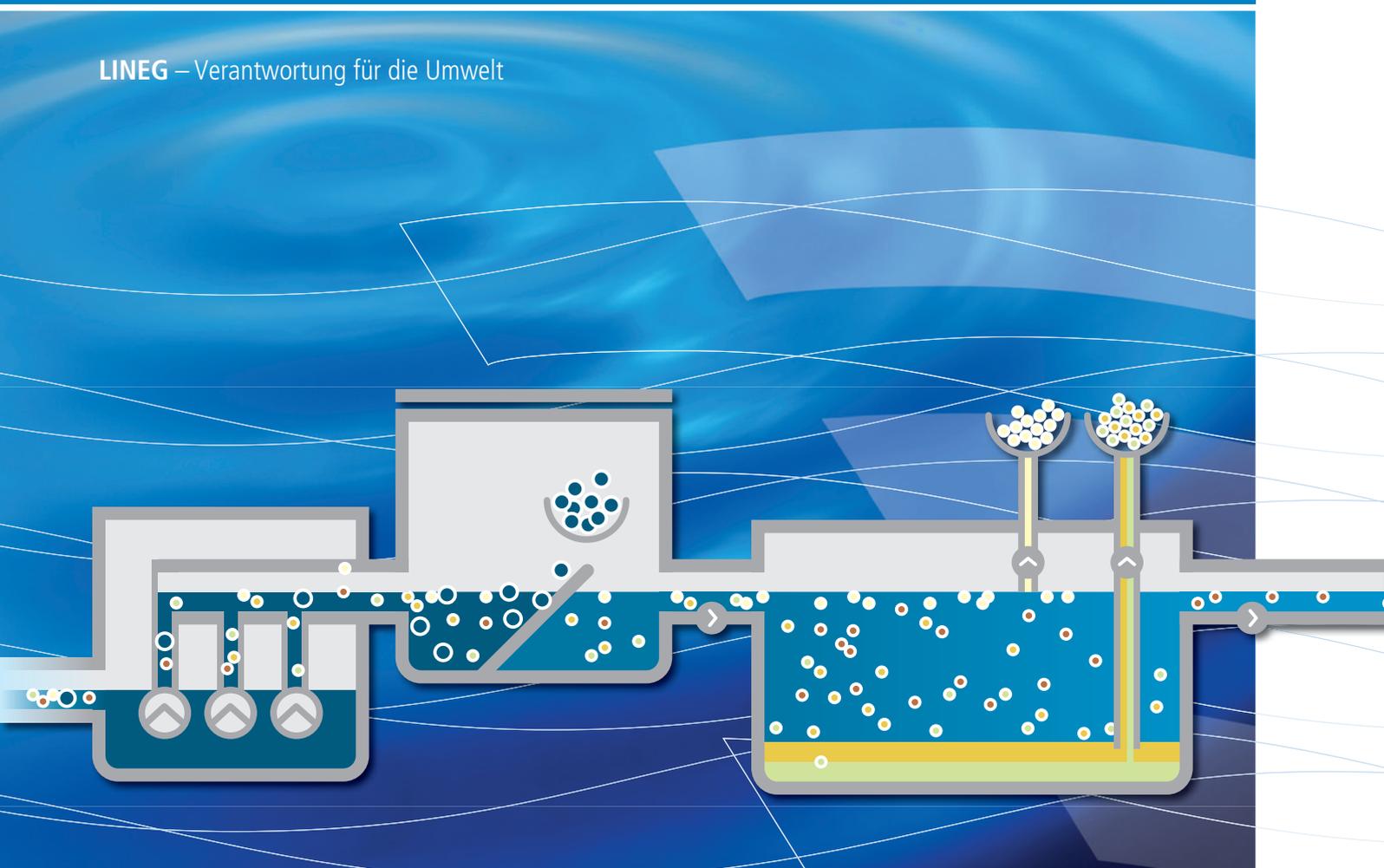




# Die Kläranlage **Xanten-Lüttingen**

Der Weg des Abwassers – Schritt für Schritt.

