

SeWagePlantH – Sektor-gekoppelte Wasserstoff-, Sauerstoff- und Abwärme-Generation und -Einsatz im Großklärwerksmaßstab in Hannover

Elektrolyseure produzieren neben Wasserstoff auch reinen Sauerstoff und Abwärme. Letztere werden aktuell zumeist ungenutzt in die Umwelt abgegeben. Um die Rentabilität von Elektrolyseuren zu erhöhen, wird eine Nutzung von Sauerstoff und Abwärme angestrebt. Diese „Sektorenkopplung“ soll in SeWagePlantH am Beispiel der Großkläranlage Hannover getestet werden. Dabei findet der Elektrolyseur-Sauerstoff Anwendung in der Belebungsstufe und dient der Abdeckung des Sauerstoffbedarfs der Mikroorganismen. Üblicherweise wird dazu Umgebungsluft über ein Belüftungssystem eingetragen. Durch die Verwendung von Reinsauerstoff kann der Anteil an Luftsauerstoff reduziert und damit das Fördervolumen gesenkt und Energie eingespart werden.

Um den Einfluss von Reinsauerstoff auf die Belüftung zu untersuchen, wurde die TU Darmstadt beauftragt Messungen durchzuführen und typische Kennzahlen des Sauerstoffeintrags zu ermitteln. Die Durchführung erfolgt am institutseigenen 17 m³ Reinwassertank.

SeWagePlantH – Sector coupling through hydrogen-, oxygen- and heat-production and -usage at a wastewater treatment plant in Hannover

Besides hydrogen, electrolyzers also produce oxygen and heat. Latter are typically unused. To increase the profitability of electrolyzers it is aimed to use oxygen and heat. This “sector coupling” is being evaluated exemplary at a wastewater treatment plant in Hannover. Here, oxygen from the electrolysis process is being used for aeration in the activated sludge process. While typically ambient air is being used for aeration, additional oxygen from electrolysis can help to maintain dissolved oxygen concentrations while reducing the required volume flow of ambient air. This allows to reduce air flow rates at the blowers and thus can save energy.

To assess the impact of added oxygen on the aeration process TU Darmstadt has been assigned to do measurements at the institute’s own 17 m³ clear water tank. Aim of the work is to generate key figures for the oxygen transfer.



Versuchsanlage: 17 m³ Reinwassertank (Bild: IWAR)

Test facility: 17m³ clear water tank (illustration: IWAR)