

Abwasserreinigung - Beitrag zum Umweltschutz

Historie

Das Klärwerk Hückeswagen des Wupperverbandes ging 1970 in Betrieb. In dem Klärwerk, das zunächst nur eine mechanische Reinigungsstufe besaß, wurden die Abwässer der Städte Hückeswagen und Wipperfürth gereinigt.

Seit der Fertigstellung von Belebungs- und Nachklärbecken in 1979 wird das Abwasser im Klärwerk Hückeswagen auch biologisch behandelt.

1990 ging die Flockungsfiltration in Betrieb. 1995 wurde die Abwasserleitung von Rönsahl nach Ohl fertig gestellt, die dem Klärwerk seitdem zusätzlich das Abwasser aus dem Ortsteil Rönsahl der Stadt Kierspe zuführt.

Abwasserreinigung

Das Klärwerk Hückeswagen hat heute eine Ausbaugröße von 48.000 Einwohnerwerten (Einwohner und so genannte Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe). Pro Sekunde kann das Klärwerk maximal 516 Liter Abwasser aufnehmen.

Die Abwasserreinigung erfolgt in **mehreren Stufen**:

Das Abwasser wird zunächst **mechanisch gereinigt**. Mit Hilfe eines Rechens (1) werden grobe Schmutzstoffe wie Hygieneartikel zurückgehalten.

Im Sandfang (2) setzt sich der Sand ab. In der anschließenden Grobentschlammung (3) werden absetzbare Schmutzpartikel und Schwimmstoffe aus dem Abwasser entfernt.

Im Anschluss an die mechanische Stufe erfolgt die **biologische Reinigung** in der so genannten Belebungsstufe. In den Belebungsbecken (4) werden mit Hilfe von Mikroorganismen (Belebtschlamm) die im Abwasser enthaltenen organischen Verbindungen und Stickstoff weitgehend entfernt. Ein Teil des Phosphors wird durch die Zugabe von Eisensalzen gebunden und mit dem Schlamm ausgeschleust.

Zu hohe Konzentrationen dieser Nährstoffe beeinträchtigen die in Gewässern lebenden Fische und Kleinstlebewesen, da sie das Pflanzen- und Algenwachstum begünstigen.

Im nächsten Schritt wird in den 3 Nachklärbecken (5) der Belebtschlamm durch Absetzen vom biologisch gereinigten Abwasser getrennt.

In der biologischen Reinigungsstufe kann nur ein Teil des Phosphors abgebaut werden. Aus diesem Grunde durchläuft das Abwasser zusätzlich die **Flockungsfiltration** (6). Hier wird der Phosphor **chemisch** durch Zugabe von Eisensalzen in Flocken gebunden, die in verschiedenen Filterschichten nahezu vollständig aus dem Abwasser herausgefiltert werden.

Nachdem das Abwasser die mechanische, biologische und chemische Reinigung durchlaufen hat, wird es gereinigt in die Wupper-Vorsperre eingeleitet.

Da sich die Mikroorganismen (Belebtschlamm) in den Belebungsbecken (4) vermehren, muss überschüssiger Schlamm, der nicht mehr für den Reinigungsprozess benötigt wird, dem Kreislauf entzogen werden. Der Überschussschlamm wird eingedickt, in Faulbehältern (7) ausgefault, anschließend entwässert und gelangt zur Verbrennung in die Schlammverbrennungsanlage Buchenhofen.

Der Ausbau des Klärwerks

Um die Reinigungsleistung des Klärwerks an aktuelle, strengere gesetzliche Auflagen anzupassen, wurde das Klärwerk von 1996 bis 2000 bei laufendem Betrieb erheblich erweitert. Die Zielsetzung des Ausbaus war, insbesondere die Nährstoffe Stickstoff und Phosphor noch besser aus dem Abwasser zu entfernen und dadurch die Wasserqualität der Wupper-Vorsperre und somit der Wupper weiter zu verbessern.



Ein Biotop im Klärwerk Hückeswagen bietet zahlreichen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum. Auch in anderen Verbandsklärwerken werden ökologische Projekte umgesetzt, z. B. Dachbegrünungen und Streuobstwiesen mit Wildblumen.



Kernstück des Ausbaus war die Erweiterung der biologischen Reinigungsstufe. Durch den Bau von zwei neuen Belebungsbecken wurde insgesamt das Fünffache der bisherigen Kapazität erreicht.

