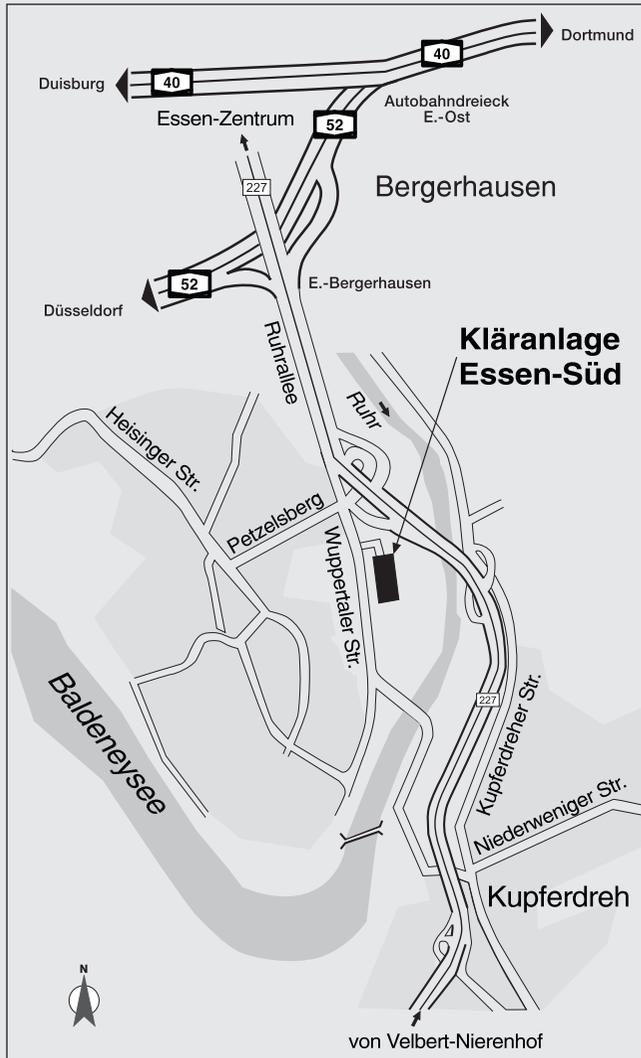


Anfahrtskizze zur Kläranlage Essen-Süd



Kläranlage Essen-Süd

Leben braucht Wasser . . .

. . . der Ruhrverband sorgt dafür

Die Ruhr und ihre Nebenflüsse werden als Einheit betrachtet und bewirtschaftet. Dieses Flussgebietsmanagement schafft einen fairen Ausgleich zwischen den verschiedenen Nutzungen und Interessen an Flüssen und Seen, erzeugt Kostenvorteile und dient dem Umweltschutz sowie dem Allgemeinwohl, wie es die Europäische Wasserrahmenrichtlinie fordert.

. . . dank Talsperren wird es nicht knapp

Mehr als 5 Millionen Menschen erhalten ihr Trinkwasser in stets ausreichender Menge und in hervorragender Qualität von der Ruhr. Mit einem System von Talsperren gleicht der Ruhrverband die stark schwankenden Abflüsse der Ruhr aus, vermindert Hochwasserspitzen, erzeugt Strom und sichert die Wasserversorgung auch in trockenen Zeiten.

. . . Kläranlagen reinigen es

73 Kläranlagen im Flussgebiet der Ruhr reinigen die Abwässer der Gemeinden und Industriebetriebe und sorgen so für die Reinhaltung der Gewässer.

. . . Freizeitaktivitäten am Wasser schaffen mehr Lebensqualität

Der Gewässerschutz ist Voraussetzung für vielfältige Freizeitaktivitäten an der Ruhr, an den Stauseen und den Talsperren im Sauerland.

. . . mit dem Ruhrverband bleibt es bezahlbar

Die im Ruhrverband zusammengeschlossenen Städte, Gemeinden, Wasserwerke, Industriebetriebe, und somit die Allgemeinheit, profitieren von dem Verbund durch den effizienten Einsatz finanzieller Mittel.

Kläranlage Essen-Süd

Veranlassung

Aufgrund mehrfach verschärfter gesetzlicher Anforderungen an die Konzeption und Leistungsfähigkeit kommunaler Abwasserreinigungsanlagen entsprachen die bestehenden Kläranlagen Essen-Steele, -Rellinghausen, -Heisingen, -Kupferdreh, -Werden und -Kettwig, insbesondere hinsichtlich der Entfernung von Stickstoffverbindungen, nicht mehr den Vorschriften für das Einleiten von gereinigtem Abwasser in Gewässer. Sie waren daher entweder an die neuen Erfordernisse anzupassen oder durch Neubauten zu ersetzen. Um die geforderte Ablaufqualität erzielen zu können, musste das Beckenvolumen für die biologische Abwasserreinigung aus verfahrenstechnischen Gründen erheblich (bis zum Vierfachen) erweitert werden. Die Standorte Essen-Steele und -Rellinghausen verfügten nicht über geeignete Flächenreserven, um die Kläranlagen entsprechend dem Stand der Technik erweitern zu können, so dass ein Kläranlagenneubau an einem neuen Standort erforderlich wurde.

