



DAS RWW-WASSERWERK MÜLHEIM-STYRUM/OST

RWW Rheinisch-Westfälische
Wasserwerksgesellschaft mbH

Am Schloß Broich 1-3
45479 Mülheim an der Ruhr

T 0208 4433-1
F 0208 4433-233
E rww@rww.de
I www.rww.de

WIR BEWEGEN WASSER



GESCHICHTE

Bereits 1871 errichtete die „Aktiengesellschaft Oberhausener Wasserwerk“ an der Ruhr in Styrum Gewinnungs- und Förderanlagen zur Versorgung der Industriebetriebe und Eisenbahnanlagen ihrer Gründer. Erst acht Jahre später, also 1879, wurden auch Teile der Oberhausener Bevölkerung mit Trinkwasser versorgt. In den Jahren bis 1903 folgten Netzerweiterungen bis nach Mülheim, Osterfeld, Sterkrade und Holten.

1893 gründete der Industrielle August Thyssen gleich neben dem Oberhausener Wasserwerk eine eigene Gewinnungsanlage, um seine Eisenwerke in Mülheim und seine Zechen in Gladbeck zu versorgen. Später übernahm Thyssen & Co auch die Belieferung der Bürger in Bottrop, Gladbeck, Borbeck, Horst, Kirchhellen und Osterfeld.

1912 wurden diese beiden Wasserwerke und das kommunale Wasserwerk der Stadt Mülheim (heutiges RWW-Wasserwerk Mülheim-Dohne) zu einem Unternehmen verschmolzen – es entstand die RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH, die von da an für die Versorgung eines Gebietes von 300 km² zuständig war und somit eine halbe Million Menschen und zahllose Industrie- und Schachtanlagen im westlichen Ruhrgebiet mit Trink- und Brauchwasser belieferte. Die jährliche Fördermenge betrug damals bereits 35 Millionen m³.

Aus der räumlichen Zusammenlegung der Aktivitäten des Oberhausener und des Thyssen'schen Wasserwerkes ging das heutige RWW-Wasserwerk Styrum/Ost hervor.

RWW-Wasserwerk Styrum/Ost

Das Wasserwerk Styrum/Ost beliefert heute circa 350 000 Menschen in Mülheim, Oberhausen und Bottrop mit Trinkwasser. Zur Versorgungssicherung errichtete RWW in nur einem Kilometer Entfernung im Jahre 1954 das Wasserwerk Styrum/West.

Das Wasserwerksgebäude von Thyssen wurde abgerissen. Das Gebäude des Oberhausener Wasserwerks dient heute als Schmiede und Bauwerkstatt. Auf dem Gelände befinden sich auch die zentralen Werkstätten, das Prüflabor, Zentrallager und -warte. Im Jahre 2002 entstand zusätzlich ein multifunktionales Tagungszentrum – das Aquatorium. Das Gewinnungsgelände erstreckt sich über 160 ha beiderseits der Ruhr von der Stadtgrenze Duisburg bis in die Innenstadt von Mülheim hinein.



WASSERAUFBEREITUNG



Langsandsandfilter

Seit 1982 arbeitet dieses Wasserwerk, wie alle Ruhrwasserwerke der RWW, nach dem Mülheimer Verfahren, allerdings in etwas abgewandelter Form. Statt der ersten Stufe der Flockung und Sedimentation, wird hier das raumgreifendere Verfahren der künstlichen Grundwasseranreicherung über Langsandsandfilter eingesetzt. Durch bis zu 1,5 Meter dicke Rohre wird das Ruhrwasser im natürlichen Gefälle auf etwas tiefer gelegene, 1,5 Meter tief mit Sand gefüllte Becken geleitet. Schieber regeln die Zuflussmenge. Sandfilterbecken, mit einer aktiven Versickerungsfläche von 50 000 m² bilden eine natürliche Barriere für ungelöste Schwebeteilchen, wie zum Beispiel Algen oder Bodenpartikel. Mikroorganismen, die im Sand milliardenfach leben, ernähren sich von diesen Teilchen und reduzieren so eine Vielzahl der im Trinkwasser unerwünschten Stoffe.

Wasserrückgewinnung/Sammelbrunnen

210 Heberbrunnen und 300 Meter horizontale Wasserfassungen (Sammelstollen) entlang der Filterbecken fangen das versickerte Wasser nach einer zwei- bis viertägigen Bodenpassage wieder auf. Heberleitungen führen es anschließend in vier Sammelbrunnen. Das Wasser ist nun bereits optisch klar, besitzt aber noch keine Trinkwasserqualität.

