

Kniele GmbH, 88422 Bad Buchau, Allemagne

Remise à niveau complète de la centrale à béton chez Fensterle

■ Mark Küppers, CPi worldwide, Allemagne

Basée à Ertingen, dans le land de Bade-Württemberg, la société allemande Fensterle Beton- und Fertigteilwerk GmbH met un point d'honneur à offrir un conseil compétent et personnalisé à ses clients, afin de répondre pleinement à leurs attentes. Une équipe bien rodée d'ingénieurs et de concepteurs hautement qualifiés se tient à la disposition des maîtres d'œuvre pour les conseiller dans la réalisation de leurs projets de construction. Fensterle construit toutes ses maisons individuelles et immeubles collectifs à partir de murs pleins en béton léger, qui sont fabriqués sur mesure sur son site. Le béton léger répond à des normes de qualité élevées, car les bâtiments construits avec ce matériau contribuent de manière significative à économiser de l'énergie, tant au stade de l'exploitation que pendant la production. C'est avec cet argument que l'entreprise fait sa propre publicité sur son site web. S'agissant de la fabrication du béton léger le mieux adapté, Fensterle s'en remet depuis des décennies aux machines et aux spécialistes de Kniele. Après avoir servi de nombreuses années, la centrale verticale avec ses malaxeurs à béton devait impérativement être modernisée. Cette fois encore, c'est Kniele qui a été chargé de repenser la ligne de production existante, incluant une mise à niveau complète et l'intégration de nouvelles technologies.

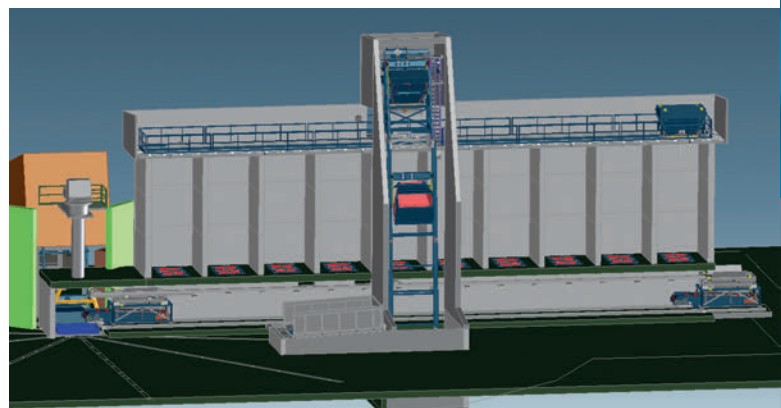
Dans son usine et sa centrale béton, Fensterle pose les premières pierres de projets individuels et personnalisés. À l'aide d'un logiciel de CAO, le bureau technique se charge

de calculer, de dimensionner et d'«élémentiser» les différents composants structurels pour la production. Les murs doubles / thermiques ainsi que les murs pleins en argile expansée sont fabriqués à partir des plans et données CAO dans les systèmes à carrousel, ce qui garantit la plus grande précision possible lors de l'installation sur site des composants de planchers ou de murs.

La qualité tant matérielle que dimensionnelle des composants en béton de Fensterle est soumise à un contrôle constant, aussi bien en interne que par des organismes de contrôle indépendants. Chaque produit reçoit un post-traitement spécifique de finition, afin de garantir un parement béton de la plus haute qualité aux clients. Dans un hall de production spécialement dédié, non loin des installations à carrousel, sont fabriqués des produits tels que des escaliers, des garde-corps, des panneaux de façade, des poteaux, poutres et poutrelles, des composants structurels, des cloisons de silos et divers types de blocs en béton. Des produits spéciaux peuvent également être conçus et construits sur mesure, toujours sur le site de Fensterle à Ertingen. L'entreprise est pleinement consciente de ses responsabilités vis-à-vis de l'environnement. C'est pourquoi l'usine de production de béton et d'éléments préfabriqués a été équipée d'un système de panneaux photovoltaïques (PV) ultra moderne, ce qui lui a permis d'atteindre la neutralité carbone pour sa production. Mais pour Fensterle, son capital le plus important et le plus crucial pour sa réussite, ce sont ses quelque 200 employés, des hommes et des femmes compétents et engagés, qui



