

Formenbau im Wandel – Drei Jahrzehnte Innovation für Betonsteinprodukte

■ Andreas Gebauer, Kobra Formen GmbH, Deutschland

Die meisten Menschen in der Betonsteinbranche kennen das Phänomen: Kaum steigt man aus dem Auto, dem Bus oder der Bahn, richtet sich der Blick unwillkürlich auf den Boden – und es beginnt das Analysieren von Pflastersteinen, Verlegearten, Fugenbildern und Oberflächenstrukturen. Diese Leidenschaft hat ihren Ursprung in einer jahrtausendealten Tradition: Schon die Römer legten Straßen mit Natursteinen an, um dauerhaft stabile Verkehrswege zu schaffen. Im 20. Jahrhundert brachte der Betonstein eine revolutionäre Neuerung – mit systematischen, effizienten und wirtschaftlichen Lösungen entstand eine neue Ära des Pflasterbaus. Während Betonsteine heute fester Bestandteil des Stadtbilds sind, hat sich auch der Formenbau in den letzten drei Jahrzehnten grundlegend gewandelt. Seit 1991 steht die Kobra Formen GmbH an vorderster Front – mit innovativen Technologien und einem tiefen Verständnis für die Bedürfnisse der Betonsteinhersteller. Von der manuellen Arbeit bis zu hochpräzisen industriellen Prozessen setzt das Unternehmen kontinuierlich neue Maßstäbe.

Vom manuellen Handwerk zur industriellen Fertigung

Früher war der Formenbau ein aufwendiger, weitgehend manueller Prozess, bei dem jede Form ein Unikat darstellte. Formeinsätze wurden im Wasserbad gebrannt – dabei entstand automatisch eine oberflächliche Härteschicht. Diese Härte ging jedoch zum Teil verloren, da manuelle Nachbearbeitungen notwendig waren, um Unebenheiten auszugleichen. Abstandhalter, die als Transportschutz und als Verlegehilfe für ein optimales Fugenbild dienen, wurden häufig durch Schweißen angepasst. Die dabei erzeugten Hitzeeinwirkungen veränderten die Härtestruktur nachhaltig. Druckstücke wurden einzeln induktiv erwärmt und im Ölbad gehärtet, was zu einer ungleichmäßigen Härteverteilung führte – so sehr, dass nach wenigen Zehntausenden von Produktionszyklen ungleichmäßiger Verschleiß an den Pflastersteinen sichtbar wurde. Auf manchen Flächen sind noch heute Hinweise darauf zu erkennen, aus welcher Epoche die Steine stammen dürften.



Die Kobra Formen GmbH in Lengenfeld

Mit dem Einsatz der CNC-Frästechnologie änderte Kobra dieses Bild grundlegend. Gefräste Pflaster-, Bordstein- und Blockformen setzten sich rasch als ein neuer Standard durch – trotz aller anfänglichen Skepsis. Die präzise maschinelle Bearbeitung ermöglichte eine gleichbleibende Maßhaltigkeit sowie eine optimierte Härtebehandlung in eigens dafür entwickelten Hochleistungsöfen. Dieser entscheidende Fortschritt verlängerte die Lebensdauer der Formen erheblich und machte den Produktionsprozess nachhaltig effizienter.

Die Kobra Formen GmbH spielte dabei stets eine Vorreiterrolle. Schon in den frühen 2000er-Jahren setzte das Unternehmen konsequent auf das Einsatzhärten im Formenbau – ein Merkmal, das heute in der Branche als Qualitätsstandard gilt. Während Wettbewerber oft günstigere, jedoch qualitativ schwächere Alternativen anboten, blieb Kobra der sehr hohen Qualität verpflichtet.

Service, Instandhaltung und Weiterentwicklung – Kobra Tools & Care

Mit den technologischen Revolutionen änderten sich auch die Anforderungen an den Service und die Instandhaltung der Formen. Wo früher Trennschleifer, Hammer und Schweißgeräte zur Reparatur eingesetzt wurden, kommen heute austauschbare Verschleißteile, präzise Drehmomentschlüssel und digital unterstützte Wartungskonzepte zum Einsatz. Schon früh wurde erkannt, dass hochwertige Formen ein ebenso anspruchsvolles Handling verdienen wie ihre Herstellung.

