

Mag. Christian Weinberger
Schlüsselbauer Technology GmbH & Co. KG, Gaspolthofen

Betonkammerböden aus Selbstverdichtendem Beton

Die Gestaltungsmöglichkeiten für Betonfertigteile haben sich durch den Einsatz von Selbstverdichtendem Beton (SVB) in den letzten Jahren dramatisch verändert. Doch nicht nur für Fragen der Formgebung eröffnet der Einsatz von SVB ein neues Zeitalter, auch die Produktqualität kann auf ein bis dato nicht erreichbares Niveau gehoben werden. Und eng verbunden mit dem Aspekt der Formgebung werden auch in der Fertigung von Betonprodukten für den Tiefbau Schlagworte wie „Losgröße 1“ oder „Kundenspezifische Fertigung“ Realität, die bisher nur in gänzlich anderen Branchen bekannt waren. Während der Einsatz von SVB und die dadurch zusätzlichen Möglichkeiten der Formgebung im Hochbau vielbeachtet und diskutiert werden, fand die neue Betontechnologie im Tiefbau bis jetzt vergleichsweise geringe Aufmerksamkeit. Am Beispiel eines seit nunmehr zwei Jahren auf den europäischen Märkten unter der Bezeichnung „PERFECT“ verfügbaren Betonkammerbodens aus SVB werden hier die sich ändernden Anforderungen und die aus der Anwendung dieser zukunftsweisenden Betontechnologie resultierenden Vorteile erörtert.

Anforderungen an Hersteller von Betonfertigteilen durch SVB

Die Anwendung von SVB stellt die Hersteller von Betonfertigteilen vor neue Anforderungen. Zum einen müssen in der Betonherstellung absolute konstante Bedingungen gegeben sein. Eine exakte Abstimmung von Zusatzmitteln mit dem Zement ist ebenso notwendig wie eine konstante Sieblinie. Zum anderen müssen die Fertigungsprozesse und die eingesetzte Produktionstechnik auf die Verarbeitung von SVB abgestimmt werden. Lange Transportwege und wiederholtes Umschlagen des Betons sind zu vermeiden, um unerwünschte Reaktionen wie Entmischen oder zusätzlichen Lufteintrag hintan zu halten. Die gesamte Prozesskette sollte so eingerichtet sein, dass Fertigteile auch bei hoher Betonkubatur in einem Guss produziert werden können.



Bild 1: Fertigung eines Betonkammerbodens mit Selbstverdichtendem Beton

Neben diesen zusätzlichen Anforderungen eröffnen sich eine Reihe von technischen – und damit letztlich auch wirtschaftlichen – Vorteilen sowohl für die Produzenten von Betonfertigteilen als auch für die Anwender. Für den Hersteller sind jedenfalls eine gesteigerte Wertschöpfung innerhalb der Lieferkette und ergonomisch optimierte Arbeitsabläufe in der Produktion hervorzuheben. Anstrengende manuelle Tätigkeiten werden abgelöst durch intelligente Komponenten der Fertigungstechnik. Der Ersatz des

Rüttelpressverfahrens durch das Vergießen von SVB führt zudem zu einer Lärmentlastung im Betonwerk. Der höhere Aufwand durch die Verwendung von SVB (längere Mischzeiten, geänderte Fördertechnik, zusätzlicher Formenpark) wird durch die Steigerung der Wertschöpfung durch den ausschließlichen Einsatz von Beton im Fertigteil mehr als kompensiert und so die erforderliche Innovationsbereitschaft seitens der Betonfertigteilhersteller auch belohnt.

Betonkammerböden aus SVB: Monolithisch, Individuell, Verfügbar

In der täglichen Praxis im Kanalbau bzw. in der Kanalsanierung interessieren im Vergleich zum Hochbau natürlich andere Produkteigenschaften und vor allem auch die Nachhaltigkeit der eingesetzten Produkte im Hinblick auf laufende Inspektions- und Wartungsarbeiten, auf spezifische Erweiterungsmöglichkeiten und – wie in nahezu allen Anwendungsbereichen – auf deren generationenüberdauernden Einsatz. Durch die Verwendung von SVB können nun Betonkammerböden mit allen erdenklichen individuellen Gerinneausformungen in Losgröße 1 hergestellt werden ohne dabei auf Nachteile der in der Vergangenheit üblichen manuellen Einarbeitung von Stampfbeton zurückzufallen. Die Handarbeit von früher – das Ausmörteln von Schachtböden im Werk oder direkt auf der Baustelle – wird ersetzt durch eine in einem



industriellen Maßstab ablaufende Fertigung. Und auch zum Einsatz von Schachtböden aus weniger hochwertigem Beton kombiniert mit Auskleidungen aus diversen Materialien gibt es damit nicht nur eine Alternative sondern eine Lösung, die im Qualitäts- und im Kostenvergleich führend ist. Zudem wird es auch im Tiefbau kein Nachteil sein, das hohe Qualitätsniveau eines Produktes mit freiem Auge feststellen zu können, wie das bei diesen Betonkammerböden durchwegs der Fall ist.

