



Das Klärwerk Geldern während der Bauarbeiten 1982

Nach der Inbetriebnahme 1984

Technische Entwicklung

- 1982** Errichtung des Klärwerks am heutigen Standort mit mechanischer Stufe (Vorklärung, Rechen, Sandfang), zweistufiger Biologie (Hochlasttropfkörper und Schwachlastbelebungs), Nachklärung sowie Schlammbehandlung (Schlammpasteurisierung, Schlammfäulung).
- 1990** Ertüchtigung der Anlage zur weitergehenden Stickstoffelimination.
- 1993** Installation einer Entwässerungszentrifuge zur weiteren Entwässerung und Volumenzugabe des Klärschlammes sowie Bau von zwei Dickschlammbehältern.
- 1995** Bau der Zentralspeicherbehälter.
- 1998** Überleitung der Abwässer aus dem Ortsteil Lüllingen nach dem Bau einer neuen Pumpstation sowie der Druckleitung von Lüllingen nach Geldern.
- 2000** Erneuerung der Heizungsanlage. Dabei wurde die alte Schlammpasteurisierung nach Prüfung der zukünftigen Anforderungen stillgelegt. Die Heizung wird mit Klärgas betrieben.
- 2005** Überleitung der Abwässer aus den Ortsteilen Pont und Vernum. Rückbau der ehemaligen Kläranlagen Pont und Vernum zu Pumpwerken sowie Bau der Druckleitungen zum Klärwerk Geldern.
- 2007–2009** Umbau und Erweiterung des Klärwerks: Abbruch der Hochlasttropfkörper sowie des Einlaufbereiches (Rechen, Sandfang), Neuerrichtung des Einlaufbauwerks mit Rechenanlage sowie Rechengutbehandlung und des belüfteten Sand- und Fettfangs, Bau der neuen Biologie und Nachklärung, neues Prozessleitsystem.
- 2009** Überleitung der Abwässer des Ortsteils Kapellen, Rückbau der ehemaligen Kläranlage Kapellen zum Pumpwerk und Bau der Druckleitung zum Klärwerk Geldern.

Kennzahlen des Klärwerks Geldern

Einzugsgebiet	Stadt Geldern mit den Ortsteilen Lüllingen, Kapellen, Pont und Vernum, Gemeinde Issum und Sonsbeck-Hamb	
Auslegunggröße	149.000 EW	
Trockenwetterzufluss	930 m³/h	
Max. Zufluss	1.562 m³/h	

Zulauf Konzentrationen (Mittelwerte 2009)

Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	806 mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	403 mg/l
Stickstoff	TKN	85 mg/l
Ammoniumstickstoff	NH ₄ -N	59 mg/l
Gesamtphosphor	P _{ges}	10,5 mg/l

Reinigungsleistung (2009)

	Überwachungswerte	Ablaufkonzentration	Wirkungsgrad
CSB	75 mg/l	31 mg/l	96,1 %
BSB ₅	15 mg/l	5,0 mg/l	99,4 %
N _{anorg}	13 mg/l	4,7 mg/l	94,5 %
P _{ges}	1 mg/l	0,38 mg/l	96,4 %



Nachhaltig handeln ... Aus Verantwortung für die Zukunft und die Menschen in unserer Region

Wir in unserem Element: Effizient und gesamtheitlich planen, Natur respektieren, Verantwortung zeigen, Verpflichtungen mit Engagement umsetzen – Wasser gut. Alles gut.



Klärwerk Geldern
Am Mühlenwasser 130
47608 Geldern

NIERSVERBAND
Am Niersverband 10
41747 Viersen
Telefon 02162/3704-0
Telefax 02162/3704-444
niersinfo@niersverband.de
www.niersverband.de

Im Überblick: Das Klärwerk Geldern

EIN BLICK HINTER DIE KULISSEN: BEGLEITEN SIE UNS AUF EINEM RUNDGANG DURCH DAS KLÄRWERK GELDERN. NEHMEN SIE EINMAL DETAILLIERT EINBLICK IN DIE TECHNISCHEN UND BIOLOGISCHEN PROZESSE DER ABWASSERREINIGUNG UND DIE WEITERENTWICKLUNG DES KLÄRWERKS IM LAUF DER ZEIT.



