

Regenrückhaltebecken mit integrierter Sedimentation TSR Dillenburg

Mit begrenzten Ressourcen nachhaltig umzugehen ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Dabei spielt es keine Rolle, um welche Rohstoffe es sich handelt. So sind z.B. Holz, fossile Brennstoffe, Metalle und Wasser nicht unendlich verfügbar und müssen deshalb ökologisch und ökonomisch nach bestem Wissen eingesetzt und sinnvoll weiterverwertet werden. Dass dies auch im Bereich der Entwässerungstechnik mithilfe von zukunftsweisenden Systemlösungen möglich ist, zeigt sich im hessischen Dillenburg.

Die Wiederverwertung alter und überzähliger Teile ist im Bereich von Eisen und Nichteisen-Metallen (Fe-Schrott und NE-Metalle) längst selbstverständlich. Denn Fe-Schrott ist unendlich oft und ohne Qualitätsverlust wieder einsetzbar und benötigt zur Stahlgewinnung – verglichen mit der Gewinnung von Stahl aus Erz – nur die Hälfte an Energie.

Mit einem Anteil von fast 50 Prozent ist Schrott heute in Deutschland ein wesentlicher Bestandteil der Stahlproduktion und die Wiedereinführung der Metalle in den Wirtschaftskreislauf sowohl ökonomisch als auch ökologisch von größter Bedeutung.

Unternehmen, wie die TSR Recycling GmbH & Co. KG (TSR), gehören zu den führenden Konzernen im Recycling von Stahlschrott und Nichteisen-Metallen. Mit rund 2.400 Mitarbeitern an 150 Standorten in Europa, Russland und China gehört die TSR zu den größten Unternehmen der Branche. Dass es nicht nur speziell mit Schrott, sondern auch mit der Umwelt verantwortungsvoll umzugehen weiß, wurde in der TSR Niederlassung Dillenburg deutlich. Im Zuge der Modernisierung/Erneuerung der Abwassersysteme auf dem Gelände der TSR Dillenburg wurde ACO Tiefbau zur planerischen Unterstützung hinzugezogen. Unterschiedlichste Anforderungen an die Behandlung von wassergefährdenden Abwässern sowie die örtlichen Besonderheiten auf dem Schrottplatz erforderten innovative und effiziente Lösungen in der Entwässerungstechnik. In Zusammenarbeit mit den ACO Tiefbau Ingenieuren wurde ein objektspezifisches Konzept entwickelt und umgesetzt.

Die Anforderungen an die Entwässerung von Schrottplätzen sind in den letzten Jahren enorm gestiegen. Als Folge unterliegt die Planung, Umsetzung und Betrieb einer Entwässerungslösung in der VDI-Richtlinie 4085 einer Reihe von bautechnischen Besonderheiten. Demnach sind mit Mineralkohlenwasserstoffen und Feststoffen belastete Niederschlagswasser aller befestigten Flächen, auf denen Schrott behandelt oder gelagert wird, zuverlässig zurückzuhalten und grundsätzlich an eine geeignete Abwasserbehandlungsanlage anzuschließen. Darüber hinaus sind verschärfte Einleitbedingungen in das Kanalnetz zum Schutz vor Überlastung durch große Regenflächen sowie Leichtflüssigkeiten unterschiedlicher Dichte und emulsionsbehaftete Spänelager zu beachten bzw. zu berücksichtigen.



Das Gelände der TSR Dillenburg besteht aus großflächigen Verkehrs- und Umschlagflächen. Auf all diesen Flächen können betriebsbedingt Leichtflüssigkeiten und Feststoffe jeglicher Art und Größe anfallen. Auch ist die Menge der einzuleitenden Oberflächenwässer behördlich begrenzt, so dass die anfallenden Zulaufmengen zwischengespeichert werden müssen. Zusätzlich ist zu gewährleisten, dass die ebenfalls behördlich geforderten Reinigungsleistungen erfüllt werden.

ACO Tiefbau Vertrieb GmbH

Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf
Tel. +49 4331 354-500
Fax +49 4331 354-358

homepage: www.aco-tiefbau.de
E-Mail: tiefbau@aco-online.de

Die anfallenden Wassermengen werden jetzt in einem Regenrückhaltebecken gespeichert und parallel werden Schmutzpartikel zurückgehalten. Die erarbeitete Lösung besteht aus einer Kombination aus Regenrückhaltung und Sedimentation in vertikaler Anordnung vor, welche in Punkto Platzbedarf und Folgekosten wesentliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Systemen bietet.

