

Thomas C. Knodt

Spezial-Kunststoff für Abwasser-Sicherungsanlage

Korrosionsschutz-Platten aus Bekoplast PE-HD sorgen in den Klärbecken der Henkel AG für die nötige Sicherheit.

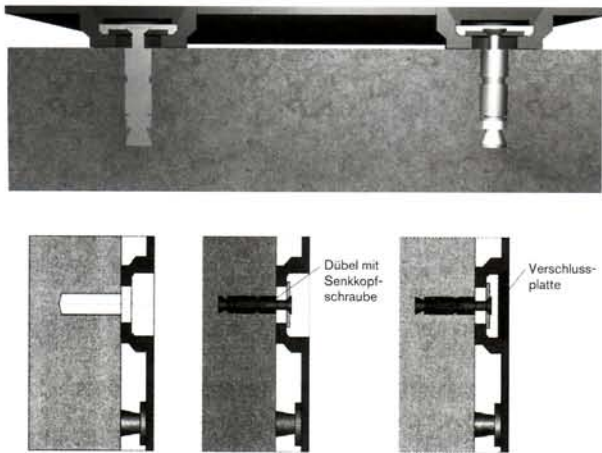


Bild 1 Einbau der Auskleidungsplatten in Betonbauwerken

Quelle: Steuler KCH

Die Henkel AG & CO. KGaA hat ihre zentrale Abwasser-Sicherungsanlage in Düsseldorf saniert.

Gute Erfahrungen in der Kanalsanierung sprachen für den Einsatz von HDPE-Platten. Zwei Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Abdichtungssysteme e.V. (AGAS) lieferten das Material und sorgten für eine sach- und fachgerechte Verarbeitung.

Die Henkel AG mit Hauptsitz in Düsseldorf ist weltweit führend mit Marken aus den Bereichen Wasch- und Reinigungsmittel, Schönheitspflege und Klebstoff-Technologien. Am Standort Düsseldorf arbeiten mehr als 5.300 Mitarbeiter aus etwa 60 unterschiedlichen Nationen.

Der Standort erstreckt sich über eine Fläche von mehr als 1.420.000 m². Es ist die größte Produktionsstätte von Henkel und ein Schwerpunkt der Forschung und Entwicklung.

Das Dax-30-Unternehmen erzielte im Jahr 2014 mit fast 50.000 Mitarbeitern einen Umsatz von 16,4 Mrd. Euro.

Wasserwirtschaft und Infrastruktur-Service

Seit mehr als zehn Jahren nutzt Henkel bereits High Density Polyethylene (HDPE) in der Kanalsanierung. Im Herbst 2012 wurde dieses Material erstmals zur Abdichtung der beiden Becken der Zentralen Abwasser-Sicherungsanlage (ZASA) am Standort Düsseldorf eingesetzt. Zwei Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft Abdichtungssysteme e. V. (AGAS) sorgten für die professionelle Ausführung des Projekts: die Steuler-KCH GmbH aus Höhr-Grenzhausen lieferte die HDPE-Platten und



das darauf abgestimmte Befestigungsmaterial, die Pleus Grundwasser und Bodenschutz GmbH sorgte für ihre perfekte Verarbeitung. Die AGAS bietet Planern bei der Vergabe und Ausschreibung von Abdichtungen mit Kunststoffdichtungsbahnen und -elementen Qualitätssicherheit und bessere Vergleichbarkeit von Dienstleistungsangeboten. Der Verein hat einheitliche Qualitätsanforderungen formuliert und stellt deren Einhaltung durch Zertifizierungsprozesse sicher.

In der Anlage läuft das gesamte Abwasser aus dem Düsseldorfer Werk zusammen. Der Zulauf wird analytisch überwacht und durch ein intelligentes Prozess-Leitsystem werden unterschiedliche Konzentrationen und Frachten vergleichmäßig. Dadurch können die vorgegebenen Abwassergrenzwerte eingehalten werden. Für die Pufferung von Frachtspitzen steht zusätzlich ein 4.500 m³ fassendes Speicherbecken zur Verfügung“, sagt Betriebsmeister Guido Kentrat von den Infrastrukturservice-Betrieben von

Henkel. „Bei der minimalen Fließgeschwindigkeit im Becken dauert es vier bis fünf Stunden, bis die 1.200 m³ Wasser Beckeninhalte komplett ausgetauscht sind. Bevor das Abwasser endgültig in die öffentliche Kanalisation eingespeist wird, wird es noch durch eine Neutralisationskammer geleitet. Dort wird der pH-Wert so eingestellt, dass unser Abwasser für Bakterien in der biologischen Reinigungsstufe des städtischen Klärwerks verträglich ist“, erläutert der Betriebsmeister.