Kompakt informiert: Das Klärwerk Geldern

DAS KLÄRWERK GELDERN WURDE 1982 IN BETRIEB GENOMMEN UND REINIGT JETZT, NACH SEINEM AUSBAU IN DEN JAHREN 2007 BIS 2009, DIE ABWÄSSER AUS DEM STADTGEBIET GELDERN, DEN ORTSTEILEN LÜLLINGEN, VERNUM, PONT UND KAPELLEN SOWIE AUS DEN GEMEINDEN ISSUM UND SONSBECK-HAMB.

1 Zulaufbauwerk

Über Druckleitungen wird das Abwasser aus den oben genannten Einzugsgebieten zum Klärwerk gepumpt.

Mechanische Reinigung

Aufgabe der mechanischen Reinigung ist die Entfernung von im Abwasser mitgeführten Grobstoffen, Sand, Fett und absetzbaren Stoffen.

2 Rechenanlage mit Rechengutbehandlung

Größere Inhaltsstoffe, wie z. B. Toilettenpapierreste, Holzstücke und Hygieneartikel werden hier mit Hilfe von zwei Stufenrechen (Spaltbreite 6 mm) entfernt. Das so zurückgehaltene Rechengut wird gewaschen, in einer Presse entwässert und anschließend in Verbrennungsanlagen entsorgt.

3 Belüfteter Sand- und Fettfang

Der Sandfang besteht aus zwei Kammern mit einer Länge von jeweils 25 m und einem Volumen von je 150 m³. Durch die Verringerung der Fließge-

schwindigkeit auf maximal 0,3 m/s sinken Sand und ähnliche Partikel zu Boden. Zusätzlich wird der Sandfang belüftet. Dadurch wird eine Wasserwalze erzeugt, die die schwereren Sandpartikel zu Boden drückt und leichtere Fett und Schwimmstoffe nach oben in eine seitlich angeordnete Fettkammer befördert.

4 Vorklärung

In einem Rundbecken mit einem Durchmesser von 22 m sedimentieren die absetzbaren Stoffe. Sie werden als so genannter »Primärschlamm« abgezogen und weiterbehandelt.

5 Speicherbecken / Havariebecken

In dem 1.700 m³ großen runden Speicherbecken kann bei Starkregenereignissen dem Klärwerk zusätzlich zufließendes mit Abwasser vermisches Regenwasser (Mischwasser) zwischengespeichert werden. Dieses wird danach dem Klärwerk zugeleitet. In Havariefällen (Ölunfall etc.) dient das Becken als Speichermöglichkeit, um Schaden von der Biologie fernzuhalten.

Biologische Reinigung

Die biologische Abwasserbehandlung macht sich in der Natur vorkommende Abbaureaktionen zu Nutze und verstärkt diese durch die Schaffung optimaler Lebensbedingungen für die daran beteiligten Bakterien und Kleinstlebewesen.

So bauen Bakterien unter Zugabe von Luftsauerstoff Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen, insbesondere Ammonium, im Abwasser ab (Nitrifikation). Der Luftsauerstoff wird mit Hilfe von Belüftungsaggregaten – in den alten Belebungsbecken über Walzenbelüfter, in den neuen Belebungsbecken durch Plattenbelüfter (Druckluft) – zugeführt. In unbelüfteten Zonen, wo kein gelöster Sauerstoff im Abwasser vorhanden ist, nutzen Bakterien den in Stickoxiden (Nitrat und Nitrit) gebundenen Sauerstoff und zersetzen diese dabei (Denitrifikation). Ein Teil der Phosphate wird ebenfalls auf biologischem Weg aus dem Abwasser entfernt. Als Ergänzung der biologischen Phosphat-Entfernung werden zusätzlich eisenhaltige Fällmittel zugesetzt.

Bei den biologischen Reinigungsprozessen vermehren sich die Bakterien und Kleinstlebewesen so, dass ein Teil dieses Belebtschlammes als Klärschlamm aus dem Reinigungsprozess entfernt werden muss.

