

# Abwasserreinigung – Beitrag zum Umweltschutz

## 100 Jahre Klärwerk Schwelm

Vor über 100 Jahren begann die Geschichte der Abwasserreinigung in Schwelm.

Zuvor war das Schwelmer Abwasser aus den bestehenden Kanälen an drei Kanalausmündungen (Wilhelmstraße, Hattingerstraße, Boellingsche Wiesen) ungeklärt in den Schwelmebach geleitet worden. Lediglich an einer der drei Ausmündungen fand zeitweise eine gewisse Klärung durch Berieselung der Boellingschen Wiesen statt. 1903 verfügte der königliche Regierungspräsident zu Arnberg nach einigen Beschwerden den Bau einer Kläranlage.

Die Verantwortlichen hatten erkannt, dass das Abwasserproblem dringend gelöst werden musste. Die Verschmutzung der Flüsse und Bäche durch die Abwässer aus Haushalten und Gewerbe hatte gravierende Folgen, z. B. das Aussterben von Fischen und die Verbreitung von Krankheiten wie Typhus und Cholera, z. B. in England und Hamburg.

Zunächst musste die Stadt Schwelm einen Kanalisationsplan erstellen. Schließlich erwarb die Stadt 1906 das Areal des Ausflugslokals Schnupftabaksmühle. Wo sich rund 20 Jahre lang Ausflügler getummelt hatten, entstand das Klärwerk. Im Jahr 1907 errichtete die Stadt dort Teiche für die Abwasserreinigung. 1908 wurden diese Abwasserteiche an die Kanali-

sation angeschlossen und in Betrieb genommen. In den folgenden Jahren wurden immer mehr Stadtteile angeschlossen. Die Anlage bestand damals aus einer mechanischen Reinigung mit Sandfang und mit vier Klärbecken.

1943 übernahm der 1930 gegründete Wupperverband das Schwelmer Klärwerk. Nach Ende des zweiten Weltkriegs wurden zunächst Kriegsschäden repariert. Da die Anlage auch insgesamt veraltet war, plante der Verband den Neubau des Klärwerks. Zwischen 1950 und 1952 wurde der erste Bauabschnitt der neuen Anlage fertig gestellt. Das Abwasser konnte in dieser Anlage lediglich mechanisch gereinigt werden, d. h. grobe Schmutzstoffe, z. B. Abfälle oder Sand, wurden entfernt.

In zwei weiteren Bauphasen – von 1957 bis 1959 und von 1989 bis 1992 – wurde das Klärwerk erweitert.

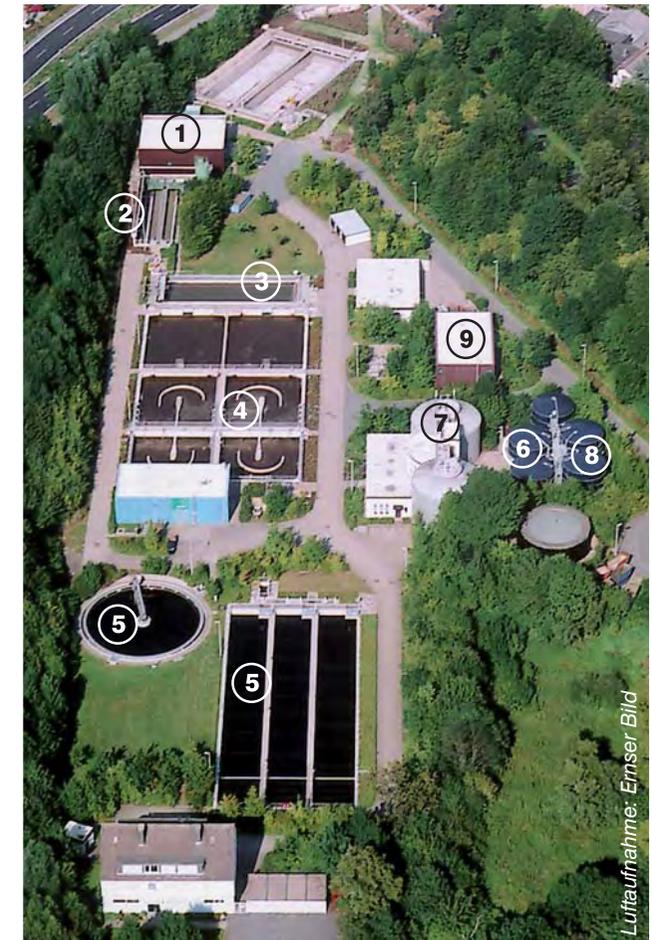
## Reinigungsstufen im Klärwerk

Heute wird das Abwasser zunächst mechanisch gereinigt. Mit Hilfe eines Rechens (1) werden grobe Schmutzstoffe, z. B. Hygieneartikel, zurückgehalten. Im Sandfang (2) setzt sich der Sand ab, im Vorklärbecken (3) werden Schmutzpartikel und Schwimmstoffe aus dem Abwasser entfernt.

