

**Voraussichtliche Fachbeiträge der
November-Ausgabe 2025 der KA Korrespondenz Abwasser, Abfall
> Schwerpunkt Industrieabwasser <
Anzeigen-/Redaktionsschluss: 6.10.2025 (Erscheinung 31.10.2025)**

**Die betriebliche Abwasserbehandlungsanlage der Tesla Gigafactory Berlin-Brandenburg.
Herzstück einer umweltfreundlichen Automobilfabrik**

Theresa Egger (Grünheide/Mark)

Zusammenfassung: Die Abwasserbehandlungsanlage der Tesla Gigafactory Berlin-Brandenburg ist eine hochmoderne und effiziente Anlage, die den üblichen Industriestandard weit überschreitet. Sie bietet eine hohe Flexibilität, eine Kombination von chemisch/physikalischen und biologischen Behandlungsstufen, Ultrafiltration und Umkehrosmose, Automatisierung und Prozessleitsystem, hohe Kapazität, Schlammbehandlung, Energieeffizienz und Wiederverwendung von Wasser und wird von einem internationalen Team aus über zehn Nationen geleitet. Das erklärte Ziel von Tesla ist es, in Grünheide die umweltfreundlichste Automobilfabrik der Welt zu betreiben. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Ressource Wasser gelegt.

Schlagwörter: Industrieabwasser, Automobilindustrie, Kläranlage, chemisch, physikalisch, biologisch, Ultrafiltration, Umkehrosmose, Automatisierung, Prozessleitsystem, Wasserwiederverwendung

Mikroplastik in Abwasserreinigungsanlagen. Abscheideleistung und Emissionen am Beispiel der Papierindustrie

Felix Steinfeld, Jutta Kerpen (Rüsselsheim), Antje Kersten, Samuel Schabel (Darmstadt)

Zusammenfassung: Mikroplastikemissionen und die Abscheideleistung von Mikroplastik von zwölf repräsentativ ausgewählten direkteinleitenden Papierfabrikabwasserreinigungsanlagen wurden mittels μ -Ramanspektroskopie bestimmt. Mikroplastik stammt vor allem aus Altpapier, Streichfarben und funktionellen Polymeren in Spezialpapieren. Die Abscheideleistung der Abwasserreinigungsanlagen liegt bei > 99,9 %. Mikroplastik wird in der mechanischen Reinigung und in der biologischen Stufe aus dem Abwasser entfernt. Aufwuchskörper in Schwebebett-Biofilm-Reaktoren wurden als Quelle für Mikroplastik innerhalb von Abwasserreinigungsanlagen identifiziert. Hochrechnungen zeigen, dass die Mikroplastikemissionen von deutschen Papierfabriken in Oberflächengewässern im Vergleich zu kommunalen Abwasserreinigungsanlagen gering sind, aber zur Erhöhung der Mikroplastikkonzentration in Vorflutern mit geringem Abfluss führen können.

Schlagwörter: Industrieabwasser, Papierindustrie, Kläranlage, Mikroplastik, Emission, Oberflächengewässer

Versuche zur Behandlung von Krankenhausabwasser in Hamburg

Thomas Werner, Lukas Cordts, Falk Beyer, Laura Carlsen, Jörn Einfeldt, Marten Klatt, Johannes K. Knobloch, Zhiqiang Li, Dagny Wienes und Gudrun Winkler (Hamburg)

Zusammenfassung: Die neue EU-Kommunalabwasserrichtlinie sieht die Behandlung von Mikroschadstoffen und Arzneimittelrückständen vor. Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Abwasserbelastung und eines erforderlichen Ausbaus des Klärwerks Hamburg hat Hamburg Wasser zusammen mit dem Universitätsklinikum Eppendorf und der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg in einer mehrjährigen Versuchsdauer das Abwasser eines Krankenhauses mit Maximalversorgung untersucht. Dabei ging es nicht nur um die Behandlung von Mikroschadstoffen, sondern auch um multiresistente Keime. Neben den Möglichkeiten verschiedener Reinigungstechnologien wurden auch Erkenntnisse zur Beschaffenheit des spezifischen Abwassers und im Vergleich zum kommunalen Abwasserzulauf abgeleitet. Die Versuche werden auch bei der anstehenden Umsetzung der Kommunalabwasserrichtlinie unterstützen.

Schlagwörter: Industrieabwässer, Krankenhaus, Spurenstoff, Arzneimittel, multiresistente Keime, EU-Kommunalabwasserrichtlinie, Membranverfahren, Aktivkohle, Adsorption

Elektrolytische Gewinnung von Wasserstoff aus biologisch gereinigtem Abwasser. Verfahrenstechnische Herausforderung und wertschöpfende (Koppel-)Produkte

Jan Singer (Karlsruhe), Aennes Abbas (Stuttgart), Jonathan Fuchs (Neu-Ulm), Harald Horn, Yair Morales (Karlsruhe), Tobias Morck, Philipp Otter (Kassel), Jürgen Schmidtke (Stuttgart), Florenzia Saravia (Karlsruhe)

Zusammenfassung: Die nachhaltige Erzeugung von Wasserstoff aus grünem Strom unter Nutzung biologisch gereinigten Abwassers bietet neue technische Möglichkeiten und Wertschöpfungspotenziale zur Verknüpfung von Abwasserreinigung und erneuerbarer Energie. Durch weitestgehende Aufbereitungsschritte kann aus biologisch gereinigtem Abwasser Reinstwasser (ultrapure water, UPW) für den Einsatz in Elektrolyseuren gewonnen werden. Das dabei anfallende Konzentrat, angereichert mit gelösten Stoffen, wird gezielt in den Klärprozess zurückgeführt.

Der bei der Elektrolyse entstehende Sauerstoff ließe sich perspektivisch für aerobe Reinigungsprozesse nutzen, etwa durch lokal begrenzte Einspeisung – auch wenn die direkte Integration verfahrenstechnisch herausfordernd ist. Im Artikel wird entsprechend eine Simulationsrechnung gezeigt, die die ausreichende Durchmischung der Belebungsbecken berücksichtigt. Alternativ werden membranbelüftete Biofilmreaktoren (MABR) diskutiert, deren Investitionskosten unter Umständen sinken, wenn membranseitig Sauerstoff eingesetzt wird. Eine weitere Möglichkeit auf Kläranlagen ist die Nutzung des erzeugten Wasserstoffs zur Denitrifikation, insbesondere in Kombination mit Membran-Biofilm-Reaktoren (MBfR), die eine gezielte Elektronendonatorversorgung (anstelle von organischem Kohlenstoff) ermöglichen. Ein solches Konzept wird auch den Anforderungen der neuen EU-Kommunalabwasserrichtlinie gerecht, die eine weitestgehende Stickstoffelimination erfordert.

Schlagwörter: Industrieabwässer, Abwasserreinigung, kommunal, Wasserstoff, Sauerstoff, Elektrolyse, erneuerbare Energie, Reinstwasser, Stickstoffelimination, Biofilmreaktor, Membranreaktor, EU-Kommunalabwasserrichtlinie