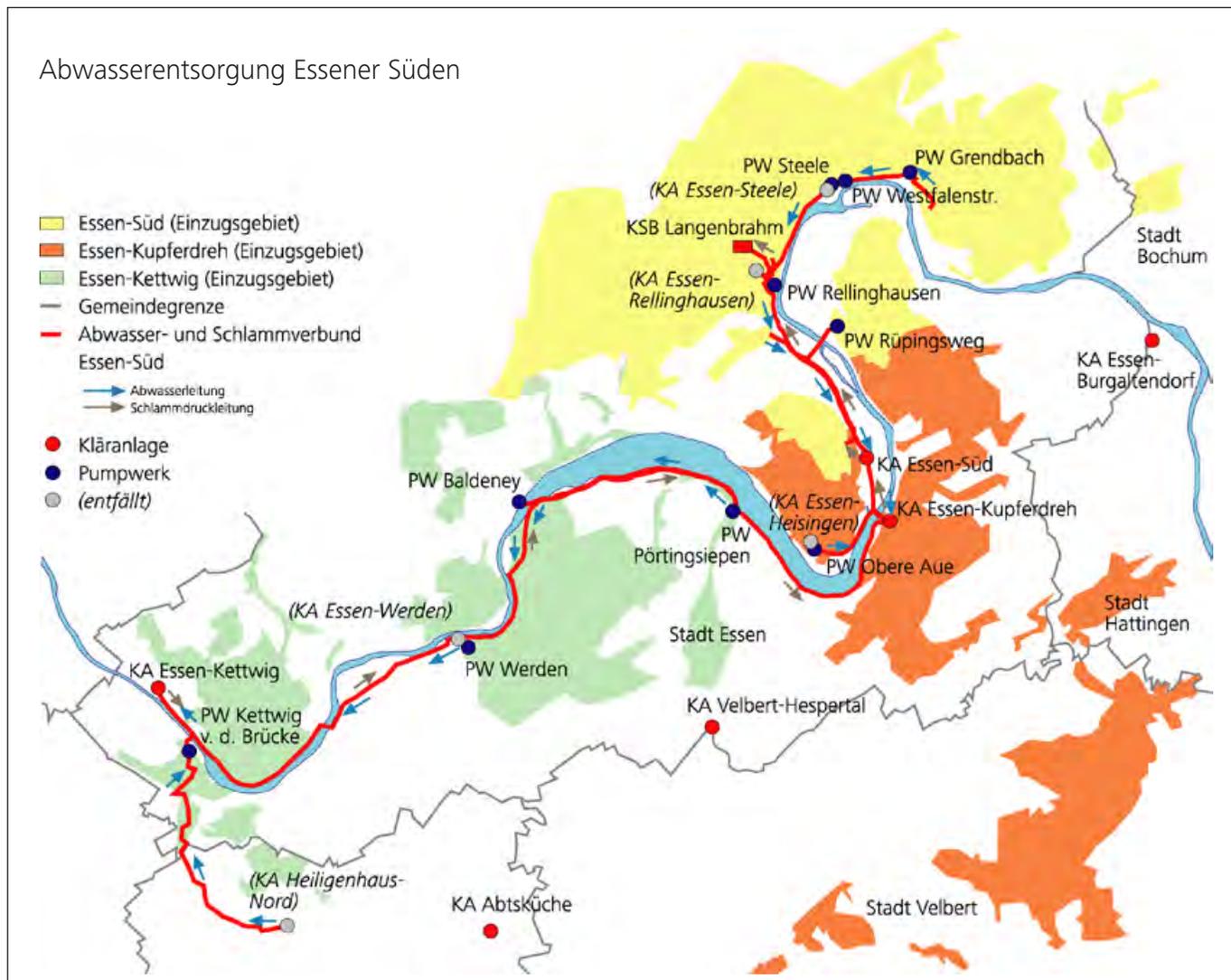
Der Abwasserverbund – Konzept und Geschichte

