

Ganzheitliche Schachtsanierung

von Thomas M. John*

Was sehen die Menschen von dem für uns alle so wichtigen Kanalsystem? Eigentlich nur die Zugänge: Schächte, Schacht- bzw. Kanaldeckel, Hydranten- und Schieberkappen sowie Straßenabläufe. Meist nehmen die Anwohner bzw. Verkehrsteilnehmer diese erst dann wahr, wenn der klappernde Schachtdeckel nervt und die Nachtruhe empfindlich gestört wird oder wenn beim Überfahren desselben das Auto, das Motorrad oder gar das Fahrrad inklusive Fahrer kräftig durchgerüttelt wird.



Abbildung 1: Typisches Schadensbild

Durch die immens angestiegene Verkehrsbelastung erhöhten sich die Anforderungen in diesem Bereich an Arbeitstechniken und verwendete Materialien zur Gewährung der Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer enorm. Denn Schachtdeckelungen und Schieberkappen sind „Fremdkörper“ in den Fahrbahnen. Sie müssen extremen Belastungen und eben- solchen Temperaturschwankungen standhal-

*Beck GmbH, Bad Rappenau-Bonfeld

ten. Verkehrsbedingte Vibrationen, strenger Frost und heiße Temperaturen verursachen den hohen Verschleiß am Abdeckmaterial und am gesamten Aufbau des Schachts.

Hier liegt das Problem der Kommunen: Schadhafte Schächte und teilweise sogar verkehrsfährdend defekte Schachtdeckelungen müssen möglichst schnell, ohne lange Verkehrsbehinderung, zuverlässig, dauerhaft und somit möglichst wirtschaftlich saniert bzw. reguliert werden. Zu einer kompletten Sanierung der Kanalsysteme gehört darum unbedingt die Sanierung bzw. Regulierung der Schächte und der Schachtdeckelungen. Denn nur dann ist im Sinne einer Verminderung der Gefährdung der Verkehrsteilnehmer eine Sanierung komplett.

Problemlösung durch Fachdienstleistungsunternehmen

Diese Problematik erkannte vor mehr als drei Jahrzehnten Erhard Beck, Gründer der Beck GmbH in Bad Rappenau-Bonfeld. Er spezialisierte sich auf das Marktsegment der

Schachtregulierung und Schachtsanierung sowie grundlegend auf die Entwicklung und Produktion entsprechender Kanal- und Schachtgeräte. Von Anfang an galt bei allem, was getan und entwickelt wurde, die Praxis-tauglichkeit.

Entwicklung und Herstellung von Hebegeräten

Denn bei allem was im und um den Schacht getan wird, eines ist sicher: Der Schacht muss geöffnet werden. Und das ist öfter leichter gesagt als getan. Um diesem Defizit Abhilfe zu schaffen, legte Beck seit 1976 einen Schwerpunkt auf die Entwicklung und Herstellung unterschiedlicher Varianten von Hebegeräten. Im Laufe der Jahre wurden weitere themenverwandte Produkte entwickelt wie Schachtschalungen, Schachtabsperplatten, mechanische und teilhydraulische Schachtrahmenheber, Rohrverschlüsse, Rohr- und Schachtprüfgeräte, flexible Rohrsanierungspacker und Verbaugeräte. So kam u.a. mit Ebralit ein schnell aushärtender Spezialschachtvergussmörtel auf den Markt, dazu spezielles Heißbitumen und mit Beck-Reaktivasphalt ein ebenso schnell aushärtender und damit in kürzester Zeit hochbelastbarer Kaltasphalt sowie mit der Anti-Klapper-Einlage eine sich optimal anpassende Dämpfungsunterlage für ausgeschlagene Kanal- und Gullydeckel, die sich – ob rund, eckig oder oval – immer anpasst.