LINEG – Verantwortung für die Umwelt





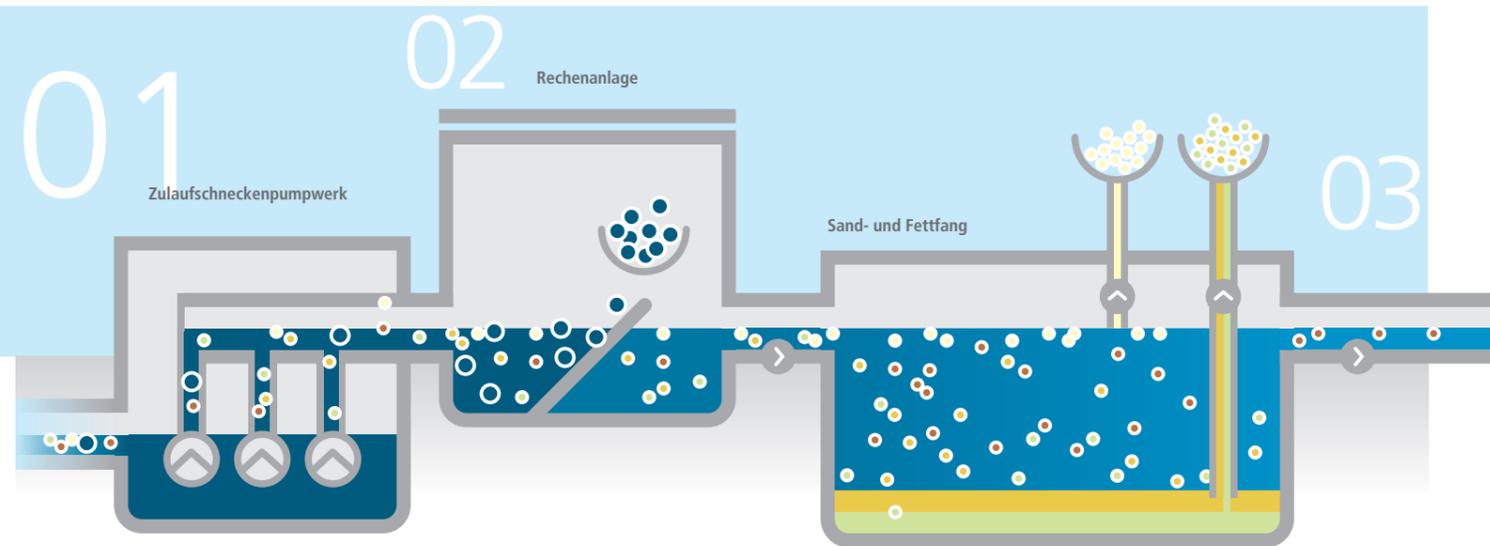
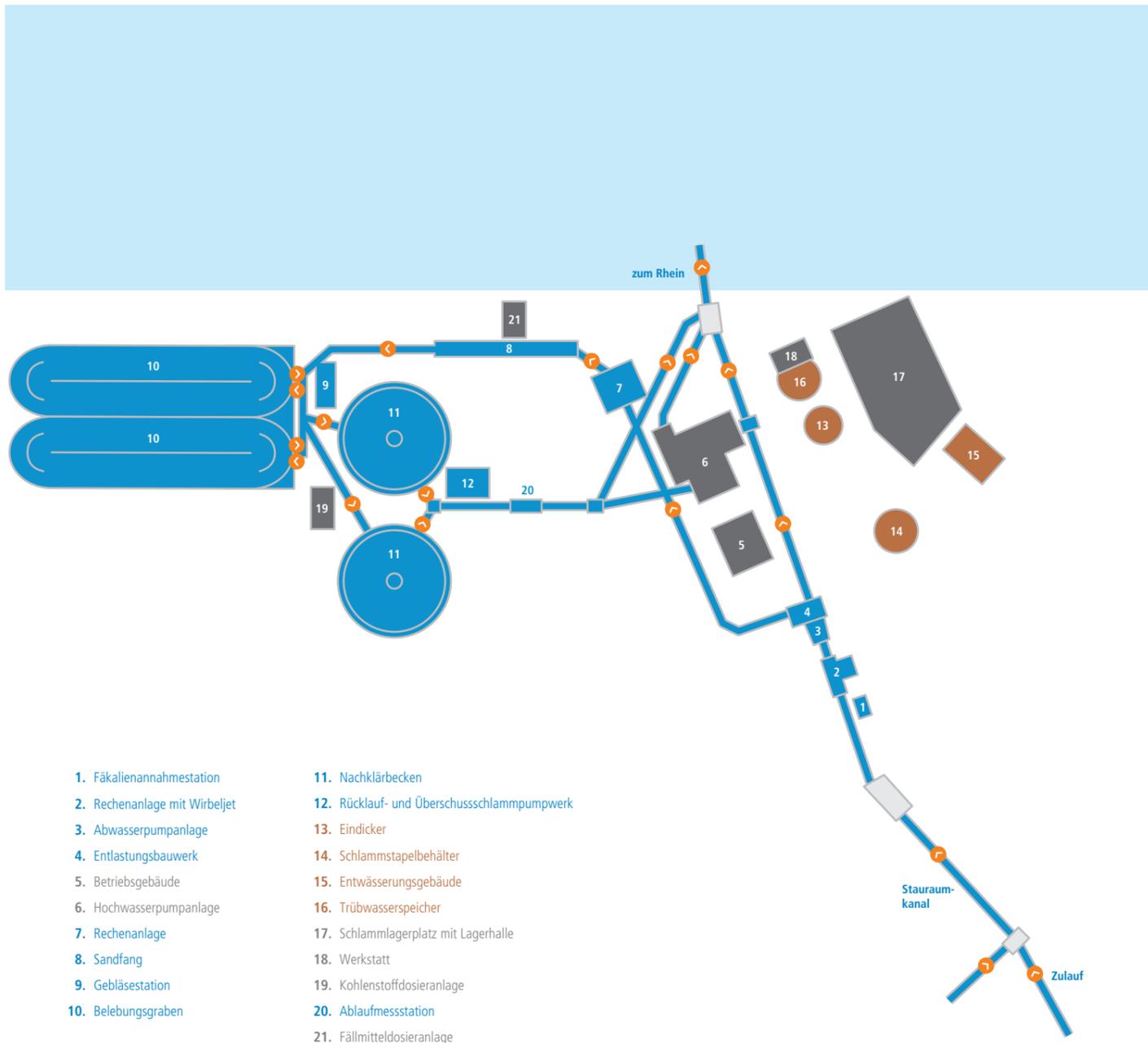
## Der Weg des Abwassers in der Kläranlage Xanten-Lüttingen

