

Kläranlage Adelsdorf

Direkte Vergabe, reibungsloser Ablauf, garantierte Energieeinsparung!

„Für die schnelle, unkomplizierte und sehr kompetente Bearbeitung (...) und die sehr angenehme und offene Atmosphäre bedanke ich mich (...) ganz herzlich.“

Brief von Herrn Karsten Fischkal, 1. Bürgermeister der Gemeinde Adelsdorf im August 2012.

Die 1977 in Betrieb genommene Kläranlage Adelsdorf hat eine Ausbaugröße von 25.000 EW mit einem Industrieabwasser-Anteil von ca. 40%. Bei den angeschlossenen Industriebetrieben handelt es sich um eine Bonbonfabrik, eine Konservenfabrik und kleinere Brauereien. Das Industrieabwasser ist nicht vorbehandelt, wird aber in einem Zwischenspeicher gepuffert und kontinuierlich dem regulären Zulauf zugegeben. Belastet ist die Kläranlage mit durchschnittlich 17.500 EW, wobei die Kohlenstoffbelastung bei bis zu 25.000 EW liegt.

Die biologische Abwasserreinigung erfolgt in einem Kreisringbecken mit einem Volumen von 2.880 m³, intermittierender Denitrifikation und gleichzeitiger aerober Belebtschlammstabilisation. Die Nachklärung ist innenliegend.

Ausgangssituation:

Anlass für einen Belüfterwechsel gab die energetische Optimierung der Kläranlage. Da nur ein Belebungsbecken auf der Kläranlage Adelsdorf vorhanden ist, wurde bei der Auswahl des Belüftungssystems neben der Effizienz besonderer Wert auf eine lange Standzeit der Belüfter gelegt. Zur Durchmischung waren drei Rührwerke installiert. Für die Luftversorgung waren zwei Drehkolbengebläse (Motorleistung 65 kW und 37 kW) sowie eine Reserve-Maschine (Motorleistung 65 kW) vorhanden.

Umsetzung:

Nach ausführlicher Vorplanung und Belastungsermittlung durch die RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK AG wurde im Januar 2012 ein Angebot an die Gemeinde Adelsdorf zur Umrüstung der Belebungsstufe nach der RMU-Rohrströmungstechnologie[®] abgegeben. Bei dieser Technologie erfolgt die Durchmischung des Belebtschlammes durch das Belüftungssystem selbst. Während der Denitrifikationsphase sorgt die in das Prozessleitsystem integrierte RMU-Impulsbelüftung[®] für die Umwälzung des Belebtschlammes. Wesentlicher Vorteil dabei ist, dass vollständig auf Rührwerke verzichtet werden kann. Voraussetzungen sind ein Belegungsgrad von ca. 20% und eine Trennwand zwischen Zu- und Ablauf, um Kurzschlussströmungen zu vermeiden.



Abbildung 1: Belebungsbecken der KA Adelsdorf während und nach der Installation der MESSNER-Plattenbelüfter[®].

(bitte wenden)

Kläranlage Adelsdorf

Bereits im April 2012 wurde der Auftrag direkt an die RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK AG erteilt und die Baumaßnahme im Juli ausgeführt. Innerhalb von 4 Tagen wurden das alte Belüftungssystem und die Rührwerke deinstalliert sowie 72 MESSNER-Plattenbelüfter® und eine Trennwand installiert. Seither ist die Belegung der Kläranlage Adelsdorf störungsfrei mit stabilen Ablaufwerten weit unterhalb der Grenzwerte in Betrieb. Im Zuge der energetischen Optimierung konnte darüber hinaus die Gebläsekapazität deutlich verringert werden. Eine große Maschine wurde gegen eine kleinere mit lediglich 37 kW Motorleistung ausgetauscht. Im normalen Tagesbetrieb reicht diese nun vollkommen aus, um den Sauerstoffbedarf abzudecken.