Vue sur la nouvelle centrale à béton avec ses trémies à agrégats logées dans un encoffrement, à l'usine de Fensterle



Représentation 3D de la nouvelle centrale de dosage-pesage

restent fidèles à l'entreprise depuis toutes ces années. Afin d'assurer la continuité des compétences acquises, et de l'entreprise elle-même, Fensterle emploie en permanence entre 6 et 10 apprentis, qui sont volontiers repris en CDI une fois qu'ils ont terminé leur formation. Fensterle offre des emplois sûrs, une atmosphère de travail agréable et des possibilités de formation continue, ce qui en fait un employeur extrêmement populaire dans la région.

Produits préfabriqués sur mesure

D'après Fensterle, le système constructif utilisant des murs pleins en béton léger avec de l'argile expansée s'avère d'autant plus avantageuse que le cycle de vie du bâtiment est long. Les murs extérieurs pleins peuvent stocker la chaleur plus longtemps et la restituer en mode différé, c.-à-d. avec un délai, lorsque c'est nécessaire. Cela permet de précieuses économies d'énergie et une réduction des coûts de chauffage. Ce matériau présente également d'importants avantages en matière d'isolation thermique. En été, l'intérieur du bâtiment conserve sa fraîcheur plus longtemps, réduisant l'utilisation des climatiseurs, qui sont très énergivores.

Toujours en termes de développement durable, le potentiel de réutilisation (ou la recyclabilité) du béton léger constitue un autre aspect important. Lorsqu'il arrive à la fin de son cycle de vie utile, le béton léger peut être récupéré et réintégré dans un processus d'économie circulaire.

Murs doubles de Fensterle

Les doubles murs de Fensterle se caractérisent par une excellente qualité de parement grâce à une finition de coffrage lisse, qui rend superflus les travaux de plâtrage. Leur système d'assemblage simple et rationnel permet d'économiser du temps et de l'argent. Les murs doubles fabriqués à Ertingen sont des produits innovants qui contribuent à améliorer la qualité des bâtiments. Ces murs peuvent également être fabriqués avec des isolations insérées entre les deux couches de béton et / ou avec un revêtement étanche à l'eau.

Murs pleins en argile expansée de Fensterle

Les murs en argile expansée de Fensterle sont un excellent produit de construction, écologique et respectueux de l'environnement, possédant d'excellentes capacités de stockage de la chaleur et une isolation thermique de premier ordre, qui contribue à créer un climat de vie harmonieux. Leur isolation phonique exceptionnelle confère calme et tranquillité à tout intérieur. Leur classe de résistance au feu élevée garantit un haut niveau de sécurité et ses structures massives lui confèrent une valeur stable.

Dalles de planchers de Fensterle

Les planchers préfabriqués de Fensterle sont des composants semi-finis. Ils sont composés de dalles de 4 à 5 cm

MIX CLEAN MIX

Perfect mixing efficiency - Fast, thorough cleaning - Profitability made in Germany

MASTERS OF BLENDING
KNIELE

Find out now!
kniele.de

d'épaisseur dans lesquelles sont insérés des aciers d'armature structurellement nécessaires. Ces dalles de planchers se caractérisent par un béton de qualité homogène et contrôlée, un agencement variable du plan d'étage, une installation rapide sur site et des solutions de finition technique flexibles, telles que l'isolation thermique, la finition des bords, etc.

Murs pleins à coque de parement béton de Fensterle

Les murs pleins à coque de parement en béton ont été conçus pour les bâtiments agricoles, les étables et les locaux commerciaux.

Blocs en béton de Fensterle

Les blocs de béton de Fensterle sont, eux aussi, fabriqués sur le site de l'entreprise, qui possède son propre système de contrôle qualité. Ces blocs offrent des possibilités d'utilisation variées, par exemple pour la réalisation de murs de

soutènement et de remblais, pour la stabilisation de pentes et l'aménagement paysager.

