



Einstieg zum Regenüberlaufbecken in Dresden-Johannstadt



Dieselantriebe gewährleisten einen autarken Betrieb des Hochwasserpumpwerkes.

## Zahlen und Fakten

### Regenüberlaufbecken

- Bauzeit: 1999 – 2001
- Baukosten: 17 Millionen Euro
- Fassungsvermögen: 12.000 m<sup>3</sup>
- Abmessung (B x H x T): 50 x 45 x 17 m
- Insgesamt 5 Kammern mit Überlauf zur Elbe
- Förderleistung Pumpwerk (Beckenleerung): 800 l/s

### Hochwasserpumpwerk

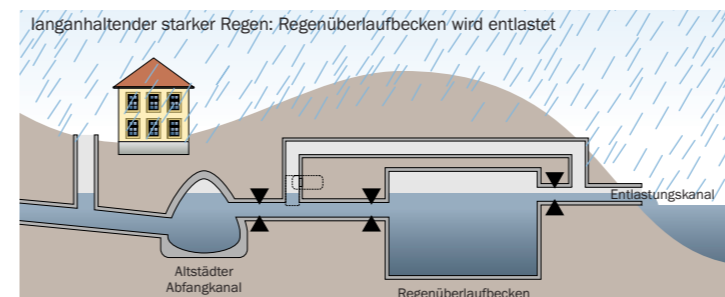
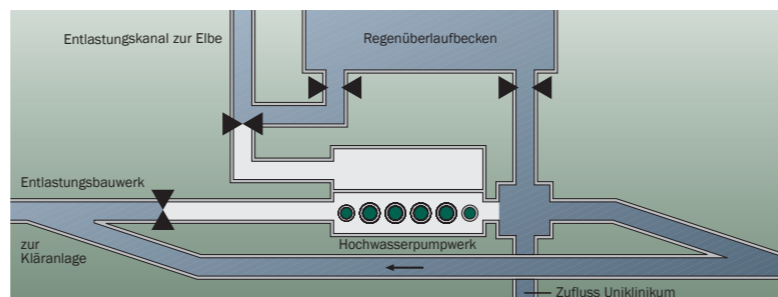
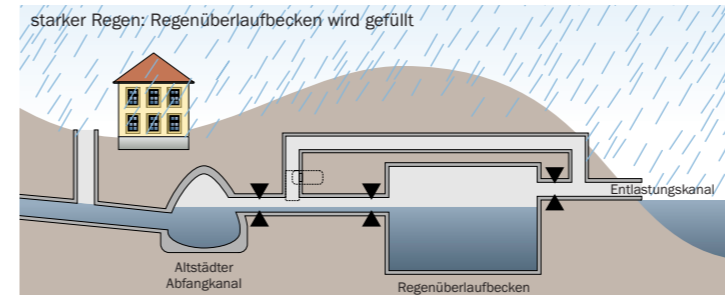
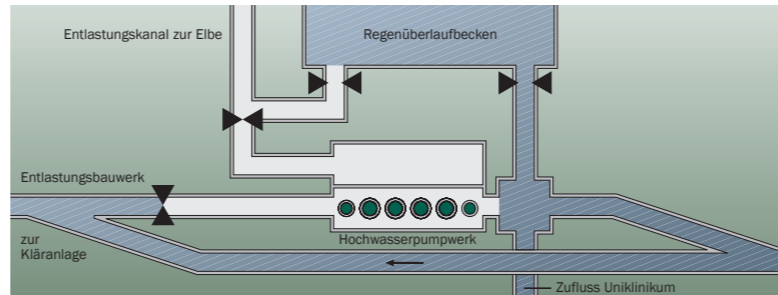
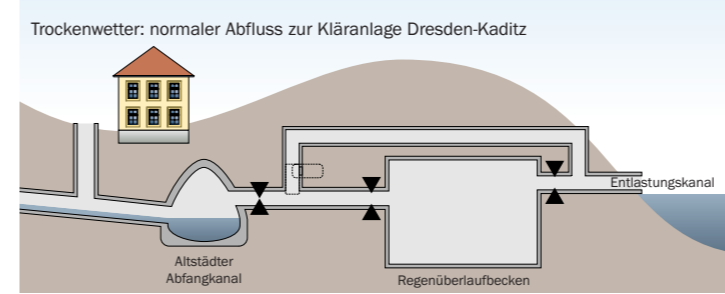
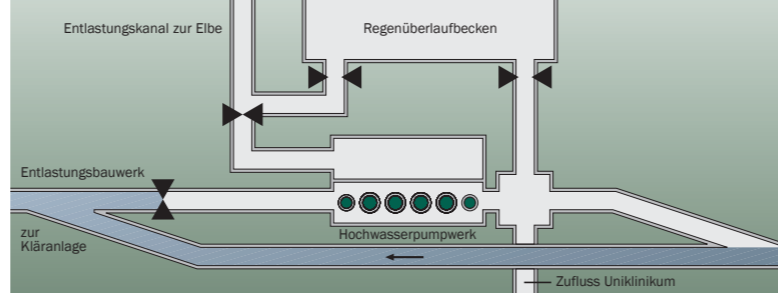
- Bauzeit: 2008 – 2010
- Baukosten: 13,5 Millionen Euro
- 6 vertikale Propellerpumpen – Förderhöhe: min. 4,00 m – max. 8,32 m
  - 3 x DN 1.200 (4 m<sup>3</sup>/s) mit Dieseldirektantrieb (ca. 600 KW)
  - 1 x DN 1.000 (3 m<sup>3</sup>/s) mit Dieseldirektantrieb (ca. 420 KW)
  - 1 x DN 800 (2 m<sup>3</sup>/s) mit E-Motor (ca. 300 KW)
  - 1 x DN 600 (1 m<sup>3</sup>/s) mit E-Motor (ca. 160 KW)
- Netzersatzanlage: 800 KW
- autarke Stromversorgung im Betriebsfall: 1.000 KVA
- 65 m<sup>3</sup> Vorratstank für Dieseldieselkraftstoff

