

Kobra Formen GmbH, 08485 Lengenfeld, Allemagne

La construction de moules en mutation – Trois décennies d'innovation pour les produits en béton

■ Andreas Gebauer, Kobra Formen GmbH, Allemagne

La plupart des personnes travaillant dans le secteur des blocs de béton connaissent ce phénomène : à peine descend-on de la voiture, du bus ou du train que le regard se porte involontairement sur le sol - et commence alors l'analyse des pavés, des types de pose, des structures des joints et des structures de surface. Cette passion trouve son origine dans une tradition millénaire : les Romains aménageaient déjà des routes avec des pierres naturelles afin de créer des voies de communication stables et durables. Au 20^e siècle, le bloc de béton a apporté une innovation révolutionnaire - avec des solutions systématiques, efficaces et économiques, une nouvelle ère de la construction de pavés a vu le jour. Alors que les blocs de béton font aujourd'hui partie intégrante du paysage urbain, la construction de moules a elle aussi connu des changements fondamentaux au cours des trois dernières décennies. Depuis 1991, Kobra Formen GmbH est en première ligne - avec des technologies innovantes et une profonde compréhension des besoins des fabricants de blocs en béton. Du travail manuel aux processus industriels de haute précision, l'entreprise pose continuellement de nouveaux jalons.

De l'artisanat manuel à la production industrielle

Autrefois, la construction de moules était un processus complexe et largement manuel, dans lequel chaque moule était unique. Les inserts de moule étaient cuits au bain d'eau - ce qui créait automatiquement une couche de durcissement en surface. Cependant, cette dureté a été en partie perdue, car des finitions manuelles ont été nécessaires pour compenser les irrégularités. Les espaceurs qui servaient de protection pour le transport et d'aide à la pose pour une structure optimale des joints étaient souvent adaptées par soudage. Les effets de la chaleur ainsi générés ont modifié durablement la structure de durcissement. Les poinçons de compression étaient chauffés individuellement par induction et durcis dans un bain d'huile, ce qui entraînait une répartition irrégulière de la dureté - à tel point qu'après quelques dizaines de milliers de cycles de production, une usure irrégulière était visible sur les pavés. Sur certaines surfaces, on peut encore voir aujourd'hui des indices indiquant de quelle époque les pavés pourraient provenir.



La société
Kobra Formen GmbH
à Lengenfeld

L'utilisation de la technologie de fraisage CNC a permis à Kobra de changer radicalement cette image. Les formes de pavés, de bordures et de blocs fraisés se sont rapidement imposées comme un nouveau standard, malgré le scepticisme initial. L'usinage mécanique précis a permis d'obtenir une précision dimensionnelle constante ainsi qu'un traitement de trempe optimisé dans des fours à haute performance spécialement conçus à cet effet. Ce progrès décisif a considérablement prolongé la durée de vie des moules et a rendu le processus de production durablement plus efficace.

La société Kobra Formen GmbH a toujours joué un rôle de pionnier dans ce domaine. Dès le début des années 2000, l'entreprise a résolument misé sur la cémentation dans la construction de moules - une caractéristique qui est aujourd'hui considérée comme un standard de qualité dans le secteur. Alors que les concurrents proposaient souvent des alternatives moins chères mais de moindre qualité, Kobra est restée attachée à la très haute qualité.

Service, maintenance et développement - Kobra Tools & Care

Avec les révolutions technologiques, les exigences en matière de service et de maintenance des moules ont également évolué. Là où l'on utilisait autrefois des disques, des marteaux et des postes à souder pour les réparations, on utilise aujourd'hui des pièces d'usure remplaçables, des clés dynamométriques précises et des concepts de maintenance assistée par ordinateur. Il a été reconnu très tôt que les moules de haute qualité méritent une manipulation aussi exigeante que leur fabrication.

L'entreprise offre à ses clients un service complet, allant des réparations sur site à la mise à disposition d'outils spécialisés, en passant par des formations régulières. On utilise par exemple l'appareil de mesure des frappeurs Kobra, qui enre-



Configuration de la caméra haute vitesse

CREATIVITY



Your choice for more.
Side by side with creativity.

Combine design and function in your individual concrete block systems. We build the mold around your stone.

