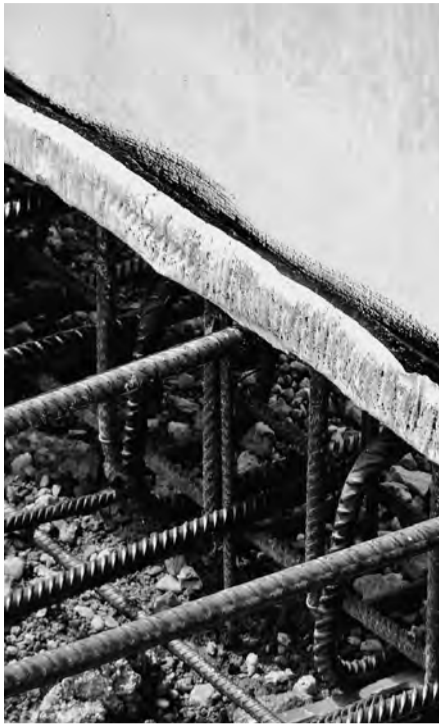


Abdichtung von JGS- und Biogasanlagen

Fugenband ist einfach zu verarbeiten

Ein neues Fugenband zur Abdichtung von Behältern und Fahrsilos in JGS-Anlagen und Biogasanlagen hat BT innovation kürzlich eingeführt. Das Agrar-SynkoElast ist ein innenliegendes Abdichtungsband für Arbeitsfugen in Frischbeton beziehungsweise Ort beton zum Verlegen auf abgeundenem, festem Beton.



Neubau und Abdichtung eines Fahrsilos mit Anschlussbewehrung.

Verbiegen der Bleche, schnell und einfach durch Auflegen eines neuen Bandes repariert werden. Insbesondere bei großen Fugenblechen müssten zudem erhebliche Abstände zur Außenseite des Betonbauteils (große Betondeckung) eingehalten werden. Diese Einschränkungen gebe es für das kleine Fugenband bei der Verarbeitung nicht.

Bei den Fahrsilos und bei den Behältern bis maximal 4 m Höhe müssten allerdings bei hohen Silage-Sickersaftgehalten – wie bei den Fugenblechen auch – zusätzliche Maßnahmen eingeplant



Hier entsteht ein neuer Güllekeller, der fachgerecht abgedichtet wird. FOTOS: BT INNOVATION

werden, um Beton und Arbeitsfugen zu schützen.

Beim Neubau eines kleineren landwirtschaftlich genutzten Gärfutter-Fahrsilos auf einem Bauernhof in Franken wurden als Winkelstützen I-Elemente verwendet. Nach dem Setzen der senkrechten Wände aus Betonfertigteilen dichtete der Bauer die Fugen mit dem Agrar-SynkoElast-System ab. Dabei ließ sich das Agrar-SynkoElast einfach, schnell und sicher horizontal oberhalb der Bewehrung im Fußbereich und in der Senkrechten zwischen den Elementen montieren. Das Fahrsilo konnte an demselben Tag fertig betonierte werden. Neben der sehr guten Qualität des Produktes überzeugte den Bauern auch der Service der Außendienstmitarbeiter der BT innovation vor Ort. Sie hätten die Einweisung in die Verarbeitung und in die rechtlichen Rahmenbedingungen „super erklärt“ und auch bei der Zusammenarbeit mit den Behörden und Sachverständigen helfend zur Seite gestanden, so der Anwender.

Beim Anbau eines Güllekellers an einen Bauernhof im brandenburgischen Havelland sollte der ausführende Fachbetrieb die Behälterwände auf die vorhandene Bodenplatte setzen. Mit dem Agrar-SynkoElast konnten die Mitarbeiter die Abdichtung und das Betonieren der Wände auch mit dem wenigen zur Verfügung stehenden Platz gut durchführen. „Auf diese Zulassung haben wir schon gewartet“, so der ausführende Fachbetrieb. „Wir sind froh, dass es mit dem Agrar-SynkoElast jetzt ein einfach zu verarbeitendes, zugelassenes Fugenband zur Abdichtung von Arbeitsfugen auf ausgehärtetem Beton gibt.“



Bilder aus dem Jahr 2007: Biogene Schwefelsäure-Reaktion hatte das Betongefüge des Sandfangs der TWE so stark geschädigt, dass die Standsicherheit der Decke akut gefährdet war. FOTOS: MATTHIAS WITZEL/INGENIEURBÜRO MATTHIAS WITZEL