Bild 2: Individuelle Gerinneaufornung – auch mit Hochleistungsbeton

Die ideale Fertigung und die besten Produkteigenschaften sind aber vergebens, wenn sie nicht am Markt auf entsprechende Resonanz stoßen. Und in dieser Hinsicht ergeben sich für den Einsatz von Betonkammerböden aus SVB jedenfalls die besten Chancen. Nachdem Betonprodukte in den letzten Jahrzehnten aufgrund zu langsamer Anpassungen an sich ändernde Qualitätsanforderungen zunehmend von alternativen Materialien verdrängt worden sind, können nun Produkteigenschaften angeboten werden, die diesem neuen Qualitätsbewusstsein jedenfalls entsprechen. Die Vorteile dieser industriellen Verarbeitung von SVB sind in der gleichbleibend hohen Produktqualität, in den exakt nach Kundenbedürfnissen gefertigten Produkten sowie in der optimalen Wirtschaftlichkeit zu sehen:

Monolithisch – Aus einem Guss

PERFECT-Betonkammerböden werden ausschließlich aus SVB gefertigt, ohne Kombination mit artfremden Werkstoffen. Die von Grund auf hohe Beständigkeit gegen alle üblichen Angriffe kann durch die Verwendung von Hochleistungsbeton nochmals gesteigert werden, sodass allen im Kanal- bzw. Rohrleitungsbau erforderlichen Expositionsklassen entsprochen

wird. So entspricht der in Österreich verfügbare PERFECT-Schachtunterteil aus Hochleistungsbeton der Aggressivitätsstufe AS3 bzw. der Expositionsklasse C60/75 XA3L/XA3T/XC4/XD3/XF3/C3A-frei. Alle Anforderungen hinsichtlich Druckfestigkeit,



Oberflächenbeschaffenheit und Widerstand gegen chemischen Angriff aus den relevanten EU- und Ö-Normen werden von den gegenständlichen Betonkammerböden aus SVB damit erreicht oder übertroffen.

Bild 3: Monolithischer Aufbau des Betonkammerbodens – aus einem Guss

Individuell – In kürzester Zeit verfügbar

Ebenso wie die Nennweite, Wandstärke und Höhe des Betonkammerbodens sind die Anzahl, Durchmesser und Winkel der Anschlüsse frei wählbar. Und natürlich ist der Anschluss aller Rohrtypen möglich. Trotz projektspezifischer Festlegung all dieser Parameter können PERFECT-Betonkammerböden innerhalb eines einzigen Tages maßgeschneidert gefertigt werden. Nach dem Erreichen der erforderlichen Frühfestigkeit und dem Transport zur Baustelle steht einem kurzfristigen Einbau nichts im Weg.

Für Auftraggeber von Kanalbauten bzw. Sanierungen erschließen sich neben der raschen Verfügbarkeit der Schachtböden und damit einer verkürzten Gesamtbauzeit eine Reihe weiterer Vorteile. Durch die 100-%-ige Anpassung des Betonkammerbodens an die Anforderungen im Projekt werden Nacharbeiten auf der Baustelle und daraus resultierende undichte Anschlüsse von vorneherein vermieden. Nachträglich erforderliche Anschlüsse, wie sie gerade im Siedlungswasserbau immer wieder vorkommen, können ohne Zerstörung des Betonkammerbodens realisiert werden. Und abgesehen vom Überschreiten der üblichen Lebensdauer eines Kanalbauwerks bedingt durch die monolithische Bauweise des Schachtunterteils aus SVB können auch Folgekosten durch die Sanierung oder Entsorgung heute üblicher Verbundmaterialien bereits in der Projektplanung vermieden werden.

Internationale Akzeptanz

Eine Reihe von europäischen Produzenten hat den Schritt in dieses zukunftsweisende Fertigungsverfahren unter Einsatz von SVB bereits gemacht. Unter der Bezeichnung PERFECT werden monolithische Betonschachtunterteile mit individuell ausgeformtem Gerinne mittlerweile in zahlreichen Märkten in Mitteleuropa angeboten. Es setzt sich international das Bestreben durch, eine höhere Betonqualität als Standard zu etablieren und damit die Qualität der für den Grund- und Trinkwasserschutz immer wichtiger werdenden Leitungen weiter zu verbessern. Selbstverdichtender Beton und die dafür erforderlichen Grundstoffe werden einen wesentlichen Beitrag dazu leisten. Detailinformationen zu PERFECT-Betonschachtunterteilen und zu den Produzenten können auf www.perfectsystem.eu eingesehen werden.