

Konzeption des Umschlagplatzes

Auf dem Gelände der Regenwasseranlage Kaiserwörth befindet sich ein circa 2.200 Quadratmeter großer Umschlagplatz für Kanalsand und Sinkkastengut der Stadtentwässerung sowie für Inhalte aus öffentlichen Abfallbehältern und Straßenkehricht des Entsorgungsbetriebs. Aufgrund der langen Nutzungsdauer waren die Trennwände der Boxen und die Befestigung des Platzes in einem baulich schlechten Zustand und mussten dringend erneuert werden. Da der Umschlag von Straßenkehricht und Abfallbehälterinhalten mit dem bisherigen Boxensystem einen hohen logistischen Aufwand verursachte, sollte die Nutzung der Fläche umstrukturiert und der Betrieb optimiert werden.

In der Werkausschusssitzung am 2. Juni 2008 wurde die Erneuerung des Umschlagplatzes mit Gesamtkosten von 600.000 Euro genehmigt. Ziel der Umstrukturierung war es, die Reststoffe des Entsorgungsbetriebs zur Vermeidung von unnötigen und kostenintensiven Umlagerungen aus den anliefernden Fahrzeugen direkt in bereitstehende Container abzukippen. Hierfür musste eine 13 Meter breite Beschickungsplattform errichtet werden, die circa 1,8 Meter über dem bestehenden Geländeniveau liegt. Die Beschickungsplattform kann über eine 24 Meter lange Rampe mit moderater Steigung befahren werden. Sowohl die Beschickungsplattform wie auch die Rampe sind über Mauerscheiben aus Stahlbeton gefasst und mit Asphalttrag- und Deckschichten befestigt. An zwei Seiten der Beschickungsplattform befinden sich Aufstellflächen für insgesamt vier Container, welche mit Schwerlastplatten befestigt sind.

Die Umschlagflächen der Stadtentwässerung wurden auf sieben Schüttboxen von 5 Metern Breite und 12 Metern Länge mit 0,80 Metern hohen Trennwänden aufgeteilt. Die Schüttboxen sind mit Asphalttrag- und Deckschichten befestigt und besitzen ein ausreichend großes Quer- und Längsgefälle zur Entwässerung des Schüttgutes. Die Boxen sind 70 Grad zur Fahrfläche geneigt, um ein rückwärtiges Rangieren der Saugfahrzeuge zu erleichtern. Der circa 13 Meter breite Fahr- und Rangierstreifen ist ebenfalls mit Asphalt befestigt. Auf dem Umschlagplatz befinden sich für die anliefernden Fahrzeuge eine Reinigungsmöglichkeit mit Wasseranschluss sowie ein Koaleszensabscheider mit Sandfang.

Gegenüber der kompletten Erneuerung des Umschlagplatzes in der bisherigen Ausführung mit Schüttgutboxen ermöglicht die direkte Containerbeschickung über eine Rampe für den Entsorgungsbetrieb Einsparungen von mehr als 50.000 Euro pro Jahr, da die Umlagerung des Schüttgutes und die Reinigung der Boxen zukünftig nicht mehr notwendig sind.

Bauausführung

Die Bauarbeiten zur Errichtung der Regenwasseranlage wurden in verschiedene Bauabschnitte unterteilt. Mit dem Umbau des Pumpwerks wurde die Maßnahme im September 2000 begonnen. Darauf folgten die Errichtung des Regenüberlaufbeckens, die Betonsanierung der Schächte und die Erneuerung der Außenanlagen. Mit der Fertigstellung der Begrünung wurden die Bauarbeiten zur Regenwasseranlage im Herbst 2006 abgeschlossen. Bei der Maßnahme wurden mehr als 6000 Kubikmeter Bodenmaterial bewegt, über 1000 Kubikmeter Beton und circa 150 Tonnen Baustahl eingebaut. Die Baukosten beliefen sich insgesamt auf 2,8 Millionen Euro. Im Dezember 2009 wurde auf den Dächern des sanierten Pumpwerks eine Photovoltaikanlage mit einer Gesamtleistung von rund 14 Kilowatt installiert.

Die Erneuerung des Umschlagplatzes wurde im Herbst 2010 abgeschlossen. Bei der Maßnahme wurden circa 800 Kubikmeter Beton entsorgt, circa 850 Kubikmeter Bodenmaterial bewegt, rund 230 Winkelsteine verbaut und circa 2050 Quadratmeter mit Asphalt und Schwerlastplatten befestigt. Die Gesamtkosten hierfür beliefen sich auf 530.000 Euro.



Umschlagplatz

Titelbild: Blick auf die Regenwasserpumpen im Pumpwerk

Impressum

Herausgeberin: Stadt Ludwigshafen
Wirtschaftsbetrieb – Eigenbetrieb der Stadt
Redaktion: Stadtentwässerung und Straßenunterhalt
Druck: Druckzentrum
Stand: November 2012
2. Auflage:



Regenwasseranlage und Umschlagplatz Kaiserwörth

Vorwort

Mit Fertigstellung der Regenwasseranlage Kaiserwörth hat die Stadt einen weiteren wichtigen Schritt in Richtung einer zukunftsweisenden Stadtentwässerung abgeschlossen. In Abstimmung mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd entwickelte die Stadtentwässerung ein kostenoptimiertes Konzept für die Regenwasserbehandlung und damit für den Gewässerschutz auf Basis der gesetzlichen Anforderungen.

