

# Schlammbehandlung und Gasverwertung

## Schlammbehandlung mit Gasverwertung:

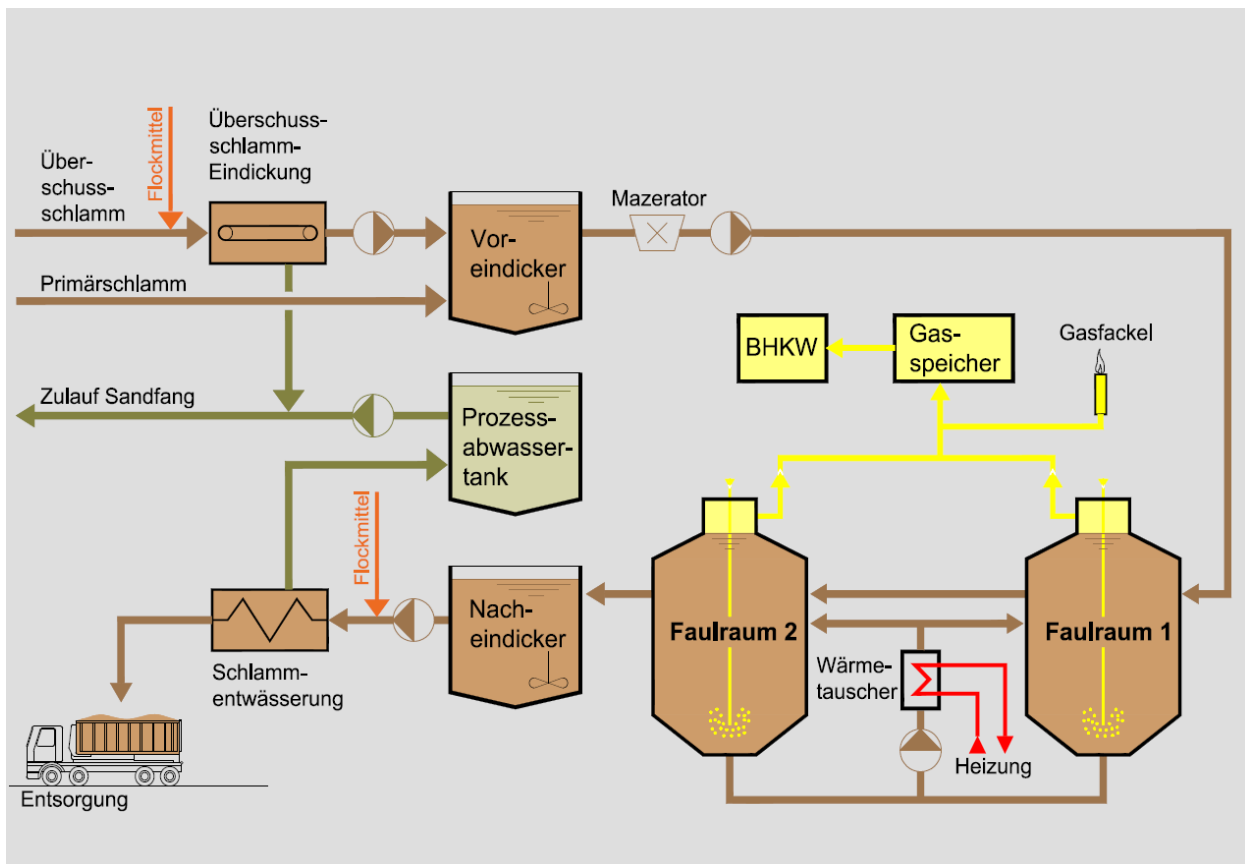
### Klärschlammverwertung

Bei allen Prozessen der Abwasserreinigung fallen große Mengen an Klärschlamm an. Dieser enthält zum grössten Teil Wasser und organische Substanzen, aber auch alle abgeschiedenen Schadstoffe wie etwa Schwermetalle. In einer ersten Behandlungsstufe wird der Schlamm weiter statisch eingedickt. Anschliessend wird der Klärschlamm unter Luftausschluss in Faultürmen bei ca. 36°C während mindestens 20 Tagen weitgehend stabilisiert. Das dabei entstehende Gas besteht zu ca. 65 % aus brennbarem Methangas und zu 35 % aus CO<sub>2</sub>. Der stabilisierte Klärschlamm wird mittels einer Schneckenpresse auf 30 bis 35 % TR (Trocken-Rückstandsgehalt) entwässert und in der KVA entsorgt. Das bei der Entwässerung entstehende stark stickstoffhaltige Filtrat wird wieder dem biologischen Reinigungsprozess der Kläranlage zugeführt.

### Gasverwertung

Das Klärgas wird in einem **Block-Heiz-Kraft-Werk (BHKW)** zu elektrischer Energie und Wärme umgewandelt. Beides verwenden wir auf der ARA zu 100% wieder.

## Verfahrensschema Schlamm und Gasverwertung:





**Legende:**

BHKW	Ein <b>Block-Heiz-Kraft-Werk</b> wandelt mittels Verbrennungsmotor Klärgas in elektrischen Strom und Wärme um.
Entsorgung	Abtransport des entwässerten Schlammes mit LKW in die nächstgelegene Kehrrechtverbrennungsanlage.
Faulraum	Unter Ausschluss von Sauerstoff werden die organischen Stoffe im Faulraum in Biogas umgewandelt. Um eine stabile Faulung zu betreiben wird der Schlamm auf ca. 36°C erhitzt. Die Wärme wird grösstenteils von der Abwärme vom BHKW gewonnen.
Flockmittel	Das Flockungsmittel bindet die Feststoffe im Schlamm zu Flocken und trennt sie so vom Wasser. Dadurch wird die Leistung der Entwässerung gesteigert.
Gasfackel	Als redundante Möglichkeit das Klärgas zu verbrennen. Spricht nur im Störfall vom BHKW an.
Gasspeicher	Dient als Puffer um das BHKW Verbraucherabhängig steuern zu können.
Mazerator	Zerkleinert die im Primärschlamm vorhandenen Feststoffe und Fasern und erzeugt ein pumpbares Medium.
Nacheindicker	Stapelbehälter für den ausgefaulten Schlamm, bevor er zur Entwässerung gepumpt wird.
Primärschlamm	Aus der Vorklärung abgeführter Schlamm
Prozessabwassertank	Stapelbehälter für ARA-Interne Rückläufe um die Last möglichst ausgeglichen zu gestalten.
Schlamm entwässerung	Schneckenpresse welche den Schlamm aus den Nacheindickern, ca. 2 % TR, auf ca. 30 - 35 % TR entwässert.
TR	<b>Trocken-Rückstandsgehalt</b>
Überschussschlamm-eindickung	Hier wird der überschüssige Schlamm mittels Flockmittel mit einem Seihisch eingedickt.
Voreindicker	Der von der Vorklärung eingepumpte Schlamm kann über Nacht absinken (statisch Eindicken). Das überstehende Wasser wird am Morgen abgezogen.
Vorklärbecken	Das Vorklärbecken dient zur mechanischen Absonderung feinsten Teilchen die <u>sedimentieren</u> oder auch an der Oberfläche schwimmen. Mittels Räumler wird der Primärschlamm zur weiteren Verarbeitung in die Trichter befördert.
Wärmetauscher	Mit der Abwärme vom BHKW wird der Faulschlamm auf ca. 36°C erhitzt.