

Kläranlage Kronach

Abwasserreinigung nach höchsten Maßstäben - Achtung jetzt wird's technisch!

Die Kläranlage Kronach hat eine Ausbaugröße von derzeit 28.000 Einwohnerwerten und ist problemlos erweiterbar. Angeschlossen sind rd. 15.700 Einwohner aus dem Stadtgebiet Kronach einschließlich deren Stadtteilen. Unter Einbeziehung der Industrieabwässer entspricht die derzeitige Belastung der Kläranlage rd. 21.500 Einwohnerwerten. Bei einem maximalen Zulauf von 270 l/s wird eine jährliche Schmutzwassermenge von ca. 2.500.000 cbm behandelt und nach der Reinigung dem Vorfluter Rodach zugeleitet.

Zulaufsteuerung

Unmittelbar vor der Kläranlage befindet sich eine Zulaufsteuerung, die den maximalen Zulauf zur Kläranlage auf 270 l/s begrenzt errichtet. Neben der Begrenzung des Zulaufes wird durch dieses Bauwerk das Stauvolumen der vor der Kläranlage verlegten Hauptsammler aktiviert und damit 821 cbm Stauraum als Rückhaltevolumen neu geschaffen.

Mechanische Reinigung

Rechenanlage

Hier werden die Grobstoffe wie Papier oder Holz entnommen, die im Lochrechen zurückgehalten werden. Die Grobstoffe werden gereinigt und gepresst und anschließend entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen entsorgt.

Schneckenpumpwerk

Mit Hilfe des Schneckenpumpwerkes wird das tief ankommende Abwasser des Zulaufes aus dem Kanalnetz angehoben, so dass ein freier Durchlauf des Abwassers durch die Bauteile der mechanischen Reinigung möglich ist. Vorhanden sind zwei Schnecken mit einem Nenndurchmesser von 900 mm und eine Schnecke mit einem Nenndurchmesser von 1.200 mm mit einer Gesamtfördermenge von ca. 420 l/s.

Belüfteter Sandfang

Im Gerinne des Sandfangs mit einer Länge von 18,00 m und einer Breite von 2,2 m wird durch Einblasen von Luft über ein Gebläse im Keller des Maschinenhauses eine walzenförmige Strömung erzeugt. Dadurch trennen sich die schweren Sandpartikel vom organischen Material und setzen sich am Boden der Rinne ab. Das Sand-Wassergemisch wird aus dem Sandraum des Sandfanges in ein Silo gepumpt, das auf den Räumler montiert ist. Nach statischer Eindickung wird der Sand in einen bereitstehenden Container abgeworfen und zur Deponie entsorgt.

Vorklärung

Das ankommende Abwasser wird über ein offenes Gerinne der Vorklärung zugeleitet. Die einstraßige Vorklärung mit Umfahrmöglichkeit hat ein Volumen von 490 cbm. Der sich absetzende Schlamm wird durch einen Räumler in die Schwimmschlamm - Entnahmeverrichtung transportiert und von dort in den Faulturm gepumpt. Die Verweilzeit des Abwassers in der Vorklärung beträgt ca. eine Stunde, um für die erforderliche Denitrifikation ausreichend leicht abbaubare C - Verbindungen zur Verfügung zu stellen.

Biologische Abwasserreinigung

Vorgeschaltete Teil-Denitrifikation

Nach Vorklärung wird das Abwasser in ein anoxisches Becken mit einem Volumen von 490 cbm geleitet. In diesem Becken wird eine intensive Durchmischung und Homogenisierung von mechanisch vorgereinigtem Rohabwasser, Rücklaufschlamm und nitratreichem Rezirkulationswässern aus der Biologie der Kläranlage vorgenommen. Zur Durchmischung sind in das Becken Rührwerke eingebaut, die dafür sorgen, dass Ablagerungen ausgeschlossen sind.

Das Becken dient gleichzeitig als Umfahrung der Vorklärung, falls diese außer Betrieb genommen werden muss.

Zwischenpumpwerk

Am Ende des Anox-Beckens befindet sich ein Zwischenpumpwerk, bestehend aus drei Pumpen mit einer Kapazität von 3 x 50% der maximal zu fördernden Wassermengen, das das Abwasser in die Belebungsbecken befördert.

Belebungsbecken

Aufgabe der Belebung ist es, die im Abwasser enthaltenen Schmutzstoffe durch Mikroorganismen und deren Stoffwechsel weitestgehend zu beseitigen. Dabei werden (in konzentrierter Form) die Vorgänge, die für die Selbstreinigung der Gewässer sorgen, nachgebildet.

