

Regenbecken Dätttau, Stadt Winterthur (CH)

ALLinONE und Pneumatische Abflussregelung TF-PNA verhindern Kanalnetzüberlastung

Das Kanalnetz der Stadt Winterthur besteht aus über 600 km privater und öffentlicher Kanalisation. Es sammelt das Abwasser von Winterthur und 11 umliegenden Gemeinden und leitet es zur ARA Hard.

Unterhalb vom Regenbecken Dätttau kam es während Starkregen zu Überlastungen der Kanalisation, obwohl das oberhalb liegende Regenbecken Dätttau fast nie gefüllt worden ist.

Das Becken war noch nicht auf dem neuesten Stand der Technik ausgerüstet und verfügte über keine intakte Messtechnik. Es war auch nicht an das PLS System der Stadt Winterthur angeschlossen. Gefordert wurde deshalb eine Ausrüstung, die eine bessere Überwachung ermöglicht, sowie das Speichervolumen des Regenbecken Dätttau mittels Drosselung aktiviert, um die unterliegende Kanalisation und auch die ARA hydraulisch zu entlasten.

Anforderungen:

- Zuverlässige Abflussmessung und -regelung, sowie Messtechnik im Becken
- ATEX-konforme Ausführung
- Neuer Stromanschluss und neue Steuerkabine
- Schnittstelle zum kundenseitigen PLS
- Verbesserte Arbeitsbedingungen und Arbeitssicherheit
- Beleuchtung im Becken
- Grösserer und sicherer Einstieg ins Becken





Abbildung 1. Bei Trockenwetter fliesst das Wasser in Zickzack zwischen den 'Toberone Strukturen'. Bei Regenwetter und Befüllung des Beckens, kann das Wasser im Entlastungskanal, links sichtbar am Ende vom Becken, entlastet werden. Rechts: Kurve direkt nach dem Ablauf des Regenbeckens Dättнау. Nach der Kurve war das Rohr nicht zugänglich, weshalb neu innerhalb des Beckens eine Abtrennung zur Integration der pneumatischen Abflussregelung gebaut wurde.

Um das Beckenvolumen aktivieren zu können wurde eine teilgefüllte Durchflussmessung (TF) mit pneumatischem Abflussregler (PNA) eingebaut. Im Fall vom Regenbecken Dättнау war das Rohr Ablaufseitig des Beckens nicht zugänglich. Deswegen hat man sich entschieden vor dem Beckenauslauf einen Mess- und Drosselschacht in das Becken zu integrieren (Abbildung 2). Das Volumen vom Regenbecken wurde somit um wenige Kubikmeter reduziert. Im Gegenzug wird jetzt das restliche Volumen vollständig genutzt. Die Pneumatische Abflussregelung drosselt die Abflussmenge, sobald diese den eingestellten Sollwert übersteigt.

Der Sollwert kann dynamisch von einem externen System (in diesem Fall das PLS) vorgegeben werden.

Dank der ALLinONE Lösung konnten die Entlastungsmengenmessungen, die Lichtsteuerung, die Heizungssteuerung und als Reserve die Abluftsteuerung mit nur einer Steuerung gemeinsam mit der Abflussregelung realisiert werden. Die Steuerung konnte dank der standardisierten Schnittstelle einfach ins bestehende PLS System eingebunden werden. Die Datenaufzeichnung, Alarmierung und die Vorgabewerte werden somit übergeordnet gesteuert.



Abbildung 2. Links: An der Abflussseite wurde ein Schacht gebaut damit ein pneumatischer Abflussregler eingesetzt werden konnte. Im Regenfall wird hier gedrosselt, um das Volumen des Beckens zu nutzen. Rechts: Der Einstieg zum Drosselschacht, dieser ist nach dem Umbau grosszügig und sicher.



Abbildung 3. Kabine mit der STEBATEC Steuerung, Kompressor und Heizung. Die Datenverbindung mittels Lichtwellenleiter zum PLS ist Links oben erkennbar.