Die Kläranlage Xanten-Lüttingen wurde nach einer Bauzeit von gut zwei Jahren im Jahr 1981 in Betrieb genommen.

Die Anlage wurde als einstufige biologische Abwasserreinigungsanlage ohne Vorklärung mit simultaner aerober Schlammstabilisierung für eine Ausbaugröße von 22.000 Einwohnerwerten geplant. An der Kläranlage angeschlossen ist das Stadtgebiet von Xanten. Die Ausnahme bilden die Stadtteile Marienbaum und Vynen sowie ein kleiner Bereich um das Gut Winnental im Südosten. Das rund 355 Hektar große Einzugsgebiet ist etwa zur Hälfte im Mischsystem erschlossen, die andere Hälfte im Trennsystem. Das Regenwasser aus dem Trennsystem wird in Regenklär- und Regenrückhaltebecken behandelt, welche ausschließlich im städtischen Kanalnetz angeordnet sind. Die Mischwasserbehandlung erfolgt in einem langen Stauraumkanal mit einem Volumen von 2.000 Kubikmetern, wobei sich das Entlastungsbauwerk auf dem Kläranlagengelände befindet.

Anfang der neunziger Jahre wurde die Betriebsweise der Anlage auf weitgehende Stickstoff- und Phosphorelimination angepasst. Den Auswertungen der Betriebsdaten zufolge beträgt die aktuelle Anschlussgröße der Kläranlage Xanten-Lüttingen rund 24.300 Einwohnerwerte. Zusätzlich zu den bestehenden Einleitungen soll in Zukunft optional das Abwasser, das zur Zeit der Kläranlage Labbeck (47665 Sonsbeck) zufließt, der Kläranlage Xanten-Lüttingen zugeführt werden können. Hierzu kommt noch eine Reserve für Erweiterungen der Stadt Xanten in Höhe von 2.000 Einwohnerwerten. Für diesen Fall hat die Kläranlage eine Endausbaugröße von 28.150 Einwohnerwerten.





- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Fäkalienannahmestation     | 11. Nachklärbecken                         |
| 2. Rechenanlage mit Wirbeljet | 12. Rücklauf- und Überschussschlammumpwerk |
| 3. Abwasserpumpanlage         | 13. Eindicker                              |
| 4. Entlastungsbauwerk         | 14. Schlammstapelbehälter                  |
| 5. Betriebsgebäude            | 15. Entwässerungsgebäude                   |
| 6. Hochwasserpumpanlage       | 16. Trübwasserspeicher                     |
| 7. Rechenanlage               | 17. Schlammagerplatz mit Lagerhalle        |
| 8. Sandfang                   | 18. Werkstatt                              |
| 9. Gebläsestation             | 19. Kohlenstoffdosieranlage                |
| 10. Belebungsgraben           | 20. Ablaufmessstation                      |
|                               | 21. Fällmitteldosieranlage                 |

**01. Regenwasserbehandlung und Zulaufpumpwerk**

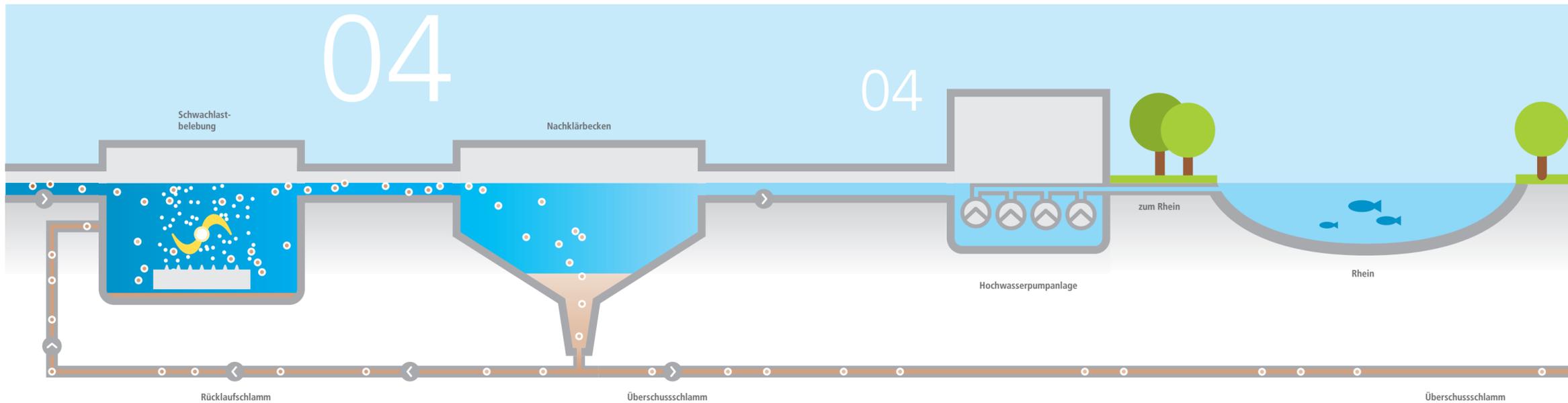
Der Zulaufkanal wird als Stauraumkanal mit untenliegender Entlastung genutzt, welcher durch ein bewegliches Wehr im Entlastungsbauwerk aktiviert wird. Über das bewegliche Wehr findet nach der Füllung des Stauraumkanals und weiterem Mischwasserzufluss eine Entlastung in den Rhein statt. Der Inhalt des Stauraumkanals sowie das Schmutzwasser der Kanalisation werden über eine Pumpanlage in die Kläranlage gehoben. In naher Zukunft soll das Abwasser aus dem Einzugsgebiet mit einem Schneckenpumpwerk in die Kläranlage gefördert werden. Zum Schutz der technischen Einrichtungen ist der Anlage ein automatisch arbeitender Grobrechen vorgeschaltet. Die Reinigung des Stauraumkanals erfolgt nach einem Regenereignis durch einen Wirbeljet.

**02. Rechen**

Das ankommende Schmutzwasser muss von den restlichen Feststoffen befreit werden. Es passiert daher einen Filterbandrechen mit einem Lochdurchmesser der Filterkörbe von 6 Millimetern. Durch eine Höhenstandsmessung gesteuert, werden die festgehaltenen Stoffe automatisch abgestreift und einer Rechengutwaschpresse zugeführt. Hier werden die Feststoffe zunächst von Fäkalianteilen befreit und anschließend entwässert, um Volumen und Gewicht des Rechengutes zu verringern, bevor es der thermischen Entsorgung zugeführt wird.

