

Kobra Formen GmbH, 08485 Lengsfeld, Deutschland

Technische Innovationen für hochwertige Betonprodukte

Betonsteinformen der Kobra Formen GmbH werden seit vielen Jahren mit der hauseigenen »carbo™«-Härtetechnologie gefertigt. In enger Zusammenarbeit mit den Betonsteinherstellern weltweit werden Bauweisen und Technologien kontinuierlich weiterentwickelt, um die Standzeit der Formen zu erhöhen. Dazu gehört auch die Verbesserung der Verschleißfestigkeit der einzelnen Formkomponenten, die im Füll- und Verdichtungsprozess besonders in Anspruch genommen werden. Daher bietet Kobra technologieübergreifend nicht nur Formeinsätze, sondern auch geschraubte Deckbleche in »carbo 68 plus™«-Qualität mit einem beeindruckenden Härtegrad von 68 HRC und einer Hörtiefe von 1,2 mm an.

Zu einem umfassenden Service rund um die Betonsteinform gehört weiterhin die Beratung und Betreuung der Kunden nach dem Verkauf. Das Portfolio der Kobra Formen GmbH umfasst auch Reparatur- und Serviceleistungen direkt im Betonsteinwerk oder im Service Center Lengsfeld.

■ Holger Stichel, Stefanie Schaarschmidt,
Kobra Formen GmbH, Deutschland ■

Innovative Konstruktionsweisen – Historie und technischer Hintergrund

Die technische Entwicklung von Betonsteinformen hat in den vergangenen 20 Jahren große Fortschritte gemacht. Anfänglich wurden für die gebrannt-geschweißte Bauweise spezielle Stahlliegierungen verwendet, um eine höhere Verschleißfestigkeit der Formen zu erreichen. Als erster Formenbauer der Branche hat Kobra die Produktion vollständig auf Frästechnologie umgestellt und so die Genauigkeit der Steinmaßtoleranzen von vorher üblichen 1,5 mm auf wenige Zehntel verbessert. Hinzu kamen modulare Bauweisen der Betonsteinformen, die sich durch klare Konstruktionsstrukturen auszeichnen und die Kombination unterschiedlicher Kobra-Technologien in einer Form ermöglichen.

Das Engineering neuer Konstruktionsweisen richtete sich dabei in erster Linie nach den Anforderungen des Marktes, der vor allem nach verschleißfesteren und reparaturfreundlicheren Werkzeugen für die Fertigung von Betonsteinen fragte. Dafür wurden neue Härteverfahren für den verwendeten Stahl, aber auch innovative Formenbauweisen notwendig. Die Aufgabe von Kobra bestand in der Kombination der diversen Ansprüche des Marktes sowie in der Einhaltung geltender Industriestandards und Toleranzbereiche für die Produktion von Betonsteinprodukten aller Art.

Das carbo-Härteverfahren – für eine erhöhte Verschleißfestigkeit

Das carbo-Härteverfahren wird bei Kobra seit rund 15 Jahren eingesetzt, wobei zunächst die Verschleißfestigkeit von Pflaster-

steinformen entscheidend verbessert werden konnte. Zwei Jahre später konnten auch Verschleißteile der Produktgruppe »Boltline™«, zu der unter anderem Hohlblock- oder Bordsteinformen gehören, in carbo-Qualität gefertigt werden.

Die bis dahin üblichen Standzeiten für garnitrierte Hohlblockformen lagen im Bereich von 80.000 bis 120.000 Takten. Am Beispiel von Betonsteinwerken im Nahen Osten, die im Herstellungsprozess teilweise hoch abrasives Material mit Granitanteil und Unterlagsplatten aus Stahl verwendeten und bei denen der Verschleiß der Betonsteinformen eklatant war, kann die verbesserte Produktqualität besonders gut demonstriert werden. Kobra lieferte die erste carbo-gehärtete Hohlblockform mit auswechselbaren Verschleißteilen Anfang 2004 in die Vereinigten Arabischen Emi-

rate, die ihre Standzeit mit über 200.000 Takten nahezu verdoppeln konnte.

Teil der Firmenphilosophie der Kobra Formen GmbH ist die kontinuierliche Weiterentwicklung erfolgreicher und am Markt etablierter Herstellungsverfahren. So wurde auch das carbo-Härteverfahren zahlreichen weiteren Tests unterzogen, bis 2009 »Optimill carbo 68 plus™« als neuer Produktstandard für Pflastersteinformen von Kobra definiert werden konnte. Diese neue Qualität zeichnet sich durch eine Härtegüte von 68 HRC und einer homogenen Hörtiefe von 1,2 mm im Formeinsatz aus, was unter Berücksichtigung der vorherrschenden Produktionsparameter zu einer deutlichen Erhöhung der Formen-Standzeit führen kann. Die präzise gefrästen Steinfelder ermöglichen höchste Genauigkeit, glatte Oberflächen und gerade Formwände.

