

5 Übersicht Strombilanz Kläranlage

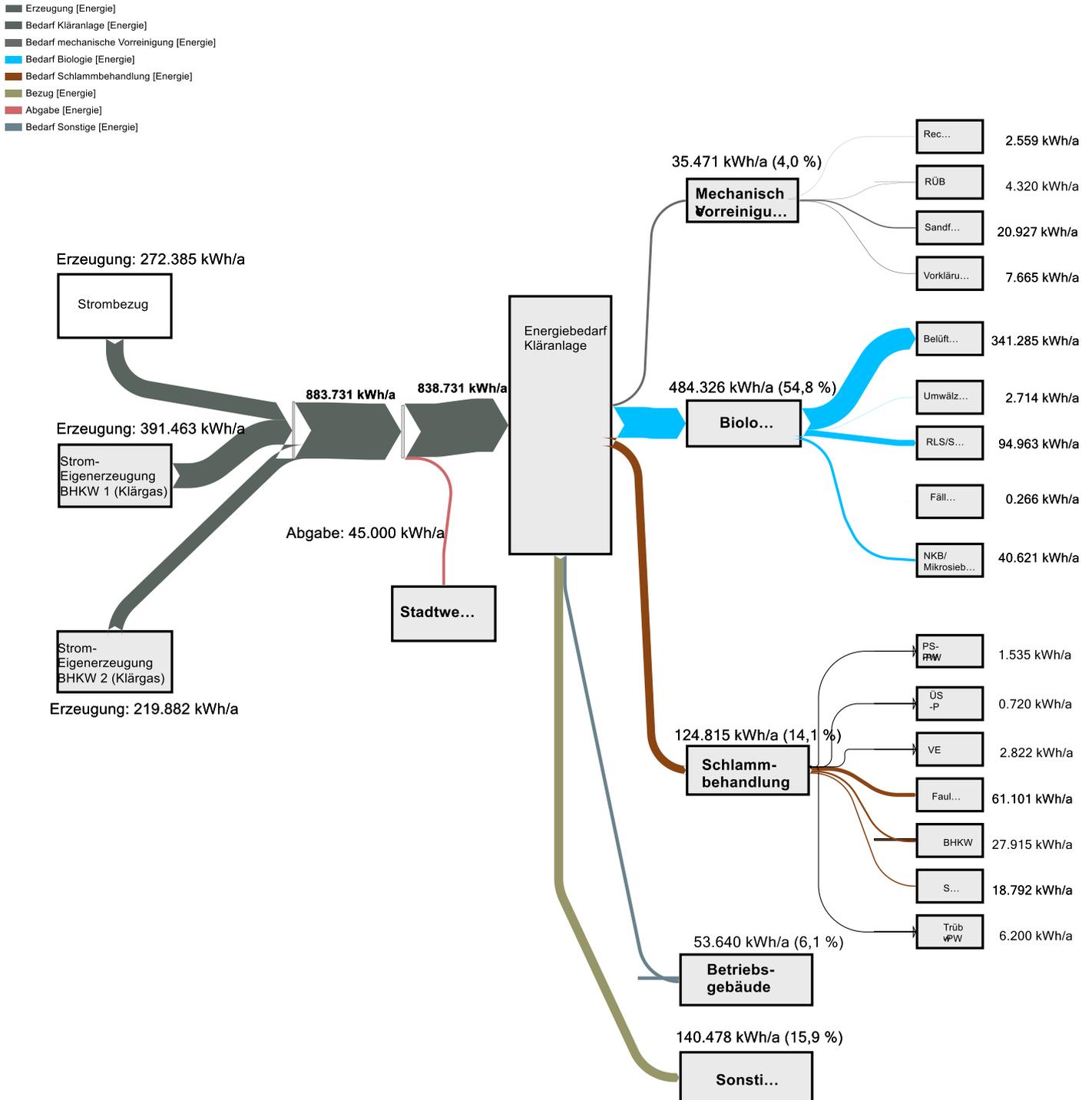


Abb. 1: Stromfluss Kläranlage

6 Energiekennwerte

6.1 Überblick

Folgende Kennwerte gemäß A 216 sind hier anwendbar:

