

Das Regenüberlaufbecken am Südlichen Entlastungssammler.

Ein bedeutender Beitrag zum Gewässerschutz in Nürnberg.

Die Grundlagen

Bei Regenwetter steigen die in der Kanalisation abfließenden Wassermengen erheblich an. Das Kanalnetz und die Klärwerke können jedoch nicht zur Aufnahme dieser großen Wassermengen ausgelegt werden. Kanäle und Kläranlagen würden dadurch viel zu groß und viel zu teuer werden. Darüber hinaus würden bei Trockenwetter erhebliche Probleme mit dieser Überdimensionierung auftreten.

Seit der Anfangszeit des Kanalbaus im 19. Jahrhundert war es deshalb üblich, das bei Regenwetter im Kanalnetz nicht mehr aufnehmbare Abwasser in die nächstliegenden Gewässer zu leiten. Dies bedeutet jedoch eine nicht zu unterschätzende Belastung der Flüsse mit Schmutzstoffen.

Regenbecken und Stauraumkanäle sorgen heute für die Zwischenspeicherung von Abwasser bei Regenwetter. Nach Ende der Niederschläge fließt das gespeicherte Abwasser im Kanalnetz weiter zu den Klärwerken und wird dort gereinigt. Dadurch gelangt wesentlich weniger an verschmutztem Wasser in die Gewässer als früher. Eine deutliche Entlastung und somit eine Verbesserung der Gewässergüte ist die Folge.

Dieses im März 1998 von einem Baukran aus aufgenommene Foto zeigt die Aufteilung des Regenbeckens in einzelne Kammern (Foto: SUN).

Das im Jahr 1998 fertig gestellte Regenüberlaufbecken am Südlichen Entlastungssammler ist mit 42 000 Kubikmetern Speichervolumen das größte derartige Becken in Nürnberg. Es liegt am Endpunkt des Südlichen Entlastungssammlers. Dieser im Jahr 1976 fertig gestellte Hauptsammler dient der Ableitung des Abwassers aus dem Nürnberger Hafengebiet. Er sorgt auch für die verbesserte Abwasserableitung aus den Stadtteilen Lichtenhof, Gibitzenhof und Schweinau. Bei Regenwetter gelangten vor Inbetriebnahme des Regenüberlaufbeckens große Mengen an ungereinigtem Abwasser aus dem Südlichen Entlastungssammler in die Pegnitz.



Die Funktionsweise

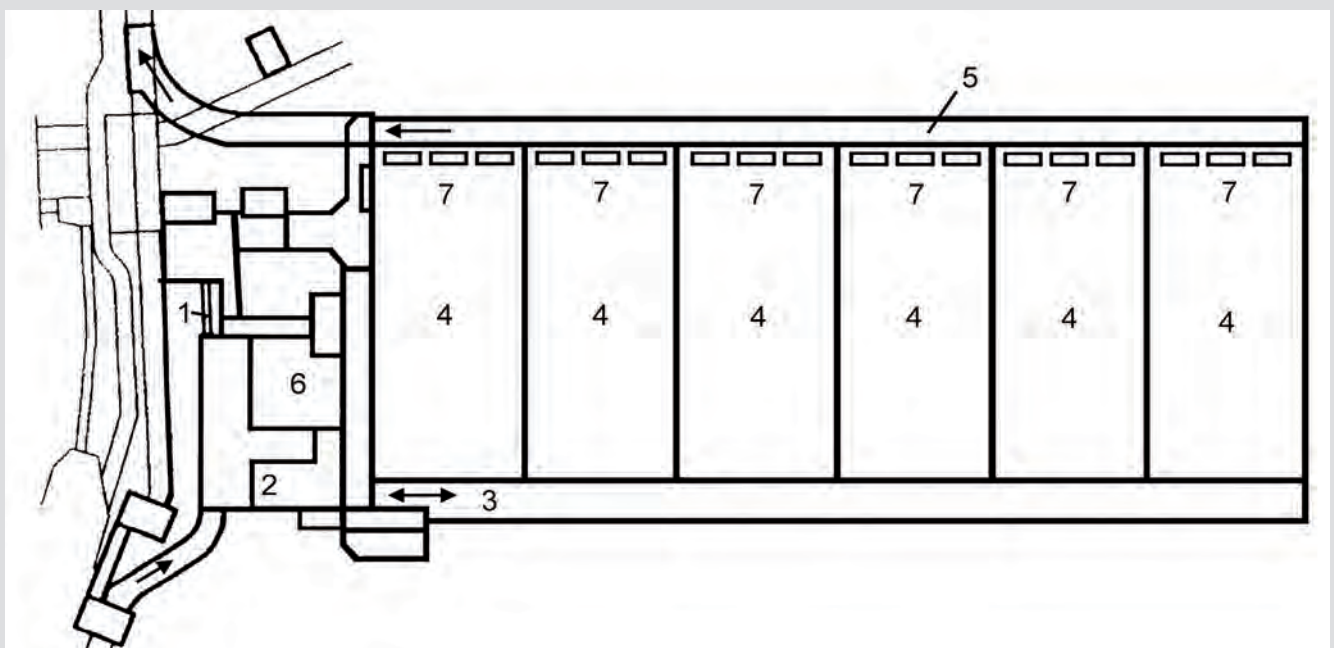
Der Speicherraum des Regenüberlaufbeckens ist in sechs Kammern mit je 7000 Kubikmetern Speichervolumen aufgeteilt. Die Kammern sind jeweils 50 Meter lang, 23 Meter breit und 6,50 Meter hoch. Jede einzelne Kammer ist nochmals unterteilt in drei nebeneinanderliegende Abschnitte.