Das Projekt wurde von der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) mit 3 Millionen Euro gefördert.

### Hochwasserpumpwerk

Das Pumpwerk bewahrt bei Hochwasser und starken Niederschlägen die Kanalisation vor dem Kollaps, indem es bis zu 18.000 Liter Abwasser pro Sekunde in die Elbe fördert. (Die Leerung eines 50-Meter-Schwimmbeckens würde bei dieser Förderleistung nur etwa zwei Minuten dauern!) So wird der Altstädter Abfangkanal entlastet und die Entwässerung des Dresdner Ostens sowie des Stadtzentrums aufrechterhalten. Vier der Pumpen werden mit Dieselaggregaten angetrieben, zwei mit Elektromotoren. Die Energie für die Elektroantriebe wird ebenfalls mit einem Dieselmotor erzeugt, sodass die gesamte Anlage autark arbeitet. Damit die Eingriffe in die Landschaft gering bleiben, verschwinden die drei Untergeschosse des Pumpwerkes unter der Elbwiese. Die Bauwerkssohle reicht 12,5 Meter unter die Erde. Nur ein Gebäude in Form einer zirka fünf Meter hohen und fünfundzwanzig Meter breiten Welle dient als Einstieg. In Richtung Elbe ist das geschwungene Betondach begrünt. Beim Bau des Pumpwerkes entstand auch ein neuer Entlastungskanal aus Stahlbeton zur Elbe. Mit seiner Dimension von 4 Meter Breite x 2,5 Meter Höhe gehört er zu den größten Kanälen der Stadt.

### Einzugsgebiete der Hochwasserpumpwerke (HWPW) in Dresden



Fünf unterirdische Kammern können bei Regen 12.000 Kubikmeter Mischwasser speichern. Foto aus der Bauphase im Jahr 2000.

