

Energieketten-System statt Kabeltrommel

Seit fünf Jahren reibungsloser Betrieb an Kläranlage

Wie führt man dem beweglichen Räumler eines Klärbeckens am besten Energie zu? Der Aggerverband entschied sich gegen die konventionelle Lösung mit Kabeltrommel und für eine Energiezuführung aus dem LBT Flizz-System von igus. Das Ergebnis: Das System an der Kläranlage Waldbröl-Brenzingen arbeitet seit fünf Jahren ohne Ausfälle.

Die Kläranlage Waldbröl-Brenzingen, die Anfang 1970 gebaut und 1991 wesentlich erweitert wurde, ist eine von 38 Kläranlagen, die der Aggerverband im Bergischen Land betreibt. Sie reinigt die Abwässer, die in großen Teilen der Stadt Waldbröl anfallen, und ist für 10.200 Einwohnerwerte ausgelegt.

Die Abwässer gelangen zunächst in eine Rechenanlage mit mehreren Filterstufen und dann in ein Vorklärbecken, in dem sich der Schlamm absetzt, um dann abgesaugt zu werden. In der darauf folgenden biologischen Klärung "knacken" Bakterien unter Sauerstoffzugabe die Verbindungen der Verunreinigungen. In zwei Nachklärbecken wird der kontinuierlich zugeführte biologische Schlamm von einem Räumler gleichmäßig verteilt und nach dem Absetzen über ein Pumpwerk aus dem Becken entfernt. Eines der beiden Nachklärbecken ist rechteckig und mit einem Längsräumler ausgestattet, der mit einer Geschwindigkeit von 1m/ min verfährt und kontinuierlich den Schlamm in dem 38 Meter langen und 3,15 Meter tiefen Becken verteilt - 24 Stunden pro Tag, 365 Tage im Jahr.

Problem: Verdrillen führt zu schnellem Verschleiß

Der Räumler verfährt über einen Zahnradantrieb, der ebenso Energie und Steuersignale benötigt wie die unter dem Wasserspiegel installierten Pumpen. Ursprünglich nutzte man eine Kabeltrommel für die Energiezuführung - eine gängige und erprobte Lösung, die die Verantwortlichen beim Aggerverband aber nicht befriedigen konnte. Denn das Kabel samt Trommel musste nahezu jedes Jahr ausgetauscht werden. Dies war unter anderem darauf zurückzuführen, dass die Leitungen mit jeder Vor- und Rückwärtsbewegung eine leichte Drillbewegung ausführten, die mit der Zeit zum berüchtigten Korkenziehereffekt und entsprechend schnellem Verschleiß führten.

Als Ende 2000 wieder einmal eine neue Kabeltrommel benötigt wurde, entschloss man sich, das Problem dauerhaft zu beheben. Ein Schleppkabel erwies sich als nicht geeignet, weil der Wagen, mit dem sich die Kabel bewegen, sich festsetzen kann. Daraufhin suchte man weiter nach einer geeigneten Lösung und wurde im Energiezuführungs-Programm von igus



Bild FA0206-01: igus GmbH, Köln
Der Räumler bewegt im 24-Stunden-Betrieb sich auf dem 38 Meter langen Nachklärbecken. Die Energieversorgung erfolgt über das LBT Flizz-System.

fündig. Denn igus bietet mit dem LBT Flizz-System eine witterungsbeständige Energiezuführung, die sich modular an die jeweiligen Einsatzbedingungen anpassen lässt.

Geeignet für widrige Umgebungsbedingungen

Allerdings gelten im Klärwerks-Einsatz noch andere Anforderungen an eine Energiezuführung als nur die Unempfindlichkeit gegenüber Sonne, Frost und Regen. Denn bei der Abwasserbehandlung entstehen Gase wie Schwefelwasserstoff, die außerordentlich aggressiv sein können. Zudem können Laub und Schnee die Bewegung der Kabel beeinträchtigen - hier muss man Vorsorge treffen. Und zugleich muss man sicher sein, dass das System rund um die Uhr störungsfrei läuft. Denn jeder außerplanmäßige Einsatz der Rufbereitschaft schlägt mit zusätzlichen internen Kosten zu Buche - das wird im Aggerverband genau registriert. Die igus-Spezialisten, die sich den Anwendungsfall vor Ort anschauten, hatten jedenfalls keine Bedenken gegen einen Einsatz des LBT Flizz-Systems, zumal man die vorhandenen Konsolen an der Seite des Beckens als Befestigung für die Führungsrinne nutzen konnte. Auch preislich war die Flizz-Energiezuführung eine gute Alternative zu Festooning-Lösungen, die ebenfalls in Frage kamen, und so installierte igus im Dezember 2000 das System am Nachklärbecken der Kläranlage Brenzingen.

