

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

Du prototype numérique à l'élément en béton

La situation et la demande en faveur d'articles en béton sont très bonnes au sein de l'industrie du bloc de béton. De nombreux fabricants travaillent ainsi jusque dans les limites supérieures de leurs capacités de production. Elles ne sont donc pas enclines aux changements. Les ressources disponibles pour les nouveaux développements sont assez maigres. On distingue toutefois dans ce contexte une tendance en faveur de systèmes de blocs individuels et polyvalents. Les planificateurs et architectes ne considèrent plus les différents blocs en béton séparément. Les dalles de béton sont mises en valeur et se combinent avec des éléments de façade et d'aménagement (voir aussi l'article du PBI 02/2018).

Données standardisées / uniformisées et savoir partagé

À cet égard, Wasa crée pour chaque nouveau projet de bloc une maquette 3D virtuelle à l'échelle, dans le cadre de son service global. Les données de modélisation CAO sont également à la disposition du client et s'intègrent de manière fluide dans l'outil de planification CAO de Wasa. La mise en réseau de données standardisées permet de représenter leurs rapports mutuels en un tournemain à l'écran et de les tester dans des environnements virtuels. De nombreuses questions peuvent être éclaircies directement avec la maquette 3D sur la tablette tactile ou sur l'écran. Ce mode de travail débouche sur une nouvelle qualité de communication et la barrière linguistique est rapidement mitigée voire même oubliée.

Depuis plus de 50 années, le Groupe Lindner prospère sur le marché en sa qualité de fournisseur complet pour l'aménagement intérieur, les façades et la technique d'isolation. L'entreprise a été fondée en 1965 par Hans Lindner sous la forme d'un petit atelier de montage spécialisé dans l'acoustique. L'entreprise familiale occupe aujourd'hui quelque 7.100 employés dans le monde entier, répartis dans les centres de production et les filiales dans plus de 20 pays. Les produits-clés de l'entreprise comme par ex. les plafonds, les murs, les planchers et les éléments de façade de haut de gamme sont fabriqués au siège social à Arnstorf en Basse-Bavière.

Le Groupe Lindner est l'entreprise exécutante pour un des plus grands projets ferroviaires en Europe. Le nouveau RER londonien Crossrail présente une longueur totale de 118 km et vise à soulager l'infrastructure actuelle. Ce projet Crossrail nécessite la construction de huit nouvelles gares ferroviaires souterraines. Dans le cadre de la phase de construction

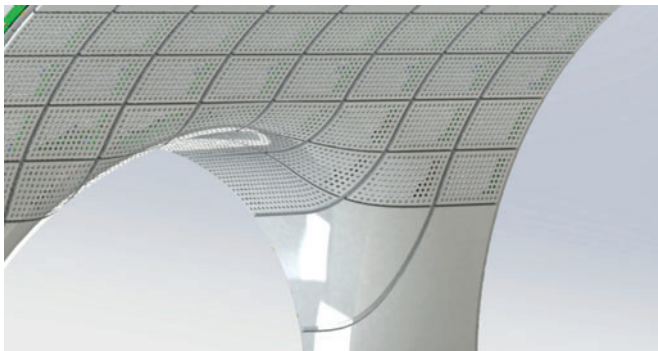
actuelle - la gare Bond Street -, le Groupe Lindner fournit les panneaux de façade rideau en béton à fibres de verre. La société Wasa a été mandatée par Lindner pour la livraison des moules de coffrage pour les plus de 86 types de base aux géométries différentes.

Les données brutes des composants catégorisés sont à la disposition de Wasa au sein d'un Cloud de données. Partant des données de projet standardisées, Wasa a développé des moules complexes pour la fabrication des blocs en béton. Les assemblages numériques de Wasa sont reliés à la maquette 3D sur laquelle il est par ex. possible de tester l'aptitude au démoulage des éléments de façade.