Escaliers & produits spéciaux

Dans un atelier dédié aux produits spéciaux, Fensterle fabrique des escaliers et d'autres éléments conçus d'après les exigences des clients.

Remise à neuf de la centrale de dosage par Kniele

Kniele a livré un ensemble complet et a remplacé toute la technologie de dosage, de la trémie d'alimentation pour camion d'une capacité de 20 m³ avec bande transporteuse jusqu'aux cellules de charge spéciales pour le pesage des agrégats. Le malaxeur à cuve annulaire ZE 2000/3000 de Kniele, en service chez Fensterle depuis 1997, a été conservé, tout comme l'élévateur à benne, qui avait également été livré et installé par Kniele à l'époque. Les travaux nécessaires à la



Cellule de charge et élévateur à benne au-dessus des dix compartiments de la trémie



La cellule de charge spéciale, qui se déplace sous les compartiments de la trémie, transfère les granulats pesés vers une bande transporteuse.



Le malaxeur à cuve ZE 2000/3000 de Kniele, en service chez Fensterle depuis 1997, a été conservé, tout comme l'élévateur à benne.

construction du bâtiment en béton d'environ 35 m de long, 4,20 m de large et 13 m de haut, où sont logées toutes les trémies à agrégats ainsi que la centrale complète, ont été entièrement réalisés par Fensterle. Les dimensions impressionnantes du nouveau bâtiment offrent beaucoup d'espace, et le volume de stockage utile de l'ensemble de la centrale est d'environ 650 m³.

Trémie d'alimentation pour camion

Chez Fensterle, les granulats sont déversés directement depuis un camion dans la trémie de chargement dont le bord supérieur se trouve au niveau du sol. Depuis cette trémie généreusement dimensionnée d'une capacité de 20 m³, les granulats sont ensuite transférés vers l'élévateur et sa benne au moyen d'un tapis de déchargement, qui a lui aussi été livré par Kniele.

Elévateur à benne vertical

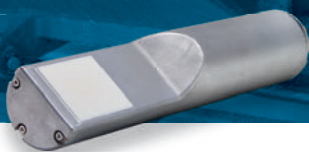
L'élévateur à benne transporte les agrégats du niveau le plus bas de la nouvelle unité de dosage à son niveau le plus élevé, d'où ils sont ensuite déversés dans les trémies correspondantes. L'élévateur a été équipé d'un système spécial de protection anti-chute conçu par Kniele, pour l'empêcher de s'écraser même dans le cas extrêmement improbable d'une rupture de câble.

Trémie en ligne à 10 compartiments

Une fois que l'élévateur a atteint son point de butée en haut de l'installation, le contenu de la benne est déversé directement dans la cellule de charge située au-dessus des trémies en ligne. La cellule de charge se déplace ensuite au-dessus du compartiment correspondant aux agrégats chargés, et les



Les leaders mondiaux de la mesure de l'humidité par micro-ondes



Hydro-Probe

Trémies et bandes transporteuses



Hydro-Mix

Malaxeurs et convoyeurs



Hydro-Probe Orbiter

Malaxeurs

- Précis, répétable, en temps réel
- Facile à installer et à intégrer
- Étalonnage et configuration à distance
- Service et soutien local



déverse dans ce compartiment de la trémie. Tous les compartiments sont équipés d'indicateurs de niveau, ce qui permet d'enregistrer avec précision les quantités consommées.