Das Regenrückhaltebecken besitzt ein Speichervolumen von ca. 130 m³, das Schlamm Speichervolumen beträgt ca. 30 m³. Die geregelte Abgabe des Abwassers an den nachgeschalteten Leichtflüssigkeitsabscheider erfolgt über einen im Regenrückhaltebecken integrierten Ablaufregler des Typs Regulator, welcher unabhängig vom Wasserniveau die aufschwimmenden Ölteile kontinuierlich von der Oberfläche abzieht. Somit wird verhindert, dass Sinkstoffe in den Leichtflüssigkeitsabscheider gelangen können, da die Sinkstoffabscheidung konstruktiv im Einlaufbereich erfolgt. Eine längere Lebensdauer und einen geringeren Wartungsaufwand sind dadurch gewährleistet.



Das Regenrückhaltebecken selbst besteht aus sechs Rahmen-Segmenten mit einer lichten Breite von 3 m, welche auf der Baustelle durch das ACO-Team montiert wurden. Die Abdeckplatte wurde werkseitig vormontiert. Der Werkstoff mit einer Güte von C45/55 gewährleistet eine hohe Wasserundurchlässigkeit. Da der Einbau der Anlage während des laufenden Betriebes auf dem Schrottplatz erfolgen musste, war die Einbauzeit ein mitentscheidendes Kriterium für die Systemwahl.

Das hier eingesetzte Spannsystem der Fa. ACO Tiefbau ermöglichte einen sehr schnellen Zusammenbau der einzelnen Elemente in einem Zeitraum von nur 4 Stunden. Jedes Segment verfügt über einen seitlich im Außenbereich angeordneten Spannkanal, der sich in Behälterlängsrichtung, in der auch der Zusammenbau der einzelnen Segmente erfolgt, befindet.



Die Verbindung der Segmente untereinander erfolgt durch einen Spannstahl, der durch diesen Kanal gezogen wird. Mit einer Hydraulikpresse wird ein genau definierter Anpressdruck erzeugt, mit dem die Segmente aneinander gepresst werden. Die Abdichtung zwischen den Rahmensegmenten erfolgt über eine vom DIBT-zugelassene

Rundschnurdichtung. Die Stirnseiten des Regenrückhaltebeckens wurden mit angefügten Fertigplatten geschlossen.

Der Nachweis der Dichtheit erfolgte mittels Luftdruckprüfung durch das ACO Tiefbau Team direkt nach dem Einbau der Anlage.

Dem Regenrückhaltebecken wurde ein Leichtflüssigkeitsabscheider vom Typ Oleosmart-C NS 90 nachgeschaltet, welcher anfallende Leichtflüssigkeiten effektiv und effizient separiert.



Der Leichtflüssigkeitsabscheider besteht durch seine filterlose Mehrkanaltechnologie. Nach dem Einströmen in den Abscheider wird das zu reinigende Abwasser mittels einer Tauchwand senkrecht nach unten geführt und anschließend im Koaleszenzkanal in drei Strömungen geteilt. Diese Aufteilung auf drei Fließwege führt zu einer deutlichen Verringerung der Turbulenz. Im Koaleszenzkanal sind Lochplatten quer zur Strömungsrichtung montiert, die zu unterschiedlichen Strömungen und Strömungswechsel führen.

Die Eigenkoaleszenz - eine Berührung der Öltropfen untereinander - wird gefördert, zusätzlich findet Koaleszenz an den Lochplatten statt. Nach erfolgter Separation sammelt sich die Leichtflüssigkeit an der Wasseroberfläche. Durch die lange Fließstrecke des Wassers werden Sedimentationsraten von über 92 Prozent erreicht.

Für den Betreiber hat dies positive wirtschaftliche Auswirkungen, denn Folgekosten werden erheblich minimiert (keine Austauschkosten für Koaleszenzfilter, keine Filterreinigung). Außerdem wird die Betriebssicherheit erhöht, da die Gefahr von Verblockungen der Koaleszenzeinheit durch die geringe Lochgröße von 40 mm erheblich minimiert wird. Das hohe Leichtflüssigkeitsspeichervolumen von etwa 4.000 Liter verlängert zudem die Entsorgungsintervalle. Die Rechteckbauweise des Leichtflüssigkeitsabscheiders ergibt außerdem eine geringe Einbautiefe, die sich ebenfalls positiv in den Einbaukosten sowie hoher Auftriebssicherheit niederschlägt.

Über den Auslauf am Abscheider wird das Wasser abschließend in den nachgeschalteten Probenahmeschacht geleitet.

Das Regenrückhaltebecken in Kombination mit dem ACO Leichtflüssigkeitsabscheider Oleosmart-C gewährleistet den sicheren Umgang mit belastetem Wasser und sorgt nun dafür, dass Leichtflüssigkeiten nicht in die Umwelt gelangen können.