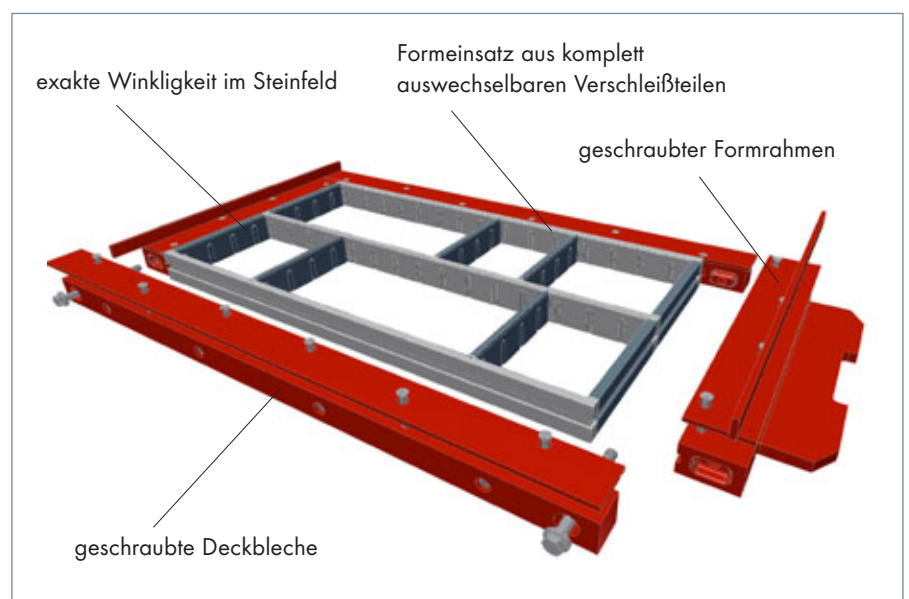


Bild 1: Modulare Bauweise einer Kobra-Betonsteinform

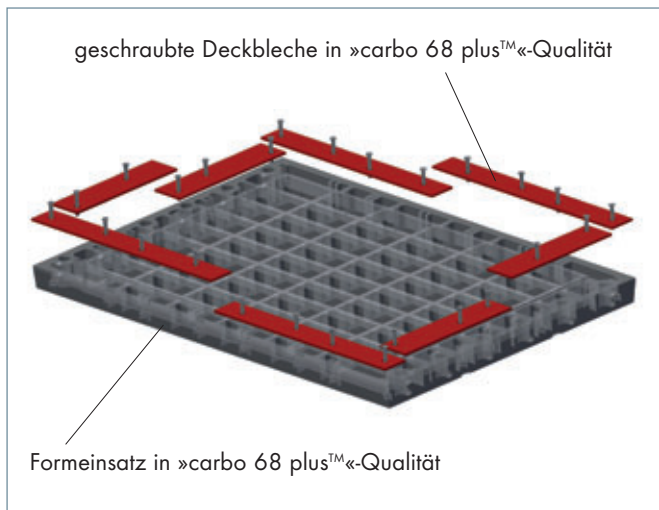


Bild 2: Geschraubte Deckbleche in »carbo 68 plus™«-Qualität

Einen weiteren Qualitätssprung konnte Kobra mit der Anwendung des »carbo 68 plus™«-Herstellungsverfahrens auf die besonders in Europa und Nordamerika im Trend liegenden großformatigen Pflaster- und Plattensysteme mit Kantenlängen bis hin zu 1.250 mm verwirklichen. Hunderte Formen dieses Typs sind gegenwärtig erfolgreich im Einsatz.

Die modulare Bauweise – für schnellere und vereinfachte Reparaturen

Neben einer erhöhten Verschleißfestigkeit entwickelte Kobra auch die modulare Bauweise der verschiedenen Produktgruppen auf Basis eines Einzelteilkonzeptes kontinuierlich weiter. So besteht beispielsweise der Formeinsatz einer »Boltline 3™«-Form, die für die oben erwähnten großformatigen Produkte steht, komplett aus gesteckt-geschraubten und somit austauschbaren Einzelteilen. Auch die Rahmenkonstruktion und die Deckbleche sind geschraubt und individuell austauschbar. Zusätzlich bietet sich die Kombinationsmöglichkeit mit weiteren Modulen der Kobra-Gesamtechnologie wie »Hotshoe™« für beheizte Druckplatten, »Headguide™« für den Schutz besonders empfindlicher Minifasern oder »Flexshoe™« für eine verbesserte Verdichtung des Vorsatzbetons.