Das Unternehmen bietet seinen Kunden umfassenden Service – von Vor-Ort-Reparaturen über regelmäßige Schulungen bis hin zur Bereitstellung spezialisierter Werkzeuge. So kommt beispielsweise das Kobra-Schlagleisten-Messgerät zum Einsatz, das am Rütteltisch wesentlich schneller und präziser als manuelle Messmethoden die Lage aller Schlagleis-



Setup der Highspeed-Kamera

CREATIVITY



Your choice for more.
Seite an Seite mit Kreativität.

Vereinigen Sie Design und Funktion in Ihren individuellen Betonsteinsystemen. Wir bauen die Form um Ihren Stein.

Gemeinsam mit Ihnen entwickeln wir Ihr Produkt und prüfen alle technischen Aspekte für höchste Qualitätsstandards.

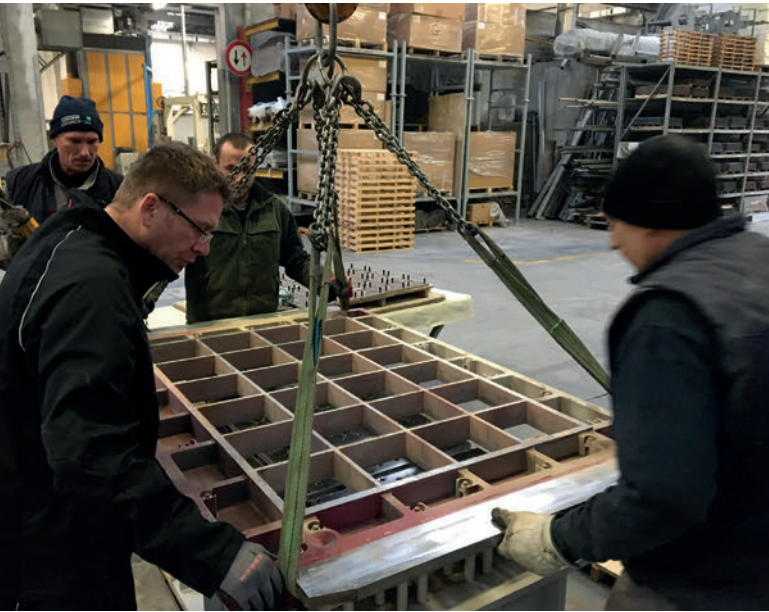
Unsere kreativsten Produktdesigner stehen hinter Ihrer Entwicklung.

Gute Formen machen gute Steine.



Find us at





Druckplattenwechsel vor Ort beim Kunden

ten und die horizontale Ausrichtung des gesamten Tisches erfasst. Kombiniert mit Highspeed-Kamera-Aufnahmen und spezieller Ausleuchtung werden Details des Produktionsprozesses in der Betonsteinmaschine sichtbar, die dem menschlichen Auge sonst verborgen bleiben. Diese Erkenntnisse belegen, dass oft eine reduzierte Vibration bei angepasster Frequenz und Amplitude bessere Steinqualitäten erzielt. Besonders eindrucksvoll wird dies durch DynamicView™ sichtbar, bei dem spezielle Sonden die Rüttelkraft und Beschleunigung am Rütteltisch und an der Form messen. Grafische Auswertungen zeigen Frequenz, Amplitude, Beschleunigung und Synchronität der Rüttlung während der Befüllung der Form und auch während der Hauptverdichtung - fast wie ein Röntgenbild des Fertigungsprozesses, das gleichermaßen faszinierend wie hilfreich ist.

Neben dem technischen Service ist auch das Design ein wesentlicher Bestandteil des Leistungsportfolios. Das Kobra-Steindesign-Team, das auf über 60 Jahre gebündelte Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung innovativer Pflastersteindesigns zurückblickt, steht den Kunden beratend zur Seite. Ob bei der Umsetzung neuer Ideen, der Optimierung bestehender Designs oder der Lösung komplexer Herausforderungen - nur wer seine Kundschaft und deren Produkte in- und auswendig kennt, kann das Werkzeug optimal auslegen. Im Steindesign zählen ebenso das Entschalverhalten, die Paketier- und Stapelfähigkeit der Steine wie auch die Reihenfolge der Steinklammer im Greifer der Trockenseite.