6 Belebungsbecken

Alte Belebungsbecken: vier Belebungsbecken mit einem Gesamtvolumen von 8.700 m³
Neue Belebungsbecken: drei Straßen mit jeweils drei Becken, Gesamtvolumen 13.000 m³

7 Nachklärung

In vier runden Nachklärbecken mit einem Volumen von jeweils 2.815 m³ (alte Nachklärungen) bzw. 3.850 m³ (neue Nachklärungen) setzt sich der Belebtschlamm ab, der anschließend in den Zulauf der Belebungsbecken zurück gefördert wird. Der überschüssige Belebtschlamm (Überschussschlamm) wird zur Weiterbehandlung in Richtung Schlammbehandlung gefördert.

8 Schönungsteich

Zwei nacheinander durchströmte Teiche mit einem Gesamtvolumen von 21.000 m³ halten kleinste Teilchen zurück und vergleichmäßigen den Ablauf in die Niers.

9 Ablauf

Das gereinigte Abwasser gelangt vom Schönungsteich in die Niers.

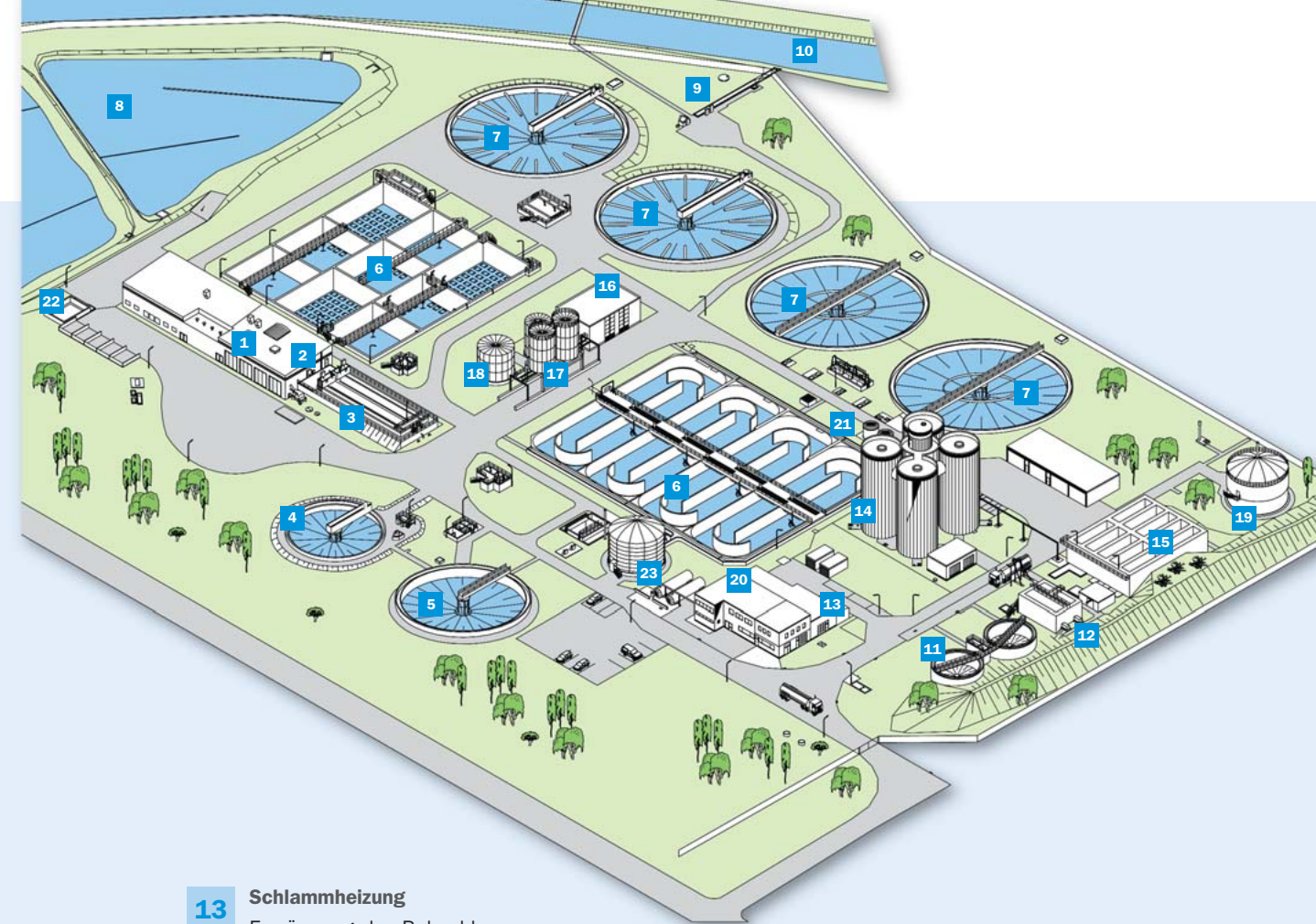
10 Niers

11 Voreindicker

In zwei Becken mit einem Volumen von jeweils 290 m³ werden die Schlämme aus Vor- und Nachklärung durch Ausnutzung der Schwerkraft eingedickt.

12 Schlammvorlagebehälter

Zwei Behälter mit einem Volumen von jeweils 175 m³ zur Vergleichmäßigung des Rohschlammes, falls für die weitere Behandlung.



13 Schlammheizung

Erwärmung des Rohschlammes zur Weiterbehandlung in den Faulbehältern. Die Heizung wird mit Klärgas betrieben.

14 Schlammfäulung

In vier Faulbehältern mit einem Gesamtvolumen von 5.400 m³ wird der Klärschlamm bei einer Temperatur von ca. 38°C ausgefault (Dauer ca. 21 Tage). Bei der Fäulung entsteht das so genannte Klärgas. Das methanhaltige Gas wird zur Beheizung der Faulbehälter und weiteren Energiegewinnung genutzt.

15 Schlammstapelbehälter

