

Wasa Compound GmbH & Co. KG, 98617 Neubrunn, Deutschland

Vom digitalen Prototyp zum Betonelement

In der Betonsteinindustrie ist die Situation und Nachfrage für Betonwaren sehr gut. Viele Hersteller arbeiten an der oberen Produktionsauslastung. Somit gibt es wenige Anreize für Veränderungen. Für Neuentwicklungen stehen nur begrenzte Ressourcen zur Verfügung. In diesem Umfeld entwickelt sich allerdings ein Trend hin zu individuellen und vielseitigen Steinsystemen. Planer und Architekten betrachten die verschiedenen Betonwerksteine nicht mehr isoliert voneinander. Betonplatten werden mit Fassaden und Gestaltungselementen im selben Design und in derselben Haptik aufgewertet oder kombiniert (s. auch Bericht in BWI 02/2018).

Standardisierte/Einheitliche Daten und gemeinsam geteiltes Wissen

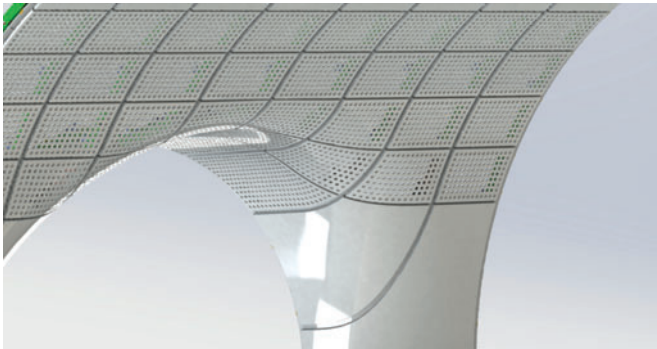
In diesem Zusammenhang erstellt Wasa als umfassenden Service für jedes neue Steinprojekt ein virtuelles, maßstabsgereutes 3-D-Modell. Die CAD-Modelldaten können ebenfalls

auch vom Kunden bereitgestellt und nahtlos in das CAD-Planungstool von Wasa integriert werden. Insbesondere durch die Vernetzung von standardisierten Daten werden Zusammenhänge in kurzer Zeit am Bildschirm dargestellt und in virtuellen Umgebungen getestet. Viele Fragestellungen werden direkt am 3-D-Modell auf dem Tablet oder am Monitor geklärt. Diese Arbeitsweise mündet in einer neuen Qualität der Kommunikation, und Sprachbarrieren können schneller reduziert und durchbrochen werden.

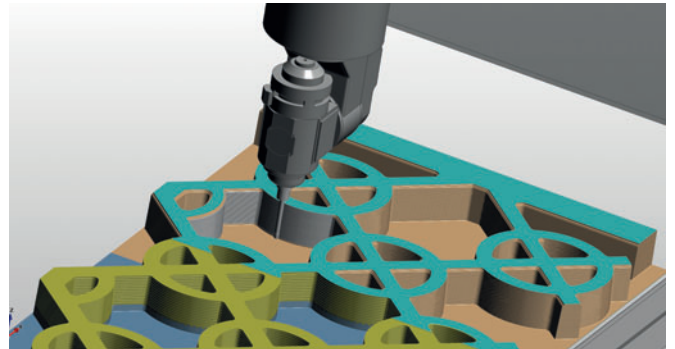
Die Lindner Group ist seit über 50 Jahren erfolgreich als Komplettanbieter für Innenausbau, Fassade und Isoliertechnik am Markt tätig. Gegründet wurde das Unternehmen 1965 von Hans Lindner als kleiner Montagebetrieb im Akustikbau. Heute beschäftigt das Familienunternehmen gut 7.100 Mitarbeiter weltweit an Produktionsstätten und Tochtergesellschaften in mehr als 20 Ländern. Am Hauptsitz im Niederbayerischen Arnstorf werden Kernprodukte wie Decken, Wände, Böden und hochwertige Fassadenbauteile produziert.



Die vorgehangenen Fassadenpaneele aus Glasfaserbeton werden im Druckspritzverfahren hergestellt.