Anschließend erfolgt die biologische Reinigung in der so genannten Belebungsstufe (4). In den beiden Belebungsbecken entfernen die im Abwasser enthaltenen Mikroorganismen (Belebtschlamm) durch Zugabe von Luft die im Abwasser enthaltenen organischen Verbindungen und Stickstoff weitgehend. Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor können in zu hohen Konzentrationen die in Flüssen lebenden Fische und Kleinstlebewesen beeinträchtigen, da die Nährstoffe das Algenwachstum begünstigen. Durch Zugabe von Eisensalzen in die Belebungsbecken wird der vorhandene Phosphor im Belebtschlamm gebunden und mit dem Überschussschlamm aus dem Abwasser entfernt.

Im nächsten Schritt wird das so gereinigte Abwasser in den Nachklärbecken (5) vom Belebtschlamm getrennt.

Da sich die Mikroorganismen in den Belebungsbecken ständig vermehren, muss überschüssiger Schlamm dem Kreislauf entzogen werden. Der Schlamm wird in zwei Voreindickern (6) eingedickt und anschließend in Faulbehältern (7) ausgefault. Der wässrige Teil des Schlammes wird in den Klärprozess zurückgeführt. Der ausgefaulte Klärschlamm wird im Nacheindicker (8) eingedickt und anschließend in einer Hydraulikpresse (9) entwässert. Diese Hydraulikpresse ist ursprünglich für die Apfelsaftherstellung entwickelt worden und wird in Schwelm als innovatives Ver-



Luftaufnahme: Ernser Bild

fahren zur Schlammwässerung eingesetzt. Der entwässerte Klärschlamm wird zur Verbrennung in die Schlammverbrennungsanlage Buchenhofen des Wupperverbandes transportiert.

Nachdem das Abwasser alle Verfahrensschritte im Klärwerk Schwelm durchlaufen hat, wird es gereinigt in die Schwelme geleitet. Durch die Leistung hochmoderner Klärwerke hat sich die Wasserqualität der Gewässer, z. B. der Schwelme und der Wupper, deutlich verbessert. So wird auch ein Beitrag zum Schutz des Rheins und der Nordsee geleistet.

### Biogasnutzung

Als Beitrag zum Klimaschutz und zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes hat der Wupperverband das Ziel, den Energieverbrauch zu senken und erneuerbare Energien zu nutzen.

In den Klärwerken Buchenhofen, Burg, Hückeswagen, Kohlfurth, Radevormwald und Schwelm nutzt der Verband das bei der Klärschlammfäulung anfallende Biogas zur Stromgewinnung und Deckung des Wärmebedarfs.

Im Klärwerk Schwelm werden durch das Blockheizkraftwerk (s. u.), das seit 1992 in Betrieb ist, pro Jahr rund 500.000 kWh Strom erzeugt. Das entspricht dem Jahresverbrauch von rund 110 Vier-Personen-Haushalten.



### Datenüberblick:

- 1906 bis 1908: Bau des Klärwerks durch die Stadt Schwelm
- 1943: Übernahme des Klärwerks durch den Wupperverband
- 1950 bis 1952: Neubau des Klärwerks (mechanische Reinigungsstufe)
- 1957 bis 1959: Erweiterung des Klärwerks (biolog. Teilreinigung)
- 1989 bis 1992: Erweiterung des Klärwerks zur biolog. und chem. Abwasserreinigung
- 2008: Inbetriebnahme der Hydraulikpresse

- Ausbaugröße: 48.000 EW (Einwohner und Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe)
- Maximaler Zufluss: 355 Liter / Sekunde
- Energieverbrauch: 24 kWh/EW \*a
- Kosten der Abwasserreinigung für alle Klärwerke: ca. 60 Euro/EW\*a (Stand 2007)

### Ansprechpartner:

#### Betriebsleiter:

Frank Schmidt, Telefon: 0202 / 583-378  
E-Mail: fsch@wupperverband.de

#### Anlagenverantwortlicher:

Eckhard Kissler, Telefon: 02336 / 3389  
E-Mail: kiss@wupperverband.de

Klärwerk Schwelm, Blücherstraße 82, 58332 Schwelm

### Herausgeber:

Wupperverband  
Untere Lichtenplatzer Straße 100, 42289 Wuppertal  
Tel.: 0202 / 583-0, E-mail: info@wupperverband.de  
www.wupperverband.de

Stand: Juli 2008



WUPPERVERBAND

## Klärwerk Schwelm