In fünf Becken (Volumen jeweils 490 m³) wird der ausgefaulte Schlamm zwischengelagert, bevor er weiter entwässert wird.

16 Schlammmentwässerung

Der ausgefaulte Klärschlamm wird in einer Hochleistungszentrifuge entwässert. Dabei wird Wasser mit Hilfe der Fliehkraft abgetrennt und so das Schlammvolumen reduziert. Der Trockengehalt des Schlammes nimmt dabei von 3% auf bis zu 25% zu.

17 Dickschlamm Speicher

Der entwässerte Schlamm wird in zwei Behältern mit einem Volumen von jeweils 250 m³ zwischengelagert. Von hier wird er entweder auf die Felder zur landwirtschaftlichen Verwertung oder in die Verbrennung gefahren.

18 Zentratpufferbehälter

Zwei Behälter mit einem Gesamtvolumen von 600 m³. Hier wird das anfallende Wasser aus der Schlammmentwässerung gespeichert und vergleichmäßig dem Zulauf des Klärwerks zugegeben.

19 Gasbehälter mit Gasfackel

Im Gasbehälter (Volumen = 1.000 m³) wird das bei der Fäulung entstehende Klärgas zwischengespeichert. Das Gas wird für die Faulraum- und Gebäudeheizung verwendet.

20 Betriebsgebäude

Das Gebäude beinhaltet die Schalt- und Überwachungseinrichtungen, eine Werkstatt, einen Untersuchungsraum für Abwasser- und Schlammproben sowie die Sozialräume für das Betriebspersonal.

21 Fällmittellager und -dosierstation

Anlage mit Lagerbehälter zur Bevorratung und Dosierung eisenhaltiger Fällmittel für die Fällung der Phosphate.

22 Biofilter

Die aus dem abgedeckten Zulaufbereich abgesaugte Luft wird über einen Nasswäscher und Biofilter gereinigt.

23 Schulungs- und Informationsgebäude

Rechen

Sandfang

Vorklärung

Neue Belebungsbecken

Nachklärung

Faultürme