Ergebnis / Nutzen:

Seitens der RUDOLF MESSNER UMWELTECHNIK AG wurden bei Auftragsvergabe Energieeinsparungen von mindestens 20% garantiert. Tatsächlich konnte durch die Erneuerung des Belüftungssystems nach der RMU-Rohrströmungstechnologie® der Energieverbrauch um 47% reduziert werden. Die Einsparungen sind sowohl auf die hohe Effizienz der Belüftung und Umwälzung zurückzuführen als auch auf die Umsetzung des dynamischen RMU-Regelkonzeptes.

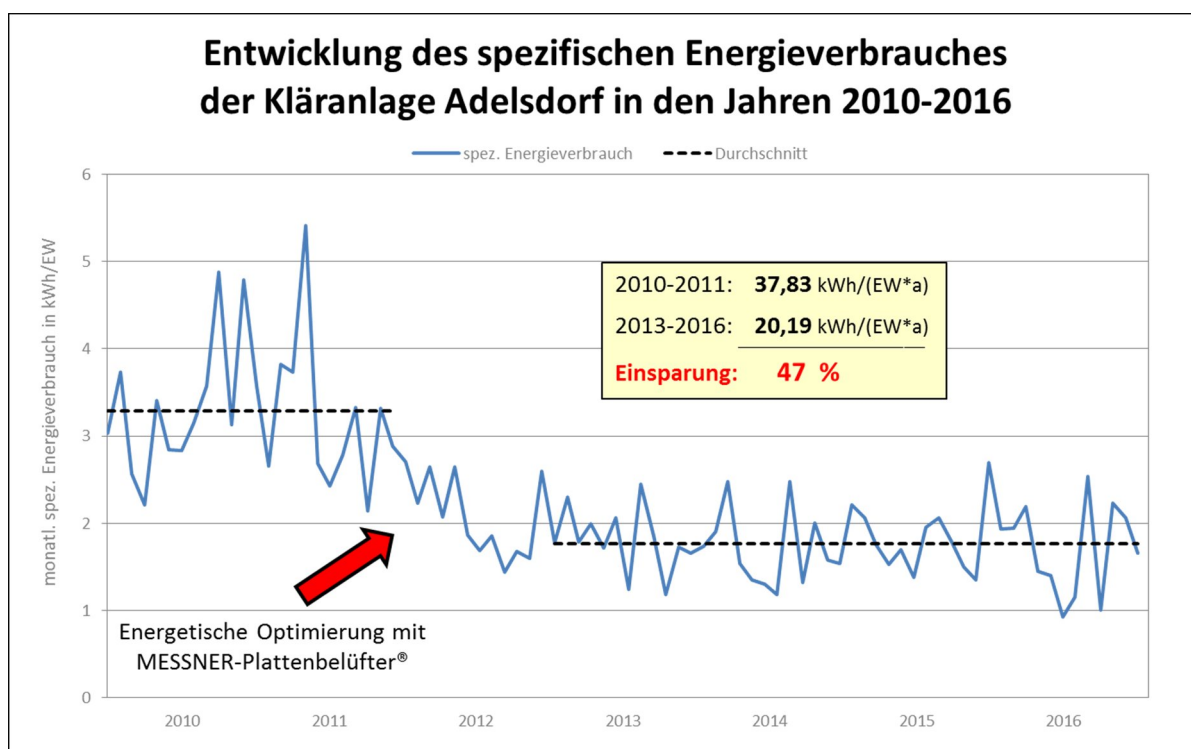


Abbildung 2: Einfluss der Erneuerung des Belüftungssystems mit MESSNER-Plattenbelüftern® auf den Pro-Kopf-Energieverbrauch der Kläranlage Adelsdorf.

Die Regelung basiert auf einer gleitenden O₂-Sollwertverschiebung, was eine bedarfsabhängige Sauerstoffzufuhr ermöglicht. Über eine Ammonium-Messung im Zulauf wird der Trend der Zulauffracht beobachtet. So kann bei steigender Zulauffracht die biologische Aktivität vorzeitig durch Anpassung des Sauerstoffgrundsollwertes erhöht werden und umgekehrt. Gleichzeitig regulieren die Ammonium- und Nitrat-Messungen im Ablauf der Belegung die Belüftungszeiten zur Optimierung der Stickstoffelimination.