Auch der Vertrieb betrachtet den Einsatz von Formen ganzheitlich - von der Einbauzeichnung über die gesamte Produktionsstätte (von der Nass- bis zur Trockenseite) bis hin zur Verladung der Steine. Langfristige Kundenbeziehungen basieren darauf, dass das Werkzeug nicht nur passt, sondern auch zuverlässig liefert. Und wenn einmal etwas nicht den Anforderungen entspricht, steht das engagierte Kobra-Service-Team vor Ort - weltweit bereit.



Polieren der Steinfelder in den 1990ern

Ergänzend zu den innovativen Service- und Wartungskonzepten bietet das Unternehmen auch den klassischen Reparaturservice an. Verschlossene Steinfelder werden mit hochwertigem, verschleißfestem Schweißmaterial wieder aufgebaut und präzise plangeschliffen, während gebrauchte Druckstücke vollständig durch neue ersetzt werden. In der Reparaturabteilung werden alle Komponenten einer gründlichen Prüfung unterzogen: Sie werden gestrahlt, auf mögliche Beschädigungen im Laufe der Nutzungsdauer geprüft und, falls erforderlich, fachgerecht instandgesetzt - kleinere Risse werden geschweißt, Abstandhalter am Auflastsystem ersetzt und bei Bedarf auch Laufschiene getauscht. Eine neue, schützende Lackierung rundet die Reparatur ab, sodass die Formen in einwandfreiem Zustand wieder zum Kunden zurückgehen.

Dieser umfassende Reparaturansatz verlängert die Nutzungsdauer erheblich und senkt die Kosten pro Takt bzw. pro Quadratmeter. Das Prinzip, dass Preis nicht gleich Kosten ist, zeigt sich deutlich: Die tatsächlichen Kosten einer Form manifestieren sich in ihrer Standzeit, Zuverlässigkeit und der einfachen Instandhaltung - letztlich im hochwertigen Output beim Kunden. Günstige Angebote können zwar verlockend wirken, doch oft führen sie dazu, dass zweimal investiert werden muss.



Versandlager mit Neuformen



Eingangslager der Reparaturabteilung

Wissenstransfer: Technologie-Symposien und Workshops

Innovation lebt vom Austausch – und die Kobra Formen GmbH setzt seit Jahrzehnten auf den direkten Dialog mit Kunden und Partnern. Neben der internationalen Präsenz auf Messen wie der bauma in München sowie den ICCX-Veranstaltungen der BWi werden regelmäßig Technologie-Symposien mit begleitenden Workshops organisiert. Diese Veranstaltungen bieten nicht nur faszinierende Einblicke in die neuesten Entwicklungen der Fertigung, sondern ermöglichen auch einen intensiven Erfahrungs- und Wissenstransfer zwischen Betonsteinherstellern aus aller Welt.

Entstanden während der Pandemie, als es galt, trotz fehlender Messepräsenz den Kontakt zu halten, hat sich dieses Konzept dynamisch weiterentwickelt. Im September 2023 fand zuletzt das Technologie-Symposium am Hauptstandort in Lengenfeld statt – mit über 200 Teilnehmern, die zugleich den neu errichteten Kobra-Campus einweihten. Neben Präsentationen

