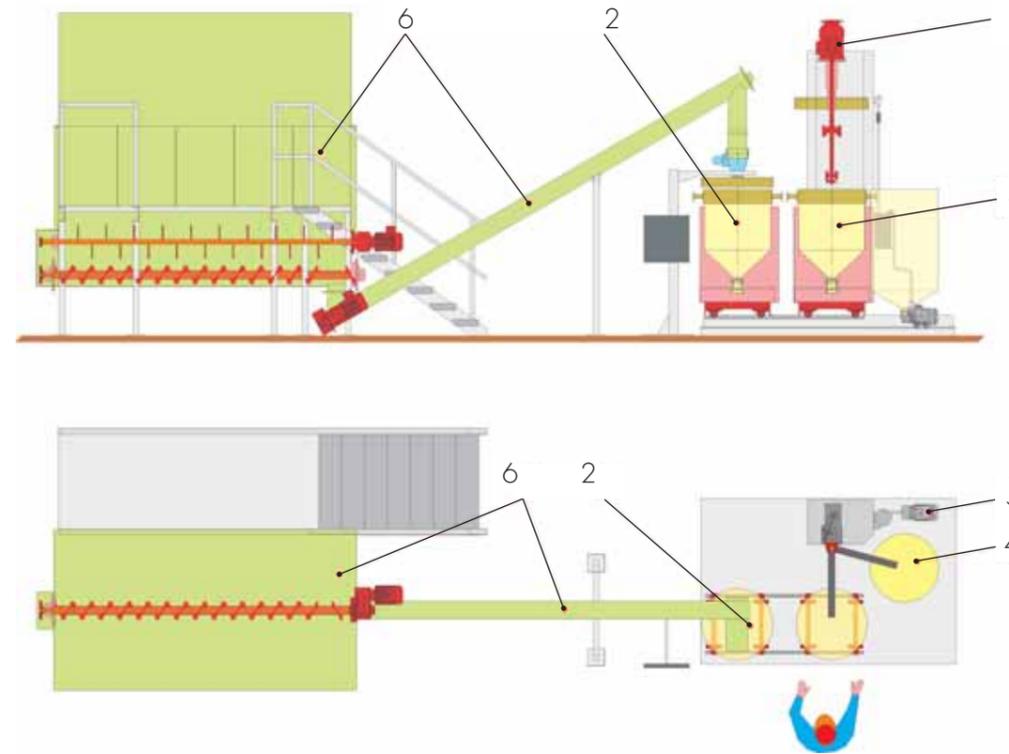
Gipsmisch- und Evakuierungsanlage
Typ AV 232/A/280

Plaster-mould production systems

Plaster mixing and de-airing plant
type AV 232/A/280



49



50



51

Bildunterschriften

49,50 Gipsmischer Typ AV 232/A/280
mit Behältergröße 280 Liter

zu Layout 50

Typ AV 232/A/280

- 1 Mischturbin
 - 2 Dosierstation
 - 3 Mischbehälter
 - 4 Quirlreinigungsbehälter
 - 5 Vakuumpumpe
 - 6 Vorratssilo mit Dosierschnecke
- 51 Eco-Gipsformen-
Hochleistungstrockner

Typ AV 232/A/280:

Vollautomatische Anlage für eine Leistung bis zu 1.100 Liter/Stunde. Genaue Rezepteinhaltung durch Grob- und Feindosierung. Schmutzunempfindliche elektronische Wägezellen, Mischen unter Vakuum möglich.

Automatische Reinigung des Rührers. Behältergrößen von 10 bis 300 Liter sind möglich (auf Wunsch größer).

Type AV 232/A/280:

Fully automated plant for throughputs up to 1,100 litres/hour. Precise adherence to recipe via coarse and precision proportioning. Nonsoiling electronic load cells; mixing under vacuum conditions possible.

Automatic cleaning of stirrer. Tanks ranging in size from 10 to 300 litres are available (even larger on request).

Captions

49,50 Plaster mixing plant Type AV 232/A/280 with a bucket size of 280 L

re layout 50

Type AV 232/A/280

- 1 Mixing turbine
- 2 Proportioning station
- 3 Mixing tank
- 4 Blunger cleaning station
- 5 Vacuum pump
- 6 Supply hopper with proportioning screw

51 High-performance Eco plaster-mould dryer

Materialfluss

Systeme für Transport-, Handlings- und Lagertechnik

Material-flow

Systems for transport, handling and storage technology



52



53



54



55

Bildunterschriften

52, 53 Automatisierung von Druckgussanlagen: Entformung von WCs und dazugehörigen Wasserringen

54 Automatisches Handling von Duschwannen

55 Automatisches Handling von WCs

Mit der einzigartigen Kombination aus Keramik-Know-how und Materialfluss-Kompetenz setzt LIPPERT Maßstäbe.

