

Anlagengröße:

58.000 EW

Projektlaufzeit:

2014 - 2015

Anrechenbare Kosten:

rd. 407.000 € (netto)
 ohne Nebenkosten
 (lt. Kostenberechnung)
 (Abgerechnete Kosten
 rd. 351.000 € netto)

Auftraggeber:

Stadt Bad Reichenhall
 Rathausplatz 8
 83435 Bad Reichenhall

Ansprechpartner AG:

Herr Schmied (Betriebsleiter)
 Tel. 08651-4334

Projektbearbeitung H2Office:

Herr S. Haider
 Herr D. Maurer

Projektbeschreibung:

- Erneuerung der Blockheizkraftwerke-Anlage durch Errichtung eines neuen BHKWs 100 kWel. für Faulgasbetrieb. Die Konzeption und Auslegung erfolgte durch einen Variantenvergleich mit Hilfe der von H2Office entwickelten KWK-Simulation
- Errichtung eines Dieselaggregates für die Notstromversorgung der Kläranlage anstelle eines BHKWs für Notstrombetrieb.
- Errichtung einer maschinellen Überschussschlammeeindickung (Scheibeneindicker) samt rohrtechnischer Anbindung an das Rücklaufschlammumpwerk und Schlammförderung.
- Komplette Erneuerung der Schaltanlage für das Rücklaufschlammumpwerk sowie einen Teil der Belegung

Leistungsumfang H2Office:

Das Leistungsbild umfasste die Leistungsphasen 1-3, 5-9 der HOAI 2013 (LPh 4 nicht erforderlich), § 56 Technische Ausrüstung, Anlagengruppen 7.2 und 4. Die Leistungen für den Bereich der elektrotechnischen Ausrüstung wurden durch das Ingenieurbüro MSRplan, Hofheim, als Nachunternehmer von H2Office erbracht.

Kostenmanagement:

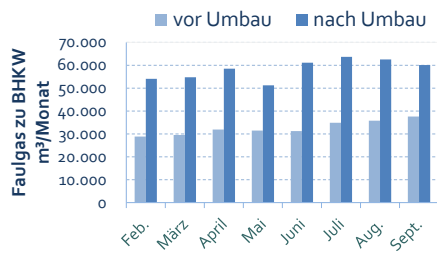
Die abgerechneten Gesamtkosten lagen unterhalb der Kostenberechnung (-14 %).

Besonderheiten:

Der ursprüngliche Auftrag von H2Office sah die Erneuerung beider bestehenden BHKWs vor. Nach genauer Betrachtung der Strom- und Wärmebilanz während der Vorplanung, unterstützt durch die KWK-Simulation, empfahl H2Office den Austausch von nur einem BHKW und die Errichtung einer Maschinellen ÜS-Eindickung anstelle eines 2. BHKWs. Damit konnten der Strombezug und gleichzeitig der Wärmebedarf der Kläranlage deutlich gesenkt werden. Um dennoch die Notstromversorgung der Kläranlage sicherzustellen, wurde ein separates Notstromaggregat errichtet.

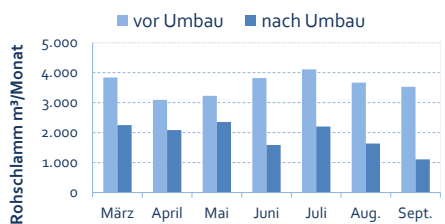
Die Anlage ist mittlerweile 1 Jahr in Betrieb. Die betrieblichen Erfahrungen bestätigen zur Gänze die Richtigkeit der Auslegung und Prognosen

Ergebnisse nach einem Jahr Betrieb

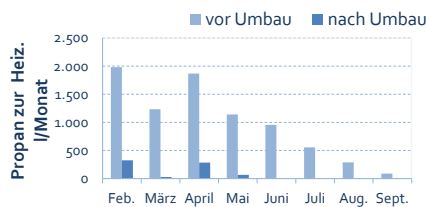


Auswertungen ÜS-Eindickung

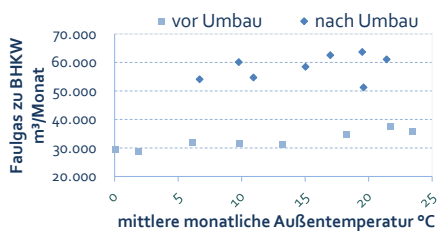
Durch die ÜS-Eindickung wird der Wassergehalt des Rohschlammes herabgesetzt. Dadurch benötigt die Kläranlage weniger Faulgas für den Heizkessel zur Aufheizung des Schlammes und es kann dem BHKW ein höherer Anteil der Faulgasmenge zur Stromerzeugung zugeführt werden.



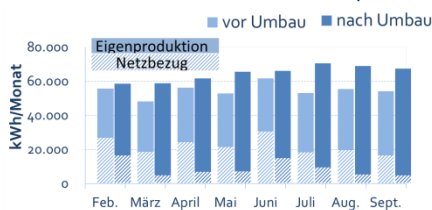
In nebenstehender Grafik ist die auf Grund der neu errichteten ÜS-Eindickung deutlich verringerte Rohschlammmenge, die dem Faulbehälter zugeführt wird, zu erkennen. Dadurch erhöht sich auch die Aufenthaltszeit im Faulbehälter.



Neben einer verringerten Faulgasmenge für die Schlamm-aufheizung wurde zusätzlich noch der Propangasverbrauch des Heizkessels deutlich reduziert.

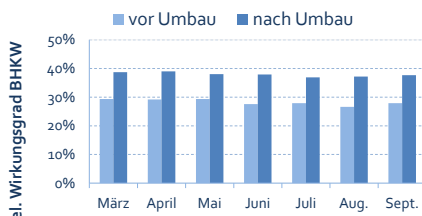


Der Winter 2015 (vor Umbau) war deutlich kälter als der Winter 2016 (nach Umbau). Aber auch bezogen auf gleiche Außentemperaturen wird ein deutlich höherer Anteil des Gases zur Stromproduktion genutzt.



Auswertungen BHKW

Im Zusammenspiel mit der ÜS-Eindickung sind die Einsparungen durch das neue BHKW im linken Bild ersichtlich. Es konnte, obwohl der Gesamtstromverbrauch der Kläranlage stieg, der Netzbezug deutlich gesenkt werden. Dies wird durch die erhöhte Faulgasmenge für das BHKW und durch den höheren Wirkungsgrad der neuen BHKW-Anlage ermöglicht.



Nebenstehend sind die Wirkungsgrade der alten und des neuen BHKWs auf Grundlage der Betriebsdaten der Kläranlage dargestellt. Der Wirkungsgrad konnte von 29 % auf 37 % erhöht werden, was einer Erhöhung des elektrischen Wirkungsgrades um 25 % entspricht.

Durch den Umbau konnte der Netzbezug von 285.000 kWh/a (2014) auf rund 100.000 kWh/Jahr (2016) gesenkt werden. Der Strombezug verringert sich damit um jährlich 40.000 €/a. Zusätzliche Einsparungen und positive Effekte resultieren aus dem deutlich verringerten Propangasverbrauch sowie der verringerten Faulschlammmenge.

Vorgaben: (architektur)umbau Seite 002 (Auswertung nach Fertigstellung der Bauarbeiten 01/17)