

Nationale Klimaschutzinitiative Projekt der Stadt Auerbach

„KSI: Potentialstudie für die Kläranlage Auerbach“

Laufzeit: 31.03.2021 – 30.09.2021

Beteiligte Partner: Seuß Ingenieure GmbH,
Werner-von-Siemens-Straße 34 , 92224 Amberg

Gesamtvolumen: 33.736,00 € (50 % Förderung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit; Nationale Klimaschutzinitiative)

Ausführliche Informationen finden zur Nationalen Klimaschutzinitiative erhalten Sie auf der Homepage des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUB) www.klimaschutz.de und des Projektträgers Jülich www.ptj.de/klimaschutzinitiative-kommunen

Weitere Ausführung zum Projekt erhalten Sie [hier](#).

Gefördert durch:

Im Auftrag des:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit





Potentialstudie für die Kläranlage Auerbach i.d.OPf.

Gefördert durch:

Im Auftrag des:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.

Förderprogramm

Die Stadt Auerbach hat sich unter der Zielsetzung des Erkennens von Verbesserungsmöglichkeiten in der Energieeffizienz und der Analyse von Energieeinsparungsmöglichkeiten im Bereich der Abwasserbehandlung erfolgreich um die Aufnahme in das Projekt „Potentialstudie Abwasserbehandlungsanlagen“ des Förderprogramms der nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums beworben. Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums wird das Projekt „Potentialstudie für die Kläranlage Auerbach i.d.OPf.“ über den Projektträger Jülich zu 50 % gefördert.



Luftbild der Kläranlage

Konzept

Im kommunalen Bereich ist die Abwasserreinigung der größte Einzelverbraucher von Energie. Zudem wird der Energiebedarf auf Kläranlagen in der nächsten Zeit weiter steigen, da immer höhere Anforderungen an die Aufbereitung und Ablaufqualität gestellt werden, möglicherweise z. B. durch die Einführung einer 4. Reinigungsstufe zur Mikroschadstoffelimination aus Abwasser.

Eine Optimierung der Energieeffizienz auf Kläranlagen wird aufgrund damit einhergehender CO₂-Emissionen, die beim Einsatz von Strom und Energie für die Abwasseraufbereitung entstehen, und steigender Strompreise immer wichtiger. Daher sind einerseits Einsparpotenziale beim Energieverbrauch zu untersuchen und umzusetzen. Andererseits ist zu prüfen, ob Energie aus Abwasser zur Deckung des Energieverbrauchs genutzt werden kann. Dies ist z.B. durch eine Verfahrensumstellung auf anaerobe Schlammstabilisierung und Nutzung des anfallenden Faulgases zur Erzeugung von Strom bzw. Wärme möglich. Sowohl aus wirtschaftlichen als auch aus ökologischen Gesichtspunkten ist anzustreben, den Stromverbrauch auf kommunalen Kläranlagen zu reduzieren und die Eigenstromerzeugung zu forcieren.

Die Kläranlage Auerbach weist im Betriebsjahr 2020 einen Gesamtjahresenergieverbrauch von 335.350 kWh/a auf. Bei einer Belastung von 11.590 EW₁₂₀ im Jahresmittel entspricht dieser Verbrauch einem spezifischen Stromverbrauch von 28,9 kWh/(EW*a). Die biologische Stufe stellt mit ca. 69,7 % des gesamten Stromverbrauchs den größten Energieverbraucher dar, gefolgt von der Schlammbehandlung mit 18 %. Der spezifische Stromverbrauch für die Belüftung der Belebung beläuft sich auf 32,4 kWh/(EW*a). Diese Werte zeigen das durchaus Optimierungspotenzial zur Energieeffizienzsteigerung der Kläranlage Auerbach vorhanden ist, insbesondere bei der Belüftung der Belebung.

Durch den Abgleich von Verbrauchswerten, die aus den realen Betriebsdaten ermittelt wurden, mit den anlagenspezifischen Idealwerten der Kläranlage Auerbach wurden Optimierungsmaßnahmen abgeleitet, die zu einer Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung führen. Die beiden wesentlichen Maßnahmen sind die Optimierung der Belüftung und die Umstellung der Schlammbehandlung auf Faulung.

Das energetische Einsparpotenzial der Kläranlage Auerbach errechnet sich aus der Differenz des derzeitigen Energieeinsatzes (Ist-Zustand) zu dem Zustand nach der Umsetzung der identifizierten Maßnahmen (Idealwerte). Durch die Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen ist es möglich, einen zukünftigen Energieverbrauch von rund 261.855 kWh/a zu erreichen. Auf den Einwohner bezogen (mittlere CSB-Belastung) beläuft sich der spezifische Energieverbrauch somit auf **22,6 kWh/(EW·a)**.

Wie die Energiebilanz nach Umsetzung der Maßnahmen zeigt, besteht hinsichtlich der Strom- und Wärmeerzeugung durch die Klärgasverstromung mittels BHKW und Eigenenergienutzung großes Potenzial die Energieeffizienz der Kläranlage Auerbach zu steigern. Durch das BHKW lässt sich eine Eigenstromerzeugung von ca. 151.029 kWh generieren, wonach sich 57 % des elektrischen Energieverbrauchs decken lassen. Der Wärmebedarf der Kläranlage Auerbach lässt sich theoretisch zu 100 % decken. Insgesamt wird eine Deckungsquote der Eigenenergieversorgung (thermisch und elektrisch) nach Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen von **82,3 %** erreicht.

Die Zielwerte der Kommunalrichtlinie für die Deckungsquote des Energiebedarfs für Strom und Wärme von mindestens 70 % und für den spezifischen jährlichen Strombedarf der gesamten Anlage von 23 kWh/(EW*a) werden erfüllt. Der CO₂-Ausstoß der Kläranlage Auerbach ließe sich durch die vorgestellten Maßnahmen von 192,9 t/a (Jahr 2020) auf 90,0 t/a reduzieren und dadurch eine Einsparung von **102,9 t/a** generieren.