

Kläranlage Neuenrade II

Am Oberlauf der Hönne, einem mittleren Nebenfluß der Ruhr, liegt die Kläranlage Neuenrade II. Aus der Sicht des Gewässerschutzes hat die Anlage eine besondere Bedeutung, weil an ihrem Standort mehrere ungünstige Voraussetzungen zusammentreffen: Städtische Besiedlung mit starker Industrieansiedlung, insbesondere aus dem Bereich der Metallverarbeitung, und ein abflußschwaches Gewässer, das die gereinigten Abwässer aufnimmt.

Mit der neuen Kläranlage bietet der Ruhrverband einen wirksamen Beitrag zum Gewässerschutz. Gleichfalls ergibt sich eine Stärkung der wirtschaftlichen und städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeit der Stadt Neuenrade.

Das zur Kläranlage entwässernde Einzugsgebiet hat eine Gesamtgröße von 573 ha. Davon gehören 428 ha zum Kerngebiet Neuenrade, 91 ha zu Neuenrade-Küntrop und 54 ha zum Gewerbegebiet Neuenrade-Ost. Das Abwasser wird über einen Sammler DN 700 der Kläranlage zugeführt. Vor dem Zulaufsammler liegt ein Stauraumkanal DN 2000 für die Regenwasserspeicherung. Die Bewirtschaftung dieses Speicherraumes erfolgt von der Kläranlage aus.

Die ministerielle Genehmigung nach § 2 des Ruhrreinhaltegesetzes erging im Januar 1983. Das Planfeststellungsverfahren wurde im August 1986 eingeleitet und führte im Dezember 1988 zur Planfeststellung. Nach öffentlicher Ausschreibung konnte im Dezember 1989 der Auftrag für die Bauarbeiten vergeben werden.

Die Kläranlage ist im Endausbau für 17500 Einwohner und Einwohnergleichwerte (Industrieanteil) bemessen und nach modernsten Gesichtspunkten konzipiert. Bei Trockenwetter werden 100 l/s und bei Regenwetter maximal 200 l/s behandelt. Die Tageswassermenge wird nach Anschluß aller Gebiete rund 6000 m³ betragen.

Die Anlage wurde auf einer Fläche von rund 7 ha errichtet und ist in der biologischen Stufe für Nitrifikation und Denitrifikation ausgelegt. Eine weitestgehende Reinigung des Abwassers wird durch die nachgeschalteten Schönungsteiche mit 12000 m³ Inhalt gewährleistet. Diese landschaftsgerecht gestalteten Teiche stellen ein wertvolles Biotop für Pflanzen und Tiere dar.

Der in den Belebungsbecken aerob stabilisierte Schlamm wird in zwei Schlammplätzen abgelagert. Der Gesamthalt von rund 45000 m³ sichert eine langfristige Entsorgung.

Die Inbetriebnahme der Kläranlage erfolgte im September 1991 nach nur eineinhalb Jahren Bauzeit. Die Kosten für das Gesamtbauvorhaben betragen rund 10 Mio. DM.

Technische Angaben

Grunddaten der Bemessung

Angeschlossene Einwohner und Einwohnergleichwerte (EZ + EGW)	10250 (17500)*
Trockenwetterzufluß Q_t	55 l/s (100 l/s)*
max. zweifacher Trockenwetterzufluß $2 Q_t$	200 l/s
max. Regenwetterzufluß Q_m	200 l/s*

Zulaufkanal

Betonrohr	DN 700
-----------	--------

Rechen- und Betriebsgebäude

1 automatischer Gegenstromrechen mit 15 mm Spaltweite und Rechengutpresse, Natronlauge-Neutralisationsstation (6 m³), EDV-speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)