Die Kombination aus modularen Konstruktionen und verschleißfesten Technologien – für lange Standzeiten und hohe Produktqualität

Bei der Überprüfung und Reparatur von bereits im Betonsteinwerk im Einsatz befindlichen Formen stellte das Kobra-Service-Team eine deutliche Verringerung der typischen Gebrauchsspuren am Formeinsatz, jedoch nicht an den Deckblechen fest. Während des Füllprozesses werden die den oberen Abschluss des Rahmens bildenden Deckbleche besonders in Anspruch genommen, da der Füllwagen über die Form fährt.

Es stellte sich heraus, dass der Einsatz aufgrund seines höheren Härtegrades weniger von den typischen Verschleißspuren betroffen war als die Deckbleche.

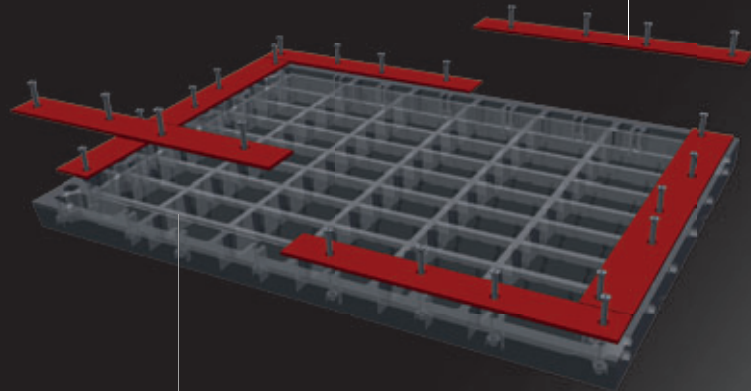
Im Sinne einer kontinuierlichen Standzeitverbesserung der Formen wurde daher die Anwendbarkeit des »carbo 68 plus™«-Härteverfahrens auch auf Deckbleche geprüft. In diesem Jahr konnten die ersten Formen mit Einsatz und Deckblechen in »carbo 68 plus™«-Qualität ausgeliefert werden und weisen bereits jetzt wesentlich höhere Taktzahlen ohne einen vorzeitig notwendigen Verschleißteilwechsel auf.



TECHNOLOGIE ENTSCHEIDET

NEU

geschraubte Deckbleche in »carbo 68 plus™« Qualität



Formeinsatz in »carbo 68 plus™« Qualität

Härte - Maßgenauigkeit - Verschleißfestigkeit

Mit der Kombination aus Formeinsatz und Deckblechen in »carbo 68 plus™« Qualität erreichen Sie höchste Wirtschaftlichkeit in Ihrer Fertigung und eine deutliche Verbesserung der Standzeit Ihrer Betonsteinformen.

Profitieren Sie auch von perfekter Geradheit und Winkligkeit durch gefräste Steinkonturen im Formeinsatz.

FORM 
Optimill | carbo 68 plus™

KOBRA. Wir bauen die Form um Ihren Stein.

Detaillierte Informationen erhalten Sie von unserem Vertriebsteam.

Support on Site – gezielte Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer von Betonsteinformen

Viele Betonsteinproduzenten nutzen die Möglichkeit, kleinere Schäden an der Form direkt im Werk reparieren zu lassen und so Transportkosten und langen Stillstand in der Fertigung zu umgehen. Der »Support on Site™« – Service von Kobra umfasst gezielte Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer der Betonsteinformen:

- Schweißen von Rissen in Einsatz, Rahmen oder Auflast
- Schweißen oder Austausch gebrochener Stempelrohre
- Instandsetzen abgeplatzter Fasen
- Austausch verschlissener Druckplatten oder Kernbaugruppen
- Aufarbeiten der Formunterkante
- Einsatzwechsel bei geschraubten Formkonstruktionen (Schwingeneinsatzform)
- Start-up-Service für beheizte Sonderformen

Reparaturen im Service Center Lengelfeld

Sollte der Reparaturbedarf der Form die oben genannten Maßnahmen übersteigen, wird eine gründliche Begutachtung im Kobra Service Center, das direkt an das Hauptwerk in Lengelfeld angeschlossen ist, empfohlen. Hier erfolgen zunächst ein umfassender Formencheck anhand von Verschleißbildern und die Definition notwendiger Schritte für eine wirtschaftlich sinnvolle Reparatur.