E_{ges}	Stromverbrauch gesamt	kWh/a
$EW_{CSB,120}$	Einwohnerwert bezogen auf CSB (EZ+EGW)	E
E_{bel}	Stromverbrauch Belüftung	kWh/a
E_{PW}	Stromverbrauch des Pumpwerks	kWh/a
H_{man}	Manometrische Förderhöhe	a
Q_{PW}	Fördermenge des Pumpwerks	m ³ /a

6.2 Stromverbrauch E_{ges}

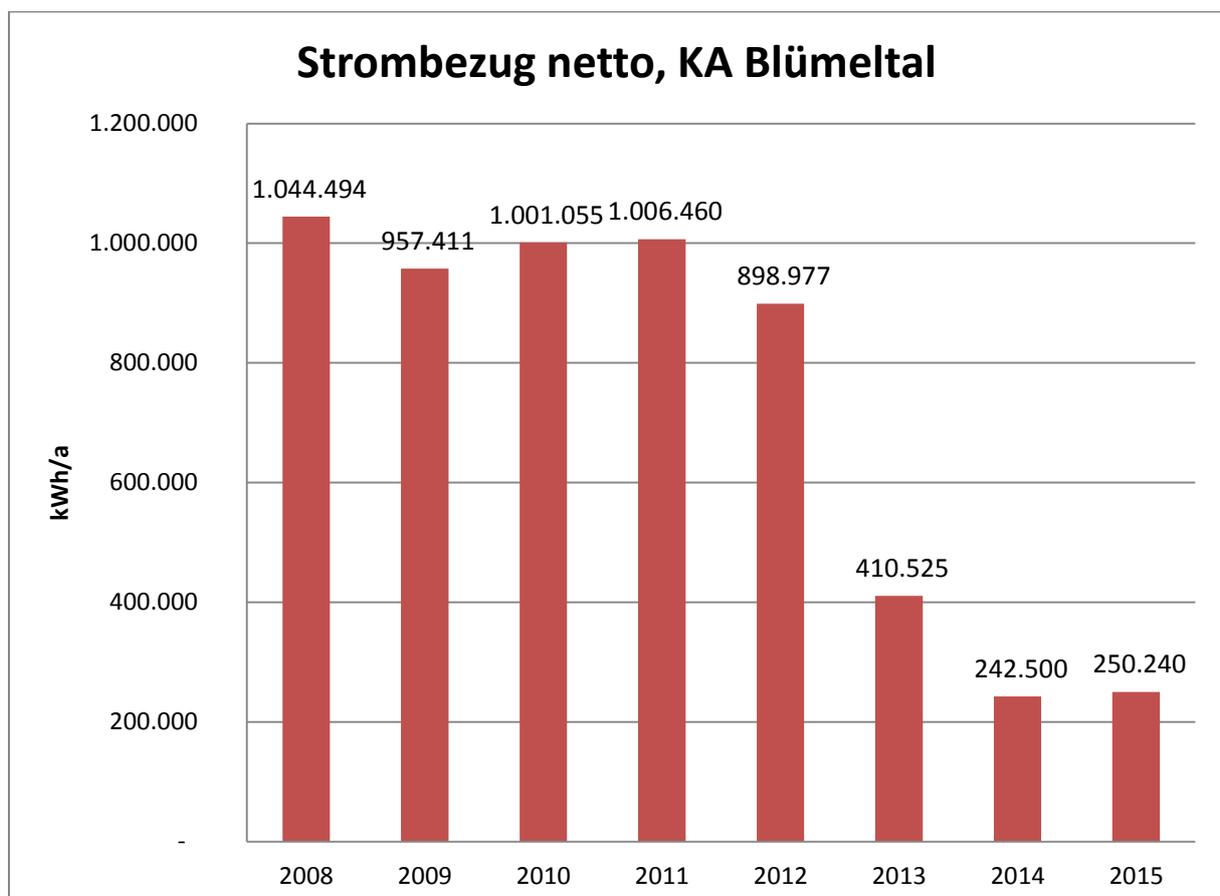


Abb. 2: Strombezug unter Abzug der Einspeisemenge

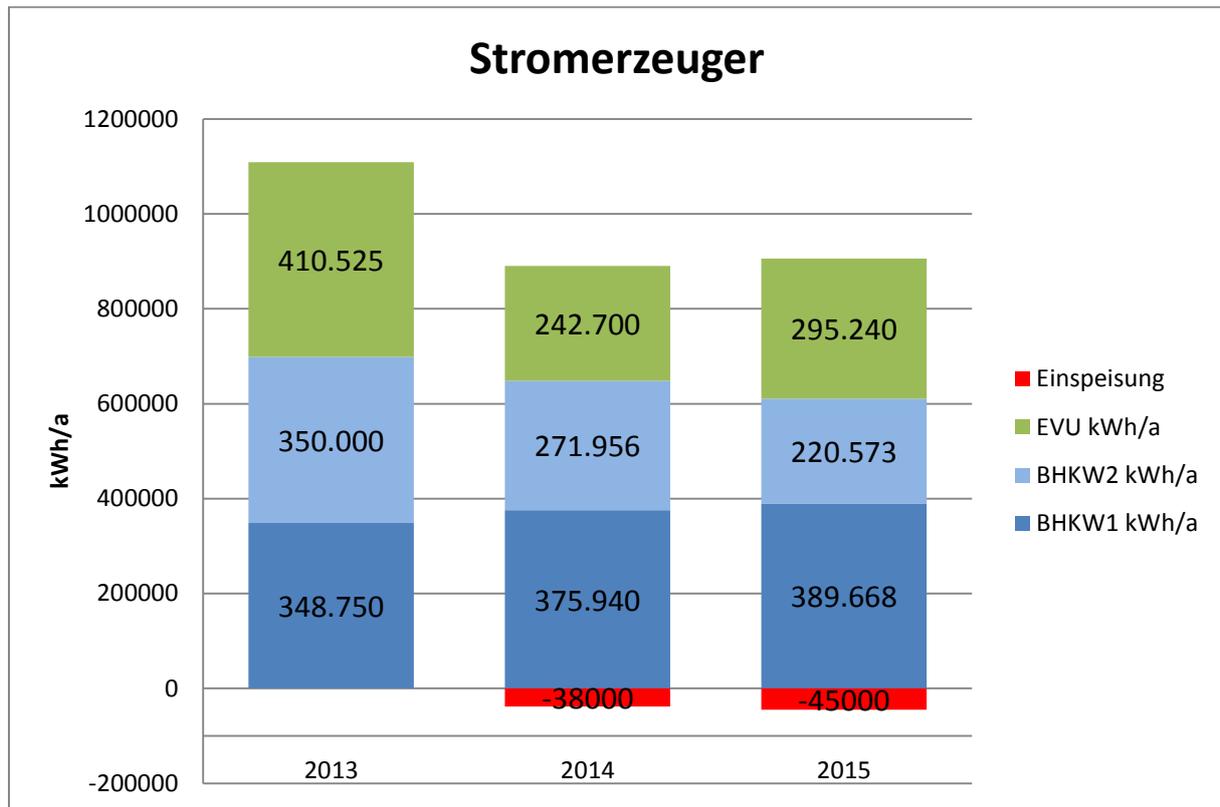


Abb. 3: Gesamtstromverbrauch KA Blümeltal 2013 – 2015*; Eges kWh/a

6.3 Spezifischer Gesamtstromverbrauch e_{ges} , kWh/(Exa)

Strombezug, Betriebstagebuch 2015

BHKW1	389.668
BHKW2	220.573
EVU	295.240
Einspeisung	-45.000
Gesamtverbrauch Kläranlage E_{ges}	860.481

spezifischer Gesamt-Energieverbrauch

$$e_{ges} = \frac{E_{ges}}{EW} = \frac{860.481}{43.519} = 19,8 \left[\frac{kWh}{EW * a} \right]$$