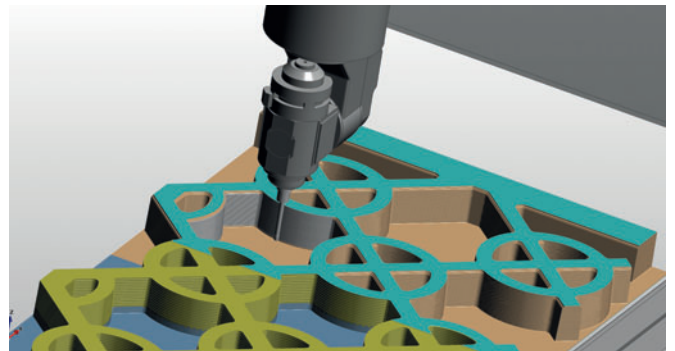
Pour un projet aussi complexe que le RER Crossrail, les analyses théorique - réel des étapes d'avancement du projet sont d'une importance capitale. La phase actuelle de Bond Street et les emplacements de montage ultérieurs des panneaux en béton ont été mesurés à l'aide de la technologie de scanner laser 3D. La maquette BIM est chargée avec les données de mesurage à partir de l'inventaire. Une simulation permet de détecter rapidement les changements de dimensions et les points de collision des différents panneaux en béton. La mise en réseau des éléments de construction catégorisés avec la maquette BIM permet de synchroniser les changements. Grâce à la base de données commune et synchronisée, les informations ou changements dans la chaîne de communication entre les corps de métiers impliqués ne sont pas perdus et les erreurs sont détectées et éliminées en toute efficacité lors de la phase de planification.



Les panneaux de façade-rideau en béton à fibres de verre sont fabriqués selon le principe de l'arrosage sous pression.



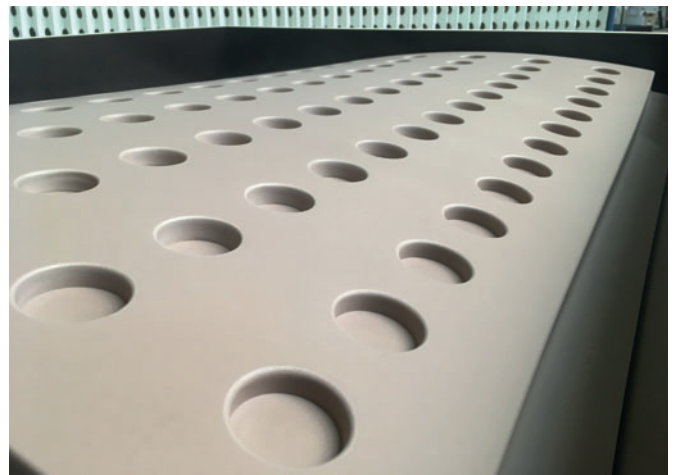
Vue de la maquette complète 3D BIM : la base de la BIM est donnée par la maquette virtuelle qui est chargée avec toutes les données issues de la planification de la construction, de l'exécution des travaux et de la gestion des installations. Suite à la réalisation des bâtiments et ouvrages, les données recueillies sont utilisées pour leur exploitation et leur entretien. Le projet BIM reste ainsi actif et est continuellement alimenté avec des données.



Une des compétences-clés fixes de Wasa réside dans la visualisation et la création de maquettes 3D. Les données de l'assemblage permettent d'élaborer des plans d'exécution et de piloter les fraiseuses pour la fabrication des maquettes.



Wasa utilise une fraiseuse à portique CNC à 5 axes pour la réalisation des maquettes.



Les surfaces des maquettes sont lissées suite à l'usage CNC. Les maquettes reçoivent une couche de revêtement ultra fine pour garantir une surface lisse et fermée.

Les panneaux de façade-rideau en béton à fibres de verre sont fabriqués selon le principe de l'arrosage sous pression. Le mélange de béton liquide est projeté dans le moule avec un pistolet. Lors de l'aspersion, des petites fibres de verre sont mêlées au béton fluide. Les exigences pour le béton architectonique sont une surface particulièrement lisse avec la classe ultime de béton apparent (SB4).

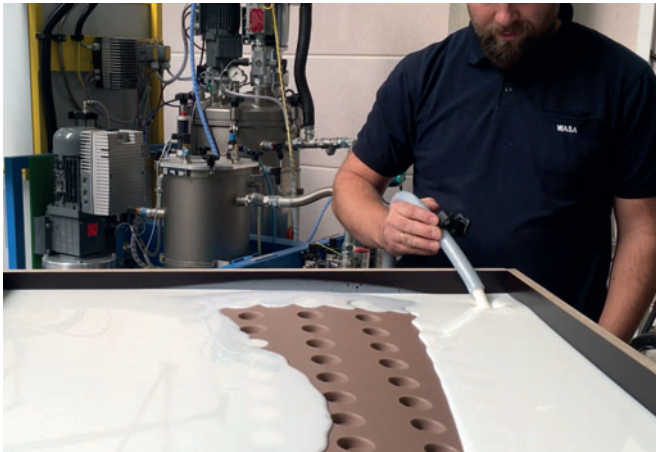
Outre la visualisation géométrique, la connexion de tous les intervenants du projet présente d'autres avantages :