Sandfang

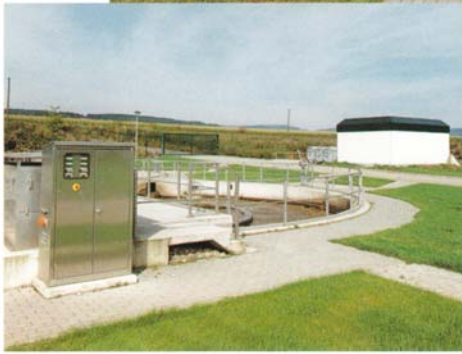
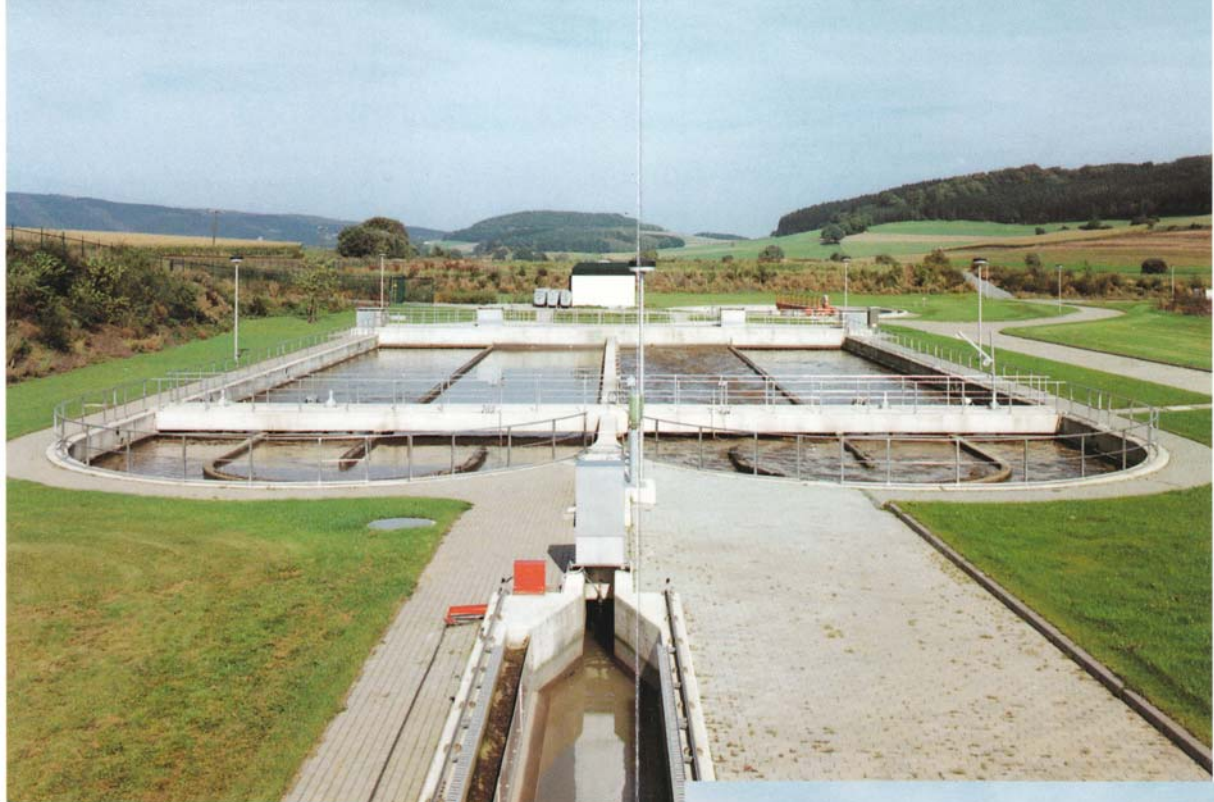
Langsandfang, eine Kammer mit Sandfangräumer und Sandstapelbehälter, L/B/H = 20,00/1,50/1,46 m	
Inhalt	16 m ³
Oberfläche	30 m ²
Durchflußzeiten bei Trockenwetter	4,8 min (2,7 min)*
Durchflußzeit bei Regenwetter	1,3 min*
Flächenbeschickungen bei Trockenwetter	6,6 m/h (12 m/h)*
Flächenbeschickung bei Regenwetter	24,0 m/h*

Belebungsbecken

horizontale Umlaufströmung durch Propeller, Sauerstoffversorgung durch Großraumrotoren	
Doppelbecken mit Denitrifikations- und Belebungszone	L/B/H = 60,65/27,30/3,95 m
Gesamthalt	5000 m ³
Durchflußzeiten bei Trockenwetter	25,3 h (13,9 h)*
Durchflußzeit bei Regenwetter	6,9 h*
BSB ₅ -Raumbelastung	0,117 kg / (m ³ · d) (0,221 kg / (m ³ · d))*
BSB ₅ -Schlammbelastung	0,026 kg / (kg TR · d) (0,05 kg / (kg TR · d))*