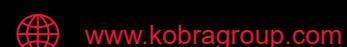
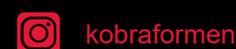
Together with you, we develop your product and look after all technical aspects to guarantee the highest quality standards.

Our most creative product designers stand behind your constructions.

Good molds create good stones.



Find us at





Remplacement d'empreinte sur place chez le client

gistré sur la table vibrante la position de tous les frappeurs et l'alignement horizontal de l'ensemble de la table, beaucoup plus rapidement et plus précisément que les méthodes de mesure manuelles. Combiné à des prises de vue par caméra haute vitesse et à un éclairage spécial, il permet de voir des détails du processus de production dans la machine de production de blocs qui, autrement, resteraient cachés à l'œil humain. Ceci prouve que souvent, une vibration réduite avec une fréquence et une amplitude adaptées permet d'obtenir des pavés de meilleure qualité. Cela est particulièrement visible avec DynamicView™, où des sondes spéciales mesurent la force de vibration et l'accélération sur la table vibrante et sur le moule. Les évaluations graphiques montrent la fréquence, l'amplitude, l'accélération et le synchronisme du vibrage pendant le remplissage du moule et aussi pendant le compactage principal - presque comme une radiographie du processus de fabrication, qui est aussi fascinante qu'utile.

Outre le service technique, le design est également un élément essentiel du portefeuille de prestations. L'équipe de design des pavés Kobra, forte de plus de 60 ans d'expérience dans le développement et la mise en œuvre de designs de pavés innovants, se tient à la disposition des clients pour les conseiller. Qu'il s'agisse de mettre en œuvre de nouvelles idées, d'optimiser des designs existants ou de résoudre des défis complexes, seul celui qui connaît sa clientèle et ses produits sur le bout des doigts peut concevoir l'outil de manière optimale. Dans le design des pavés, le comportement au décoffrage, la capacité d'empaquetage et d'empilage des pavés ainsi que l'ordre de la pince à pavés dans la pince du côté sec comptent également.

Le service commercial considère lui aussi l'utilisation des moules de manière globale, depuis le dessin de montage jusqu'au chargement des pavés, en passant par l'ensemble du site de production (du côté humide au côté sec). Les relations à long terme avec les clients se basent sur le fait que



Polissage des cavités dans les années 1990

l'outil est non seulement adapté, mais qu'il fournit également des résultats fiables. Et si quelque chose ne répond pas aux exigences, l'équipe de service Kobra engagée est prête à intervenir sur place - dans le monde entier.

En complément de ses concepts innovants de service et de maintenance, l'entreprise propose également un service de réparation classique. Les cavités usées sont reconstruites avec un matériau de soudure de haute qualité et anti-usure, puis rectifiés avec précision, tandis que les poinçons de compression usagés sont entièrement remplacés par des neufs. Dans le service de réparation, tous les composants sont soumis à un contrôle approfondi : ils sont sablés, contrôlés pour détecter d'éventuels dommages au cours de leur durée d'utilisation et, si nécessaire, réparés de manière professionnelle - les petites fissures sont soudées, les espaceurs du système d'appui sont remplacés et, si nécessaire, les rails de roulement sont également remplacés. Une nouvelle couche de peinture protectrice complète la réparation, de sorte que les moules retournent au client en parfait état.

Cette approche globale de la réparation prolonge considérablement la durée d'utilisation et réduit les coûts par cycle ou par mètre carré. Le principe selon lequel le prix n'est pas égal au coût apparaît clairement : le coût réel d'un moule se manifeste dans sa durée d'utilisation, sa fiabilité et sa facilité d'entretien - en fin de compte, dans la production de haute qualité chez le client. Les offres avantageuses peuvent certes



Entrepôt d'expédition avec nouveaux moules



Entrepôt d'entrée du service de réparation

paraître séduisantes, mais elles conduisent souvent à devoir investir deux fois.

Transfert de connaissances : symposiums et ateliers technologiques

L'innovation vit de l'échange - et la société Kobra Formen GmbH mise depuis des décennies sur le dialogue direct avec ses clients et ses partenaires. Outre la présence internationale sur des salons comme le bauma à Munich ainsi que les événements ICCX de PBI, des symposiums technologiques sont régulièrement organisés avec des ateliers d'accompagnement. Ces événements offrent non seulement des aperçus fascinants des derniers développements de la fabrication, mais permettent également un transfert intensif d'expériences et de connaissances entre les fabricants de blocs en béton du monde entier.