Auf Polyurebasis

Flüssigkunststoff schützt gegen Schwefelsäure

Emmerich (ABZ). – Ein neuartiger Zwei-Komponenten-Flüssigkunststoff auf Polyurebasis schützt die durch biogene Schwefelsäure-Korrosion geschädigten Wände des Sandfangs einer Kläranlage dauerhaft gegen aggressive Medien. Sandfang, Fetttang, Vorklärl-, Belebungs- oder Nachklärbecken – gleichgültig welche Funktion die einzelnen Stationen der Abwasserreinigung erfüllen, in der Regel werden die jeweiligen Bauwerke aus Stahlbeton erstellt. Biogene Schwefelsäure-Korrosion (BSK) ist dabei ein speziell in diesem Bereich häufig anzutreffendes Schadensbild. Ursache sind die im Abwasser vorhandenen Sulfidverbindungen, die durch Mikroorganismen abgebaut werden. Dabei entstehen gasförmige Schwefelverbindungen, die sich mit dem Kondensat der Bauteilwände zu schwefeliger Säure (H_2SO_3) und Schwefelsäure (H_2SO_4) verbinden und auf den Betonoberflächen ablagern. Vor allem die Schwefelsäure greift dabei die Oberflächen an und zerstört so das Betongefüge. Biogene Schwefelsäure-Korrosion kann die Betone auf diese Weise innerhalb weniger Jahre vollständig zerstören.

Dieser Mechanismus verursachte auch massive Schäden im Sandfang der mechanisch-biologischen Kläranlage der Technischen Werke Emmerich (TWE), ein Gemeinschaftsunternehmen der Stadt Emmerich am Rhein und der Gelsenwasser AG. Täglich kommen hier zwischen 15 000 und 16 000 m³ Abwasser zur Reinigung an.

Biogene Schwefelsäure-Reaktion hatte die Bausubstanz des Sandfangs der Anlage so stark geschädigt, dass die Standsicherheit der Decke akut gefährdet war. Bereits 2007 wurde daher das Bauteil umfassend instandgesetzt. Durch die Ergänzung der Bewehrung und die Reprofilierung mit einem hoch sulfatbeständigen Spritzbeton wurde die Konstruktion wieder tragfähig. Abschließend wurde die Deckenuntersicht mit einem Copolymer beschichtet. Dies sollte die Dauerhaftigkeit der Maßnahme gewährleisten und die Konstruktion langfristig vor weiteren Schäden schützen. Auf den Wänden blieb eine Epoxidharzbeschichtung erhalten, die im Rahmen einer früheren Maßnahme aufgebracht wurde.

Bei einer Überprüfung der damals durchgeführten Maßnahme zeigte sich, dass zwar die Beschichtung der Deckenuntersicht und der Vouten weitestgehend intakt ist, sich jedoch an den Vertikalen starke Blasen gebildet haben. Teilweise löste sich hier die Copolymer-Applikation ab. Auch die Beschichtung der Kanten und Durchführungen war beschädigt. „In der Epoxidharzbeschichtung der übrigen Flächen hat sich eine Vielzahl kleiner Blasen eingestellt“, beschreibt Gutachter Matthias Witzel, Inhaber des Ingenieurbüros Witzel aus Castrop-Rauxel, die vorgefundene Situation. Die Beschichtung sei nicht mehr funktionsfähig.

Hierfür gebe es mehrere Ursachen. Zum einen gab es Defekte an den Lüftungsleitungen. Dadurch hatte sich hinter der Beschichtung ein Luftdruck aufgebaut, der zum Ablösen der Beschichtung führte. Außerdem seien die Ausrundungen der Kanten ungenügend. Dadurch sei die Schicht an den Kanten nicht dick genug. Und durch zuvor nicht erkannte Verarbeitungsfehler sei es zu Hinterläufigkeiten an den Enden der Beschichtung gekommen.

Bei der Reinigung des Abwassers von Feststoffen wie Sand, Steinen oder Glassplintern hätten zudem mechanische Einwirkungen Schäden verursacht.

Witzel empfahl, die Beschichtung zeitnah zu erneuern, um größeren Schäden, die dann ebenfalls die Standsicherheit betreffen können, vorzubeugen.

„Alles in allem jedoch waren die Schäden bei weitem nicht so gravierend wie 2007“, unterstreicht Karl-Wilhelm Krieb-

bing, Technischer Leiter der TWE. „Wir haben uns entschlossen, der Empfehlung des Gutachtens zu folgen.“

„Unser Ziel bei der Planung der Instandsetzung war eine dauerhafte Lösung, um nicht wieder nach einem relativ kurzen Zeitraum tätig werden zu müssen“, betont Karl-Wilhelm Kriebing.