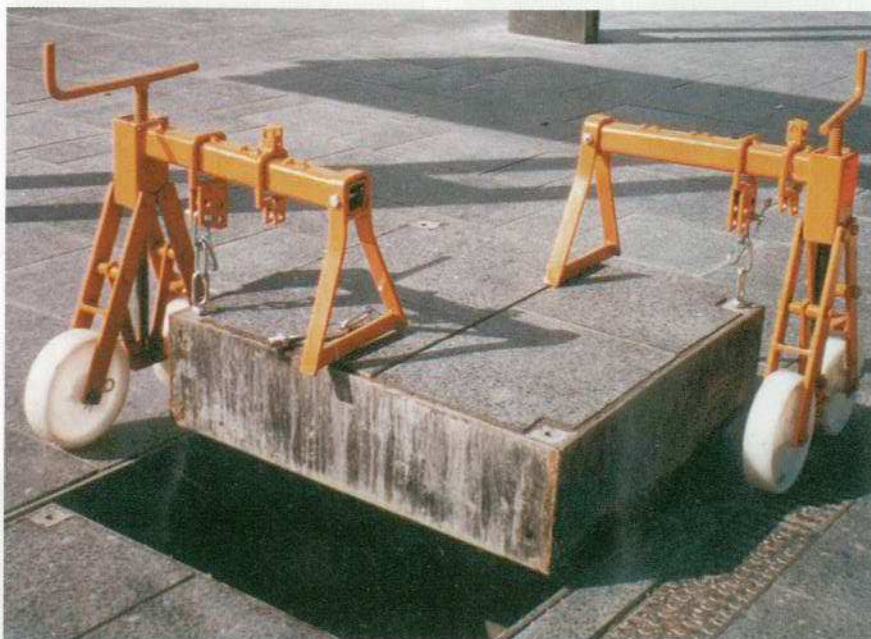


Abbildung 2: Deckelheber DH 18c



Abbildung 3: Deckelheber für Paris



Abbildung 5: Bituplan – Schnittbild mit schematischer Darstellung



Abbildung 4: Perfekt regulierter Schacht mit Bituplan-Abdeckung

Schachtregulierung und Schachtsanierung

Der zweite, mindestens ebenso gewichtige Schwerpunkt des mittelständischen Unternehmens liegt auf der themenverwandten Dienstleistung. Dies sind Schachtregulierungen, Schachtneueinbauten und Schachtsanierungen, die innerhalb von mehr als drei Jahrzehnten deutschland- bzw. europaweit u.a. in Frankreich, Irland, Italien, Luxemburg, Österreich, Polen, der Schweiz und in Spanien mehr als 150.000-mal erfolgreich und zuverlässig ausgeführt wurden.

Während dieser Zeit lernte man nahezu alle technischen Systeme in Europa, d.h., alle Abdeckungen mit Vor- und Nachteilen, kennen. Denn fast jeder Schacht hat seine eigene Schadenscharakteristik und fordert eine individuelle schadensbezogene und dauerhafte Lösung. Dementsprechend wurden Jahr für Jahr die Verfahren, die Materialien und parallel dazu die eingesetzten Gerätschaften verfeinert, optimiert und weiterentwickelt. So entstanden spezielle Produkte und Verfahren, die besonderes Fachwissen fordern. Denn mangelhafter Einbau verursacht Mehrverschleiß und damit Mehrkosten. Neue Methoden sind nur dann sinnvoll, wenn dieses „Neue“ bereits verschiedenste Bewährungsproben in der Praxis bestanden hat.

Nur geringe Verkehrsbeeinträchtigung

Die Arbeitsweise ist umwelt-, material- und fahrbahnschonend sowie durch das hohe Arbeitstempo mit nur geringer Verkehrsbeein-

trächtigung verbunden. Angewendete Verfahren orientieren sich an der Notwendigkeit, deshalb sind beispielsweise die Aufbruchflächen so klein wie möglich und überwiegend rund. Pro Schacht benötigen die Regulierungstrupps i.d.R. für Ein- und Ausbau bzw. Neueinbau maximal 1 h. Der Schacht ist nach Beendigung der Arbeit sofort vollständig belastbar, und die Baustelle kann unmittelbar für den Verkehr freigegeben werden.