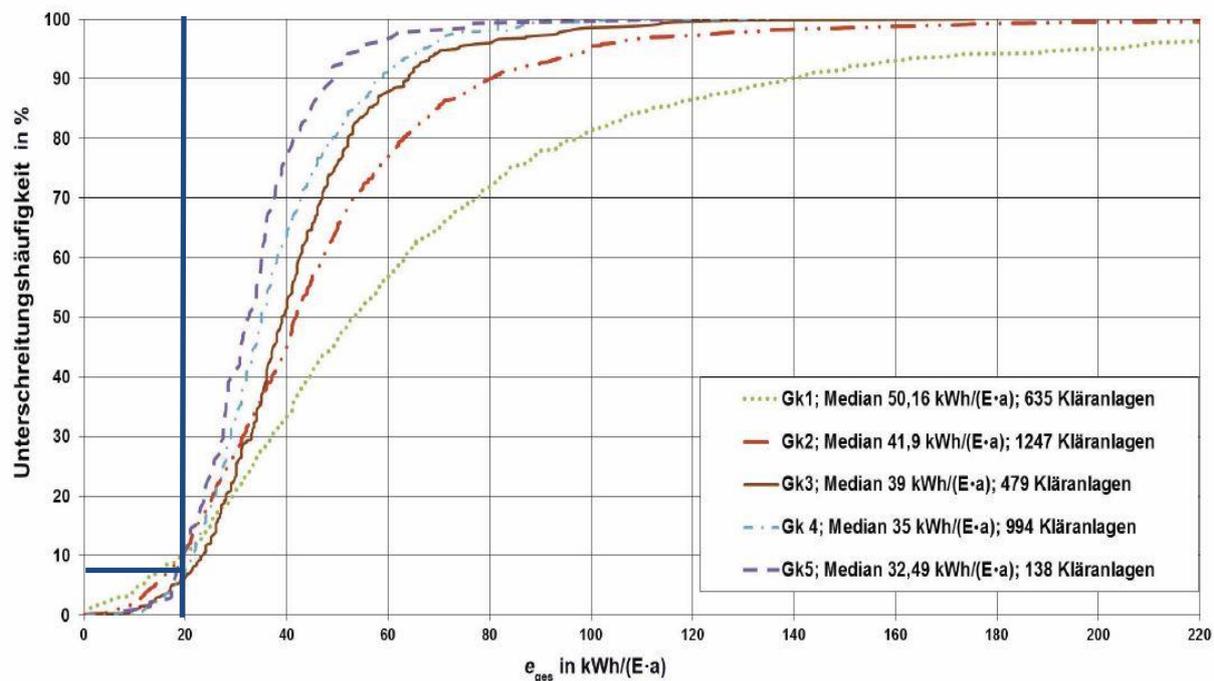


Abb. 4: Spezifischer Gesamtstromverbrauch kWh/E/a /1/

In obiger Grafik ist der spezifische Energieverbrauch einer Vielzahl von Kläranlagen aufgetragen. Diese Auswertung wurde von der DWA durchgeführt.

Die statistische Einordnung anhand der Summenkurven aus der DWA-A_216 zeigt, dass die Kläranlage Blümental zu den besten 10 % aller Kläranlagen der Größenklasse 4 gehört.

6.4 Spezifischer Stromverbrauch für die Belüftung

Der Stromverbrauch der Belüftung wird durch einen eigenen Zähler erfasst. Hier ist zu berücksichtigen, dass die Belüftung auch für die Umwälzung während der Denitrifikationsphasen eingesetzt wird. Dazu wird in Abständen von ca. 20 Minuten ein Luftstoß von ca. 1 Minute in die Becken eingetragen.

In E_{bel} ist also auch der überwiegende Energiebedarf für die Umwälzung enthalten.

Die Rührwerke werden nur noch nach Bedarf unterstützend eingeschaltet.

$$E_{\text{bel}} = 341.285 \text{ kWh /6/}$$

$$e_{\text{Bel}} = 7,8 \text{ kWh/E/a}$$

Der Energieverbrauch der Belüftung beträgt 40 % des Gesamtstromverbrauches.