Entsprechend wurde ein Oberflächenschutz gesucht, der chemisch und mechanisch sehr beständig ist und das Trägermaterial sicher vor BSK schützt. Er sollte zudem Risse in der Konstruktion fugen-

Die Verarbeitung erfolgt in Kombination mit einer zum System gehörenden wasserdampfsperrenden Grundierung für feuchte Untergründe (VA-C P15), die auf feuchten Untergründen und als Schutz vor Bildung von Osmoseblasen bei rückseitiger Feuchtigkeitseinwirkung auf horizontalen, vertikalen oder „Überkopf“-Flächen gleichermaßen verarbeitet werden kann. Die Grundierung ist in ausgehärtetem Zustand beständig gegen Wasser, See- und Abwasser sowie gegen zahlreiche Laugen, verdünnte Säuren,

www.allgemeinebauzeitung.de

die ABZ online

dicht überdecken und auch bei großer Dehnung reißfest sein.

Die Wahl des selbständigen Planers fiel schließlich auf ein Beschichtungssystem auf Polyurebasis.

Das von der VA-Coating GmbH aus Oberhausen angebotene Polyureasystem VA-C S30 (DIBT Zulassungsnr. Z-59.17-463) steht für eine neue Generation besonders hochwertiger Sprühbeschichtungen. Diese wurden speziell für die schnelle Wiederinbetriebnahme der Baukörper unmittelbar nach der Beschichtung entwickelt. Sie werden überall dort eingesetzt, wo besonders hohe Anforderungen an den Gebäudeschutz gelten. Dabei handelt es sich um einen Zwei-Komponenten-Flüssigkunststoff auf Polyureabasis, der aus den Komponenten VA-C S30A (Additive) und VA-C S30B (Isocyanate) besteht. Er ist frei von Lösemitteln und VOC.

Nach Angaben des Anbieters ist das Produkt osmosesicher, flüssigkeitsdicht und hydrolysefest sowie weitestgehend beständig gegen aggressive Medien. Somit ist der Kunststoff unter anderem besonders geeignet, um in unterirdischen Leitungen, Behältern, Pipelines und Reservoirs eingesetzt zu werden. Das Material ist zudem rissüberbrückend und hoch abriebfest sowie als brandhemmend B2 klassifiziert. Das Produkt kann auf Mauerwerk, Beton, Stahl oder Kunststoff eingesetzt werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Neubau oder Sanierung handelt. Es wird im Heißspritzverfahren aufgetragen, was eine hohe Flächenleistung gewährleistet. Auch komplizierte Geometrien können damit einfach ausgeführt werden. Der Auftrag härt innerhalb von sechs bis sieben Sekunden aus. Somit kann der Baukörper nach der Beschichtung schnell wieder in Betrieb genommen werden.

Salzlösungen, Mineralöle, Schmier- und Treibstoffe, aber auch gegen viele Lösemittel und bildet somit die geeignete Basis für die nachfolgende Beschichtung.

Da laut Gutachten die Wände des 20 m langen Sandfangs vollständig mit dem Flüssigkunststoff beschichtet werden sollten, wurde zunächst eine tragfähige Betonoberfläche durch den Hauptauftragnehmer I+D Sanierungstechnik GmbH aus Bocholt hergestellt und die Altbeschichtung durch Feststoffstrahlen abgetragen. Unebenheiten glichen die Verarbeiter anschließend mit einem hoch-sulfatbeständigen Instandsetzungsmörtel aus, der im Nassspritzverfahren mit einer Dicke zwischen 1 cm und 1,5 cm aufgetragen wurde. Eine oberhalb des Profilbetons eingeschnittene Verkrallnut soll Hinterläufigkeiten verhindern. Ausgerundete Kanten sowie die Ausbildung von Hohlkehlen gewährleisten einen fließenden Übergang der Beschichtung.

Nach der Vorbereitung des Untergrundes trugen die Mitarbeiter der I+D Sanierungstechnik aus Bocholt die zum System gehörende Grundierung VA-C P15 laut Herstellerangaben in zwei Lagen auf den Innenflächen des Sandfangs auf. Die Grundierung verschließt die Poren. Nachdem sie ausgehärtet war, beschichteten die Handwerker die Oberflächen mit dem Zwei-Komponenten-Flüssigkunststoff VA-C S30 im Heißspritzverfahren. Sie arbeiteten mit einer Materialtemperatur von 70 °C bis 85 °C bei 150 bis 180 bar. Durch eine speziell entwickelte Verfahrenstechnik war der Auftrag gleichmäßig und nahtlos.

