

FORSCHUNG KOMPAKT

Oktober 2016 || Seite 1 | 2

Energieeffizienz bei der Abwasserreinigung

Kläranlagen: Schlamm optimal verwerten

Die Weinlese stellt Kläranlagen vor Herausforderungen: Die Abwasserfracht steigt durch die Verarbeitung der Trauben um ein Vielfaches – in Edenkoben in der Pfalz etwa um das 17fache. Die Hochlastfaulung ermöglicht, hier flexibel zu reagieren. Die Bilanz: Die Kläranlage verbraucht 20 Prozent weniger Energie, erzeugt über die Hälfte des benötigten Stroms selbst und produziert deutlich weniger Klärschlamm.

Saftig und reif hängen die Trauben an den Reben – nun gilt es für die Weinbauern und ihre Helfer, sie zu Wein zu verarbeiten. Dabei fällt stark belastetes Abwasser an, das die örtlichen Klärwerke jedes Jahr aufs Neue vor Herausforderungen stellt. So auch in der pfälzischen Verbandsgemeinde Edenkoben: Während an üblichen Sonn- und Feiertagen nur 7000 Einwohnerwerte (EW) die Kläranlage belasten, können es zur Zeit der Wein-ernte bis zu 120 000 EW sein – 17-mal so viel. Mit der Abwasserfracht schießt auch der Stromverbrauch der Klärwerke in die Höhe: Er klettert während der Weinlese auf das Dreifache. Damit der Schlamm, der nach der Reinigung des Abwassers zurückbleibt, nicht anfängt zu stinken, setzte man beim Bau der kleineren Klärwerke auf die aerobe Stabilisierung des Schlammes – und tut es auch heute noch. Dabei wird der Schlamm belüftet und somit stabilisiert. Das Manko dabei: Die Belüftung verbraucht viel Energie.

Energiebedarf um 20 Prozent senken

Mittlerweile arbeitet die Kläranlage deutlich effizienter – nicht nur was den Stromverbrauch betrifft. Möglich macht es die anaerobe Hochlastfaulung, die Forscher am Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB in Stuttgart entwickelt haben. »Wir haben den Prozess in Edenkoben auf eine anaerobe Hochlastfaulung umgestellt, gemeinsam mit Kollegen aus verschiedenen Ingenieurbüros. Der neue Prozess in Edenkoben bietet mehrere Vorteile: Zum einen gewinnen wir durch den Prozess Energie, statt sie zu verbrauchen. Zum anderen sinkt die Menge an Schlamm, die kostenintensiv entsorgt werden muss«, erläutert Dr. Werner Sternad, Wissenschaftler am Fraunhofer IGB. Da dieser Prozess keine energieintensive Belüftung benötigt, sinkt der Energieverbrauch um 20 Prozent. Der Rest lässt sich zu 50 Prozent und mehr aus Eigenstrom beziehen, der aus dem Faulgas in den beiden Blockheizkraftwerken erzeugt wird. Hierdurch muss nur noch weniger als die Hälfte der Energie, die das Klärwerk braucht, fremdbezogen werden. Auch bei der Schlamm entsorgung lässt sich viel Geld einsparen: Statt wie zuvor jeden Tag Restschlamm zu pressen, bleibt nun

Kontakt

Kludia Kunze | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Dr. Claudia Vorbeck | Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB | Telefon +49 711 970-4031 |
Nobelstraße 1 | 70569 Stuttgart | www.igb.fraunhofer.de | claudia.vorbeck@igb.fraunhofer.de

außerhalb der Kampagne so wenig zurück, dass er lediglich zweimal pro Woche gepresst werden muss.

Betrieb flexibel anpassen

In Edenkoben haben die Forscher nun vor allem die Situation des Kampagnebetriebs berücksichtigt, also die stark unterschiedliche Auslastung im Laufe des Jahres. »Wir haben daher zwei Faulbehälter eingebaut. Diese lassen sich während der Weinlese parallel betreiben, im restlichen Jahr seriell. Somit können wir den Prozess an den Schlammvolumenstrom anpassen und den Schlamm optimal verwerten«, berichtet Sternad. Anfang 2016 ging die Anlage in Betrieb: Im seriellen Betrieb verwertet sie etwa 40 Kubikmeter Schlamm pro Tag, während der Weinlese sind es nun erstmalig bis zu 130 Kubikmeter. Sternad: »Mit der Hochlastfaulung können wir flexibel auf die Abwasserfracht reagieren. Zudem sparen wir Energie, erzeugen Eigenstrom und senken die Menge an zu entsorgendem Schlamm deutlich.«



Die zweistufige Hochlastfaulung in Edenkoben erlaubt es, die Kläranlage flexibel an die hohe Abwasserfracht während der Weinlese anzupassen. © Verbandsgemeindewerke Edenkoben | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.