Flexibles Modulsystem in robuster Ausführung

Die Führungsrinne des Systems besteht aus extrudierten Führungsprofilen, die an einem Stützrahmen befestigt sind. Sowohl die Kunststoffkomponenten als auch die Metallbauteile sind dauerhaft korrosionsschutz. Und da die Rinne oben geschlossen ist, kann weder Schnee noch Laub die Bewegung der befüllten Energieführungskette in der Führungsrinne beeinträchtigen. Als "worst case" wurde ein Festfrieren der Kette am LBT-Kunststoffprofil und damit ein Ausfall der Anlage bei Temperaturen unter 0°C befürchtet. Durch die besondere Form des LBT-Flizz Profiles und den minimalen Kontaktflächen der Kette zur Rinne sowie der Elastizität sind in den letzten 5 Jahren, selbst bei festfrierendem Morgentau keine gefährlichen Kräfte aufgetreten. Dort, wo die igus-Energiekette nicht auf sich selber gleitet, ist eine Ablage in das Profil hinein extrudiert, so dass das Obertrum ohne Höhenversatz mit minimaler Reibung gleiten kann. Bei Bedarf kann

das System sogar auf der Rückseite komplett geschlossen ausgeführt werden, indem man dafür vorgesehene Zwischenplatten verwendet.

Insgesamt wurden an dem Nachklärbecken 38 Meter Führungsrinne installiert. Die Leitungen sind ca. 20 Meter lang; in der Rinne sind neben den Elektroleitungen für die drei Pumpen und den Verfahrmotor auch 16 Meldeleitungen sowie eine Profibus-Leitung untergebracht. Die einzelnen igus Chainflex-Spezialleitungen der Serien CF9, CF10, und CF 31 haben einen TPE Aussenmantel und können in einem Temperaturbereich von -25° bis +100° bei einem Mindestbiegeradius von 5xd eingesetzt werden. Als Energieführungskette wurde die bewährte Kette der igus-Serie E2, Typ 250.07.100.0 geführt. Bei Längsräumern dieser Bauart ist immer mit einem seitlichen Versatz von bis zu 150mm zu rechnen. Zum Ausgleich dieser Querbewegungen wurde von igus ein kostengünstiger schwimmender Mitnehmer entwickelt und am Mitnehmerarm der Räumerrücke installiert.

Wartungsaufwand drastisch reduziert

Seit der Montage vor fünf Jahren läuft das System ohne Probleme. Der Wartungsaufwand konnte somit drastisch reduziert werden. Da ist es nicht weiter erstaunlich, dass der Aggerverband mit dieser Lösung zufrieden ist. Auch dem Service von igus stellen die Verantwortlichen gute Noten aus. Dazu Reinhard Braun, Betriebsbereichsleiter Elektrotechnik des Aggerverbandes: "Unsere Ansprechpartner haben immer schnell und unbürokratisch reagiert."

LBT Flizz: Bewährt in vielen Einsätzen

Nicht nur in diesem Anwendungsfall bewährt sich das LBT Flizz-System unter widrigen Umgebungsbedingungen. Sämtliche verwendeten Materialien des Systems sind korrosionsschutz und witterungsbeständig. Entsprechend viele weitere Möglichkeiten sind bereits realisiert, zum Beispiel in Regenwasser-Überlaufbecken oder auch bei Hafenkranen, die extreme Anforderungen an den Korrosionsschutz erfüllen müssen. Da die Systemkomponenten zudem beständig gegen die gängigen Chemikalien, Fette sowie Lösungsmittel sind, liefert igus das LBT Flizz-System auch an die Hersteller und Betreiber von Galvanikanlagen und anderen Anlagen der Chemietechnik.



Bild FA0206-02: igus GmbH, Köln
Die Ausgangssituation: Eine Kabeltrommel übernahm die Energiezuführung zum Räumler des Nachklärbeckens



Bild FA0206-05: igus GmbH, Köln
Auch bei der Einspeisung am Festpunkt der Führungsrinne konnte igus auf standardisierte Module zurückgreifen.



Bild FA0206-03: igus GmbH, Köln
Mit dem LBT Flizz-System hat sich der Aggerverband für eine außerordentlich zuverlässige Energiezuführung entschieden.



Bild FA0206-06: igus GmbH, Köln
Auf der ins Profil integrierten Gleitschiene des LBT Flizz-Systems läuft die igus-Energiekette mit minimaler Reibung.



Bild FA0206-04: igus GmbH, Köln
Die Energiezuführung versorgt u.a. den Antriebsmotor des Räumers sowie drei Pumpen mit Energie und Steuersignalen.

PRESSEKONTAKT

André Kluth
Leiter Unternehmenskommunikation

igus GmbH
Spicher Str. 1a
51147 Köln
Tel. 0 22 03 / 96 49 - 611
Fax 0 22 03 / 96 49 - 631
akluth@igus.de
www.igus.de/de/presse



DIN ISO 9001

Die Begriffe "igus", "Chainflex", "Easy Chain", "E-Chain", "E-Chain Systems", "E-Ketten", "E-KettenSysteme", "Energy Chain", "Energy Chain Systems", "Flizz", "ReadyChain", "Triflex", "TwisterChain", "DryLin", "iglidur", "igubal" und "Polysorb" sind in der Bundesrepublik Deutschland und gegebenenfalls international markenrechtlich geschützt.