Bei der Bestandsaufnahme der Schadensfälle in den Kommunen vor Ort trifft man immer wieder auf ähnliche Probleme. Oft ist der verwendete Beton die Ursache von Problemen. Denn dieser Superbaustoff entwickelt seine hervorragenden Eigenschaften erst dann,

wenn man ihm genügend Zeit zum Aushärten gibt – aber das sind immerhin 28 Tage. Wer hat schon soviel Zeit? Folglich werden die regulierten Schächte viel zu schnell für den Verkehr freigegeben und belastet. Damit sind Mängel und Schäden vorprogrammiert. Aber schnelle Spezial-Materialien – wie Ebralit – ermöglichen im Interesse der Kommunen zügige, dauerhafte und wirtschaftliche Regulierungsarbeiten. Ebenso werden Probleme bei Kabelschacht- und Flächenabdeckungen sowie bei Rinnensystemen (zur Entwässerung) und dank der Entwicklung eines neuen Systems auch zum schnellen, unkomplizierten Einbau selbstnivellierender Schieber- bzw. Hydranten-Kappen – mit kleinstmöglichen Aufbrüchen – gelöst.

Willst du einen Sumpf trocken legen, diskutiere nicht mit den Fröschen.



Wechselstrombaupumpe: LB-480A
Verpumpt verschmutztes Wasser

- maximale Eintauchtiefe 20 m
- Motorleistung: 0,48 – 0,75 kW
- Fördermenge: 120 – 160 l/min
- Körnung: bis zu 6 mm
- doppelt wirkende innenliegende Gleitringdichtung im Ölbad
- Wellenschutzhülse mit Dichtungsring
- patentierter Ölverteiler
- 24h-Schlüßbetrieb, trockenlaufsicher
- Kriechwasser geschützter Kabeleingang



Schlamm, Sand, Regen. Grundwasserpegel und Zeitdruck steigen. Gut, dass jemand die Drecksarbeit macht: eine Tsurumi-Pumpe. Unsere Pumpen sind extrem robust, wartungsarm und fürchten keinen Trockenlauf. Denn der ganze Schlamassel soll ja schneller weggehen, als Sie denken.

