

Gebäude / Objekt <b>Klärwerk Betriebsgeb.</b>		Baujahr 2001
Nutzung		
NGF 348 m <sup>2</sup>	BRI 1.595 m <sup>3</sup>	Geschosse 2



Denkmal <b>nein</b>
------------------------

Anmerkungen Es sind keine gesonderten Verbrauchswerte vorhanden!
---

**Verbrauchsdaten (witterungsbereinigt)**

Jahr	2007	2008	2009	Durchschnitt
Strom	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 kWh
Wärme	0 kWh	0 kWh	0 kWh	0 kWh
Wasser	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 kWh

jährl.CO <sub>2</sub> -Emission*
8.658 kg
7.930 kg
gesamt
16.588 kg

\* aus Bedarf und EnEV

**Vergleich mit Verbrauchskennwerten EnEV 2009**

Jahr	pro m <sup>2</sup> NGF	EnEV 2009	Wertung
Strom	0 kWh	40 kWh	EnEV
Wärme	0 kWh	85 kWh	EnEV
Wasser	0,0 m <sup>3</sup>		

**Energetische Bewertung der Bauteile**

Bauteil	Beschreibung	BJ	Fläche	U-Wert	Verlust [W/K]
Außenwand	monolithisch	2001	335,38	0,50 W/m <sup>2</sup> K	1 168
Fenster	Kunststoff, WS-Verglasung	2001	68,6	1,80 W/m <sup>2</sup> K	1 123
Bodenplatte	10cm Dämmung	2001	204,49	0,40 W/m <sup>2</sup> K	0,5 41
Tür	verglast	2001	5	2,70 W/m <sup>2</sup> K	1 14
Geschossdecke	ca. 20 cm Dämmung auf d. Decke	2001	204,49	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,8 41
					0
					0

überschlägiger Wärmebedarf

32.500 kWh/a

**Heizung**

Energieerzeuger <b>Nahwärme</b>	BJ 2000	Nennleistung	Energieträger <b>Gas</b>	Anmerkung
Zustand Leitungen Heizraum <b>gut gedämmt</b>		Zustand Pumpen Heizraum		
Systemtemperatur VL      RL	Regelung		Wärmeübergabe <b>HK und Fußbodenheizung</b>	
Anmerkungen Zusammen mit Klärwerk beheizt, Gaskessel und BHKW wird z.T. mit Klärgas betrieben				



**Trinkwassererwärmung**

Energieerzeuger <b>Nahwärme</b>	BJ	Nennleistung	Energieträger	Anmerkung
Anmerkungen interner Wärmetauscher erwärmt 200-liter-Speicher				

**Beleuchtung**

Beschreibung Leuchtstoffröhren mit VVG, vereinzelt mit EVG	Einsparpotential 10%
---	-------------------------

**Lüftung**

Art der Lüftung Fensterlüftung	WRG --
Einschätzung zur Luftdichtheit des Gebäudes keine offensichtlichen Undichtigkeiten vorhanden	

**Übersicht**

	Bedarf Bestand	Einsparpotential	Brennstoffechsel	Bedarf saniert*	CO2-Einsparung**
Strom	k.A.	10%	-	k.A.	866 kg/a
Wärme	32.500 kWh/a	48%	-	16.900 kWh/a	3.806 kg/a
Wasser					4.672 kg/a

Sanierungskosten 169.000 € (rein energetisch, netto, ohne Nk)

Bauteil	Kosten	Beschreibung	U-Wert empfohlen
Außenwand	44.000 €	20 cm WDVS, Abbruch Blech	0,16 W/m <sup>2</sup> K
Fenster	45.000 €	3-fach verglast	0,90 W/m <sup>2</sup> K
Tür	7.500 €	Edelstahl	0,80 W/m <sup>2</sup> K
Lüftungsanlage	36.000 €	>80% WRG	
Frostschürze	8.500 €	min. 50 cm tief	

\* da nur die Verbrauchsdaten der gesamten Kläranlage vorliegen, wurde hier mit dem Bedarf gearbeitet

\*\* da Erdgas zur Beheizung der Kläranlage zugekauft werden muss, wird dieses hier angesetzt.

Für das Einsparpotential "Strom" wurde vom Vergleichswert EnEV als Grundverbrauch ausgegangen .



textliche Zusammenfassung*Beschreibung:*

Das Betriebsgebäude des Klärwerks wurde im Zuge der Modernisierung der Kläranlage im Jahr 2001 erbaut. Das zweigeschossige Gebäude mit quadratischem Grundriss ist in Massivbauweise errichtet. Die Wände sind monolithisch mit einem dämmenden Ziegel errichtet, die Stirnweite von Decke und Bodenplatte sind gedämmt, ebenso der Traufbereich. Die oberste Geschossdecke ist zum unbeheizten Dachraum mit ca. 20cm Dämmung versehen. Die Beleuchtung besteht aus Leuchtstoffröhren mit VVG, einzelne Leuchten sind mit EVG ausgestattet. Es handelt sich überwiegend um Rasterleuchten mit Reflektor. Die Beheizung erfolgt über die zentralen Heizzentrale der Kläranlage mit Kessel und BHKW. Die Leitungen im Bereich der Übergabestation im Gebäude sind trotz der Lager innerhalb der beheizten Hülle gut gedämmt. Das Gebäude weist aufgrund des geringen Baualters den besten energetischen Baustandard der gemeindlichen Anwesen auf.

*Verbrauchsanalyse:*

Aufgrund der kompakten Bauweise sowie dem ordentlichen Energetischen Standard der Gebäudehülle sollte das Gebäude im Bereich der EnEV-Vergleichswerte liegen. Da keine gesonderten Verbrauchswerte vorliegen (es sind nur die Gesamtverbräuche von Strom und Wasser für die Gesamte Anlage vorhanden), kann jedoch keine konkrete Aussage darüber getroffen werden.

*Maßnahmen:*

Sollten irgendwann energetische Maßnahmen durchgeführt werden, ist das Anbringen eines Wärmedämmverbundsystems auf die Außenwände sinnvoll. Zeitgleich ist der Einbau von 3-fach verglasten Fenstern statt der vorhandenen 2-fach-Fenster empfehlenswert, so dass diese wärmebrückenfrei in die gedämmte Wand eingefügt werden können. Je nach Dämmstoffstärke ist der Dachüberstand hierbei zu vergrößern. Aufgrund der nach einer Hüllensanierung für einen Großteil des Energiebedarfs verantwortlichen Lüftungswärmeverluste sowie der Einhaltung des hygienischen Luftwechsels ist der Einbau einer Lüftungsanlage (mit WRG) empfehlenswert. (Empfohlene U-Werte: s. Seite 2 Tabelle)

*Zusammenfassung:*

Bei einer Sanierung des Betriebsgebäude der Kläranlage besteht nur geringes Einsparpotential. Daher und aufgrund des geringen Baualters hat die energetische Sanierung hier nur geringe Priorität und sollte erst bei anfallenden Sowieso-Maßnahmen durchgeführt werden.



Fotodokumentation

Foto1: Südfassade



Foto2: Fassadenecke



Foto3: Ost- und Nordfassade



Foto4: Fassadenecke



Foto5: Sockel mit vorspringendem Mauerwerk



Foto6: Fenster





Fotodokumentation

Foto7: Rasterleuchten



Foto8: Rasterleuchte



Foto9: Wärmeübergabe



Foto10: Warmwasserboiler