Ozonanlage

Nach der ersten mechanisch/biologischen Reinigungsstufe enthält das Wasser noch verschiedene gelöste Schadstoffe, wie zum Beispiel Pflanzenschutzmittel, die für Menschen gesundheitsschädlich sein können. Aber auch gelöstes Eisen und Mangan, die von Natur aus hier im Boden und im Wasser vorkommen, findet man. Sie sind zwar unschädlich, beziehungsweise in gewissen Mengen sogar lebensnotwendig für den Menschen. In größeren Mengen munden sie jedoch nicht besonders gut und setzen zudem über kurz oder lang die Versorgungsleitungen zu.

Aggressives Ozon, das vor Ort mittels elektrischer Hochspannung aus ganz normaler Atemluft erzeugt wird, wird nun in der Begasung dem Wasser zugesetzt. Es sorgt innerhalb kürzester Zeit für drei Effekte:

1. Gelöstes Eisen und Mangan werden oxidiert und dadurch in ein filterbares Granulat verwandelt.
2. Organische Substanzen werden in ihrer chemischen Struktur verändert und auf diese Weise für einen Abbau auf biologischem Wege in der folgenden Filterstufe vorbereitet.
3. Durch die Desinfektionswirkung werden Keime und Bakterien beseitigt.

Klarwasserkammern nehmen das „Halbfertigprodukt“ auf, bevor es seinen Weg in die Filterhalle fortsetzt.

Filtration

Anschließend läuft das Wasser in zwölf Doppelstockfiltern zuerst über einen Mehrschichtfilter. Schwach aktivierte Kohle dient hier zur Eliminierung von Restozon, so dass sich in den darunter befindlichen Sand- und Kiesschichten eine natürliche Mikrobiologie entwickeln kann. Sie eliminiert insbesondere das unerwünschte Ammonium (Nitrifikation) und filtert Eisen- und Manganoxid ab.

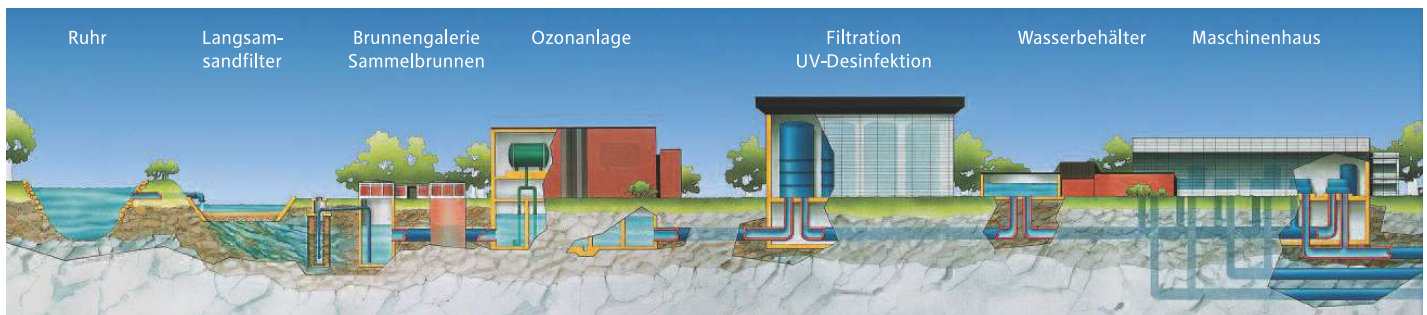
In der unteren Hälfte der Filter befindet sich die Aktivkohle. Sie ist in der Lage, die durch Ozon bereits in ihrer Struktur veränderten organischen Substanzen (Pestizide, aber wenn nötig auch Farben, Lacke, Lösungsmittel, Öl, Benzin oder Medikamentenreste) an sich zu binden. Spezielle Mikroorganismen, die sich am liebsten in diesem Milieu aufhalten und vermehren, sorgen für den weitgehenden Abbau dieser schädlichen Produkte.

UV-Desinfektion

Zur sicheren Eliminierung aller Keime erfolgt im Wasserwerk Styrum/Ost, erstmalig für ein Wasserwerk an der Ruhr, eine abschließende Sicherheitsdesinfektion über eine UV-Anlage. Hierzu wird das Wasser mit ultraviolettem Licht (264 nm) behandelt. Dabei ändern sich die Erbmoleküle in den Zellkernen so, dass die Bakterien die Fähigkeit zur Zellteilung verlieren, sich nicht mehr vermehren können und absterben. Früher gelegentlich auftretende Geruchs- und Geschmacksbelästigungen durch Desinfektion mit Chlor können dadurch ebenso vermieden werden, wie die Entstehung von gesundheitsschädlichen Chlorungsnebenprodukten.