- Erhöhung der Produktivität und Leistungsfähigkeit
- Senken der Personalkosten
- Verkürzung der Durchlaufzeiten
- Senkung der Bruchquoten

LIPPERT sets standards with a unique combination of ceramic know-how and material-flow competence.

- Higher productivity and efficiency
- Lower personnel costs
- Shorter cycle times
- Lower scrap & wasters ratios

Captions

52, 53 Automation of pressure casting systems: demoulding of WCs and related water rings

54 Automatic handling of shower trays

55 Automatic handling of WCs

Materialfluss

Übergeben, Verketteten, Überwachen:
Materialfluss für Produktion und Lager

Material-flow

Handover, chaining, monitoring:
material flow for production and storage



56



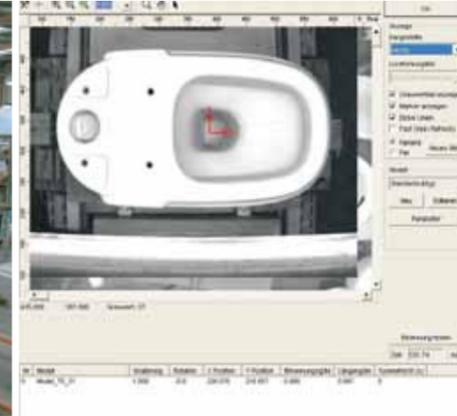
57



58



59



60

Bildunterschriften

- 56 Verkettung über Zentralroboter
- 57 Transport zu Arbeitsplätzen, hier: Putzen, Löcher stechen
- 58 FTS für hohe Flexibilität mit Artikelverfolgung
- 59 Sortierbereich
- 60 Kamerasystem

Verketteten von Produktionsinseln:
Zentralroboter verbinden verschiedene Produktionsinseln bzw. Bearbeitungsstationen mit integriertem Regallager als Zwischenpuffer

Transportsysteme:
Die Einsatzgebiete von fahrerlosen Transportsystemen (FTS) und klassischen Förderern reichen von der Formgebung über Glasieren und Trocknung bis zur Sortierung inklusive Zwischenlager. Sie eignen sich für alle Produkte, aber auch für Paletten, Brennplatten usw. Im Sortierbereich erfolgt z. B. mittels Barcode-Identifizierung das automatische Ein- und Ausschleusen unterschiedlicher Artikeltypen.

Kamerasysteme zur Artikel- und Lageerkennung:
Bei der Be- und Entladung z. B. von Trocknersystemen mit Mischbeladung ist es oftmals notwendig, die Artikel nach Typ und Lage zu überprüfen. Hierbei kommen spezielle Kamerasysteme zum Einsatz, die sich durch ihre Genauigkeit und Bedienerfreundlichkeit auszeichnen. Die vom Erkennungssystem gewonnenen Daten werden zu einer nachgeordneten (Handlings-) Einrichtung (z. B. Roboter, Übergaben usw.) weitergeleitet, um so die optimale weitere Behandlung der Teile zu erzielen.

Concatenation of production islands:
Central robots interconnect diverse production islands and processing stations, with integrated high-bay magazines serving as buffer stores.

Transport systems:
Autonomous guided vehicles (AGVs) and conventional conveyors have ranges of application that extend from shaping to glazing and drying and on to sorting, incl. interim storage. They are suited to all products as well as pallets, batts, etc. In the sorting area, different articles are automatically transferred in and out by virtue of their bar code identification.

Camera-based article and position sensing systems:

During loading and unloading of some systems, e.g., drying systems with mixed loads, it is frequently necessary to monitor the articles with regard to type and position. This is where dedicated camera systems come in - with their signature accuracy and convenience of operation. The data gathered by the recognition system are forwarded to a downstream (handling) apparatus (e.g., a robot, handover, ...) to ensure optimal further handling and treatment of the articles.

Captions

- 56 Chaining by central robots
- 57 Conveyance to work stations, read: finishing and piercing
- 58 AGV for high flexibility with article tracking
- 59 Sorting area
- 60 Camera-base system

Materialfluss

Transport und Roboterhandling,
optimierte Systeme

Material-flow

Transport and robot handling,
optimized systems



61



62



63



64



65

Bildunterschriften

- 61 Drehen von der Entform- in die Gebrauchslage
- 62 Vollautomatische Be- und Entladung im Trocknerbereich
- 63 Transport im Druckgussbereich
- 64 Lasergesteuertes FTS-Fahrzeug für innerbetrieblichen Boxentransport
- 65 Automatisches Handling von Trocknergestellen und gezielte Zuordnung zu den nachfolgenden Bearbeitungspositionen

In allen Bereichen sichern ausgereifte und speziell angepasste Transportlösungen die Effektivität von Arbeitsgängen wie Übergabe, Be- und Entladung, Heben, Drehen und Austauschen.