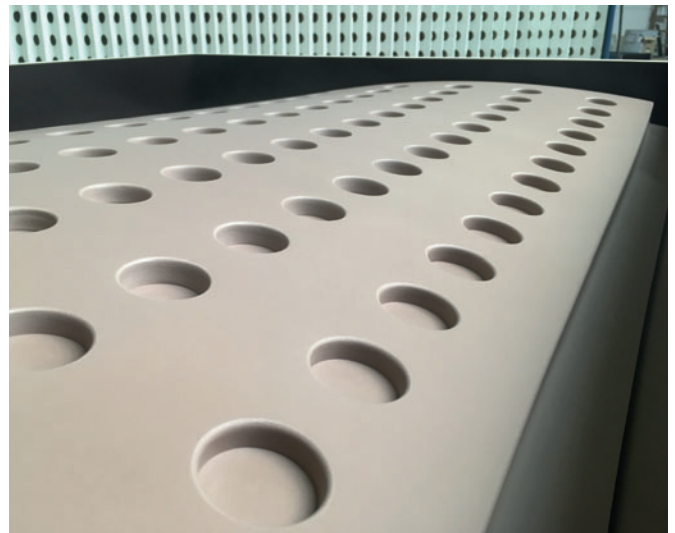
Ansicht aus dem BIM-3-D-Gesamtmodell: die Basis von BIM bildet das virtuelle Modell, das mit allen Daten aus Bauplanung, Bauausführung und Facility Management aufgeladen wird. Nach Fertigstellung der Gebäude und Objekte werden die gesammelten Daten zur Bewirtschaftung und Instandhaltung verwendet. Dabei bleibt das BIM-Projekt aktiv und wird weiterhin mit Daten gespeist.



Eine feste Kernkompetenz von Wasa ist die Visualisierung und Erstellung von 3-D-Modellen. Mit den Daten aus der Baugruppe werden Werkpläne erstellt und Fräsanlagen für die Herstellung von Modellen angesteuert.



Für die Herstellung der Modelle nutzt Wasa eine CNC gesteuerte 5-Achsen-Portalfräsmaschine.



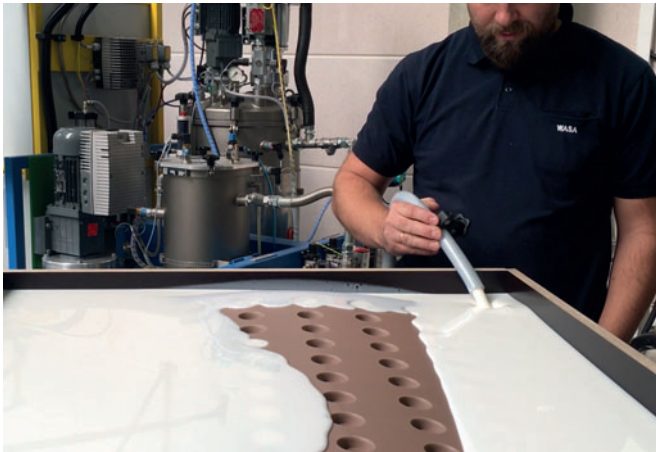
Die Oberflächen der Modelle werden im Anschluss der CNC-Bearbeitung geschliffen. Für eine glatte und geschlossene Oberfläche erhalten die Modelle eine mikrofeine Beschichtung.

Die Lindner Group ist ausführendes Unternehmen bei einem der größten Bahnprojekte Europas. Mit Crossrail entsteht in London auf insgesamt 118 km Länge ein neues Streckennetz zur Entlastung der aktuellen Infrastruktur. Crossrail erfordert den Bau von acht neuen unterirdischen Bahnhöfen. Für den aktuellen Bauabschnitt, Bahnhof Bond Street, liefert die Lindner Group die vorgehangenen Fassadenpaneele aus Glasfaserbeton. Die Firma Wasa erhielt von Lindner den Auftrag zur Lieferung von Gussformen der über 86 Grundtypen mit unterschiedlichen Geometrien.

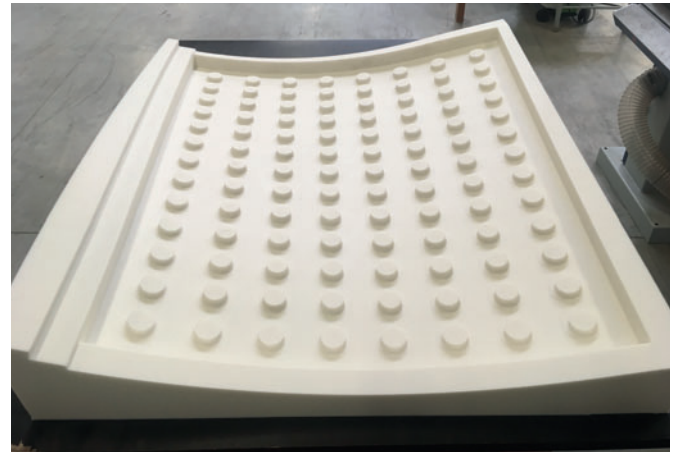
Die Rohdaten der kategorisierten Bauteile sind Wasa in einer Daten-Cloud zur Verfügung gestellt worden. Auf Grundlage der standardisierten Projektdaten entwickelte Wasa komplexe