20 vanes et une cellule de charge spéciale pour le dosage des agrégats

Kniele a installé un total de 20 vanes de dosage sous les compartiments de la trémie, qui assurent un dosage très précis des agrégats dans la cellule de charge spéciale. Le dosage des granulats grossiers et fins peut s'effectuer rapidement en début de process, puis il devient plus lent et particulièrement précis vers la fin. Grâce à des interrupteurs de position placés dans chaque compartiment, la cellule de charge se déplace sur un rail d'environ 35 m de long sous chaque compartiment afin d'y être chargée en agrégats. La balance de pesage des agrégats a été spécialement développée pour la configuration spécifique du site de Fensterle, et équipée d'un tapis de dosage court qui se déplace avec elle. Cela signifie que les agrégats peuvent être pesés dans le même récipient et transférés directement par bande transporteuse dans un récipient intermédiaire situé au-dessus de la benne de l'élevateur. Cela réduit encore plus le temps de chargement et de pesage des agrégats.

Une fois que les agrégats pesés pour une charge de béton ont été déchargés dans la benne de l'élevateur, celui-ci emmène le matériau jusqu'au niveau supérieur et le déverse dans le malaxeur.

Remise à niveau de la production d'éléments préfabriqués par le Progress Group

Ces dernières années, avant de moderniser la centrale de malaxage, Fensterle avait déjà remis à neuf la quasi-totalité de son site, et construit un second hall de production. L'essentiel des nouveaux équipements de production a été livré et installé par le groupe Progress. Un carrousel de palettes a été mis en œuvre, c.-à-d. un système de production complet avec une ligne supplémentaire pour la production d'armatures, et des solutions logicielles. Les machines utilisées ici incluent un robot de coffrage et de décoffrage Form Master, un Wire Center pour les armatures, une ligne de soudage Versa pour la production de poutrelles à treillis, et une dresseuse-coupeuse-cintreuse multi-rotor du type MSR. Les solutions logicielles profit et ebos ont également été intégrées, à savoir des systèmes de MES destinés à la planification, au contrôle et à l'optimisation de la production d'armatures et de composants en béton. Afin d'assurer une production de

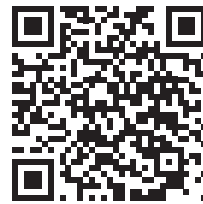


Au cours des dernières années, Fensterle a modernisé la quasi-totalité de son site de production. L'essentiel des nouveaux équipements a été livré et installé par le groupe Progress.



Les solutions logicielles profit et ebos ont été implémentées.

haute qualité et pour un degré accru d'automatisation des processus, un système robotisé entièrement automatique a été installé pour le coffrage et le décoffrage des éléments. Le robot de coffrage Form Master positionne avec précision les moules requis sur la surface de coffrage, en fonction des éléments à produire et des données CAO fournies. Le Wire Center est une solution entièrement automatisée conçue sur mesure pour la préfabrication d'armatures dans les lignes modernes à carrousel de palettes. A partir d'une couronne de fil, les aciers sont dressés et coupés dans un processus entièrement automatique puis, dans une seconde étape, ils sont positionnés dans le composant sur la base des données CAD-CAM, avec ou sans écarteurs. La machine de dressage, de coupe et de cintrage multi-rotors est un système performant pour la production de longueurs fixes. Flexible et rapide, la ligne de soudage Versa fabrique des poutrelles en treillis 'juste à temps' à partir d'une couronne de fil. Son point fort est la possibilité de modifier les hauteurs et les diamètres de manière entièrement automatique pendant la production, ce qui permet de fabriquer chaque produit sur mesure sans changements fastidieux. En outre, cela élimine à la fois les coûts de stockage élevés et le problème des rebuts. ■



AUTRES INFORMATIONS



Fensterle Beton- und Fertigteilwerk GmbH
Schwarzachstraße 14
88521 Ertingen, Allemagne
T +49 7371 95000
info@fensterle.de
www.fensterle.de



Kniele GmbH Gemeindebeunden 6
88422 Bad Buchau, Allemagne
T +49 7582 930311
info@kniele.de
www.kniele.de

PROGRESS GROUP

Progress Holding AG
Julius-Durst-Straße 100
39042 Brixen, Italie
T +39 0472979 900
info@progress.group
www.progress.group



Chez Fensterle, les produits en béton sont soumis à un contrôle de qualité très strict, aussi bien en interne que par des organismes de contrôle externes.