Alle notwendigen Informationen und Daten zur Historie einer von Kobra produzierten Form können lückenlos nachvollzogen und Reparaturen in Herstellerqualität vorgenommen werden. Vor Bearbeitungsbeginn erhält der Kunde ein detailliertes Angebot zu den durchzuführenden Leistungen:

- Reinigung und Überprüfung jeder Form auf konkreten Reparaturbedarf
- Aufschweißen der Formunterkante
- Druckplattenwechsel inklusive Einpassen und Montieren
- Schweißen von Rissen in Rahmen und Auflast
- Austausch einzelner Komponenten an Rahmen und Formeinsatz
- Aufarbeiten von Schwertern und Lamellen
- Planschleifen von Auflasten und Formunterteilen
- Überholen von hydraulischen und beheizten Formen
- Aufarbeiten von Laufschiene
- Umbau kompletter Formen auf andere Maschinentypen
- Lackierung und Montage jeder Form

Serviceleistungen für qualitativ hochwertige Betonsteinprodukte

Das Leistungsportfolio des Kobra-Service-teams beinhaltet nicht ausschließlich die Reparatur von Formen, sondern auch Unterstützung bei der Optimierung des Herstellungsprozesses von Betonsteinprodukten.

My Calibration umfasst die ausführliche Beratung zur Einstellung des bestmöglichen Maschinensetups für die jeweilige Form. So können Prozess- und Maschineneinstellungen optimiert werden, um die Herstellung von hoch qualitativen Produkten zu gewährleisten. Dazu wird mit gleichzeitig bis zu acht Beschleunigungsmessensoren das dynamische Verhalten der Form in der Maschine während des Verdichtungsprozesses analysiert. Beschleunigungen, Geschwindigkeiten, Schwingwege und Frequenzspektren werden geprüft und kalibriert.

Oftmals liegt die Wirkung auch im Detail. Mittels Aufnahmen im High-Speed-Verfahren können für das menschliche Auge kaum wahrnehmbare, für den Fertigungsprozess



Schwingungsmessung zur Optimierung von Prozess- und Maschineneinstellungen

jedoch wesentliche Parameter sichtbar gemacht und analysiert werden, um Korrekturen der Prozesseinstellungen vornehmen zu können.

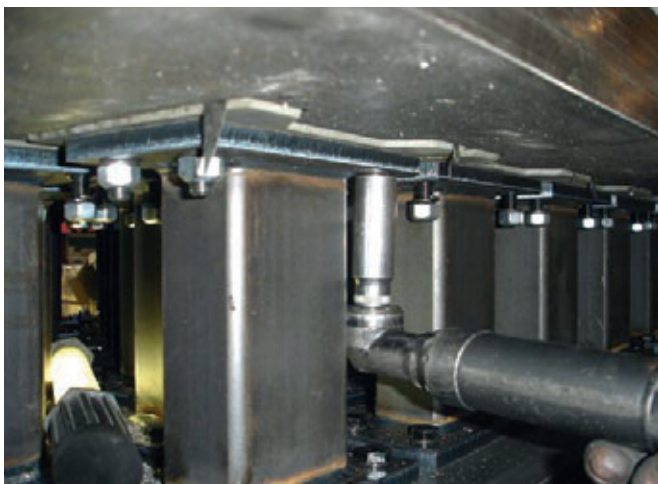
Schwankende Ergebnisse im Verdichtungsprozess und unterschiedliche Steinhöhen können mit einer Schlagleistenmessung behoben werden. Zur Kontrolle der Schlagleisteneinstellungen sind die Kobra-Servicefahrzeuge mit Messgeräten zur elektronischen Abstandsmessung ausgestattet.

Seit 1991 richtet Kobra die Entwicklung von Formen an den Bedürfnissen ihrer Kunden aus. Zahlreiche Innovationen sind dank der engen Zusammenarbeit mit den Betonsteinherstellern weltweit entstanden. Die Kombination aus intelligenten technischen Lösungen und fachkundiger Unterstützung – auch nach Lieferung der Form – wird auch zukünftig wesentlicher Bestandteil des von Kobra bereitgestellten Services sein.

WEITERE INFORMATIONEN



KOBRA Formen GmbH
 Plohnbachstraße 1, 08485 Lengelfeld, Deutschland
 T +49 37606 3020, F +49 37606 30222
info@kobragroup.com, www.kobragroup.com



Austausch von geschraubten Einzelteilstempeln



Zentrieren der Druckplatte im Steinfeld