Nach intensiven Voruntersuchungen befasste sich in den Jahren 1990/91 eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe unter Beteiligung der Stadt Essen und der Betreiber der regionalen Wasserwerke mit der Auswahl und Beurteilung von 13 Standortalternativen. Ergebnis der Studie war der Vorschlag, einen Kläranlagenneubau im „Spülfeld Süd“ an der Wuppertaler Straße zu realisieren. Zur Schonung des Landschaftsbildes im Bereich des Naturschutzgebietes Heisinger Aue sollte auf größere Hochbauten wie z. B. Faulbehälter verzichtet werden. Der Rat der Stadt Essen hat diesem Standort am 10. Juli 1991 unter Auflagen zugestimmt. Nach Vorlage weiterer Gutachten und Durchführung einer „vergleichenden Raum- und Umweltverträglichkeitsuntersuchung“ wurde zur Absicherung des Standortes im Hinblick auf das Raumordnungsrecht im Frühjahr 1993 ein Verfahren zur Änderung des Gebietsentwicklungsplans für den Regierungsbezirk Düsseldorf eingeleitet, das im

Mai 1994 erfolgreich abgeschlossen wurde. Im Anschluss konnte die Erarbeitung der Antragsunterlagen für das Planfeststellungsverfahren und die zugehörige Umweltverträglichkeitsuntersuchung, die im Mai 1996 eingereicht wurden, forciert werden. Nach der Beteiligung der betroffenen Fachbehörden und der Öffentlichkeit hat die Bezirksregierung Düsseldorf schließlich nach einem über 10-jährigen Genehmigungszeitraum am 20. März 2000 den Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der Kläranlage Essen-Süd erlassen.

Der damit genehmigte Plan sah folgende Komponenten vor:

- Neubau der Kläranlage Essen-Süd am Standort Spülfeld-Süd einschließlich der vorbereitenden Maßnahmen zur Herrichtung des Baugeländes
- Außerbetriebnahme der Kläranlagen Essen-Steele und -Rellinghausen.
- Neubau von Pumpwerken in Essen-Steele und -Rellinghausen



- Neubau der Verbindungsleitungen von Steele über Rellinghausen zur Kläranlage Essen-Süd
- Neubau eines Schlammverbundsystems zwischen der Klärschlammbehandlungsanlage Langenbrahm und den Kläranlagen Essen-Süd und -Kupferdreh mit Anbindung der Kläranlage Essen-Kettwig, um auf Hochbauten verzichten zu können
- Landschaftspflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt

Die Komponenten – Zulaufsystem und Schlammverbund

In der neuen Kläranlage Essen-Süd wird das Abwasser aus den Einzugsgebieten der alten Kläranlagen Essen-Steele (Bochum-Stalleicken und -Eiberg, Essen-Steele) und -Rellinghausen sowie aus Stadtwald-Kantorie, Überraehr-Hinsel und dem hochliegenden Teil von Essen-Heisingen gereinigt. Der bei der Abwasserreinigung anfallende Klärschlamm von den Kläranlagen Essen-Süd und -Kupferdreh wird nicht an den jeweiligen Standorten, sondern zentral in der Klärschlammbehandlungsanlage Langenbrahm behandelt. An dieses System wird ebenfalls die Kläranlage Essen-Kettwig angebunden.

Seit der Stilllegung der Kläranlage Essen-Rellinghausen im Juli 2005 fließt das anfallende Ab-



Vortriebs-
maßnahme

wasser durch eine neu erbaute Leitung mit 700 mm Durchmesser und rund 400 m Länge dem ebenfalls neu errichteten Pumpwerk Rellinghausen zu. Dort wird es gehoben und über zwei Druckleitungen mit je 500 mm Durchmesser zu einem 540 m entfernten Schacht gefördert. Da auf dieser Strecke eine stark befahrene Straßenkreuzung mit zahlreichen Versorgungsleitungen gequert werden musste, werden die Abwasser- und Schlammdruckleitungen in einem 8-10 m tief liegenden begehbaren Mantelrohr mit einem Innendurchmesser von 2,4 m geführt.

Auf dem Gelände der im November 2005 aufgegebenen Kläranlage Essen-Steele wurden eine Niederschlagswasserbehandlungsanlage sowie das Überleitungspumpwerk Steele errichtet. Von dort aus führen zwei Druckleitungen mit je 500 mm Durchmesser und einer Länge von 1.650 m zum Pumpwerk Rellinghausen im St. Annental. Die Rohre werden geschlossen durch das Pumpwerk und weiter durch das oben beschriebene Mantelrohr bis zum Ausgießschacht geführt. Das Abwasser fließt dann gemeinsam mit dem Abwasser aus Essen-Rellinghausen in einer 2.600 m langen Freigefälleleitung mit 1.200 mm Durchmesser der Kläranlage Essen-Süd zu.

Auf etwa 1.970 m Länge ist neben der zuvor beschriebenen Freigefälleleitung in gleicher Trasse ein zweites Rohr mit 1.200 mm Durchmesser verlegt, das das Abwasser aus Stadtwald-Kantorie und weiter unterhalb über einen vorhandenen Ruhrdüker aus Überraehr-Hinsel aufnimmt. Als weiterer Zufluss zur Kläranlage wurden zwei Abwasserleitungen aus dem Einzugsgebiet Heisingen/Hochgebiet angebunden.