Wasserbehälter

Die beiden runden Wasserspeicher mit einem Durchmesser von 28 Metern können den Inhalt von etwa 65 000 Badewannen (sieben Millionen Liter) Trinkwasser speichern. Sie dienen zur Bevorratung für Verbrauchsspitzen.



WASSERFÖRDERUNG

Maschinenhaus

14 Hochleistungs-Kreiselpumpen, deren Fördermenge drehzahlregelt ist, speisen das Trinkwasser aus den Behältern in das Leitungsnetz der Städte Mülheim, Oberhausen und Bottrop. Unterschiedliche Höhenverhältnisse in den drei Städten bedingen auch drei unterschiedliche Druckzonen. Wassergekühlte Antriebe und Schutzhauben sorgen in dem Maschinenhaus für maximale Schalldämmung.

Wasserturm

Der Wasserturm in Essen-Bedingrade wird von diesen Pumpen befüllt. Er fasst circa eine Millionen Liter und gewährleistet so die gleichmäßige Versorgung des Bottroper Südens.

Zentrale Leitwarte

Im „Herzen“ des Werkes Styrum/Ost können alle neun Wasserwerke, das Kraftwerk Kahlenberg und das Hauptversorgungsnetz der RWW überwacht und gesteuert werden. Rund um die Uhr sorgen hier RWW-Mitarbeiter im Schichtdienst dafür, dass jedem zu jeder Zeit das wichtigste Lebensmittel zur Verfügung steht.

Meldestelle

Im Werk Styrum/Ost befindet sich die Meldestelle der RWW. Hier laufen alle externen Schadensmeldungen der Kunden zusammen, werden dokumentiert und an die zuständigen Fachabteilungen weitergeleitet. Die Meldestelle ist ebenfalls rund um die Uhr besetzt.

ZAHLEN/DATEN/FAKTEN

Langsamsandfilter

- Filterfläche: 50 000 m²
- Filtergeschwindigkeit: 1 – 3 m/d
- Bodenpassage: 50 – 150 m
- Wasserfassung: 210 Vertikalbrunnen und 300 m horizontale Sammelstollen
- Hebersystem mit Vakuumpumpen
- 4 Sammelbrunnen (Tiefe 10 – 12 m)
- 5 Pumpen

Ozonanlage

- 3 Ozongeneratoren
(Leistung je 6,3 kg/h = 18,9 kg O₃/h)
- Betriebsspannung: 8 – 9 KV regelbar
- Frequenz: 7 – 12 kHz, regelbar
- Luftaufbereitung: Gebläse, Lufttrockner
- Ozonbegasung: in 2 Begasungsstraßen
(2 Begasungskammern sowie 1 Reaktionskammer je Straße)
- Eintragsystem: 56 Begasungsteller
(26 je Begasungskammer)
- Ozoneintrag: bis zu 3 g O₃/m³
- Ozonrestbeseitigung: über Katalysatoren

Filteranlage

- 12 Doppelstockfilter
- Durchmesser: 6,3 m
- Höhe: 13,5 m
- Gewicht: brutto 500 t / netto 80 t
- Obere Filter: VA-Koks, Filtersand und Kies-Stüttschicht (Gesamtfüllhöhe circa 2,5 m)
- Untere Filter: 4,5 m Aktivkohle
- Filterdurchsatz: jeweils max. 500 m³/h
- Filtergeschwindigkeit: max. 16,5 m/h



UV-Anlage

- 4 Reaktoren
- Wasserdurchsatz: je max. 2 000 m³/h
- Leistungsaufnahme: je 6 – 17 kW
- Länge des Reaktors: 3 800 mm inkl. Ein- und Auslaufstrecke
- 8 Strahlerreihen: je 9 Niederdruck-Gasentladungslampen, dimmbar

Wasserbehälter

- 2 Rundbehälter
- Durchmesser: 28 m
- Inhalt: je 3 500 m³

Wasserförderung

- 14 horizontale Kreiselpumpen
- 3 Druckzonen
- Zone Mülheim
 - max. 6 750 m³/h
 - max. 102 m = 8 – 10 bar
- Zone Oberhausen
 - max. 5 250 m³/h
 - max. 84 m = 6 – 8 bar
- Zone Bottrop
 - max. 6 750 m³/h
 - max. 112 m = 10 – 12 bar
- Drehzahlregelung