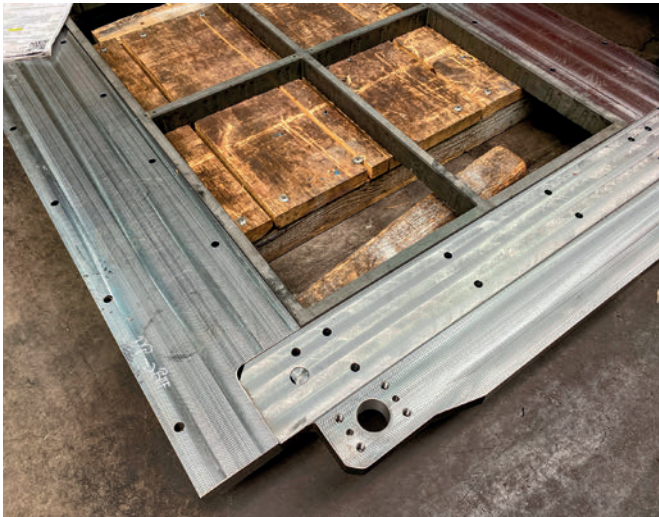


**DER ALLESKÖNNER
DIE NEUE KBH
ALTERUNGSANLAGE II**

- „IN LINE“ IM FERTIGUNGSTAKT ODER „OFF LINE“
- PFLASTER UND PLATTEN
- TROCKENMAUERSTEINE IN ALLEN VARIATIONEN
- ALTERN NACH NUR 24 STUNDEN ABBINDEZEIT
- PRODUKTHÖHEN VON 50 MM BIS 400 MM
- SUPERKOMPAKTE KONSTRUKTION
- TAKTZEIT FÜR PFLASTER 10 BIS 15 SEKUNDEN
- WÄHLBARE ALTERUNGSINTENSITÄT
- HOHER OUTPUT DURCH HOHE VERFÜGBARKEIT
- GERINGE WARTUNGSINTENSITÄT
- MINIMALSTE RÜSTZEITEN (1 BIS 5 MINUTEN)

**Baustoffwerke
Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG**
» KBH Maschinenbau
Einöde 2, D-87760 Lachen
Telefon +49 (0) 83 31-95 03-0
Telefax +49 (0) 83 31-95 03-40
maschinen@k-b-h.de
www.k-b-h.de





Zeitgemäßer Formenbau – Kobra-Boltline™

tionen zum Formenbau stellten auch Kunden ihre Projekte vor, während weitere Unternehmen der Branche ihre Produkte und Services präsentierten. Bereits während der Veranstaltung wurden zahlreiche Anmeldungen für das nächste Symposium getätigt.

Besonders hervorzuheben ist hier das erste Kobra-Technologie-Symposium in Hudson, Wisconsin, das im Oktober 2024 stattfand. An dem nordamerikanischen Standort, an dem rund 45 Mitarbeiter speziell für den US-amerikanischen und kanadischen Markt Kobra-Formen fertigen, nahmen mehr als 60 Teilnehmer teil. Obwohl das in dieser Region bis dahin wenig bekannte Konzept anfangs noch zögerlich aufgenommen wurde, fiel das Feedback umso überwältigender positiv aus. Zahlreiche Anmeldungen für zukünftige Veranstaltungen unterstreichen den hohen Stellenwert dieses Formats und belegen, wie wertvoll der Austausch von technischem Know-how und Praxiserfahrungen in der Betonsteinbranche ist.

Digitalisierung und Modularität

Während vorausschauende Wartungssysteme und KI-gesteuerte Formen noch Zukunftsmusik sind, hat die Kobra Formen GmbH bereits heute einen entscheidenden Schritt in Richtung Digitalisierung und Modularität gemacht. Mit der Entwicklung der System-Blockform setzt das Unternehmen auf flexible, aber 1:1 reproduzierbare Lösungen. Die geschraubte Rahmenbauweise wurde Ende 2018 mit dem Boltline™-Systemrahmen so weit optimiert, dass es seitdem möglich ist, Formrahmen im Notfall sogar zwischen unterschiedlichen Betonsteinmaschinen und Produktionsstätten zu tauschen – ein Vorteil, der insbesondere bei großen Unternehmensgruppen mit mehreren Standorten von großem Wert ist. Auch bei Einzelstandorten mit mehreren Maschinen stellt dieses System immer wieder seine Vorteile unter Beweis. Variable Rahmenhöhen erlauben den Einsatz desselben Formrahmens für die Herstellung von Vollsteinen oder Hohlblocksteinen, ohne dass komplett neue Formen angeschafft werden müssen. Diese spezielle Bauweise reduziert nicht nur den Einsatz von Stahl, sondern sorgt auch für eine einheitliche Produktqualität – hier kann sich ein Wettbewerbsvorteil in der globalisierten Betonsteinindustrie ergeben. Dabei steht für Kobra stets im Vordergrund, Lösungen zu bieten, die den praktischen Nutzen für die Anwender maximieren.