**03. Belüfteter Sand- und Fettfang**

Danach durchfließt das Abwasser einen Langsandfang. In dem langgestreckten Bauwerk wird die Fließgeschwindigkeit so weit verringert, dass sich Sand, Splitt, Mais und ähnliche schwere Stoffe absetzen. Diese werden von einer an der Räumerrücke angehängten Pumpe vom Boden des Sandfanges abgepumpt und einem Trogsandklassierer zugeführt. In dem Sandklassierer werden die schweren Stoffe durch Sedimentation von Wasser, Schwimm- und Schwebstoffen getrennt, welche über einen Überlauf ausgeschwemmt werden. Die schweren und absetzbaren Feststoffe werden mit Hilfe einer Austragsschnecke aus dem System entfernt.



**04. Schwachlastbelegung und Nachklärung**

Nach einer weiteren Behandlung durch eine Spezialfirma kann der Sand wiederverwertet werden. Fett und andere aufschwimmende Stoffe sammeln sich in einem Schacht am Ende des Sandfangs an der Oberfläche und werden regelmäßig wie auch ordnungsgemäß entsorgt.

Die zweite biologische Stufe besteht aus zwei Umlaufgräben mit jeweils 3.300 Kubikmetern Inhalt. In ihnen leben Milliarden im Wasser schwebender Mikroorganismen – der Belebtschlamm. Hier findet der Abbau der organischen Verschmutzungen sowie die Phosphor- und Stickstoffentfernung statt.

Rührwerke sorgen dafür, dass der Belebtschlamm und das Abwasser ständig miteinander vermischt werden. Intensive feinebläsige Lufteinträge durch Plattenmembranbelüfter verschaffen den Mikroorganismen hier bestmögliche Voraussetzungen, um zwischen 95 und 97 Prozent der organischen Schmutzstoffe abzubauen. Durch gezielt belüftete Bereiche und lüftungsfreie Zonen in den Becken erfolgt die Umwandlung des Ammoniums in Nitrat (Nitrifikation) und die anschließende Aufspaltung des Nitrats in gasförmigen Stickstoff und Sauerstoff (Denitrifikation).

Die bestmöglichen Lebensbedingungen bewirken bei den Mikroorganismen ein starkes Wachstum. Da jedoch nur eine begrenzte Menge in einem solchen System arbeiten kann, muss in der Belegung regelmäßig ein Teil des nachwachsenden Schlammes entnommen werden. Dieser sogenannte Überschussschlamm wird der Schlammbehandlung zugeführt.

Außerdem wird in der zweiten biologischen Stufe durch eine Simultanfällung die Phosphorelimination vorgenommen. Hierzu werden dem Abwasser Eisensalze zugege-

ben, die den vorhandenen gelösten Phosphor in eine feste Form überführen. Dabei bilden sich Flocken, die mit dem überschüssigen Belebtschlamm aus dem Abwasser entfernt werden.