Als Reinigungsverfahren wurde die Nitrifikation mit vorgeschalteter und simultan intermittierender Denitrifikation mit horizontal durchströmter Nachklärung vorgesehen. Die hierfür erforderlichen Beckenvolumina sind auf 2 hoch aufgestellte Rundbecken aufgeteilt. Jedes der beiden Becken hat ein Volumen von rund 2.850 cbm. Insgesamt verfügen die Belebungsbecken damit über ein Volumen von 5.700 cbm = 5,7 Mio. Liter.

Der Lufteintrag in die Belebungsbecken erfolgt über auf den Beckenboden verlegte Membranbelüfter. Für die Durchmischung der Becken sorgt in jedem der Becken ein Rührwerk.

Nachklärbecken

Die Nachklärung hat die Aufgabe, den sich im Belebungsbecken bildenden Belebtschlamm vom Wasser zu trennen, damit dieser erneut den Belebungsbecken zugeführt und das gereinigte Abwasser in den Vorfluter eingeleitet werden kann.

Das Wasser-Schlamm-Gemisch gelangt über eine Rohrleitung vom Verteilerschacht und über die Lamelleneinläufe in das horizontal durchströmte Nachklärbecken mit einem Volumen von ca. 2.760 cbm.

Der sich auf dem gesamten Beckenboden absetzende Belebtschlamm wird von einem automatisch arbeitenden Schildräumer kontinuierlich in den Schlamm bunker geschoben. Von dort gelangt der Schlamm über die Schlammabfuhrleitung in die Rücklaufschlammleitung, die zum Messhaus führt. Der Überschussschlamm wird im Messhaus mengengesteuert abgezogen und in den Faulturm geleitet.

Das biologisch gereinigte Abwasser gelangt über die dem Einlauf gegenüberliegende Ablaufrinne mit Tauchwand in die Ablaufleitung.

Messhaus

Zwischen den Belebungsbecken wurde ein gemeinsames Messhaus errichtet, über das die Beschickung der Belebungsbecken und die Verteilung des Rücklaufschlammes erfolgt.

Chemische Phosphorelimination

Die Phosphorelimination erfolgt auf chemischen Wege in Form einer Simultanfällung mit Aluminiumfällmitteln.

Sonstige Bauwerke

Faulbehälter

Der Klärschlamm wird in den Faulbehälter gepumpt und verbleibt dort in der Regel 20 Tage bei ca. 37 °C. Hier wird er durch Bakterien anaerob, d.h. ohne Sauerstoff zersetzt. Der Faulturm der Kläranlage Kronach verfügt über ein Volumen von 2.550 cbm..

Gasbehälter

Vorhanden ist ein Trocken-Gasbehälter mit einem Fassungsvermögen von 300 cbm. Das anfallende Klärgas wird zur Heizung des Faulbehälters genutzt.

Schlammstapelbehälter

In den beiden Ringen des Bauwerkes wird der Klärschlamm aus dem Faulbehälter bis zur weiteren Verwertung zwischengelagert.

Betriebsgebäude, Altbau

Das alte Betriebsgebäude der Kläranlage dient heute als Maschinenhaus. Hier sind unter anderem die für die Belüftung notwendigen Kompressoren, die Heizungsanlage und eine Werkstatt mit Lagerräumen untergebracht.

Betriebsgebäude, Neubau

Hier befinden sich die Schaltwarte und die Elektroverteilung sowie die Labor-, Aufenthalts- und Sanitärräume.

Kanalisation Kronach

Die Abwasserbeseitigung der Stadt Kronach und ihrer Stadtteile erfolgt über drei Kläranlagen und die dazugehörigen Kanalnetze mit den entsprechenden Anlagen zur Regenwasserrückhaltung. Davon werden durch die Stadtwerke Kronach jedoch lediglich die Kläranlage Kronach und die gesamte Kanalisation betrieben. Die beiden anderen Kläranlagen liegen in der Verantwortung von Zweckverbänden, bei denen die Stadt Kronach jeweils als kleinster Beteiligter der betroffenen Gemeinden beteiligt ist.

Die Gesamtlänge der Kanalisation beträgt rund 132 km. Es handelt sich dabei überwiegend um Mischwasserkanäle (ca. 90% der Gesamtlänge).

Ein wichtiger Bestandteil der Kanalisation sind die Rückhaltebecken und Stadtraumkanäle. Diese Becken halten bei Regen den ersten, stark verschmutzten Spülstoß aus der

Kanalisation zurück bevor das Regenwasser direkt in die Vorfluter geleitet wird. Derzeit werden durch die Stadtwerke Kronach zehn Regenüberlaufbecken und Stauraumkanäle mit einem Gesamtvolumen von 4.560 cbm = 4.560.000 Liter betrieben.

Aufgrund der geografischen Lage der Stadt Kronach kann nicht alles Abwasser im Freispiegel den Kläranlagen zugeleitet werden. In der Kanalisation sorgen daher zusätzlich insgesamt neun Abwasserpumpwerke für den Transport des Abwassers zu den Abwasseranlagen.