

Neue Generation von Beton-Schachtunterteilen

Neues Herstellverfahren ermöglicht die industriell maßgeschneiderte Fertigung von monolithischen Beton-Schachtunterteilen. Individuell, schnell und wirtschaftlich.

Nach der Normdefinition ist ein Schacht ein Bauwerk für erdverlegte Abwasserkanäle oder Abwasserleitungen. Er dient besonders der Be- und Entlüftung, Kontrolle, Wartung und Reinigung, der Zusammenführung sowie zu Richtungs-, Neigungs- und Querschnittsveränderungen von Kanälen und Leitungen.

Das Schachtunterteil bildet die Basis eines Schachtbauwerkes und ist damit zentrale Schnittstelle im Abwasserkanalisationssystem.

Die Anpassung der Abwasserkanäle an die natürlichen Gegebenheiten der Baustelle bringt es mit sich, dass jedes Schachtunterteil ein individuelles Bauteil ist, in dem alle wesentlichen Anforderungen konzentriert erfüllt werden müssen:

- ausreichende Tragfähigkeit für die Standsicherheit des gesamten Schachtbauwerkes

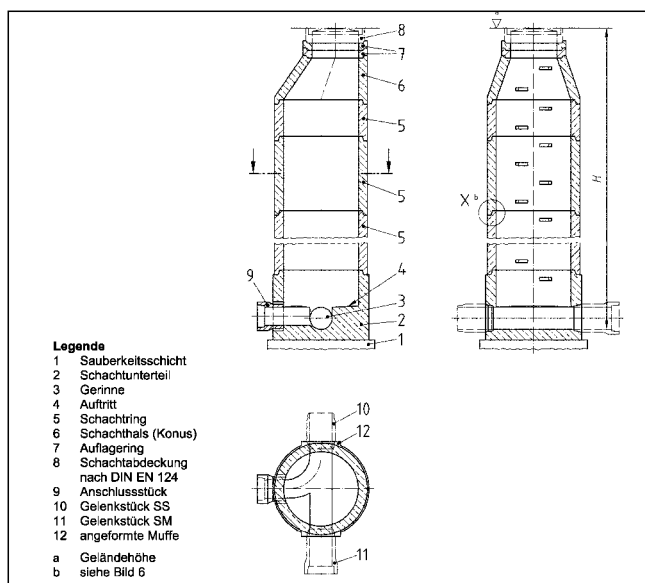
- hohe Anforderungen an die Flexibilität der Geometrie im Inneren des Unterteils; die Sohle muss mit einer Rinne (individuelles Gerinne) ausgeformt sein
- Bauteildichtheit, insbesondere dauerhaft dichte Schacht- und Rohranschlüsse
- hohe Widerstandsfähigkeit des Gerinnes gegen chemischen Angriff des Abwassers
- ausreichender Widerstand gegen mechanische Beanspruchungen durch Abrieb, Schlag oder Reinigungsgeräte.

Stand der Technik

Das Herstellen individueller Beton-Schachtunterteile erfolgt zurzeit durch zwei völlig voneinander getrennt ablaufende Arbeitsschritte. Im ersten Arbeitsschritt erfolgt die Herstellung von so genannten Schachtunterteil-Rohlingen mit

flachem Boden. Danach erfolgt im zweiten Schritt der manuelle Ausbau der Gerinne. Diese werden entweder direkt aus Beton hergestellt oder, wie von manchen Kommunen verlangt, zusätzlich noch mit Klinkerplatten oder mit Steinzeughalbschalen ausgekleidet.

Durch einen hohen Anteil manueller zeit- und kostenaufwändiger Tätigkeiten ergeben sich dadurch zwangsweise ungleichmäßige Qualität, mangelnde Betonfestigkeit und unzureichende chemische Widerstandsfähigkeit der individuellen Gerinne. Kann eine Bauart bestimmte Nachteile verringern, erhöht sie wiederum andere. Die Verwendung von Klinkerplatten als Gerinneauskleidung mag zwar eine Verbesserung der chemischen Widerstandsfähigkeit bringen, erhöht aber gleichzeitig den Herstelleraufwand. Weiters ist anzumerken, dass mit diesen Herstell-



1 Beispiel eines Schachtes aus Beton- und Stahlbetonfertigteilen

2 Schachtunterteil mit aufwändig geklinkertem Gerinne

methoden die neue Normanforderung nach DIN V 4034 -1, wonach der nachträglich eingebrachte Gerinnebeton im erhärteten Zustand eine Druckfestigkeit von mindestens C16/20 aufweisen muss, nicht 100 % gewährleistet werden kann.

In diesem Zusammenhang ist auch darauf hinzuweisen, dass die Lebensdauer eines Schachtunterteiles im Wesentlichen von der Qualität des Gerinnes bestimmt wird, da dieses in unmittelbarem Kontakt mit dem Abwasser tritt.

Nicht unerwähnt soll an dieser Stelle auch bleiben, dass der manuelle Ausbau der Gerinne nur unter körperlich sehr schweren Arbeitsbedingungen durchgeführt werden kann und unter ergonomischen Gesichtspunkten schon lange nicht mehr als zeitgemäß einzustufen ist.