Da der Kunststoff innerhalb von sechs bis sieben Sekunden ausgehärtet ist, erfordert die Verarbeitung große Erfahrung. Warmgespritzte Beschichtungen sollten daher nur erfahrenen Firmen verarbeitet werden, rät Matthias Witzel.



Reprofilierung mit einem sehr sulfatbeständigen Mörtel.

Dichthalten erforderlich

Beschichtetes Fugenblech für Abfüllanlagen

Berlin (ABZ). – Jauche, Gülle und Co. können im Agrar-Bereich schnell das Grundwasser beeinträchtigen. Umso wichtiger ist es daher, Lager- und Abfüllanlagen entsprechend sorgfältig abzudichten, damit keine wassergefährdenden Stoffe austreten können.

Dafür führt Pohlcon das eigens entwickelte Fugenblech Pentaflex Agrar. Das neueste Produkt der PohlCon-Marke H-Bau Technik besitzt die notwendige DIBT-Zulassung und ist Herstellerangaben zufolge in seinem Segment auf dem Markt einmalig.

Beim Abfüllen allgemein wassergefährdender Stoffe müssen verunreinigte Niederschlagswasser vollständig aufgefangen werden. Dies schreibt die bundesweit geltende „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (AwSV) seit 2017 vor.

Zum Abdichten von Lager- und Abfüllanlagen hat die PohlCon-Marke H-Bau Technik ihr neues Fugenblech Pentaflex Agrar entwickelt. Es ist beidseitig komplett mit einer Spezialbeschichtung versehen, deren Verbindung zum Frischbeton eine Unterwanderung des Fugensystems durch Wasser oder andere Medien zuverlässig verhindert. Eine Einbindetiefe von 40 mm reicht aus, um einen

Prüfdruck von 2 bar standzuhalten. Die hohe Elastizität der Beschichtung gewährleistet bei Schwinden der Betonbauteile die nach wie vor sichere Abdichtung. Pentaflex Agrar ist beidseitig mit einer geteilten Schutzfolie versehen, die jeweils erst unmittelbar vor dem Betonieren entfernt wird. Mit seinem neuen Produkt verfügt die H-Bau Technik GmbH über absolute Alleinstellung am Markt, da es gegenüber herkömmlichen Fugendichtstoffen schon direkt nach der Betonage die Arbeitsfugen der Anlage abdichtet.

Pentaflex Agrar besteht aus verzinktem Stahlblech und besitzt eine DIBT-Zulassung für Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen). Sein Normstrich bietet eine ständige Einbaukontrolle, spezielles Werkzeug oder Klebematerial sind im Gegensatz zu anderen herkömmlichen Fugendichtstoffen nicht erforderlich. Das Produkt kann in sämtlichen Arbeitsfugen zum Einsatz kommen. Es eignet sich für Behälter, Sammelgruben, Erdbecken, (Fahr-)Silos, Güllekeller und -kanäle, Festmistplatten und Abfüllflächen. Die maximale Behälterfüllhöhe beträgt 8 m. Pentaflex Agrar muss mindestens 40 mm in das Betonbauteil einbinden, die Überlappungs-

länge am Stoß muss bei ≥ 80 mm liegen. Die Verarbeitungstemperatur liegt zwischen -5 °C und $+45$ °C. Pohlcon führt als Zubehör Omegabügel zur Befestigung von Pentaflex Agrar auf der oberen Bewehrungslage, zudem auch Stoßklammern zur mechanischen Sicherung der Verbindungsstöße sowie Kreuzklammern zur mechanischen Sicherung von Kreuzungsstößen. Bei Überlappungsstößen mit gekürztem Pentaflex Agrar gilt es, die Schnittkanten der dem Befüllgut abgewandten Seite anzuordnen und mit dem Pentaflex-Band abzukleben. Eine Abnahme durch einen Sachverständigen ist mit einzuplanen.

Für ein einfacheres effizienteres Bauen werden die Kompetenzen und das Sortiment der Marken H-Bau, Jordahl und PUK in PohlCon als zentralen Ansprechpartner gebündelt. Das Unternehmen bietet seinen Kunden Produkte zur Abdichtung, Befestigung, Bewehrung, Kabeltrag- sowie Unterflurssysteme, Fassadenbefestigung, Schallsolation, Schalung, Verbindung und Wärmedämmung. Um den Kunden in dem umfangreichen Warenkorb eine leichtere Orientierung zu geben, sind die Produkte der drei Marken in entsprechende Anwendungsfelder zusammengefasst.