Nachhaltigkeit und Zukunft

Nachhaltigkeit ist bei der Kobra Formen GmbH weit mehr als ein Schlagwort – sie bildet einen integralen Bestandteil der Unternehmensphilosophie. Durch den modularen Aufbau der Formenteile, beispielsweise durch die Trennung von Auflastkästen und Teilstempel, können die Formen wesentlich effizienter betrieben werden. Diese Aufteilung ermöglicht es, mit wenigen Auflastkästen zahlreiche Teilstempel zu kombinieren, was den Materialeinsatz reduziert, das Transportvolumen senkt und so nicht nur Kosten, sondern auch CO₂-Emissionen einspart.



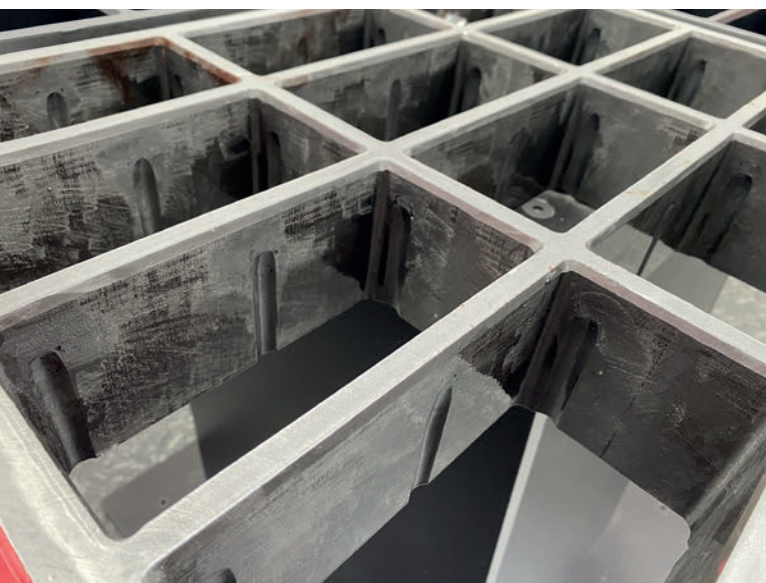
Das Kobra-Reparatur- und Serviceteam



Kobra Service beim Verschleißteilwechsel vor Ort

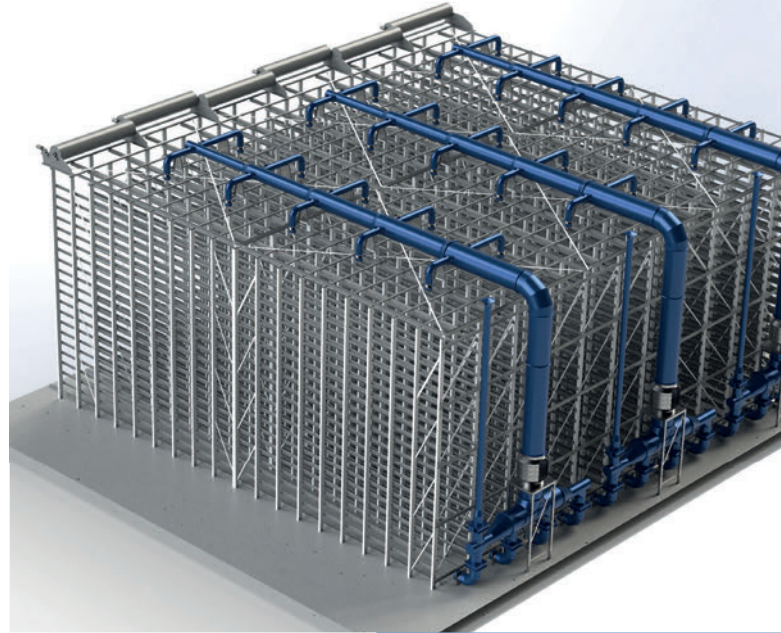
Zudem können die Auflastkästen als Adapter genutzt werden, sodass Formen in einem oder mehreren Betonsteinwerken auf unterschiedlichen Maschinen eingesetzt werden können - und das mit minimalem Aufwand. Auch die seit fast 25 Jahren etablierte Boltline™-Bauweise unterstreicht die frühzeitig eingeschlagene Richtung der Technologieentwicklung: Die ersten Bordsteinformen mit geschraubtem Rahmen und austauschbaren Verschleißteilen wurden anfänglich mit großer Skepsis vom Markt aufgenommen, doch der Erfolg ließ die Zweifel schnell verschwinden - innerhalb weniger Jahre wurde die 10.000. Boltline-Form ausgeliefert. Wechselbare Verschleißteile in einem zerlegbaren Rahmen sind bis heute ein Alleinstellungsmerkmal, das von keinem anderen Formenbauer in gleicher Konsequenz umgesetzt wurde.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Energieversorgung. Bereits jetzt kommt 500-kWp-Photovoltaik auf den Produktionsdächern am Standort Lengenfeld zum Einsatz - bis Mitte 2025 wird diese Kapazität auf 1,3 MWp erweitert, sodass rund 20 % des Eigenstrombedarfs gedeckt werden.