Von oben betrachtet sehen die beiden Becken der Zentralen Abwasser-Sicherungsanlage aus wie zwei riesige, jeweils 40 Meter lange U-Gebilde. Für die Sanierung mussten sie geleert und getrocknet werden. Strenge Vorschriften – insbesondere für die Dichtigkeit der Becken – regeln den Betrieb der ZASA. „Die U-förmigen Wannen haben dicke Betonwände“, erklärt Michael Heyer, Leiter der Abwasserüberwachung und damit der ZASA, die zur Wasserwirtschaft in den Infrastructure Services gehört. „Doch um wirklich sicherzustellen, dass nichts von dem Abwasser durch irgendwelche Ritzen ins Erdreich dringen kann, ist der Beton speziell beschichtet. Bisher bestand diese Beschichtung aus biegsamen Glasfasermatten, die aufgeklebt wurden. Diese Matten mussten alle zehn Jahre erneuert werden, weil das Material mit der Zeit spröde wurde und absplitterte, vor allem an den Nahtstellen und Dehnungsfugen. Deshalb ließ der Betreiber eine dauerhafte Innenverkleidung suchen – die HDPE-Platten versprochen diese Eigenschaften zu besitzen.“

Planung, Vorbereitung

Gemeinsam mit dem Ingenieurbüro Lindschulte aus Nordhorn plante die Pleus Grundwasser und Bodenschutz GmbH das Projekt. Das Lingener Unternehmen hat Erfahrung im Einsatz von HDPE-Platten in den Bereichen Schacht- und Beckensanierungen, Auskleidungen von Klärbecken und Korrosionsschutz von Becken und Behältern. Für dieses Projekt über-

Bild 2 Beckenauskleidung mit Schweißnaht

Quellen: Agas





Bild 3 Extrusionsschweißnaht am Becken



Bild 4 Die Klärbecken während der Auskleidungs-Arbeiten

nahm die Auskleidung mit PE-Platten die Firma Steuler-KCH. Der Auftrag für das erste Becken wurde nach einem Ausschreibungsverfahren erteilt, das zweite Becken wurde zu gleichen Bedingungen saniert. Eine sichere Auskleidung von bestehende Betonbauwerken war bisher nur durch aufwendige Verschalungsarbeiten und der Verwendung eines Vorsatzbetons möglich. Mit Bolted Lining ist beides nicht mehr nötig, dadurch ergeben sich Kostenvorteile und innovative Planungsalternativen.

HDPE steht für High Density Polyethylene. Das ist ein teilkristalliner, thermoplastischer Kunststoff mit hoher Dichte, der auch bei niedrigen Temperaturen eine hohe Zähigkeit und eine sehr gute chemische Beständigkeit aufweist. Zu den weiteren Vorteilen des High-Tech-Kunststoffs gehören seine guten Gleiteigenschaften und die geringe Feuchtigkeitsaufnahme. Der Service-Betrieb Wasserwirtschaft bei Henkel setzt HDPE bereits seit zwölf Jahren für die Kanalsanierung ein. „Wir haben damit sehr gute Erfahrungen gemacht“, sagt Peter Wessels, Leiter der Wasser- und Abfallwirtschaft beim Infrastruktur-Service-Betrieb von Henkel. „An den Innenverkleidungen aus HDPE ist keine Materialermüdung – wie zum Beispiel spröde Stellen oder Abspaltungen – festzustellen. Anders als im Kanal ist der Einbau der schwarzen HDPE-Platten im Betriebsbecken sogar etwas leichter zu bewerkstelligen, denn hier dürfen sie festgedübelt werden“.