Nachklärbecken

zwei Rundbecken mit Schildräumern	Ø je 20 m, T = 3,35 m/3,90 m
Inhalt, gesamt	2200 m ³
Oberfläche, gesamt	628 m ²
Durchflußzeiten bei Trockenwetter	11,1 h (6,1 h)*
Durchflußzeit bei Regenwetter	3,05 h*
Flächenbeschickungen bei Trockenwetter	0,32 m/h (0,57 m/h)*
Flächenbeschickung bei Regenwetter	1,15 m/h*



Bauwerke und Einrichtungen

Rechenanlage

Im ersten Behandlungsschritt passiert das Abwasser einen Gegenstromrechen. Durch eine Presse erfolgt eine Volumenreduzierung des Rechengutes. Zur Vermeidung von Emissionen und zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Winter ist der automatische Rechen in einem geschlossenen Gebäude untergebracht. Das gepreßte Rechengut wird in Containern aufgefangen und anschließend deponiert.

Sandfang

Der Langsandfang besteht aus einer Sandfangkammer, in der Sand und andere anorganische Stoffe abgeschieden werden. Der abgesetzte Sand wird mit einer Pumpe durch einen automatisch arbeitenden Räumer entfernt. Der entwässerte Sand wird in Containern gesammelt und anschließend deponiert.

Belebungsbecken

Die Belebung besteht aus zwei Umlaufbecken ($V = 2 \times 2500 \text{ m}^3$) mit je zwei Propellern zur Umwälzung und mit getrennter Belüftung zur Sauerstoffversorgung. Die Belebungsanlage ist für Nitrifikation und Denitrifikation ausgelegt. Der Lufteintrag wird durch eine Sauerstoffmeßeinrichtung automatisch geregelt. Die Stickstoffelimination erfolgt mittels einer Redoxsteuerung.

Nachklärbecken und Rücklaufschlammumpwerk

Die Trennung des Belebtschlammes von dem gereinigten Abwasser erfolgt in der Nachklärung, die aus zwei Rundbecken ($V = 2 \times 1100 \text{ m}^3$) besteht. Das gereinigte Abwasser wird über gelochte Ablaufrohre abgezogen. Den abgesetzten Belebtschlamm schieben Schildräumer zu den Trichtern der Mittelbauwerke, wo er über Düker abgezogen wird. Der abgezogene Belebtschlamm wird als Rücklaufschlamm über ein Schneckenpumpwerk und einen Feinrechen wieder in die Belebung zurückgeführt. Der Überschussschlamm wird zum Überschussschlammumpwerk gefördert, von wo er auf die Schlammplätze gepumpt wird.



Schönungsteiche

Für den Schwebstoffrückhalt und zur Abpufferung von Belastungsspitzen durchfließt das gereinigte Abwasser vier Schönungsteiche mit einem Gesamtvolumen von 12000 m^3 als weitergehende Reinigungsstufe. Am Ablauf der Schönungsteiche erfolgt eine Mengenummessung.

Phosphor-Elimination

Zur P-Elimination kann eine Fällungsanlage betrieben werden, mit der Vor- und Simultanfällung alternativ möglich ist.