Né pendant la pandémie, lorsqu'il s'agissait de garder le contact malgré le manque de présence sur les salons, ce concept a évolué de manière dynamique. En septembre 2023, le dernier symposium technologique a eu lieu sur le site principal de Lengenfeld - avec plus de 200 participants,



«L'INSTALLATION A TOUT FAIRE» LA NOUVELLE INSTALLATION DE VIEILLISSEMENT KBH II

- «EN LIGNE» EN CYCLE DE FABRICATION OU «HORS LIGNE»
- PAVES ET DALLES
- PIERRES DE CONSTRUCTION A SEC DANS TOUTES LES VARIATIONS
- VIEILLISSEMENT 24 HEURES SEULEMENT APRES LA DUREE DE PRISE
- HAUTEURS DE PRODUIT VARIANT DE 50 MM A 400 MM
- CONSTRUCTION SUPER COMPACTE
- CADENCE DE 10 A 15 SECONDES POUR LES PAVES
- SELECTION DE L'INTENSITE DE VIEILLISSEMENT
- RENDEMENT ACCRU GRACE A UNE DISPONIBILITE ELEVEE
- FAIBLE BESOIN DE MAINTENANCE
- TEMPS D'EQUIPEMENT MINIMUMS (1 A 5 MINUTES)

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
» **KBH Maschinenbau**
Einöde 2, D-87760 Lachen
Téléphone +49 (0) 83 31-95 03-0
Télécopie +49 (0) 83 31-95 03-0
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de





Construction de moules contemporaine - Kobra Boltline™

qui ont en même temps inauguré le campus Kobra nouvellement construit. Outre des présentations sur la construction de moules, des clients ont également exposé leurs projets, tandis que d'autres entreprises du secteur ont présenté leurs produits et services. De nombreuses inscriptions pour le prochain symposium ont déjà été effectuées pendant l'événement.

Il convient de souligner ici le premier symposium technologique Kobra à Hudson, Wisconsin, qui s'est tenu en octobre 2024. Plus de 60 participants étaient présents sur le site nord-américain, où quelque 45 employés fabriquent des moules Kobra spécialement pour les marchés américain et canadien. Bien que le concept, jusqu'alors peu connu dans cette région, ait été accueilli avec réticence au début, les réactions ont été d'autant plus positives et impressionnantes. De nombreuses inscriptions pour de futurs événements soulignent la grande importance de ce format et prouvent à quel point l'échange de savoir-faire technique et d'expériences pratiques est précieux dans le secteur des blocs en béton.

Numérisation et modularité

Alors que les systèmes de maintenance prédictive et les moules pilotés par l'IA ont encore de beaux jours devant eux, la société Kobra Formen GmbH a déjà fait un pas décisif vers la numérisation et la modularité. En développant le moule pour blocs modulaires, l'entreprise mise sur des solutions flexibles mais reproductibles 1:1. La construction de cadres vissés a été optimisée fin 2018 avec le cadre du système Boltline™, à tel point qu'il est possible depuis lors d'échanger des cadres de moulage en cas d'urgence, même entre différentes machines de production de blocs et différents sites de production - un avantage qui est particulièrement précieux pour les grands groupes d'entreprises ayant plusieurs sites. Ce système prouve aussi régulièrement ses avantages pour les sites individuels avec plusieurs machines. Des hauteurs de cadre variables permettent d'utiliser le même cadre de moulage pour la fabrication de blocs pleins ou de blocs creux, sans avoir à acheter des moules entièrement nouveaux. Cette construction spéciale permet non seulement de réduire l'utilisation de l'acier, mais aussi d'assurer une qualité de produit uniforme - ce qui peut constituer un avantage concurrentiel dans l'industrie mondialisée du bloc de béton. Pour Kobra, la priorité est toujours de proposer des solutions qui maximisent les avantages pratiques pour les utilisateurs.

Durabilité et avenir

Chez Kobra Formen GmbH, la durabilité est bien plus qu'un slogan - elle fait partie intégrante de la philosophie de l'entreprise. Grâce à la conception modulaire des composants du moule, par exemple en séparant le caisson d'appui et le poinçon, les moules peuvent être utilisés de manière beaucoup plus efficace. Cette répartition permet de combiner de nombreux poinçons avec un petit nombre de caissons d'appui, ce qui réduit l'utilisation de matériel, diminue le volume de transport et entraîne ainsi des économies non seulement en termes de coûts, mais aussi d'émissions de CO₂.