Klassisch polierte Steinfelder

CONCRETE CURING & RACKING SOLUTIONS



Visit us at Stand 146
(Hall B1)

bauma
7 - 13 April 2025, Munich

CDS | CURING

HIS



[cds-concrete.com](https://www.cds-concrete.com)



[hsanlagentechnik.com](https://www.hsanlagentechnik.com)



Einsatzwechsel beim Kobra-Systemrahmen



Das Kobra-Vertriebsteam

Der nächste Meilenstein in Sachen Nachhaltigkeit liegt in einem zukunftsweisenden Projekt, das weit über konventionelle Fertigungsansätze hinausgeht. Die Kobra Formen GmbH investiert seit langem intensiv in die Entwicklung materialsparender Fertigungsverfahren und neuer Konzepte, die als Kreislaufwirtschaft im Fertigungsprozess konzipiert sind. Manche Ansätze mussten dabei für den Formenbau neu erfunden werden – etwa die Entwicklung von 100 % recyclingfähigen Monomaterialien, energiereduzierte Produktionsprozesse und abfallfreie Technologien. Dieser langfristige Entwicklungsprozess zielt darauf ab, den Materialeinsatz drastisch zu reduzieren und sowohl CO₂-Emissionen als auch den Ressourcenverbrauch signifikant zu senken. Der daraus resultierende Mehrwert für die Kunden und für das Unternehmen zeichnet die nächste Revolution im Formenbau ab. Erste Impulse und spannende Einblicke in diese wegweisenden Ansätze sollen auf der bauma 2025 in München präsentiert werden.

Fazit

Die letzten drei Jahrzehnte im Formenbau haben eindrucksvoll gezeigt, dass Fortschritt kein Zufallsprodukt, sondern das Ergebnis von Vision, Innovation und kontinuierlicher Weiterentwicklung ist. Die Kobra Formen GmbH hat die Branche als ein Marktführer immer wieder neu definiert – von der manuellen Fertigung über präzise CNC-Prozesse bis hin zu nachhaltigen, modularen Systemen und zukunftsweisenden Technologien mit Kreislaufwirtschaft – stets unter der Berücksichtigung des Bedarfs der Kunden. Mit einem klaren Bekenntnis zu Innovation und Nachhaltigkeit blickt das Unternehmen in eine Zukunft, in der technischer Fortschritt und Umweltbewusstsein Hand in Hand gehen. Die bauma 2025 wird erneut ein Schaufenster dieser Entwicklungen sein – denn das Beste am Fortschritt ist, dass er nie endet. ■



Naturpflaster in der Erfurter Altstadt



Unterschiedliche Betonsteinpflaster in der Innenstadt



Kobra ermöglicht allen Lesern der BWI den kostenlosen Download dieses Artikels im pdf-Format. Besuchen Sie die Webseite www.cpi-worldwide.com/channels/kobra oder scannen Sie den QR-Code mit Ihrem Smartphone ein, um direkt auf diese Webseite zu gelangen.



WEITERE INFORMATIONEN



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

