



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



RÜB-BW

DWA-LANDESVERBAND Baden-Württemberg
Optimierte Anlagen, Optimaler Nutzen!



Klare Konzepte, Saubere Umwelt.

Landesverband
Baden-Württemberg

RÜB-BW STECKBRIEF.03 // BEST PRACTICE

Optimierung der Regenbecken

VERANLASSUNG

Die Stadtentwässerung Bönningheim ist für das Kanalnetz, die Regenüberlaufbecken, die Druckentwässerungsstationen, Sonderbauwerke und die Kläranlage verantwortlich. Die neun Regenüberlaufbecken wurden im Zeitraum von 1982 bis 2005 gebaut und haben mit 2500 m³ einen Ausbaugrad von 100 % erreicht. Bei vielen Bauwerken war die installierte Technik bereits weit über 20 Jahre alt, so dass der Betrieb immer störanfälliger und kostenintensiver wurde und eine bauliche und elektrotechnische Ertüchtigung geboten war. In Absprache mit der unteren Wasserbehörde und einem auf den Probetrieb spezialisiertem Ingenieurbüro wurde ein Konzept zur Optimierung der Regenbecken erstellt.

AUFGABEN

Exemplarisch wird die Vorgehensweise zur Ertüchtigung der Regenbecken nachfolgend an einem Bauwerk erläutert. In die Planung müssen nicht nur die technischen Aspekte sondern auch übergeordnete Anforderungen, wie sie sich aus der Betriebssicherheitsverordnung ergeben, herangezogen und umgesetzt werden. In einem Ist/Soll-Vergleich wurden die Verhältnisse gegenübergestellt und Lösungen geplant. Auch der Allgemeine Kanalisationsplan (AKP) wurde mit der tatsächlichen Bebauung verglichen und angepasst. Weiter sollte das Becken in die Bewirtschaftung der nachfolgenden Becken integriert und die Schaltanlage vom Freiluftschrank in einen Betriebsraum verlegt werden. In einem Bauzeitenplan wurden sämtliche Arbeiten eingeplant, um eine ständige Funktion des Beckens zu gewährleisten.



Auslassbauwerk vorher/nachher mit drehbarem Rechen zur Reinigung.



vorher: Freiluftschaltschrank
nachher: Betriebshäuschen/Fertigarage (zeitgemäßes Arbeiten, bessere Hygiene durch Handwaschbecken und generelle Werterhaltung)

UMSETZUNGEN

Die elektrischen Anlagen wurden in einem Lasten und Pflichtenheft mit der Anlagenkennzeichnung genauestens beschrieben. Alle Bauteile wurden im Ex- Zonenplan und Ex- Zonendokument berücksichtigt und hinterlegt. Sämtliche Kabeldurchführungen wurden mit zugelassenen Ringraumdichtungen ausgestattet. Bei der Datenübertragung wurde die ›Modemversion‹ (An/Aus) gegen eine ›M2M‹ Datenübertragung (Online) ausgetauscht. Das Becken wurde im Prozessleitsystem der Stadtentwässerung integriert. Beim Begehen des Bauwerkes wurden die technischen Einrichtungen mit den Unfallverhütungsvorschriften verglichen und ergänzt. Durch den nachträglichen Einbau einer Durchflussmessung und eines Frequenzumformers können nun die Förderleistungen der Pumpen überprüft und eingestellt werden. Die Füllstandsmessungen wurden überprüft und die Höhenangaben am Bauwerk festgehalten. Ein geeigneter Betriebsraum wurde in Form einer Fertiggarage aufgestellt. Durch die tatkräftige Unterstützung des örtlichen Baubetriebshofs und dem Personal der Stadtentwässerung wurden Vorarbeiten geleistet, damit die zeitnahe Umsetzung möglich war.

ÜBERPRÜFUNG UND PLAUSIBILISIERUNG

Sämtliche Aggregate und Messungen wurden nun neu kalibriert und eingestellt. Füllstände wurden simuliert und Schaltpunkte wurden geprüft. Dabei stellten sich leichte Differenzen zwischen Plan- und Ist-Zustand heraus, die im Nachgang sofort verbessert wurden. Bei der Datenübertragung wurde ein Funktions- und Datenpunkttest durchgeführt und dokumentiert. Die übertragenen Daten werden nun am OPC-Server dem Prozessleitsystem zur Verfügung gestellt. Da im Vorfeld schon mit den AKZ-Nummern (Anlagenkennzeichnungs-Nummern) eine klare Definition und Zuordnung durchgeführt wurde, konnten die Aggregate ins Prozessleitsystem eingepflegt werden.



Eine Fertiggarage wurde zum Betriebsraum.

ERGEBNIS

Gespannt wurden nun die Ganglinien, Pumpenlaufzeiten, Schaltpunkte und Einstauhöhen beobachtet. In kürzester Zeit wurde schon erkannt, dass die Förderleistung der Pumpen unterschiedlich ist. Nach Abstimmung mit dem Landratsamt wurde nun ein Softwarebaustein angelegt, der das Abwirtschaften des gespeicherten Schmutzwassers im Becken erst dann freigibt, wenn das nachgeschaltete Becken entsprechend den Durchflüssen und Füllständen Bereitschaft signalisiert. Somit wird jetzt sichergestellt, dass das im Fangbecken gespeicherte Mischwasser zur Kläranlage gelangt und nicht im nachgeschalteten RÜB ins Gewässer abgeschlagen wird bzw. dort nochmals gespeichert und abgepumpt werden muss. Durch dieses Bewirtschaftungskonzept wird nicht nur ökologisch das Gewässer entlastet, sondern dabei auch noch Energie gespart.

ANGABEN ZUR STADTENTWÄSSERUNG BÖNNINGHEIM

Kanalnetz:	40 km
Regenüberlaufbecken:	9
Druckentwässerungsanlagen:	21
Kläranlage mit:	22.000 EW

Durch den Bau eines Betriebsraumes in Form einer Kleinstgarage konnte der Schaltschrank trocken aufgestellt werden. Weitere Vorteile sind eine gute Zugänglichkeit, ausreichende Be- und Entlüftung, eine kleine Montagefläche sowie die Installation eines Handwaschbeckens, das den hygienischen Anforderungen entspricht.

FAZIT

Durch die umgesetzten Optimierungen konnte folgendes erreicht werden:

- Online-Verbindung mit dem Becken.
- Höhere Betriebssicherheit.
- Günstigere Datenübertragung.
- Effizienter Gewässerschutz.
- Effektiveres Arbeiten.
- Größere Transparenz der Daten.
- Verbesserung des Arbeitsschutzes und der Hygiene.
- Einsparung von Betriebskosten.

HERAUSGEBER:

DWA-Landesverband Baden-Württemberg
 Rennstraße 8 · 70499 Stuttgart
 Telefon: 0711 896631-0 · Fax: 0711 896631-111
 E-Mail: info@dwa-bw.de · www.rueb-bw.de

AUTOR DIESER AUSGABE:

Stadtverwaltung Bönnigheim
Stadtentwässerung Bönnigheim
Albrecht Hamm
 Kirchheimerstraße 1 · 74357 Bönnigheim
 Telefon: 07143 408-530

Stand: 15.04.2019