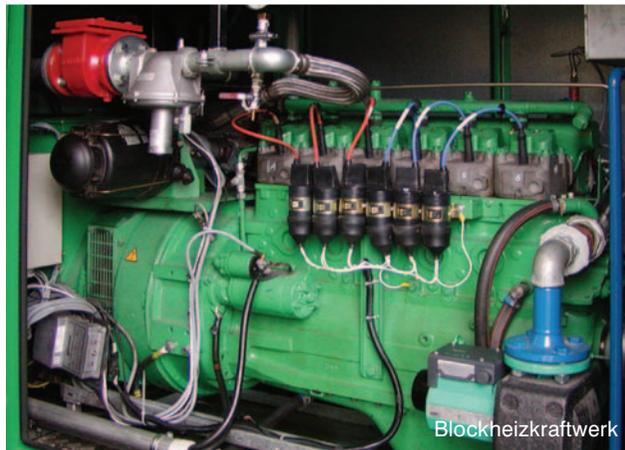
Darüber hinaus wurden u. a. Rechen und Sandfang erneuert, ein neues Nachklärbecken errichtet, die Flockungsfiltrationsanlage erweitert sowie zwei Nachklärbecken und die Faulbehälter saniert.

Nutzung von Biogas

Als Beitrag zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes hat der Wupperverband das Ziel, den Energieverbrauch zu senken und erneuerbare Energien zu nutzen.

Im Klärwerk Hückeswagen wurde im Rahmen des Ausbaus ein Blockheizkraftwerk (BHKW (8)) errichtet. Mit dem BHKW kann das bei der Klärschlammfaulung anfallende Biogas zur Stromgewinnung genutzt werden. Pro Jahr können im Klärwerk Hückeswagen etwa 665.000 Kilowattstunden Strom erzeugt werden. Dies entspricht dem Jahresverbrauch von etwa 115 Vier-Personen-Haushalten und deckt ca. 35 % des Klärwerksbedarfs.

Insgesamt betreibt der Wupperverband inzwischen 6 BHKW, und zwar in den Klärwerken Buchenhofen, Kohlfurth, Burg, Radevormwald, Schwelm und Hückeswagen.



Blockheizkraftwerk

Datenüberblick und Ansprechpartner:

Bauzeit:

- 1968 - 1970: mechanische Reinigungsstufe
- 1977 - 1979: biologische Reinigungsstufe
- 1989 - 1990: Flockungsfiltration (Phosphorelimination)
- 1996 - 2000: Ausbau (insbes. Stickstoffelimination)

Technische Daten:

- Ausbaugröße: 48.000 EW (angeschlossene Einwohner und Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe)
- Maximaler Zufluss: 516 Liter / Sekunde

Kosten:

- Die Kosten für den Ausbau (1996 - 2000) betragen rund 25 Mio. Euro. Sie wurden von den Mitgliedern des Wupperverbandes genossenschaftlich getragen.

Ansprechpartner:

Betriebsleiter:

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

Abwassermeister:

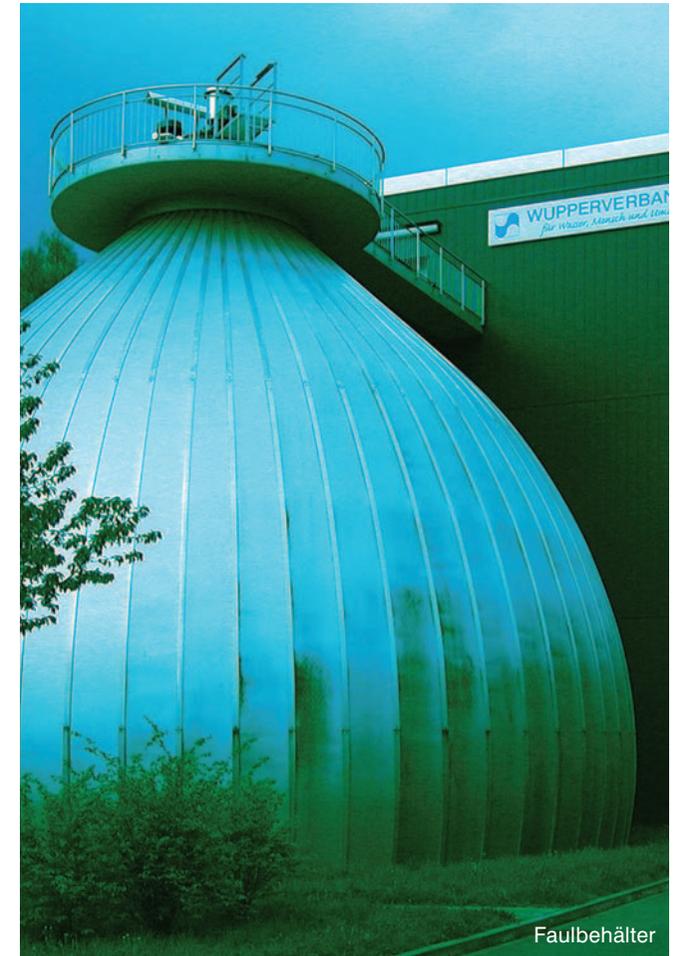
- Martin Gross, Telefon: 02192/ 1630
- E-Mail: gro@wupperverband.de
- Klärwerk Hückeswagen,
- Corneliusweg 4, 42499 Hückeswagen

Herausgeber:

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

Stand: 01/2005

Klärwerk Hückeswagen



Faulbehälter