Mit FTS kann auch in heiße Trockenkammern eingefahren und dort vollautomatisch be- und entladen werden.

Dreh- und Hubvorrichtungen:
Die Artikel werden von der Entformlage in die Gebrauchslage gedreht, wobei Transport- oder Trocknungs- oder Sonderpaletten untergelegt werden können.

Roboterhandling:
Roboter übernehmen zuverlässig und schonend vielfältige Aufgaben. Sie sind in nahezu allen Produktionsbereichen einsetzbar.

In all areas, mature, specially adapted conveyance setups guarantee the effectivity of such functions as handover, loading, unloading, lifting, turning and exchanging.

AGVs can even be loaded and unloaded in hot dryers - fully automatically, of course.

Turning & lifting gear:
These are needed for turning the demoulded articles to their utility attitudes, with or without insertion of tote / drying / dedicated pallets.

Robot handling:
Robots attend to diverse tasks both reliably and gently. They are useful in practically any area of production.

Captions

- 61 *Turning of the demoulded articles to their utility attitude*
- 62 *Fully automated loading and unloading of dryers*
- 63 *Conveyance within pressure-casting area*
- 64 *Laser-controlled AGV for in-factory box handling*
- 65 *Automatic handling of dryer racks, with pinpoint allocation to downstream processing points*

Abwasseraufbereitung

Konstant hohe Filtrationsleistung,
Senkung der Abwasserkosten

Waste-water-treatment

Consistently high filtration capacity,
lower waste-water costs



Aufbereitung von Abwasser, Glasuren oder sonstigen keramischen Suspensionen:

Für die Behandlung von Suspensionen in der keramischen Industrie steht ab sofort ein neu entwickeltes Rotationsfiltersystem zur Verfügung, das den hohen Anforderungen dieser Branche besser gewachsen ist als bisher bekannte Systeme.

Die Anlage eignet sich für die Reinigung von z. B. Schleif-, Schneid- oder Waschwasser ebenso wie für die Aufkonzentration von Glasur oder Schlicker.

Das System:

Hohle, poröse Keramikscheiben werden zu Filtereinheiten zusammengesetzt und auf einer ebenfalls hohlen Achse mit Abstandhaltern aufgefädelt. Das Schmutzwasser strömt von außen die Scheiben an, das gefilterte Wasser wird durch den Hohlraum der Scheibe und der Welle nach außen transportiert.

Die Keramikscheiben werden in Rotation versetzt, um ein Absetzen der Feststoffe an der Filteroberfläche zu verhindern. Programmierbare Rückspülung mit Filtrat oder Frischwasser sorgt für ausgezeichnete Regenerierung des Filtermediums.

Die Vorteile:

- Konstant hohe Filtrationsleistung über lange Zeiträume
- Sehr lange Standzeiten der Filterscheiben
- Verschiedene Filtrationsgrade (z. B. $2,0\ \mu$ / $0,5\ \mu$ / $0,2\ \mu$)
- Automatischer Betrieb senkt Personalkosten
- Rückführung aller Wertstoffe in die Prozesse senkt Materialkosten
- Reduzierung von Abwasserkosten

Durch Modulbauweise können kleinere Anlagen genauso realisiert werden wie Großsysteme.

Preconditioning of waste-water, glaze and sundry ceramic suspensions:

For use in the treatment of suspensions, an innovative new rotary filtration system that satisfies the stringent requirements of the ceramic industry better than other known systems is now available for installation.

The system is just right for cleaning up water from grinding, polishing, cutting and washing processes and for concentrating glazes and slips.

The system:

Hollow, porous ceramic disks are assembled into filter assemblies and threaded onto a likewise hollow shaft with spacers between them. The waste-water flows all around and through the disks, and the thusly filtered water flows out through the hollow disk and shaft. The ceramic disks are rotated to keep

solids from settling onto the surfaces of the filters. Programmable backflushing with filtrate or fresh water ensures excellent regeneration of the filter medium.

Main benefits:

- Consistently high filtration rates over long periods of time
- Very long-lasting filter disks
- Various degrees of filtration (e.g., $2.0\ \mu$ / $0.5\ \mu$ / $0.2\ \mu$)
- Lower labour costs thanks to automatic operation
- Return of all useful material to the processes, hence also reducing the material costs
- Lower waste-water costs

Modular construction allows implementation of randomly sized systems - both large and small.

Technische Änderungen vorbehalten.
Subject to technical alteration without notice.



Julius Lippert GmbH & Co. KG, Boettgerstrasse 46, Postfach 1120, D-92686 Pressath
Phone +49 9644 67-0, Fax +49 9644 8119, e-mail: lippert@lippert.de, www.lippert.de