TSURUMI PUMP

Fon +49 211 4179373, vertrieb@tsurumi-europe.com, www.tsurumi-europe.com



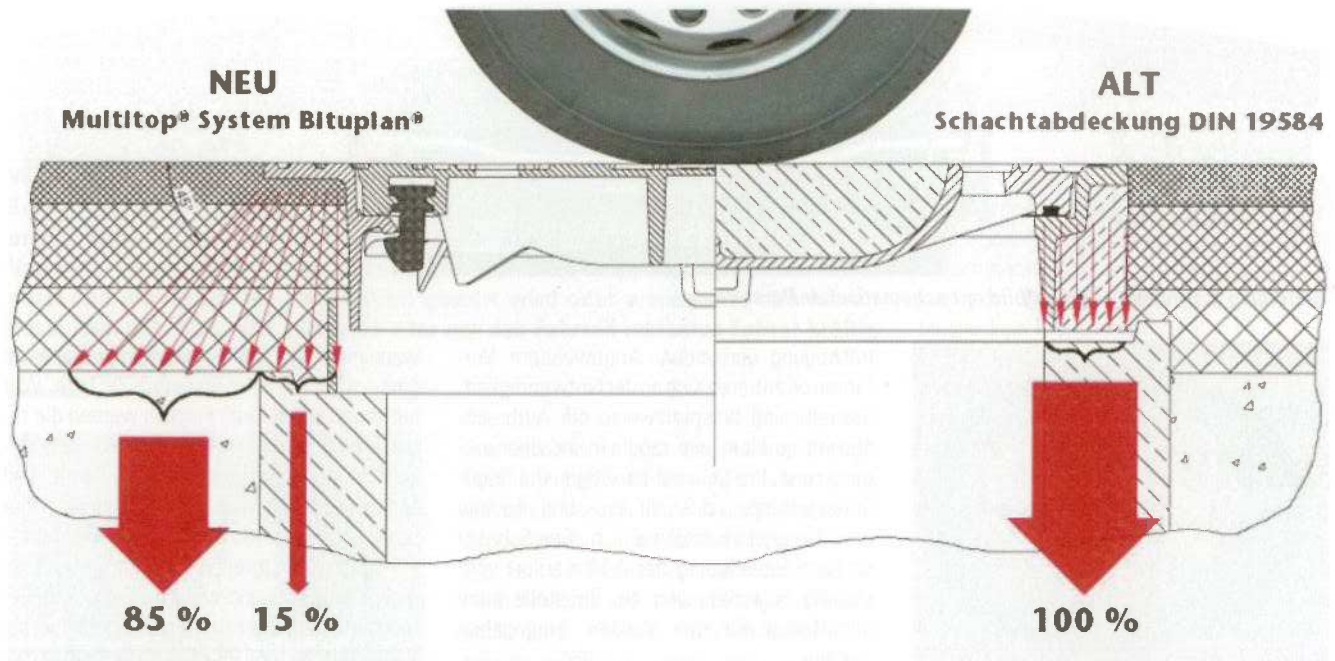


Abbildung 6: Lastverteilung – Aco-Schachtabdeckung

„Wir erhalten immer häufiger Anfragen nach sinnvollen und praxiserprobten Komplettlösungen von Schachtproblemen. Diese beziehen sich nicht nur auf defekte sanierungsbedürftige Schachtrahmen und klappernde Schachtabdeckung, sondern gleichzeitig auch auf die Sanierung maroder und ebenso sanierungsbedürftiger Schächte“, so André Beck, Geschäftsführer der Beck GmbH. „Denn was nützt unseren Auftraggebern unten hui und oben pfui oder umgekehrt? Was nützt den Kommunen und Netzbetreibern die schönste Beschichtung, wenn der Aufbau des Schachts marode und/oder die Schachtabdeckungen nicht entsprechend reguliert oder neu platziert wurden?“

Ganzheitliche Lösung aus einer Hand

Mit dem Know-how von nunmehr 34 Jahren Marktpräsenz seines Unternehmens weiß der 38-jährige Diplombetriebswirt wovon er spricht. Ihm geht es vor allem darum, seine Auftraggeber mit kostengünstigen, dauerhaften sowie individuell ganzheitlichen Schacht-Lösungen zufriedenzustellen.

Als einziger Zugang zum Kanalisationssystem dienen Schächte der Kontrolle, Reinigung und Sanierung der Kanäle sowie insbesondere der Belüftung des Abwassers auf seinem Weg zur Kläranlage. Untersuchungen haben gezeigt, dass in Bereichen des Kanalnetzes, in denen keine Schächte vorhanden bzw. deren Abstände voneinander sehr groß sind, erhebliche Mengen an Schwefelwasserstoff aus dem Abwasser freigesetzt werden. Das Resultat ist die Entstehung biogener Schwefelsäure mit Betonkorrosion als bekannte Folge.

Zudem verschlechtert sich die Qualität des Abwassers erheblich, was dann einen erhöhten Aufwand zur Abwasserreinigung erfordert.

Schadensarten von Schächten

Vor jeder einzelnen Sanierung mit Beschichtungsverfahren wird im Rahmen der Ortstermine bei den Netzbetreibern ein genaues Schadensbild aufgenommen. Die Schächte werden exakt inspiziert und das vorhandene Schadensbild wird – auch digital – protokol-

liert. Die Beschreibung dieser Schäden wird unter Zuhilfenahme der Zustandstexte für Schächte und Bauwerke der Ortsentwässerung der ATV-M 143, Teil 2 [19] getrennt für Schächte aus Betonfertigteilen und aus Mauerwerk aufgeführt.

Nachfolgend sind einige typische und häufig anzutreffende Schadensbilder von Schächten benannt, die mit dem Beschichtungsverfahren saniert werden können (hierbei ist zu beachten, dass die Schadensarten „Undichtigkeiten“ und „Grundwasserinfiltration“ z.T. lediglich durch dunkle Verfärbungen der



Abbildung 7: Schachtsanierung vorher



Abbildung 8: Schachtsanierung nachher

Schachtwände und -sohle zu erkennen sind):

- Gas- bzw. Betonkorrosion,
- undichte Schachtverbindung in der Schachtwandung und Rohreinbindung,
- Grundwasserinfiltration – auch im Steigeisenbereich sowie
- defekte Schachtgerinne, Bankette und Einbindungen.

