

# Betriebs- und Energieoptimierung: Energetische Feinanalyse

**Auftraggeber**  
 Bundesamt für Energie  
 Gemeindeverband ARA Worblental

**Objekt**  
 Ermittlung von Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs für die einzelnen Anlagenbereiche

**Zeitlicher Ablauf**

Startsitzung	Nov. 2015
Auswertung Betr.daten	Apr. 2016
Verfassen Bericht	Aug. 2016
Projektabschluss	Jun. 2017



## Kurzbeschreibung

<b>Kennzahlen</b>	
Anlagengrösse	220'000 EW
Aktuelle Belastung	120'000 EW
Anzahl Gemeinden	10
Abwasseranfall	12'140'000 m <sup>3</sup> /a
Strombedarf	3'960'000 kWh/a
Wärmebedarf	2'100'000 kWh/a
Klärgasproduktion	1'630'000 Nm <sup>3</sup> /a
Stromproduktion	3'370'000 kWh/a

Die ARA Worblental wurde 1971 in Betrieb genommen und seither in mehreren Schritten erweitert und modernisiert. 2008 wurde die heutige Festbett-Biologie in Betrieb genommen. Die vorhandene biologische Reinigungsstufe wird parallel dazu weiterbetrieben. Dabei können die biologischen Reinigungsstufen parallel oder seriell betrieben werden. Aktuell sind rund 69'200

Einwohner sowie diverse Industriebetriebe an die Anlage angeschlossen. Folgende Ziele wurden bei der Energieanalyse verfolgt:

- Ermittlung der Effizienz der wichtigsten Energieverbraucher sowie der Energieproduktion
- Ermittlung von Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und Abschätzung von deren Wirtschaftlichkeit

## Besonderheiten

- Die ARA Worblental betreibt zwei biologische Reinigungsstufen nebeneinander. Dadurch sind je nach Belastung unterschiedliche Betriebsweisen möglich.
- Der Energiebedarf der ARA liegt aufgrund des Betriebs zweier biologischer Reinigungsstufen

über dem Richtwert nach VSA. Mittels betrieblicher Massnahmen könnte der Energieverbrauch um rund 200'000 kWh/a gesenkt werden.

- Der Wärmebedarf der ARA kann vollständig mit der Abwärme der BHKW gedeckt werden. Die

überschüssige Wärme soll in Zukunft in ein Fernwärmenetz eingespeist werden.

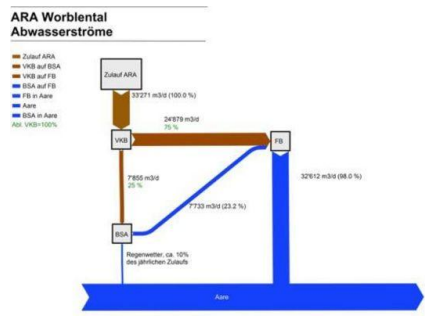
- Nicht im Leitsystem erfasste Geräte wurden teilweise mittels temporären Zusatzmessungen erfasst und die Messwerte anschliessend analysiert.



Installierte Kurzzeitmessung (eine Woche) im Schaltschrank



Belebtschlammbecken, welche teilweise ausser Betrieb genommen wurden



Modellierung der Schmutzfrachten und der Abwasserströme

## Unsere Leistungen als Planer

- Begehung vor Ort
- Sammeln aller Betriebsdaten der ARA
- Ermittlung Einsparpotential

- Auswertung, Beurteilung und Verifizierung der Daten
- Abschätzung der Wirtschaftlichkeit der

- Massnahmen
- Technischer Bericht mit Resultaten und Massnahmenbeschreibung