Das aus dem Südlichen Entlastungssammler ankommende Abwasser fließt bei Trockenwetter durch Rohrleitungen (1) direkt zum Klärwerk 1. Die Durchflussmenge durch diese Rohre ist begrenzt. Fließen größere Wassermengen aus dem Hauptsammler zu, steigt deshalb der Wasserspiegel vor der Rohrleitung an. Über die Überlaufschwelle (2) gelangt das Abwasser nun zunächst in den Zulauf- und Ablaufkanal (3), über den jeweils zwei der sechs Kammern (4) nacheinander gefüllt werden. Sind alle Kammern zu drei Vierteln gefüllt, tritt auch der obere Zulaufkanal (über Nr. 3 gelegen) in Aktion, um Aufwirbelungen in den teilgefüllten Kammern zu vermeiden.

In den Kammern setzen sich die groben Schmutzstoffe ab. Sind alle sechs Kammern des Beckens gefüllt, fließt das mechanisch vorgereinigte Abwasser über den Beckenüberlauf (5) in freiem Gefälle in die Pegnitz.

Die Leerung des Beckens kann auf Grund seiner Höhenlage nicht in freiem Gefälle erfolgen. Das in den Kammern gespeicherte Wasser fließt dem Pumpwerk (6) über den unteren Zulauf- und Ablaufkanal (3) zu. Das Pumpwerk hebt das Abwasser wieder auf das Niveau des Südlichen Entlastungssammlers im Bereich der Überlaufschwelle (2). Das hochgepumpte Abwasser durchfließt wieder die Rohrleitungen (1) und gelangt dann zum Zulauf von Klärwerk 1.

Die Ablagerungen an der Sohle der einzelnen Kammern werden durch Schwallspülung mittels sogenannter Spülkippen entfernt (7). In jeder Kammer sind drei dieser Metallbehälter eingebaut, die über eine Rohrleitung mit Abwasser aus dem Ablauf des Klärwerks 1 gefüllt werden. Bei Vollfüllung verlagert sich der Schwerpunkt der Spülkippen, sie drehen sich um ihre Längsachse. Aus jeder Spülkippe schießen dann 14 Kubikmeter Wasser über den Boden jedes einzelnen Kammerabschnittes hinweg und reißen die Ablagerungen mit sich. Das für die Schwallspülung verwendete Wasser gelangt zusammen mit den Ablagerungen über den Zu- und Ablaufkanal (3) zum Pumpwerk (6) und von dort zum Zulauf von Klärwerk 1.



Impressum

Herausgeber: Stadt Nürnberg, Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN), Adolf-Braun-Straße 33, 90429 Nürnberg

Text und Gestaltung: Harald Bauer (SUN), Erscheinungsdatum: Februar 2017, sun@stadt.nuernberg.de, www.sun.nuernberg.de