Für die zentrale Klärschlammbehandlung wurden zwei Druckleitungen mit je 150 mm Innendurchmesser zwischen den Kläranlagen Essen-Kupferdreh und Essen-Süd mit einer Dükerung des Baldeusees gebaut; von dort aus führen drei Leitungen, die in der selben Trasse wie die Abwasserleitungen verlegt sind, zur Klärschlammbehandlungsanlage Langenbrahm. Die Leitungen können so verschaltet werden, dass sie sowohl für die Förderung des Schlammes von den Kläranlagen zur Klärschlammbehandlungsanlage, als auch für die Rückführung der bei der Schlammfäulung und -entwässerung anfallenden Prozesswässer zur Kläranlage Essen-Kupferdreh genutzt werden können. Die Leitungslänge beträgt rd. 5.200 m. Der auf der Kläranlage Essen-Kettwig anfallende Schlamm wird zunächst über eine 16 km lange Rohrleitung, die für Betriebsdrücke bis 63 bar ausgelegt ist, zur Kläranlage Essen-Kupferdreh gepumpt, dort zwischengespeichert und anschließend gemeinsam mit dem örtlich anfallenden Klärschlamm weitergeleitet.

Die Komponenten – Kläranlage Essen-Süd

Um mit dem Bau der Kläranlage Essen-Süd im ehemaligen Spülfeld Süd, das 1983 für die Ausbaggerung des Baldeneysees angelegt wurde, beginnen zu können, waren umfangreiche Vorarbeiten erforderlich. Als erste Maßnahme wurde das Baufeld, das etwa zwei Drittel des Spülfeldes Süd umfasst, mit einer bis in den wasserundurchlässigen Fels hinreichenden Dichtwand mit 60 cm Stärke und einer maximalen Tiefe von 17,50 m umschlossen. Der so gebildete „Topf“ ermöglicht es, dass der Grundwasserstand auch bei Hochwasser der Ruhr auf dem erforderlichen Niveau gehalten werden kann. Als nächster Schritt konnten dann die abgelaugerten Spülsedimente entnommen und im Spülfeld Nord wieder eingebaut werden. Dazu wurden insgesamt rd. 400.000 m³ Boden bewegt.



Vorarbeiten zum Bau der Kläranlage Essen-Süd: Sedimentumlagerung auf den Spülfeldern an der Wuppertaler Straße



Die Kläranlage Essen-Süd ist für eine Anschlussgröße von 135.000 Einwohnerwerten bemessen. Bei trockenen Witterungsverhältnissen werden 675 l/s und bei Regenwetter bis zu 1.500 l/s Zuflusswassermenge behandelt. Zusätzlich kann ein Teilstrom des Abwassers in einem abgedeckten Regenüberlaufbecken zwischengespeichert werden.



Rechen

Im ersten Behandlungsschritt durchfließt das Abwasser die zweistraßige Rechenanlage. Die Filterstufenrechen, Spaltweite 5 mm, entfernen Grobstoffe aus dem Abwasser. Das zurückgehaltene Rechengut wird in zwei Waschpressen von organischen Inhaltsstoffen befreit, entwässert, in Folienschläuche gefüllt und in Rechengut-Container abgeworfen. Das Rechengut wird anschließend in einer Müllverbrennungsanlage entsorgt.

