

## ZAHLEN, DATEN, FAKTEN

Baujahr der Kläranlage	1956
Erweiterung der Kläranlage	1990 - 1992
Ausbaugröße	150.000 EW
Angeschlossene Einwohner	81.500 E
Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe	40.000 EGW
Jährliche Abwassermenge	ca. 6 Mio m <sup>3</sup>
Jahresabwassermenge pro Einwohner	ca. 50 m <sup>3</sup>
Jährliche Klärschlammmenge	ca. 6.000 t
Reinigungsleistung	
Kohlenstoff	97 %
Stickstoff	90 %
Phosphor	96 %
Jährliche Energieerzeugung (Strom und Wärme)	ca. 4.500 MWh
Jährlicher Energieverbrauch	ca. 5.500 MWh
Jährliche Stromerzeugung PV-Anlage	ca. 25 MWh

## WAS DARF NICHT INS ABWASSER?

- Arzneimittel
- Farbstoffe
- Feuchttücher
- Glas
- Heftpflaster
- Katzenstreu
- Kondome
- Kunststoffreste
- Motoröl
- Pinselreiniger
- Rasierklingen
- Speiseöle und Fette
- Speisereste
- Tampons, Binden
- Textilien
- Verpackungsreste
- Wattestäbchen
- WC-Steine und Halter
- Windeln
- Zigarettenkippen



## WEITERE HINWEISE

Satzung der Stadt Langenhagen über die öffentliche Schmutzwasserbeseitigung (unter [www.se-langenhagen.de/download](http://www.se-langenhagen.de/download))

## WER HILFT BEI OFFENEN FRAGEN WEITER?

Weitere Auskünfte erteilt:

SE Kläranlage | Tel. 72 63 51-30



## INFORMATIONEN ZU IHRER KLÄRANLAGE

### SE KLÄRANLAGE

Info Nr. 13 – Stand 07/2019

Unter [www.se-langenhagen.de](http://www.se-langenhagen.de) finden Sie  
Informationen...

... zur Kläranlage ... zur Kanalreinigung

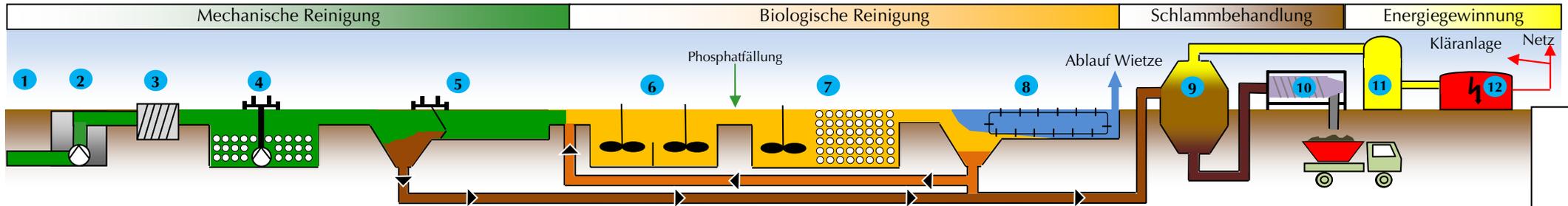
... zum Schutz vor Kellerüberflutung

... zur Abwassergebühr ... zur Straßenreinigung

... zum Winterdienst

Stadt Langenhagen  
Eigenbetrieb Stadtentwässerung  
Marktplatz 1 | 30853 Langenhagen

E-Mail: [info@se-langenhagen.de](mailto:info@se-langenhagen.de)  
Internet: [www.se-langenhagen.de](http://www.se-langenhagen.de)



## WIE FUNKTIONIERT IHRE KLÄRANLAGE?

1. **Kanalisation:** Bevor Abwässer in einer Kläranlage behandelt werden können, müssen sie gesammelt werden. Fließendes Schmutz- und Regenwasser in einem gemeinsamen Kanal, so spricht man von einem „Mischsystem“. Haben sie getrennte Kanäle, handelt es sich, wie bei der Stadt Langenhagen, um ein „Trennsystem“. In dem ca. 384 km langen Kanalsystem Langenhagens wird das Regenwasser über 10 Regenwasserpumpwerke direkt in die Gräben abgeleitet und das Schmutzwasser über 60 Schmutzwasserpumpwerke zur Kläranlage transportiert.
2. **Einlaufpumpwerk:** Zu aller Erst wird das gesamte Abwasser aus Langenhagen durch 3 Kreiselpumpen mit je 850 m<sup>3</sup>/h Förderleistung ca. 6m in die Höhe gefördert, damit es von hier aus im freien Gefälle durch die mechanische Reinigungsstufe fließen kann. Hier stößt auch das Abwasser aus Isernhagen, das über Druckleitungen nach Langenhagen transportiert wird, hinzu.
3. **Rechenanlage:** In der ersten mechanischen Vorreinigungsstufe wird von den Stäben der zwei Stufenrechen das Schmutzwasser von groben und sperrigen Gegenständen (z. B. Fäkalstoffe, Toilettenpapier) befreit. Dieses so genannte Rechengut wird gewaschen und in einen Container gepresst.
4. **Sandfang:** Danach fließt das Wasser durch zwei belüftete Sandfänge. Hier wird die Fließgeschwindigkeit soweit verringert, dass sich ungelöste mineralische Stoffe (Sand und Steinchen) am Beckenboden absetzen können, aber ungelöste organische Stoffe in Schwebelassen bleiben. Dieser abgesetzte Sand wird in einem Sandklassierer gewaschen und in den Rechengutcontainer gefördert. Auf der Kläranlage Langenhagen fallen jährlich rd. 200 t Rechen- und Sandfanggut an.
5. **Vorklärung:** Die letzte mechanische Vorbehandlungsstufe bilden drei Vorklärbecken. Hier setzen sich durch eine weitere Herabsetzung der Fließgeschwindigkeit, ungelöste organische Stoffe ab, die man Vorklärschlamm oder Primärschlamm nennt. Eine spezielle Räumeneinrichtung schiebt den abgesetzten Schlamm in Schlammtrichter, wo er zur weiteren Behandlung abgezogen wird.