Gussformen für die Herstellung der Betonwerksteine. Die digitalen Baugruppen von Wasa sind mit dem 3-D-Modell verknüpft, an dem z. B. die Entformbarkeit der Fassadenelemente virtuell getestet werden kann.

Bei einem komplexen Projekt wie Crossrail sind Soll-Ist-Abfragen der einzelnen Baufortschritte von essenzieller Bedeutung. Der aktuelle Bauabschnitt Bond Street und spätere Montageort der Betonpaneele wurde mit 3-D-Laserscannertechnik eingemessen. Mit den Vermessungsdaten aus der Bestandsaufnahme wird das BIM-Gebäudemodell aufgeladen. Eine Simulation lässt schnell Größenänderungen und Kollisionen einzelner Betonpaneele erkennen. Durch die Vernetzung der kategorisierten Bauteile mit dem BIM-Gebäude-



Fertigung der Wasa Precast Formen mit computergesteuerter Anlagentechnik. Das verwendete Polyurethansystem Wasa Pur ist eigens für großformatige, selbststehende Formen entwickelt.



Wasa Precast Formen aus Polyurethane in Shore A65 haben sich für dreidimensionale Bauteile als besonders geeignet hervorgehoben.

modell werden Änderungen synchronisiert. Dank der gemeinsamen, synchronisierten Datenbasis gehen Informationen oder Änderungen in der Kommunikationskette zwischen den beteiligten Gewerken nicht verloren und Fehler werden effektiv in der Planungsphase erkannt und beseitigt.

Die vorgegangenen Fassadenpaneele aus Glasfaserbeton werden im Druckspritzverfahren hergestellt. Dabei wird die flüssige Betonmischung mit einer Pistole in die Form gespritzt. Im Sprühprozess werden kleine Glasfasern dem flüssigen Beton beigemischt. Die Anforderungen an den Architekturbeton sind eine besonders glatte Oberfläche mit höchster Sichtbetonklasse (SB4).

Neben der geometrischen Visualisierung liegen weitere Vorteile in der Anbindung aller Projektteilnehmer:

- 1.) Planer/Architekten designen Betonelemente und fügen diese in virtuelle Umgebungen ein. Zum Beispiel können „Open-Data“-Vorlagen oder 3-D -Gebäudemodelle genutzt werden.
- 2.) Hersteller für Betonwaren und Elemente stehen im Kontakt mit Planer/Architekten und sind zugleich die direkte Verbindung zu Wasa. An dieser Stelle laufen alle Informationen zusammen mit der Fragestellung, was ist möglich und wie ist es zu realisieren.
- 3.) Weitergabe der 3-D-Modelle an Wasa. Auf Grundlage der Rohdaten entwickelt Wasa die Formen und Werkzeuge für die Herstellung der Betonelemente. Alle 3-D-Daten werden zu einer Baugruppe verknüpft.
- 4.) Aus der Baugruppe heraus werden Werkpläne erstellt sowie weitere Schnittstellen wie z. B. CNC-Fräsanlagen für die Herstellung von Modellen und Werkzeugen angesteuert.

Bei der Nutzung moderner Wege in der Projektplanung und dem beschriebenen Arbeitsfluss sind wesentliche Mehrwerte eine deutlich reduzierte Fehlerquote, Einsparung von Ressourcen, Kostenreduzierung und Sicherheit. Das beschriebene Szenario stellt lediglich eine Anfangssequenz für den Austausch von Daten und Nutzen von gemeinsamem Wissen und dem bereits heute Möglichen dar. ■

WEITERE INFORMATIONEN



WASA Compound GmbH & Co. KG
 Meininger Straße 9
 98617 Neubrunn, Deutschland
 T +49 36947 5670
 F +49 36947 56721
wetcast@wasa-technologies.com
www.wasa-wetcast.com



Lindner Group KG
 Bahnhofstraße 29
 94424 Arnstorf, Deutschland
 T +49 8723 200
 F +49 8723 202147
info@lindner-group.com
www.lindner-group.de