### Regenüberlaufbecken

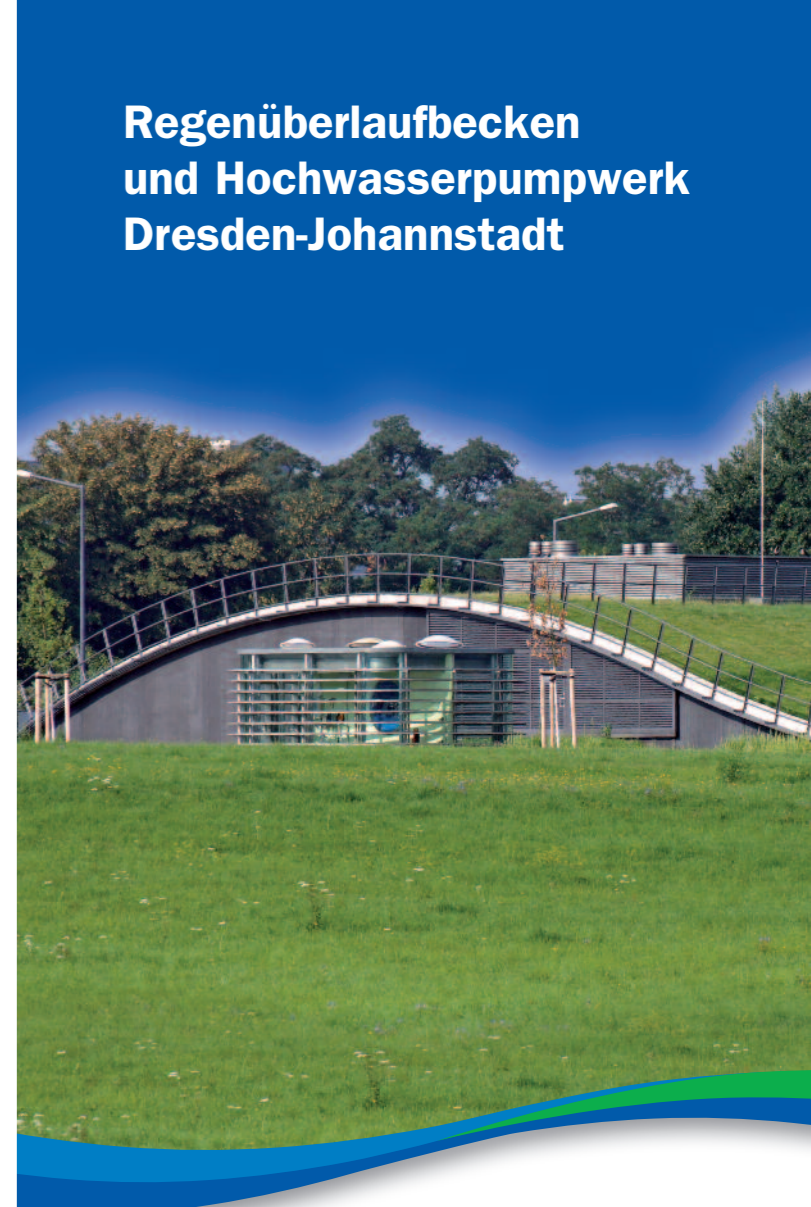
Von 1999 bis 2001 entstand in Dresden-Johannstadt für zirka 17 Millionen Euro ein unterirdisches Speicherbecken. Das Regenüberlaufbecken (RÜB) hat eine Grundfläche von 45 x 50 Metern und besitzt 5 Kammern. Zum Schutz der Elbwiesen wurde das Bauwerk unterirdisch errichtet, nur ein gläserner Pavillon markiert seinen Standort. Die Beckensohle liegt rund 17 Meter unter der Geländeoberkante.

Wenn infolge hoher Niederschlagsmengen die Kapazität des Altstädter Abfangsammlers überschritten wird, speichert das RÜB überschüssiges Mischwasser. Das gespeicherte Wasser wird nach Regenende dosiert der Kläranlage Dresden-Kaditz zugeleitet und gereinigt. Reicht bei besonders intensiven Niederschlägen das Beckenvolumen nicht aus, fließt mechanisch gereinigtes Mischwasser über einen Überlauf in die Elbe (daher der Name). Pro Jahr geschieht das etwa 12-mal.

Die Füllung des Beckens erfolgt im freien Gefälle über zwei Kanäle – den Altstädter Abfangkanal und den Gebietshauptkanal aus Richtung Universitätsklinikum. Nach Regenende fördert ein Pumpwerk maximal 800 Liter Abwasser pro Sekunde zurück in den Altstädter Abfangkanal. Mittels Spülkippen wird anschließend der Beckenboden gereinigt.