Das „perfekte“ Schachtunterteil – eine Vision?

Das perfekte Schachtunterteil – also Schachtwand, Boden und individuelles Gerinne – besteht homogen aus einem Stück. Nur dann ist es wirklich dicht, trag- und widerstandsfähig. Das individuell ausgeformte Gerinne hat eine glatte, fugen- und porenfreie Oberfläche. Somit widersteht es mechanischen Beanspruchungen durch Abrieb, Schlag oder Reinigungsgeräte ebenso wie chemischen Angriffen. Der Kunde erhält ein Produkt, das die 80- bis 100-jährige Abschreibungsdauer gewährleistet. Herstellprozess und Anwendung ergeben in Summe eine positive Ökobilanz. Diese Vision kann nur ein homogenes Schachtunterteil aus einem Guss erfüllen.



3 Das „perfekte“ Schachtunterteil; Schnitt



4 Styropor-Gerinneabbild – aus einem Standardsortiment von Polystyrol-Formstücken werden die Negativabbildungen der späteren Gerinne zusammengefügt



5 Vorbereiteter Formensatz

Der kreative Ansatz

Die an der Baustelle geforderte individuelle Situation wird komplett monolithisch aus einem Guss inklusive Gerinne dargestellt. Der Lösungsweg ist im Prinzip einfach. Mit allen üblichen geometrischen Kenndaten wie Durchmesser, Abwinkelung, Gefälle, Seitenzuläufe und

Rohranschlussarten wird das individuelle Gerinne dreidimensional als Negativform abgebildet. In einem anschließenden Betoniervorgang entsteht dann, im wörtlichen Sinne, das endgültige, individuelle Schachtunterteil „homogen aus einem Guss“, inklusive aller Ausformungen und Anschlussöffnungen.

Die „perfekte“ Systemlösung

Das Know-how kommt von der Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG aus Gaspoltshofen, Oberösterreich. Hauptmerkmal ist das automatisierte Gestalten der individuellen Gerinne. Aus einem Standardsortiment von Polystyrol-Formstücken, besser bekannt unter dem Markennamen Styropor, und einer dafür



6 Innenansicht des Perfect-Schachtunterteils

eigens entwickelten Schneidetechnik werden die Negativabbildungen der späteren Gerinne zusammengefügt.

Liegt das exakte Abbild des jeweils zu formenden individuellen Gerinnes vor, erfolgt das Einlegen des Styropor-Modells in eine Gießform und der Betoniervorgang wird durchgeführt. So entsteht auf einfache Weise das homogene, individuell-monolithische Schachtunterteil „aus einem Guss“.

Das als modulares Gesamtkonzept ausgelegte Verfahren ermöglicht eine flexible, jeweils bedarfsgerechte Anwendung. Sämtliche Komponenten sind exakt aufeinander abgestimmt. Die Arbeitsplätze sind nach neuesten ergonomischen Gesichtspunkten gestaltet, körperlich schwere Tätigkeiten entfallen völlig.

Alle benötigten Informationen des Ablaufprozesses werden in einer zentralen Datenbank verknüpft. Eine eigens dafür entwickelte Software steuert alle technischen, organisatorischen und kaufmänni-

schen Prozesse. Geometrisch unmögliche Gerinnekonfigurationen können von vornherein vermieden werden und sorgen für eine optimale logistische Abwicklung von der Planung, der Baustellenabwicklung, über die Herstellung, bis zur zeitgerechten Auslieferung.

Nicht nur verfahrenstechnisch, sondern auch seitens der Betontechnologie



7 Das Perfect-Schachtunterteil – ein „perfectes“ monolithisches Gerinne

Fotos: Schlüsselbauer

werden neue Maßstäbe gesetzt. Das Verfahren ist speziell für die Anwendung und Verarbeitung von Hochleistungsbeton und/oder selbstverdichtendem Beton ausgelegt.

Mit dem Einsatz dieser neuen, innovativen Betonsorten kann daher ein sehr weiträumiges Anwendungsspektrum angeboten werden.

Der Perfect-Standardschacht für Regen- und Schmutzwasserkanäle besteht aus einem Beton der Festigkeit C40/50 und übertrifft bereits sämtliche Mindestanforderungen der neuen DIN V 4034-1.

Der Perfect-Hochleistungsschacht besteht aus zertifiziertem Hochleistungsbeton C60/70 mit Hochsulfatwiderstandsfähigem Zement, einem Microsilica-Anteil von ca. 5 % sowie nicht carbonatischem Feinstzuschlag.

Diese Hochleistungsschächte garantieren einen nochmals erhöhten chemischen Widerstand in Schmutzwasserkanälen und gewährleisten eine lange Einsatzdauer der Bauteile auch unter schwierigen Abwasserbedingungen und stellen somit eine echte Alternative zu den aufwändig hergestellten Klinkerschächten dar.

Vorerst gibt es die Perfect-Schächte in der Standardnennweite 1000 mm, wobei die Ausweitung auf weitere Nennweiten (DN 1200, DN 1500) bereits geplant ist.