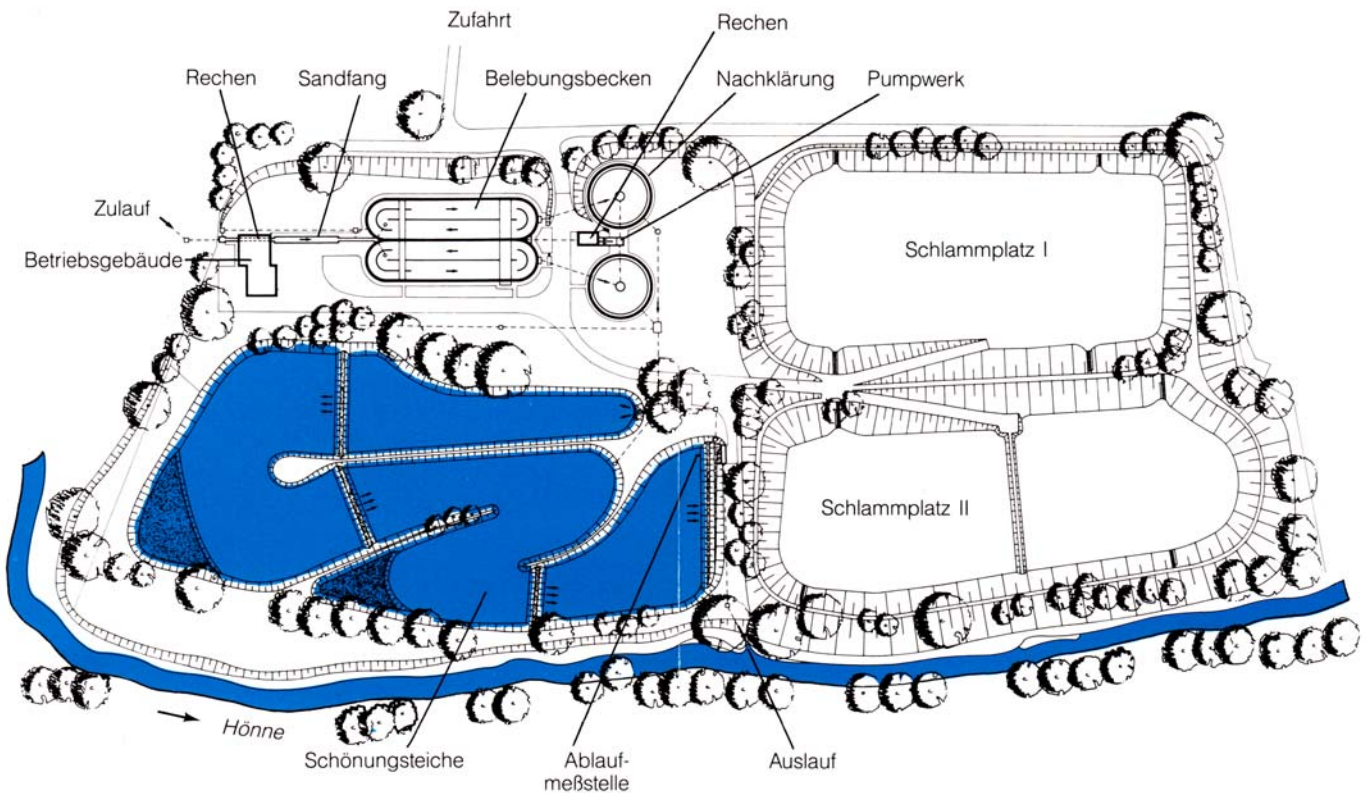
Betriebsgebäude

In dem eingeschossigen Betriebsgebäude befinden sich zur Neutralisierung von Säurestößen die Natronlauge dosierstation, das Labor sowie die Werkstatt. Des weiteren sind Sozialräume und eine Betriebswarte für die Überwachung und Steuerung der Anlage in diesem Gebäude untergebracht.

Schlammbeseitigung

Für die Ablagerung des in der Belebung aerob stabilisierten Schlammes steht auf den beiden Schlammplätzen 45000 m^3 Volumen zur Verfügung. Eine langfristige Entsorgung ist damit sichergestellt.

Lageplan Kläranlage Neuenrade II



Schönungsteiche

4 Teiche	Inhalt rund 12000 m ³
Tiefe	i. M. 1 m
Durchflußzeit bei Trockenwetter	rund 2 d
Durchflußzeit bei Regenwetter	rund 1 d

Schlammumpwerk mit Rechen

2 Schneckenpumpen DN 600 mit einer Förderleistung von je rund 60 l/s für den Rücklaufschlamm, maschinell geräumter Feinrechen mit 5 mm Spaltweite sowie Rechengutpresse.

Schlammplätze

Inhalt, gesamt	45000 m ³
Füllhöhe	3 m
Jahresbeschickung	2528 m ³ /a

* Betriebswerte bei Vollaustattung im Jahre 2016