### Integrierte Abflusssteuerung

Um die Einleitungen von unbehandeltem Mischwasser in die Elbe zu reduzieren, installierte die Stadtentwässerung Dresden ein modernes Abflussmanagementsystem. Droht hydraulische Überlastung, halten ferngesteuerte Schieber das Abwasser in einigen Kanalabschnitten zurück. Außerdem speichern 5 Regenrückhaltbecken überschüssiges Abwasser. Die beiden größten befinden sich in Dresden-Johannstadt (12.000 Kubikmeter) und auf der Kläranlage Kaditz (24.000 Kubikmeter).



# Regenüberlaufbecken und Hochwasserpumpwerk Dresden-Johannstadt



## Das Kanalnetz

In Dresden sind mehr als 99 Prozent der Bevölkerung an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Diese hat eine Gesamtlänge von rund 1.750 Kilometern. Nachdem das Abwasser der Grundstücke gesammelt worden ist, fließt es über Gebietshauptkanäle im freien Gefälle in die beiden „Hauptschlagadern“ der Kanalisation: den Alt- und Neustädter Abfangkanal. Beidseitig der Elbe gelangt es zur Kläranlage Dresden-Kaditz. Dort wird es entsprechend der gesetzlichen Vorgaben gereinigt und in die Elbe geleitet.

## Getrennt oder gemischt?

In Dresden gibt es zwei verschiedene Kanalsysteme: Trenn- und Mischkanalisation. In beiden Systemen fließt das Schmutzwasser zur Kläranlage. Im **Trennsystem** wird das Niederschlagswasser in einem separaten Kanal abgeleitet, vorgereinigt und dann direkt in ein Gewässer zurückgeführt. Eine weitere Behandlung in der Kläranlage ist in vielen Fällen nicht notwendig. Das Trennsystem finden wir vorwiegend an der Peripherie der Stadt.

Bei der in Dresden vorherrschenden **Mischkanalisation** (zirka 75 Prozent des Entwässerungsgebietes) wird das Schmutz- und Niederschlagswasser zusammen in einem Kanal zur Kläranlage geleitet. Bei starken Niederschlägen kann der Abwasserstrom so sehr anschwellen, dass die Kapazität der beiden Abfangkanäle und der Kläranlage überschritten wird. Über Entlastungskanäle wird deshalb regenverdünntes Mischwasser in die Elbe abgeleitet.

## Abwasserableitung und -behandlung bei Hochwasser

Die Entwässerung der Stadt muss auch bei Hochwasser abgesichert werden. Durch Schließen der Hochwasserschieber in den Entlastungskanälen – beginnend ab etwa 3 Meter Elbepegel – wird die Kanalisation gegen eindringendes Flusswasser gesichert. Die Steuerung erfolgt über ein Prozessleitsystem.

Sind die Hochwasserschieber geschlossen, gibt es theoretisch keine Möglichkeit, Mischwasser in die Elbe zu entlasten. Wenn jetzt starke Niederschläge einsetzen, kann es zum Rückstau in der Kanalisation kommen. Im schlimmsten Fall dringt Wasser über Hausanschlüsse in die Keller ein (bei fehlendem Rückstauschutz) oder Unterführungen werden unter Wasser gesetzt. So geschehen während des Hochwassers 2002 – sogar in Stadtteilen, die 3 Kilometer von der Elbe entfernt liegen.

Aufgrund dieser Erfahrungen erarbeitete die Stadtentwässerung Dresden ein Hochwasserschutzkonzept. Es umfasst im Wesentlichen:

- Neubau von Hochwasserpumpwerken in Johannstadt (Inbetriebnahme 2010) und Stetzsch (2008)
- Kanalneubauten in größerer Nennweite
- Verhinderung von Rückstau im Kanalnetz durch Einbau von Absperrvorrichtungen
- Sicherung des Kanalnetzes vor eindringendem Oberflächenwasser (u. a. verschließbare Gullydeckel am Terrassenufer)

Mit diesen Maßnahmen sollte es zukünftig besser gelingen, die Entwässerung nicht überfluteter Stadtteile bis zu einem Hochwasser von HQ 100 aufrechtzuerhalten.