Bei dem System Bolted Lining handelt es sich um Korrosions-

schutz-Platten aus Bekoplast PE-HD, mit aufgeschweißten Distanzhaltern von 17 mm Höhe. Durch den entstehenden Spalt von 17 mm zwischen Beton und Auskleidung kann dieses System zur Leckageüberwachung genutzt werden. Die Korrosionsschutz-Platten werden größtenteils in der Werkstatt der Steuler-KCH vorkonfektioniert und zur Baustelle geliefert. Für die Herstellung der Verkleidung werden die Platten mit den zum System gehörenden Verbindungsmaterialien auf den Untergrund gestellt und verschraubt. Die Anzahl und das Design der Fixpunkte sind so bemessen, dass Spannungen, z. B. durch thermische Ausdehnung des Materials, keine Schäden im Auskleidungssystem verursachen. Im vorliegenden Fall wurden vier Fixpunkte/m² vorgesehen.

Arbeitsablauf

Die Bekoplast Bolted Lining Platten sind in ihren Abmessungen auf das Bauwerk abgestimmt. Der Betonuntergrund muss den Anforderungen des Formblatts 505 von Steuler entsprechen. Die Becken wurden zunächst geleert und anschließend gereinigt, die alte Abdichtung entfernt, der Untergrund kontrolliert und auf Schäden und Risse geprüft. Die Platte wird gegen den Untergrund gestellt. Anschließend brachte man mittels Bohrhämmer die Bohrung ein. Der Dübel wurde eingesetzt und die Schraube mittels Drehmomentschlüssel angezogen. Im letzten Arbeitsschritt schloss man die Verschraubungsöffnungen mit speziellen Verschlussplatten im Heizelementstumpfschweißver-

fahren. Nach Fertigstellung wurden alle PE-HD Plattenstöße nach dem Extrusionsschweißverfahren gemäß den DVS-Richtlinien thermisch verschweißt. Alle Schweißnähte prüfte man anschließend funkenelektrisch auf Dichtigkeit. Der Arbeitsaufwand war beträchtlich: Jede Platte musste passgenau zugeschnitten und in gleichmäßigen Abständen befestigt, die Nahtstellen miteinander verschweißt werden. Die Dehnungsfugen in der Betonwand erhalten sogar eine doppelte Abdichtung. Angesichts der jeweils wochenlang trockenen Becken stellt sich die Frage: Wo bleibt das Abwasser? Schafft das zweite Becken die zusätzlichen Mengen? „Das ist gar kein Problem“, versichert Betriebsmeister Guido Kentrat. „Wir arbeiten überwiegend nur mit einem Becken. Das zweite ist aber für den reibungslosen Betrieb ebenso wichtig – zum Beispiel wenn bei Regen eine größere Menge Abwasser anfällt. Nur so können wir gewährleisten, dass alle Umweltauflagen erfüllt werden. Ansonsten wird das zweite Becken genutzt, wenn das erste gesperrt werden muss beispielsweise kurzfristig wegen eines technischen Defekte oder wie jetzt gerade wegen einer lange geplanten, aufwendigen Baumaßnahme.“ Tatsächlich gibt es in der ZASA nicht nur zwei Becken, sondern sämtliche Anlagen und Steuerungen stehen in doppelter Ausführung für alle Fälle bereit. „In der Sprache der Techniker wird diese Dopplung, die ausschließlich dazu dient, den permanenten Betrieb zu sichern, als Redundanz bezeichnet“, erklärt Peter Wessels, „Das

bedeutet nichts anderes als „Doppelt hält besser!“

Fazit

Das Projekt startete 2012, das erste Becken konnte 2013 fertiggestellt werden. Das zweite Becken wurde im Januar 2015 in Angriff genommen, die Abnahme und Inbetriebnahme war für Juni 2015 geplant. Insgesamt rechnet man bei Henkel damit, dass das neue Material für die Becken bei vergleichbaren Kosten hochwertiger ist und sich als dauerhaft beständiger gegen die Abwasserqualität erweist.

KONTAKT

Arbeitsgemeinschaft
Abdichtungssysteme e.V.
Bayreuther Straße 36 · 10789 Berlin
www.agasev.de

➤ dauerelastische, wiederverwertbare Dichtungstechnik

➤ gas- und wasserdicht

Evo® -Dichtmasse

Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang
GmbH & Co. KG

www.e-vogelsang.com