Dazu in Schächten aus Mauerwerk:

- Korrosion der Klinker und des Fugenmörtels sowie
- fehlende Klinker.

In den meisten Fällen sind es Kombinationen von mehreren Schadensarten, z.B. häufig eine Kombination aus Korrosion und Undichtigkeiten. Oft sind die Schachtgerinne und Bankette schadhafte, manchmal ist sogar die gesamte Statik des Schachtbauwerks gefährdet.

Ablauf einer beispielhaften Schachtsanierung:

- Prüfung des Objekts auf statische Funktion und Verkehrssicherheit.
- Reinigen der zu beschichtenden Fläche mittels rotierender Hochdruckdüsen ab mindestens 300 bar.
- Aufbau einer Wasserhaltung mittels Rohrverschlüssen.
- Rohrverbindung mittels Kurzliner herstellen.
- Notwendiges Auffüllen von Ausbrüchen und Fehlstellen mit Beck-Schachtmörtel und -Flächendicht.
- Aufspritzen z.B. von Polyurethan im Aufspritzverfahren mit 2-Komponenten-

ten-Spritzanlage oder automatisch im Anschleuderverfahren in einer Schichtdicke von ca. 2 bis 3 mm.

Die Vorteile der praxiserprobten Beschichtung liegen in der nahtlosen Beschichtung mit Einbindung aller Zu- und Abläufe. Zudem haftet das Material gut auf Beton und Klinker ($\geq 3 \text{ N/mm}^2$). Auch bei hoher Luftfeuchtigkeit und vorhandener Restfeuchte gibt es kein Aufschäumen.

Wenn die Sanierung rechtzeitig durchgeführt wird, ist sie eine kostengünstige Alternative zur langwierigen und kostenintensiven Erneuerung des Schachts.

Die Sanierungstrupps sind autark und gut ausgestattet. Mittels geländegängigem Transporter und Sanierungsanhänger können sie nahezu alle Schacht- und Abwasserbauwerke erreichen.

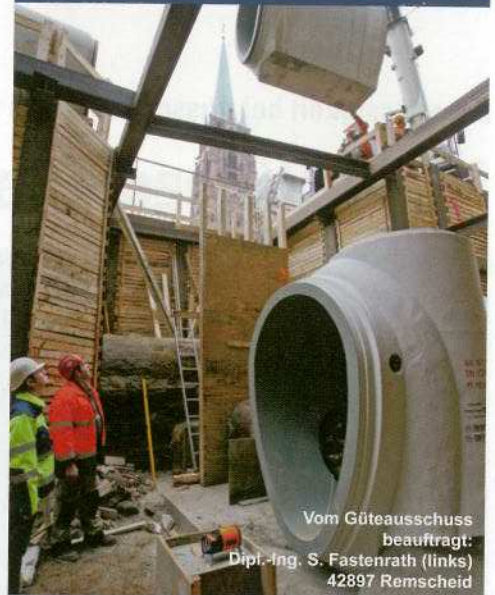
Das Beschichtungsmaterial ist chemisch beständig und abriebfest. Dazu ist es frei von Lösemitteln, was ein Schrumpfen verhindert. Die Schichtdicke kann bis auf 10 mm erhöht werden. Dazu bietet das Material eine Haftzugfestigkeit nach DIN 50014-23/50-2 (Abreißwerte: ca. $3,2 \text{ N/mm}^2$) sowie eine Wasserundurchlässigkeit nach DIN 1048-5 (drei Tage Wasserlagerung bei 5 bar Druck – keine Durchfeuchtung, aber diffusionsoffen).

Info:

Tel.: 07066/99 20 24

E-Mail: john@beck-kanal.de

www.kanalbau.com



Vom Güteausschuss
beauftragt:
Dipl.-Ing. S. Fastenrath (links)
42897 Remscheid

Einer Ihrer Partner im Gespräch über:

- besondere Erfahrung und Zuverlässigkeit
- Weiterbildung
- Betriebseinrichtungen und Geräte
- Subunternehmer
- Eigenüberwachung

Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961

Güteschutz Kanalbau



Beurteilungsgruppen:

AK3; AK2; AK1
VP; VM; VMD; VO; VOD
S...; I; R; D; G; ABS