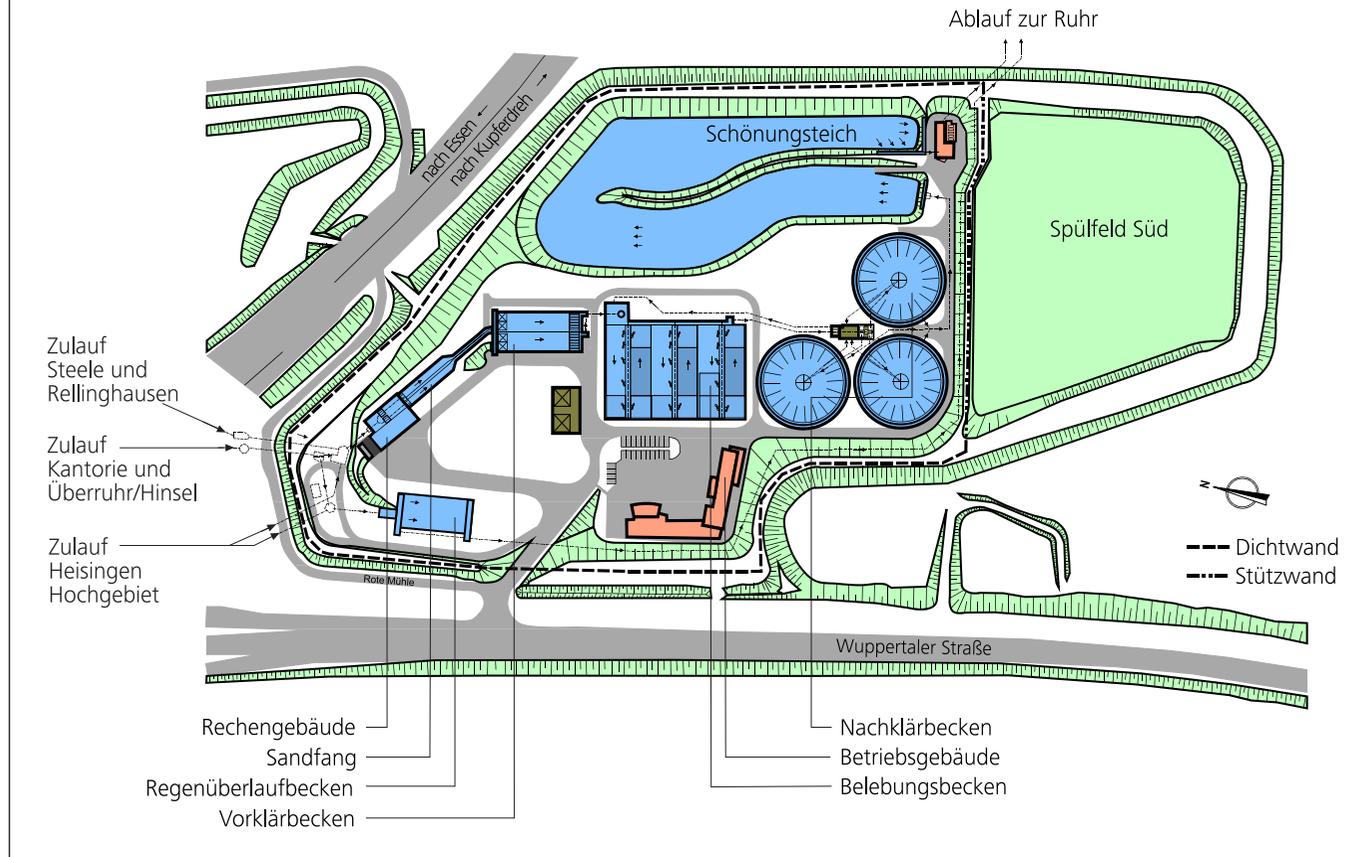
Im Rechengebäude befinden sich zudem Schaltanlagen und eine Fäkalschlammannahme. Zur Vermeidung von Geruchsemissionen wird ständig Luft aus dem Gebäude abgesaugt und über Kompostfilter gereinigt.

Sandfang

Der unbelüftete Langsandfang besteht aus zwei 2 m breiten und 28,5 m langen Kammern. Aufgrund der auf rund 0,3 m/s reduzierten Fließgeschwindigkeit setzen sich die vom Abwasser mitgeführten mineralischen Stoffe wie z.B. Sand, Kies, Asche o.ä. in den am Boden der Sandfangkammern angeordneten Sammelrinnen ab. Das dort abgepumpte Sand-Wasser-Gemisch wird zum Sandwaschklassierer im Rechengebäude gefördert. Nach weitgehender Entwässerung wird der gereinigte Sand in Container abgeworfen und entsorgt. Dem Sandfang nachgeschaltet ist ein Venturigerinne, das sowohl der Zulaufmengenmessung als auch der Steuerung des Sandfangs dient.



Lageplan Kläranlage Essen-Süd



Vorklärbecken

Leicht absetzbare organische Stoffe, die sich noch im Abwasser befinden, sedimentieren durch die weiter herabgesetzte Fließgeschwindigkeit in den parallel betriebenen beiden Vorklärbecken, die über ein Gesamtvolumen von 2.460 m³ verfügen, und lagern sich auf der Beckensohle ab. Schild-



räumer schieben diesen Schlamm zu den Sammeltrichtern auf der Zulaufseite der Becken. Von hier aus wird der Primärschlamm abgezogen und über ein Schlamm-pumpwerk, das sich direkt am Vorklärbecken befindet, in die Stapelbehälter gepumpt. Der anfallende Schwimmschlamm wird durch die Räumler in eine Sammelrinne geschoben und ebenfalls in den Stapelbehälter gefördert.

Belebungsbecken

Beim Belebungsverfahren bilden die im Abwasser enthaltenen Mikroorganismen den sogenannten „Belebtschlamm“. Dieser ist so zusammengesetzt, dass die spezialisierten Mikroorganismen die

Abwasserinhaltsstoffe optimal abbauen können, insbesondere die Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen. So sind Nitrifikanten verantwortlich für die Umwandlung des Ammoniumstickstoffs in Nitratstickstoff, die Denitrifikanten wandeln unter anoxischen Bedingungen (Fehlen von gelöstem Sauerstoff) den Nitratstickstoff dann in elementaren Stickstoff um, der über die Wasseroberfläche in die Atmosphäre entweichen kann.