L'équip
de réparation
et de service
Kobra



Service Kobra lors du remplacement des pièces d'usure sur place

De plus, les caissons d'appui peuvent être utilisés comme adaptateurs, de sorte que les moules peuvent être utilisés sur différentes machines dans une ou plusieurs usines de blocs de béton, et ce avec un minimum d'efforts. La construction Boltline™, établie depuis près de 25 ans, souligne également la direction prise très tôt par le développement technologique : au début, le marché a accueilli avec beaucoup de scepticisme les premiers moules pour bordures avec un cadre vissé et des pièces d'usure remplaçables, mais le succès a rapidement fait disparaître les doutes - en quelques années, le 10 000e moule Boltline a été livré. Les pièces d'usure interchangeables dans un cadre démontable sont jusqu'à aujourd'hui une caractéristique unique en son genre, qui n'a été mise en œuvre avec la même conséquence par aucun autre fabricant de moules.

Un autre point central est l'approvisionnement en énergie. D'ores et déjà, 500 kWp de photovoltaïque sont utilisés sur les toits de production du site de Lengfeld - d'ici la mi-2025, cette capacité sera portée à 1,3 MWp, ce qui permettra de couvrir environ 20 % des besoins en électricité propre.



Cavités polies classiques

UN SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA PRODUCTION BASÉ SUR L'IA QUI FONCTIONNE VRAIMENT

bauma

Visitez notre stand

B.1 # 401



100%

Contrôle de la production

5%

Economie de matières premières

80%

Réduction du taux de rejet

APPROUVÉ PAR PLUS DE 30 USINES DANS LE MONDE

Prêt à l'emploi

S'intègre facilement à toute usine et machine à béton

Aucune interruption de production

Pas d'arrêt prolongé, pas de modification de l'équipement nécessaire

Interface conviviale

Interface intuitive et simple – aucune formation requise. Contrôle qualité efficace





Remplacement de l'insert du cadre du système Kobra



L'équipe de vente Kobra

Le prochain jalon en matière de durabilité se trouve dans un projet d'avenir qui va bien au-delà des approches de fabrication conventionnelles. La société Kobra Formen GmbH investit depuis longtemps de manière intensive dans le développement de procédés de fabrication économisant les matériaux et de nouveaux concepts conçus comme une économie circulaire dans le processus de fabrication. Certaines approches ont dû être réinventées pour la construction de moules, comme le développement de monomatériaux 100 % recyclables, les processus de production à faible consommation d'énergie et les technologies sans déchets. Ce processus de développement à long terme vise à réduire drastiquement l'utilisation des matériaux et à diminuer de manière significative aussi bien les émissions de CO₂ que la consommation de ressources. La valeur ajoutée qui en résulte pour les clients et pour l'entreprise laisse présager la prochaine révolution dans la construction de moules. Les premières impulsions et des aperçus passionnants de ces approches pionnières seront présentés à la bauma 2025 à Munich.

Conclusion

Les trois dernières décennies dans la construction de moules ont démontré de manière impressionnante que le progrès n'est pas un produit du hasard, mais le résultat d'une vision, d'une innovation et d'un développement continu. Kobra Formen GmbH a toujours redéfini le secteur en tant que leader du marché - de la fabrication manuelle aux processus CNC précis, en passant par les systèmes modulaires durables et les technologies d'avenir avec économie circulaire - en tenant toujours compte des besoins des clients. Avec un engagement clair en faveur de l'innovation et de la durabilité, l'entreprise se tourne vers un avenir où progrès technique et conscience environnementale vont de pair. La bauma 2025 sera à nouveau une vitrine de ces évolutions - car le meilleur du progrès, c'est qu'il ne s'arrête jamais. ■



Pavés naturels dans la vieille ville d'Erfurt



Différents pavés en béton dans le centre-ville



Grâce à KOBRA, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/channels/kobra ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS



Kobra Formen GmbH
 Plohnbachstraße 1
 08485 Lengenfeld, Allemagne
 T +49 37606 3020
info@kobragroup.com
www.kobragroup.com