6. **Schlammkontaktbecken:** In einem Schneckenpumpwerk wird das vorgeklärte Abwasser von vier Abwasserschnecken angehoben und in sechs Schlammkontakt-/Anaerobbecken gefördert, hier vermischt sich das Abwasser mit hochaktivem Bioschlamm. Spezialisierte Mikroorganismen bauen hier im anaeroben Milieu (kein Sauerstoff im Wasser) leicht abbaubares Substrat ab und leeren dann ihren Phosphatspeicher. Diesen Vorgang nennt man Rücklösung. Der dabei freiwerdende Energieüberschuss führt dazu, dass im nachgeschalteten oxischen Teil der Belebungsbecken (mit Sauerstoff, da Belüftung) der Phosphatspeicher dieser Organismen um ein Vielfaches wieder aufgefüllt wird. Man spricht hier von der biologischen Phosphatelimination, zu deren Unterstützung werden die Phosphat-Moleküle zusätzlich chemisch mit Hilfe von Eisensalzen in das schwerlösliche Eisenphosphat überführt, das dann ausfällt und aus dem Wasser entfernt werden kann.
7. **Belebungsbecken:** Ein weiteres Schneckenpumpwerk mit drei großen Abwasserschnecken hebt das Abwasser nochmal an und verteilt dieses auf vier Belebungsbecken mit einem Gesamtvolumen von 24.800 m<sup>3</sup>. Acht leistungsstarke Gebläse sind für den Sauerstoffeintrag in der oxischen Phase notwendig. Dabei werden von den Mikroorganismen (Bakterien) gelöste oder teilgelöste Kohlenstoffverbindungen abgebaut, Phosphate aufgenommen und Ammonium zum Nitrat überführt. Diese Phase nennt sich Nitrifikation. In einer weiteren Phase werden die Belüftungsaggregate ausgeschaltet, weil das sauerstoffreiche Nitrat bei weiterem Kohlenstoffabbau von den Bakterien veratmet werden soll. Der freiwerdende elementare Stickstoff kann in die Atmosphäre entweichen. Diese Phase nennt sich Denitrifikation.
8. **Nachklärung:** Als letzte Behandlungsstufe durchläuft das Abwasser neun Nachklärbecken mit einem Gesamtvolumen von 13.000 m<sup>3</sup>, in denen eine Wasser-Belobtschlamm-Phasentrennung stattfindet. Der Belobtschlamm setzt sich am Beckenboden ab und wird über Räumeneinrichtungen zurück über die Anaerobbecken in die Belebungsbecken gefördert, um weiter an der biologischen Abwasserreinigung teilzunehmen.

Das von der Kläranlage behandelte Abwasser, rd. 6 Millionen m<sup>3</sup> im Jahr, wird in die Wietze geleitet und verbessert aufgrund der hohen Reinigungsleistung der Kläranlage die Gewässergüte.

9. **Schlammfäulung:** Der der Vorklärung entnommene Primärschlamm sowie der in der biologischen Stufe durch Vermehrung entstandene Überschuss-Schlamm (Sekundärschlamm), wird zusammen in zwei parallel betriebene Faulbehälter mit insgesamt 2.800 m<sup>3</sup> Faulraum gegeben. In einer Aufenthaltszeit von ca. 15 Tagen werden die organischen Inhaltsstoffe des Schlammes von Bakterien unter Ausschluss von Sauerstoff in mineralische Endprodukte sowie Methan, Kohlendioxidgas und Wasser umgewandelt. Der Schlamm ist nun stabilisiert und fault nicht mehr weiter.
10. **Schlammmentwässerung:** Der ausgefaulte Schlamm (mit einem Wasseranteil von 97 %) wird in der Schlammmentwässerung mit zwei Hochleistungsdekantern (Zentrifugen) so entwässert, dass er nur noch einen Wasseranteil von ca. 75 – 70 % hat. Dieser entwässerte Schlamm von rd. 6.000 Tonnen im Jahr wird ausschließlich der thermischen Verwertung (Mitverbrennung) zugeführt.
11. **Gasspeicher:** In zwei Gasspeichern mit insgesamt 1.000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen wird das Faulgas (ca. 65 % Methan und 35 % CO<sub>2</sub>) zwischengespeichert, bevor es weiter verwertet wird.
12. **Blockheizkraftwerk:** Um das vorhandene Faulgas sinnvoll zu nutzen, werden zwei Kraftwärmekopplungs-Gasmotoren-Aggregate betrieben, die gleichzeitig Strom und Wärme produzieren. Der Strom wird auf der Kläranlage gebraucht und reduziert somit den Bezug von Stromversorgungsunternehmen. Die Wärme dient ganzjährig der Beheizung der Faultürme, sowie im Winter der Gebäudebeheizung für die Betriebsgebäude der Kläranlage. Überschusswärme - insbesondere im Sommer - wird über ein Kühlwerk abgegeben. Somit ist gewährleistet, dass das gesamte Faulgas für Strom und Wärme genutzt wird.