Diese Vorgänge laufen in drei Belebungsbecken ab, die als Kaskade betrieben werden; das Gesamtvolumen beträgt 22.000 m³. Jedes der 6,4 m tiefen Becken ist in 7 Zonen aufgeteilt, die als Selektionszone, Denitrifikations-, Nitrifikations- und Entgasungszone betrieben werden. Vertikalrührwerke halten den Belebtschlamm dabei in Bewegung und sorgen für eine gute Durchmischung in den Becken.



Der Abwasserzustrom wird in der Regel auf alle drei Becken verteilt, während der Rücklaufschlamm aus der Nachklärung nur in das erste Belebungsbecken gelangt. Die Sauerstoffversorgung des Belebtschlammes im Nitrifikationsteil erfolgt durch Druckluft. Diese wird über auf der Beckensohle montierte Plattenbelüfter eingeblasen. Zur Druckluftversorgung dienen vier Gebläse, von denen jeweils eins einer Kaskade direkt zugeordnet ist und das vierte als Reserve dient.

Zur Überwachung und Regelung des Prozesses werden verschiedene Parameter im Abwasser kontinuierlich überwacht. Die gewonnenen Daten werden dem Prozessleitsystem in der zentralen Schaltwarte zugeleitet.

Nachklärbecken

In drei runden Nachklärbecken mit insgesamt 17.500 m³ Inhalt und 42,5 m Durchmesser können die Belebtschlammflocken des aus der Belebungsstufe zufließenden Schlamm-Wasser-Gemisches sedimentieren. Das gereinigte, weitestgehend schwebstofffreie Überstandswasser fließt durch je 20 horizontal angeordnete gelochte Tauchrohre dem nachfolgenden Schönungsteich zu. Der abgesetzte Schlamm wird mit Schildräumern in Trichterspitzen in Beckenmitte geschoben und größtenteils in die erste Kaskade der Belebungsbecken zur Aufrechterhaltung des Prozesses zurückgepumpt. Der durch Wachstum und Vermehrung der Mikroorganismen entstandene Überschussschlamm wird zur Vorklämung gefördert, wo er gemeinsam mit dem dort anfallenden Primärschlamm eindickt.



Schönungsteich, Hochwasserpumpwerk, Auslauf

Die Abläufe der Nachklärbecken führen in einen Schönungsteich mit rd. 2 m Wassertiefe und 23.750 m³ Inhalt. Mit diesem naturnah gestalteten Teich können eine Nachreinigung sowie eine Vergleichmäßigung schwankender Abflüsse erzielt werden. Nach Passage einer Wassermengen- und -qualitätsmessung erfolgt der Ablauf des gereinigten Abwassers zur Ruhr. Lediglich bei Hochwasser in der Ruhr erfolgt dies unter Einsatz eines Hochwasserpumpwerks, das über eine Förderleistung von rd. 2 m³/s verfügt.



Phosphatelimination, Schlammbehandlung

Abwasser enthält gelöste Phosphatverbindungen. Da diese in hohem Maße für die Eutrophierung der Gewässer mitverantwortlich sind, müssen sie dem Abwasser entzogen werden. Dies geschieht durch die Zugabe von Fällmitteln in den Rücklaufschlammstrom zwischen Nachklär- und Belebungsbecken. Das Tanklager und die Dosierstation befinden sich im Schlammspeichergebäude.

Der in der Kläranlage Essen-Süd erzeugte Klärschlamm wird in der zentralen Klärschlammbehandlungsanlage (KSB) Langenbrahm ausgefault und entwässert. Am Standort Essen-Süd wurden daher lediglich zwei Schlammzweischenspeicher, die zur Vermeidung von Geruchsemissionen abgedeckt und an die Abluftbehandlung angeschlossen sind, für den in der Vorklärung statisch eingedickten Primär- und Überschussschlamm errichtet. Anschließend wird der gemischte Rohschlamm durch eine Schlamm-druckleitung mit einem Durchmesser von 150 mm über rd. 4 km bis zur KSB Langenbrahm gefördert.

Regenüberlaufbecken

Bei Regenwetter wird das über einen separaten Sammler herangeführte Mischwasser aus den Einzugsgebieten Stadtwald-Kantorie und Überryh-Hinsel sowie der Zufluss aus dem Einzugsgebiet Heisingen/Hochgebiet einem abgedeckten Regenüberlaufbecken zugeleitet. Das Regenüberlaufbecken hat ein Volumen von 2.350 m³ und ist als Durchlaufbecken im Nebenschluss konzipiert. Nach Ende des Regenereignisses wird das Becken entleert und mit Hilfe von Spülkippen automatisch gereinigt.