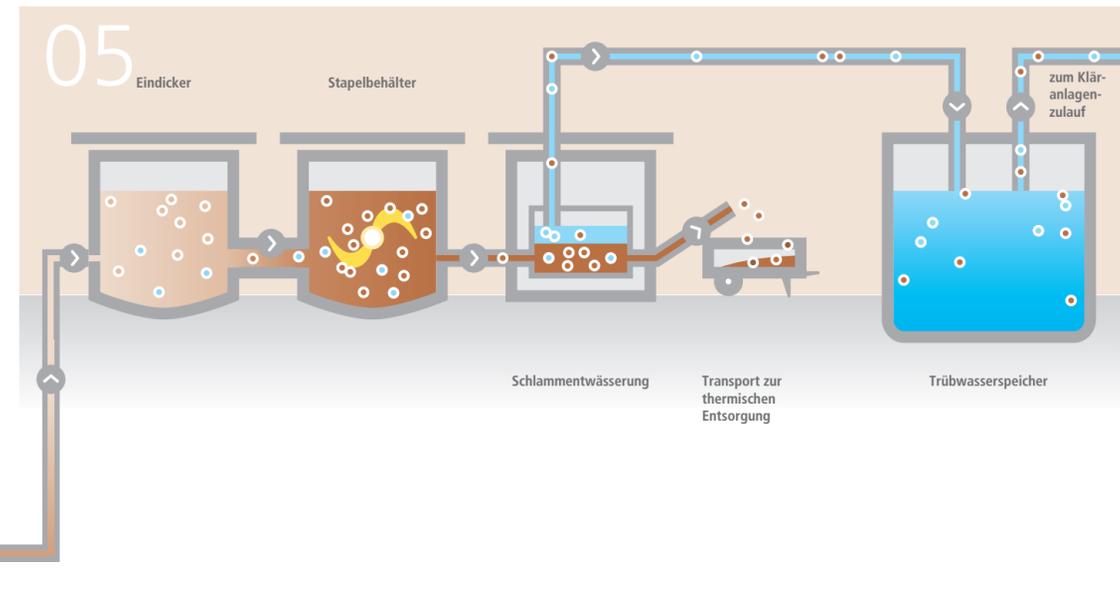
Den Belebungsbecken sind zwei runde Nachklärbecken mit einem Durchmesser von je 25 Metern und einem Volumen von je 1040 Kubikmetern nachgeschaltet. In diesen Becken wird der Belebtschlamm durch Sedimentation vom gereinigten Abwasser getrennt. Die Becken sind mit Rundräumern ausgerüstet, welche für den Abzug des ab-

gesetzten Rücklaufschlammes unter Wasser zuständig sind. Mit Hilfe eines Pumpwerks, wird der Rücklaufschlamm in die Schwachlastbelegung zurückgeführt und der überschüssige Schlamm der Schlammbehandlung zugeführt. Das gereinigte Abwasser fließt im freien Gefälle durch die Ablaufmesstation zum Rhein. Bei hohen Rheinwasserständen ist eine Hochwasserpumpanlage zwischengeschaltet.

**05. Schlammbehandlung**

Der anfallende und sehr wasserreiche Überschussschlamm wird zur Volumenreduzierung durch Sedimentation in einen Eindicker gepumpt. Danach gelangt er in einen Stapelbehälter, aus dem das Entwässerungsaggregat beschickt wird. Mit dieser Zentrifuge und der Zugabe von sogenannten Flockungshilfsmitteln kann der Wassergehalt des Schlammes weiter gesenkt und ein Feststoffgehalt von bis zu 25 Prozent erzielt werden.

Der entwässerte Schlamm wird zur thermischen Entsorgung einer externen Verbrennungsanlage zugeführt. Das stickstoffhaltige Trübwasser, welches bei der Entwässerung anfällt, wird gesammelt und in belastungsschwachen Zeiten dem Kläranlagenzulauf zugeführt.





## LEISTUNGSDATEN

### Einzugsgebiet

An der Kläranlage angeschlossen ist das Kerngebiet der Stadt Xanten mit den Ortsteilen Lüttingen, Beek, Wardt und Birten. Die Ausnahme bilden die Stadtteile Marienbaum und Vynen sowie ein kleiner Bereich um das Gut Winnental im Südosten. Hierzu kommt zukünftig ggf. das Abwasser, welches aus der dann stillgelegten Kläranlage Labbeck übergeleitet wird.

### Ausbaugröße

Einwohnerwerte (EW = EZ + EGW)	28.150 EW
CSB – Tagesfracht	3.376 kg/d
BSB <sub>5</sub> – Tagesfracht	1.688 kg/d
P <sub>ges</sub> – Tagesfracht	54 kg/d
N <sub>ges</sub> – Tagesfracht	358 kg/d
Trockenwetterzufluss	370 m <sup>3</sup> /h
Regenwetterzufluss	550 m <sup>3</sup> /h

#### Impressum

Herausgeber: Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft,  
47475 Kamp-Lintfort, www.lineg.de  
Gestaltung und Realisation: Schröter Werbeagentur GmbH, Mülheim an der Ruhr  
Fotografie: jpm, Moers; Marc Albers, Wesel



**LINEG** Links Niederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

Friedrich-Heinrich-Allee 64 · 47475 Kamp-Lintfort  
Telefon 02842/960-0 · Telefax 02842/960-499  
lineg.vs@lineg.de

[www.lineg.de](http://www.lineg.de)