Der nunmehr sanierte Umschlagplatz auf dem Gelände der Regenwasseranlage Kaiserwörth ist ein gutes Beispiel für die Nutzung von Synergieeffekten innerhalb des Wirtschaftsbetriebes Ludwigshafen. Durch Kooperation zwischen dem Entsorgungsbetrieb und der Stadtentwässerung entstand eine funktionale Anlage zum rationellen und effizienten Umschlag von Reststoffen und damit auch zur wirtschaftlich optimierten Entsorgung.

Klaus Dillinger

Klaus Dillinger
Beigeordneter

Veranlassung der Maßnahme

Im Jahr 1956 wurde an der Kreuzung Shellstraße/Kaiserwörthdamm ein Mischwasserpumpwerk fertiggestellt. Das Pumpwerk ist Teil eines Hauptsammlersystems im Kaiserwörthdamm zur hydraulischen Verstärkung der Entwässerung. An dieser Stelle werden die Abwässer in den höher liegenden Kanal Richtung Mundenheimer Straße gehoben. Das Einzugsgebiet des Pumpwerks wird so wie überwiegende Bereiche Ludwigshafens im Mischsystem entwässert, das heißt Schmutz- und Regenwasser werden in einem Kanal abgeleitet. Es umfasst den nördlichen Teil von Rheingönheim, den Süden der Gartenstadt sowie den südwestlichen Bereich von Mundenheim. Da die Behandlung des gesamten Regenwassers in der Kläranlage unwirtschaftlich ist, werden Teile des Mischwassers im Regenfall an geeigneten Orten, den sogenannten „Entlastungsstellen“, in nahegelegene Gräben und Flüsse (Gewässer) abgeleitet.

Eine „Entlastungsstelle“ befindet sich am Pumpwerk Kaiserwörth. Aus dem dort vorhandenen Regenüberlauf wird bei Regenwetter Mischwasser über einen 550 Meter langen Entlastungskanal mit einem Durchmesser von 1,8 Metern in den Rhein abgeleitet. Bei Rheinhochwasser wird der Entlastungskanal mit einem Schieber verschlossen und die entlasteten Mischwassermengen werden von den Pumpen in den Rhein gehoben.

Die direkte Einleitung von entlastetem Mischwasser in ein Gewässer ohne vorherige mechanische Reinigung entspricht nach den geltenden Richtlinien nicht mehr dem Stand der Technik und den gesetzlichen Anforderungen des Gewässerschutzes. Aus diesem Grund musste am Standort des Pumpwerks ein Regenüberlaufbecken nachgerüstet werden.

Zur Dimensionierung des Regenüberlaufbeckens wurde eine kombinierte Schmutzfracht- und Kanalnetzrechnung für das Einzugsgebiet erstellt. Die Berechnungen ergaben zunächst eine erforderliche Förderleistung der Regenwasserpumpen von 5.000 Liter pro Sekunde zur Beschickung des Regenüberlaufbeckens. Dies hätte einen Pumpwerksneubau bedeutet, da die erforderlichen Pumpenaggregate im bestehenden Pumpwerk nicht unterzubringen wären. Durch Anordnung eines weiteren Entlastungsbauwerkes vor dem Regenwasserpumpwerk konnte nach ergänzenden Berechnungen die erforderliche Förderleistung auf 2.550 Liter pro Sekunde ohne Einbußen der Entwässerungsqualität reduziert werden. Somit konnten Investitionen in Millionenhöhe eingespart werden.



Regenüberlaufbecken mit Strahlpumpen

Konzeption der Regenwasseranlage

In der Stadtratssitzung am 14. Dezember 1998 wurde die Errichtung der Regenwasseranlage Kaiserwörth genehmigt. Die Gesamtmaßnahme umfasste folgende Komponenten: Die vorhandenen Schmutzwasserpumpen mussten von ursprünglich 680 Liter pro Sekunde über Anpassungen an der Pumpensteuerung auf den zweifachen Trockenwetterabfluss von rund 470 Liter pro Sekunde gedrosselt werden. Die vorhandenen Regenwasserpumpen mit einer Gesamtförderleistung von 1.600 Liter pro Sekunde mussten durch drei neue Pumpen mit einer Förderleistung von jeweils 850 Liter pro Sekunde ersetzt werden.

Weiterhin war es erforderlich, die gesamte Steuerung und Messtechnik zu erneuern, den Hochwasserschieber in die Steuerung aufzunehmen sowie das Pumpwerk mit einem neuen Notstromaggregat von 500 Kilowatt auszustatten, welches bei Stromausfall die Spannungsversorgung der Anlage übernimmt. Zur Unterbringung des Notstromaggregates wurde ein Anbau mit Schallschutzmaßnahmen erforderlich, welcher bezüglich der Schallimmissionen die zulässigen gesetzlichen Grenzwerte sicherstellt. Ferner wurde das Pumpengebäude baulich saniert und architektonisch neu gestaltet.

Das Regenüberlaufbecken wurde als offenes Betonbecken mit Abmessungen von 44 Metern Länge, 12 Metern Breite und einer mittleren Tiefe von 2,95 Meter und einem Fassungsvermögen von 1.550 Kubikmetern vorgesehen. Die Höhenlage des Beckens ist so konzipiert, dass die Überlaufschwelle über dem Hochwasser des Rheins angeordnet sind, um somit jederzeit eine Entlastung zu ermöglichen. Zur Reinigung des Beckens wurden Strahlpumpen auf der Beckensohle vorgesehen, welche bei gefülltem Becken durch permanente Umwälzung ein Absinken der Schwebstoffe verhindern. Die Betonsanierung der bestehenden

Schachtbauwerke sowie die Erneuerung der Außenanlage und der Begrünung waren ebenfalls notwendige Leistungen zur Errichtung der Regenwasseranlage Kaiserwörth.



Übersicht der Regenwasseranlage