Betriebsgebäude

Im Betriebsgebäude befinden sich die Schaltwarte, ausgestattet mit moderner Prozessleittechnik für die Überwachung und Steuerung der Anlage, das Labor für die vorgeschriebene Analytik sowie Werkstatt, Sozialräume und Büros. Weiterhin sind im Gebäude die Transformatoren, die Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen und die Drehkolbengebläse zur Druckluftherzeugung untergebracht.



Die Komponenten – Landschaftlicher Ausgleich

Der Schonung des Landschaftsbildes wurde beim Bau der Kläranlage Essen-Süd eine hoher Stellenwert eingeräumt. So wurde auf prägende Hochbauten, wie sie z.B. zur Schlammbehandlung erforderlich sind, verzichtet. Die unverzichtbaren Bauwerke wie Rechen- und Betriebsgebäude wurden als eingeschossige Bauteile, die zudem mit begrünten

Dächern ausgestattet sind, errichtet.

Begründet durch die Lage des in wasserwirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht optimalen Kläranlagenstandortes Spülfeld Süd im



Bereich des Naturschutzgebietes Heisinger Ruhraue gingen die in den Genehmigungsverfahren erhobenen Forderungen nach Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in landschaftsökologischer Sicht weit über das übliche Maß hinaus. So hat die Stadt Essen bereits im Ratsbeschluss von 1991 gefordert, dass als Ausgleich für den Kläranlagenneubau die Campingplätze „Strandbad Rellinghausen“ und „Rote Mühle“ aufgegeben, renaturiert und in das Naturschutzgebiet einbezogen werden sollten. Da die Forderung nach Beseitigung dieser Plätze auch durch die weiteren Genehmigungsverfahren bestätigt wurde, ergibt sich folgende Bilanz: durch den Bau der Kläranlage werden im Spülfeld Süd dauerhaft rd. 73.000 m² Fläche in Anspruch genommen. Dem gegenüber steht die Renaturierung und Eingliederung der ehemaligen Campingplätze mit einer Fläche von rd. 110.000 m² in das Naturschutzgebiet Heisinger Ruhraue, wodurch dieses eine deutliche Aufwertung des Naturschutzgebietes erfährt.

Die Komponenten - Klärschlammbehandlungsanlage Langenbrahm

Im St. Annental, einem Seitental des Ruhrtals, wurde auf dem Gelände einer Abraumhalde der ehemaligen Zeche Langenbrahm die zentrale Klärschlamm-

In dieser Anlage werden die anfallenden Klärschlämme der angeschlossenen Kläranlagen Essen-Süd, Essen-Kupferdreh und Essen-Kettwig – täglich rd. 910 m³ – ausgefault und mechanisch entwässert, um sie anschließend einer geordneten Verwertung in einer Trocknungs- oder Verbrennungsanlage zuführen zu können.

Die Klärschlammbehandlungsanlage verfügt über zwei Faulbehälter mit je 9.100 m³ Inhalt. In den Faulbehältern wird der Klärschlamm bei Betriebstemperaturen um 37 °C und einer mittleren Aufenthaltszeit von 20 Tagen unter Abwesenheit von Sauerstoff stabilisiert. Durch die Umwandlung der organischen Substanz fällt energiereiches Faulgas an, das in einem Gasbehälter mit 2.500 m³ gespeichert und in drei Blockheizkraftwerken (BHKW) mit je 260 kW energetisch verwertet wird. Mit der in den BHKW anfallenden Wärmeenergie werden die Faulbehälter und die Gebäude beheizt.

Zur Erhöhung der Feststoffgehalte im Zulauf zur maschinellen Entwässerung durchläuft der Faulschlamm eine statische Eindickung in zwei Durchlaufendickern mit je 1.050 m³ Inhalt. Die Schlamm-entwässerung erfolgt mit drei Hochleistungszentrifugen mit einem Durchsatz von je 1.100 kg Feststoff pro Stunde. Der auf rd. 27-30 % Trockenrückstand entwässerte Schlamm wird auf Sattel- oder Containerfahrzeuge verladen und abtransportiert.

Auf Grund der geringen Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung wird insbesondere die Abluft aus den Bereichen der Faulbehälterköpfe, Faulschlamm-siebung, Nacheindicker, Zentrifugenraum, Schlamm-bunker und Verladehalle kontinuierlich abgesaugt und in zwei mit speziell zusammengesetztem Kompost gefüllten Biofiltern behandelt.