- 1.) Les planificateurs / architectes dessinent des éléments en béton puis les intègrent dans des environnements virtuels. On peut par ex. utiliser des modèles « Open Data » ou des maquettes d'ouvrage 3D.
- 2.) Les fabricants d'articles et éléments en béton sont en contact avec les planificateurs / architectes et sont dans le même temps en connexion directe avec Wasa. Toutes les informations sont rassemblées à ce stade avec la

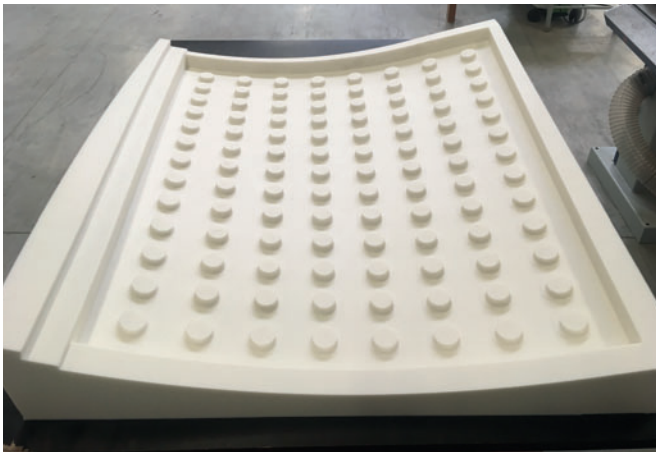
question de savoir ce qui est possible et comment l'implémenter.

- 3.) Transmission des maquettes 3D à Wasa. Partant des données brutes, Wasa développe les moules et outils pour la fabrication des éléments en béton. Toutes les données 3D sont reliées pour former un assemblage.
- 4.) Cet assemblage sert de base pour l'élaboration des plans d'exécution et pour d'autres interfaces comme par ex. les fraiseuses CNC servant à la fabrication des maquettes et des outils.

L'utilisation de nouveaux moyens dans la planification de projet ainsi que le flux de travail décrit ci-dessus représentent une véritable plus-value avec un taux d'erreurs largement réduit, l'économie des ressources, la réduction des coûts et la sécurité. Le scénario décrit ne représente qu'une première ébauche pour l'échange de données et les avantages d'un savoir partagé, avec ce qui est possible aujourd'hui. ■



Fabrication des moules Wasa Precast avec une technique d'installations assistée par ordinateur. Le système de polyuréthane utilisé Wasa Pur a été développé spécialement pour des moules autoportants de grandes dimensions.



Les moules Wasa Precast en polyuréthane de dureté Shore A65 se sont avérés particulièrement optimaux pour les éléments de construction tridimensionnels.

AUTRES INFORMATIONS

WASA®

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



Lindner

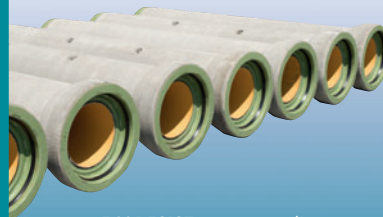
Lindner Group KG
 Bahnhofstraße 29, 94424 Arnstorf, Allemagne
 T +49 8723 200, F +49 8723 202147
info@lindner-group.com, www.lindner-group.de



ÉQUIPEMENT POUR VOTRE SUCCÈS DU LEADER DE TECHNOLOGIE.

SYSTÈME DE TUYAUX REVÊTEMENT

BFS ECORESIST



Les tuyaux **ECORESIST** sont équipés d'un tuyau continuant interne de polymère, résistante contre corrosion. Securement enrobé d'un tuyau de béton renforcé, que support le tuyau et protège contre déflexions les tuyaux **ECORESIST**, avec leurs embouts mâles et femelles en polymère, garantissent des joints précises et résistance contre les efforts tranchant et une manutention simple pendant l'installation au site.

PRODUCTION DE REGARDS ET TUYAUX

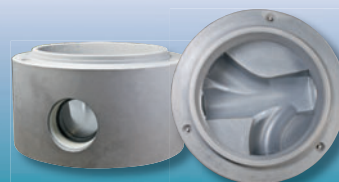
BFS SOUVERAEN



Le **SOUVERAEN** est la machine à tuyaux **BFS** pour la production haute capacité de produits première catégorie. Des courtes interruptions pour modifications garantissent une production effective. Le **SOUVERAEN** produit des tuyaux à béton selon tous standards internationaux.

FONDS DE REGARDS

BFS CAPITAN



CAPITAN – la solution **BFS** pour une fabrication efficace de fonds de regards monolithiques en béton.

BFS Betonfertigteilesysteme GmbH
 Dr.-Georg-Spohn-Str. 31 · D-89143 Blaubeuren
 Phone +49 (0) 73 44-96 03-0 · Fax - 47 10
BFS.info@hp-bfs.com · www.hp-bfs.com