Gefälleanpassungen im Gerinne bis 10% lassen sich ebenso problemlos herstellen, wie stufenlose Rohranschlussneigungen bis 15%, je nach Rohrdurchmesser und Schachtwandstärke. Nahezu alle gängigen Rohrarten, wie Beton- und Stahlbeton, Steinzeug, Guss, GfK und Kunststoff, können an die Unterteile angeschlossen werden.

Die normale Durchlaufzeit zur Herstellung bzw. Auslieferung eines „Perfect“-Schachtunterteiles beträgt 48 Stunden ab Bestellein-

gang. Expresslieferungen innerhalb von 24 Stunden sind gegen einen Aufschlag ebenso erhältlich.

Neuer Prozess – beste Qualität

Mit dem neuen Fertigungssystem Perfect kann, unabhängig von der Rohranschlussart und -neigung sowie der Gerinneausführung (Abwinkelung, Gefälle, weitere Zuläufe), eine gleich bleibend hohe Produktqualität sichergestellt werden, welche die Mindestanforderungen der EN 1917 und DIN V 4034-1 über treffen. Damit lassen sich die Vorteile wie folgt zusammenfassen:

- qualitativ hochwertiges monolithisches Bauteil

- erfüllt die Anforderungen des individuell optimalen Gerinnes
- absolute Dichtheit und lange Nutzungsdauer
- hoher Widerstand gegen mechanische und chemische Beanspruchungen
- hohe Tragfähigkeit und Standsicherheit für das gesamte Bauwerk
- breites Anwendungsspektrum durch optimierte Betonsorten.

Anwendung und Perspektiven

Erste Baumaßnahmen zeigen das Potenzial der neuen Systemlösung. Denn Planer und Bauunternehmer waren von der Qualität, der Ausführung und der prompten Anlieferung beeindruckt. Für Auftrag-

geber bzw. Betreiber von Kanalnetzen bietet dies die Gewähr, dass ihre Planungen, dank der konstant hohen Produktqualität, auch umgesetzt werden können. Für Beton bedeutet es eine zusätzliche Chance im Wettbewerb mit anderen Werkstoffen, durch überlegene Produkt- und Anwendungsvorteile, seine Marktstellung zu festigen bzw. weiter auszubauen. Und darüber hinaus sein Image vom „grauen“ Billigwerkstoff zum High-Tech-Material aufzupolieren. Das gilt besonders für neue, innovative Betonsorten. ■

Kontakt

Johann Bartlechner KG
Langschwert 72
84518 Garching/Alz
Tel. 0 86 34/62 40-0
Fax 0 86 34/62 40-50
E-Mail: umwelttechnik@haba-beton.de
Internet: www.Haba-beton.de

Schlüsselbauer Technology GmbH & Co KG
Hörbach 4
A-4673 Gaspoltshofen
Tel. +43 77 35 71 44-0
Fax +43 77 35 71 44-55
E-Mail: sbm@sbm.at
Internet: www.sbm.at

Buchtipps

Technische Baubestimmungen auf CD und DVD

Die Zusammenstellung von Normen, Erlassen, Richtlinien etc. in der Sammlung „Technische Baubestimmungen“ von Gottsch/Hasenjäger ist seit Jahrzehnten Standard bei allen Planungsaufgaben rund um den Bau.

Elektronische Varianten bestechen gegenüber Print-Ausgaben immer durch die Schnelligkeit, mit der Anwender zum gesuchten Ziel gelangen. Der Online-Dienst Technische Baubestimmungen macht da, ebenso die inhaltsreichen CD-

ROM bzw. DVD-Versionen, keine Ausnahme: Einzelne Normen oder Bestimmungen lassen sich zum Beispiel über Sachgebiete, Herausgeber, Schlagwörter oder DIN-Nummer direkt ansteuern. Die recherchierten Dokumente sind dann mithilfe des Acrobat Readers sofort einzusehen – rund um die Uhr, textauthentisch und im Original-Layout – und können ausgedruckt werden. Zur Verfügung stehen 1.400 Normen und Normenteile, 500 Erlasse, Verordnungen und Richtlinien des Bundes, Bestimmungen und Richtlinien der Ausschüsse für Stahlbeton und Stahlbau sowie des Instituts für Bau-

technik samt Bauregelliste und die Baugebührenordnungen der Länder.

Technische Baubestimmungen, Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V./online auf www.technischebaubestimmungen.de, Grundlizenz Einzelnutzung 699,- € pro Jahr, Mehrfachnutzung (ab 2. Passwort) 489,- € pro Jahr, Bestell-Nr. 15674 / auf CD-ROM (2 Stück) oder DVD, 4 Updates pro Jahr, Einzelplatzversion, 462,84 €, ISBN 3-410-15672-0 (CD), 3-410-15832-4 (DVD), Netzwerkversion, 1.619,94 €, ISBN 3-410-15673-9 (CD), 3-410-15833-2 (DVD)/kostenlose Demo-Version, Bestell-Nr. 97700, Beuth Verlag GmbH