Technische Angaben

(Die technischen Daten beziehen sich auf den ausgebauten Zustand)

Einzugsgebiet

Bochum-Stalleicken, -Eiberg	56 ha
Essen-Steele	911 ha
Essen-Rellinghausen, -Stadtwald	909 ha
Essen-Überruhr/Hinsel	195 ha
Essen-Heisingen/Hochgebiet	127 ha
Gesamteinzugsgebiet	2.197 ha

Grundlagen der Bemessung

Ausbaugröße	135.000 EW
Industrieanteil	2 %
Trockenwetterzufluss (Q _{tw})	675 l/s
max. Regenwetterzufluss zur Kläranlage (Q _m)	1.500 l/s
Zulauffracht CSB	19.300 kg/d
Zulauffracht N _{ges}	1.880 kg/d
Zulauffracht P _{ges}	250 kg/d

Zulaufsystem

Pumpwerk Steele	
Förderhöhe	12 m
6 trocken aufgestellte Kreiselpumpen, je	180 l/s
Pumpwerk Rellinghausen	
Mittlere Förderhöhe	12 m
6 trocken aufgestellte Kreiselpumpen, je	180 l/s
Freispiegelleitung DN 700, Länge	400 m
Abwasserdruckleitungen Steele-Rellinghausen, 2 x DN 500, Länge	1.650 m
Begehbare Rohrkanal DN 2400, Länge	540 m
Freispiegelleitungen DN 1200, Längen	2.600 m und 1.970 m

Rechengebäude

zweistraßige Rechenanlage (100 % Redundanz)	
Filterstufenrechen, Spaltweite	5 mm
2 Waschpressen, 2 Rechengut-Container 10 m ³ auf Verfahrwagen	
Sandwaschklassierer, Sandfanggut-Container 10 m ³ auf Verfahrwagen	
Fäkalschlammannahme, Schaltraum, Biofilter	

Sandfang

unbelüfteter Langsandfang, 2 Kammern mit Sandfangräumer	
L/B jeweils	28,50 / 2,00 m
Oberflächenbeschickung bei Trockenwetter	16 m/h
Oberflächenbeschickung bei Regenwetter	30 m/h
Fließgeschwindigkeit	0,3 m/s

Vorklärung

2 Vorklärstraßen	
L/B/T jeweils	44/10/3 m
Nutzvolumen gesamt	2.460 m ³
Oberflächenbeschickung bei Trockenwetter	3 m/h
Durchflusszeit bei Trockenwetter	1 h
Bypassleitung zur Umfahrung, max. Durchfluss	300 l/s

Belebungsbecken

3-stufige Kaskadendenitrifikation	
Volumen gesamt	22.000 m ³
Denitrifikationsvolumen / Gesamtvolumen	0,5
7 Zonen je Kaskade (Selektor, Denitrifikation, Nitrifikation, Entgasung)	
Umwälzung durch Vertikalrührwerke	
Sauerstoffversorgung mit feinblasiger Druckbelüftung, Plattenbelüfter	
4 Gebläse (je 1 Gebläse pro Kaskade, 1 Reserve)	
max. Lufteintrag	9.600 Nm ³ /h
BSB ₅ -Schlammbelastung (B ₁₂₀)	0,068 kg/(kg · d)
Schlammalter (t ₁₂₀)	15 d
Mittlerer Feststoffgehalt	4 g/l
Simultane Phosphorelimination mit eisenhaltigen Fällmitteln	

Nachklärbecken

3 Rundbecken mit Schildräumen	
Durchmesser	42,5 m
Volumen gesamt	17.500 m ³
Oberflächenbeschickung bei Trockenwetter	1,28 m/h
Ablauf über 20 gelochte Tauchrohre je Becken	
Verteilerbauwerk, Rücklauf- und Überschussschlammumpwerk	

Schönungsteich

Volumen	23.750 m ³
Wassertiefe	ca. 2 m
Aufenthaltszeit bei mittlerem Zufluss	15,5 h

Hochwasserpumpwerk

5 Röhrrpumpen, Förderleistung je	400 l/s
----------------------------------	---------

Ablaufbauwerk

Ablaufkanal Kläranlage	DN 1400
Ablaufkanal Regenüberlaufbecken	DN 2400
Einleitungsbauwerk am rechten Ruhrufer	

Regenüberlaufbecken

Durchlaufbecken im Nebenschluss	
Volumen	2.350 m ³
Becken- und Klärüberlauf, Spülung mit Spülkippen	
2 Entleerungspumpen je	60 l/s

Schlammbehandlung

2 Schlammzwichenspeicher mit Rührwerk, je	570 m ³
Schlammumpwerk mit 2 Exzenterschneckenpumpen die zur Klärschlammbehandlungsanlage Langenbrahm fördern	je 90 m ³ /h
Schlammdruckleitung	DN 150, rd. 4 km

Betriebsgebäude

Zentrale Schaltwarte, Sozialräume, Labor, Gebläsestation mit 4 Drehkolbengebläsen, Transformatoren, Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen, Werkstatt, Lager, Garagen