

Plasmatechnologie in der Abwasseraufbereitung

Die Elimination von schwer abbaubaren Inhaltsstoffen im Ablauf von Kläranlagen, aber auch zwischen den einzelnen Reinigungsstufen einer Kläranlage selbst, stellt sowohl im industriellen als auch kommunalen Sektor eine aktuelle und dringende Herausforderung dar. Viele Verfahren kommen hierfür in Frage oder werden untersucht. Je nach spezifischen Anforderungen setzt TIA Technologien zur Industrie-Abwasser-Behandlung GmbH aus Breitenfelde bereits diverse Verfahren ein.

Da alle Verfahren Vor- und Nachteile bieten, untersucht das Unternehmen zusätzliche, neue Möglichkeiten. Bei möglichst geringen Betriebskosten – Bedienung, Wartung, Logistik, Energie, Betriebsstoffe, Entsorgung – sollen auch im großtechnischen Bereich dieselben oder eben bessere Ergebnisse zu erzielt werden als mit bekannten Verfahrensschritten.

Plasma gegen Keime und Arzneimittelrückstände

Beim Einsatz der Plasmatechnologie in der Abwassertechnik kooperieren TIA und das Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie e.V. (INP) aus Greifswald. In weiterer Zusammenarbeit mit Hamburg Wasser wurde und wird beispielsweise in einer Pilotanlage untersucht, wie multiresistente Keime und Arzneimittelrückstände wirksam aus dem Abwasser von Krankenhäusern entfernt werden können.

Auch für den Einsatz zur Aufbereitung von Deponie-Sickerwasser und schwer biologisch abbaubaren Stoffen in industriellen Abwässern ist diese Technologie interessant und ihre technische Anwendung wird untersucht.

Das Plasmaverfahren benötigt keine Betriebsmittel außer elektrischer Energie und ist leicht in seiner Leistung steuerbar. Somit ist es auch für Einsatzfälle interessant, in denen keine durchgehende Betreuung der Anlage möglich ist. Mittels KI können auf Schwankungen der Verunreinigungen über entsprechende Algorithmen automatisch reagiert und die Prozesse optimiert werden.

Durch ihre breit gefächerten Einsatzmöglichkeiten kann die Plasma-Technologie eine Alternative für mehrere ansonsten nacheinander zu installierenden Verfahren sein.

Re-Use von Abwasser

TIA realisiert neben zahlreichen Anlagen zur reinen Industrieabwasserbehandlung in Europa, Asien und Afrika immer mehr wirtschaftliche Aufbereitungsverfahren zur Wiederverwendung (Re-Use) von Abwasser in industriellen Prozessen. Hierbei spielen die Kosten für Frischwasser und, in vielen Fällen, deren Subventio-



Steuerbarer Bio-Reaktor in einem Lebensmittelbetrieb in Ägypten

nierung eine Rolle. Insgesamt ist aber die Richtung zur Mehrfachnutzung von Wasser vorgegeben. Auch hier stehen individuell angepasste Lösungen zur Verfügung, um Abwässer technisch und wirtschaftlich erfolgreich aufzubereiten.

In vielen Anlagen zur Reinigung und Aufbereitung von Abwasser ist aber immer noch die biologische Stufe – anaerob und/oder aerob – aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ein Kernstück der Verfahrenskette. Hier gibt es Neuentwicklungen im Bereich der Leistungsdichte, der Effizienz und der Steuerbarkeit, wie den CCB – Capacity Controlled Bioreactor. Die Möglichkeit der Steuerung von Bioreaktoren über den Biomassegehalt ist auch für eine weitere Digitalisierung des Anlagenbetriebs von großer Bedeutung.

Im kommunalen Bereich bleibt TIA bei den Kompaktanlagen, die mit Partnern im Ausland standardisiert aufgebaut werden. Kleine Anlagen werden nach dem Prinzip IKEA im Selbstbau erstellt und können daher äußerst kostengünstig realisiert werden. Auch hier kann das Plasmaverfahren zur Entkeimung im Ablauf eingesetzt werden und damit die Wiederverwendung des Wassers ermöglichen.

Auf der IFAT:

Stand A1.351

Autor:innen:

Anna Lena Blanke, Dr. Norbert Müller-Blanke

TIA Technologien zur Industrie-Abwasser-Behandlung GmbH