

# Wirtschaftliche Betrachtung Ersatzneubau ./. Sanierung altes Hallenbad

## Wirtschaftlichkeitsgrobrechnung

### A) Wärme

#### Rahmenbedingungen:

Der durchschnittliche Wärmebedarf eines vergleichbaren Hallenbades liegt bei ca. 1,4 -2,5 Millionen kWh/ Jahr  
 Das Hallenbad Varel verbraucht im Durchschnitt 1,4 Mio kWh / Jahr  
 Die Kosten pro kWh liegen bei 10 - 35 ct/kWh  
 Das Hallenbad Varel wird zurzeit noch mit Fernwärme einer Biogasanlage versorgt, die Versorgung ist für die nächsten Jahre nicht gesichert.  
 Das Dangast- Quellbad wird über ein Wärmekontraktung der EWE versorgt (BHKW und Brennkessel auf Basis Erdgas).  
 Die Kosten für den Wärmebezug sind liegen zur Zeit bei 11,4 ct/kWh, Tendenz aufgrund Erhöhung CO2 Steuer steigend

Zur Vergleichsrechnung werden die Werte des Quellbades angesetzt!  
 Für einen realistischen Vergleich werden die Werte "Hallenbad Alt", "Hallenbad saniert" und "Ersatzneubau" gegenübergestellt  
 Hallenbad Alt: es werden die bisherigen Verbrauchswerte mit den Kosten Quellbad multipliziert  
 Hallenbad saniert: es wird angenommen, dass der Verbrauch durch die Sanierung um 10% sinkt  
 Ersatzneubau: Es wird ein KfW 55 Standart hergestellt. Einsparung zur Sanierung (KfW 100) = 45 %  
 Als Vergleichszeitraum wird eine Lebensdauer von 30 Jahren betrachtet.

	Hallenbad Alt	Hallenbad saniert KfW 100	Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 am neuen Standort	Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 am alten Standort
	Verbrauch in kWh 1.400.000	Verbrauch in kWh 1.260.000	Verbrauch in kWh 693.000	Verbrauch in kWh 693.000
	Kosten 11,4 ct 159.600,00 €	Kosten 11,4 ct 143.640,00 €	Kosten 11,4 ct 79.002,00 €	Kosten 11,4 ct 79.002,00 €
Einsparung/Jahr		- 140.000	- 567.000	- 567.000
Einsparung/Lebensdauer		- 4.200.000	- 17.010.000	- 17.010.000

Für den Ersatzneubau ist ein Standort an einer dauerhaften "warmen" Abwasserquelle geplant. Die Wärmeversorgung würde an diesem Standort ausschließlich aus dieser Quelle generiert. Die Quelle ist gekoppelt an einen langfristig aufgestellten Industriebetrieb und damit auf die Laufzeit als sicher zu betrachten. Die Herstellungskosten mit dem Einsatz von Wärmepumpen und Nutzung der Becken des Ersatzneubaus liegt bei durchschnittlich 6 ct / kWh.

	Hallenbad Alt	Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 Am neuen Standort			Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 Am alten Standort	
	Verbrauch in kWh 1.400.000	Verbrauch in kWh 693.000	Kosten 11,4 ct 79.002,00 €	Kosten 6,00 ct 41.580	Verbrauch in kWh 693.000	Kosten 11,4 ct 79.002,00 €
Einsparung/Jahr		- 567.000	-64.638,00 €	- 102.060	- 567.000	-64.638,00 €
Einsparung/Lebensdauer		- 17.010.000	-1.939.140,00 €	-3.061.800,00 €	- 17.010.000	-1.939.140,00 €

  

<b>Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 Am neuen Standort</b>	<b>Ersatzneubau Hallenbad KfW 55 Am alten Standort</b>
<b>-3.061.800 €</b>	<b>-1.939.140 €</b>

Die Einsparung bei den Kosten für die Wärmeversorgung betragen auf die Lebensdauer gerechnet am neuen Standort 3.061.800,00 Euro bei einen 100 % Versicht auf fossile Energie!

**B) Strom**

Für den Ersatzneubau ist der Aufbau eine Photovoltaikanlage auf den Dächern geplant. Das alte Hallenbad ist aus statischen Gründen nicht in der Lage, eine entsprechende Anlage aufzunehmen.

Die durchschnittlichen Kosten zur Produktion von Photovoltaikstrom bei einer Anlagengröße von 150 kWp liegen bei ca. 6 ct/kWh

Die komplette Produktion wird dem Eigenverbrauch zugeführt.

Durchschnittlich produziert eine Photovoltaikanlage in Norddeutschland 950 kWh / kWp.

Die Kosten für eine kWh aus dem Netz liegen bei einer gewerblichen Nutzung in der geplanten Größenordnung bei 22 ct/kWh

**Stromertrag Ersatzneubau**

	Leistung kWp	Ertrag kWh	Kosten Euro	Kosten Netzbezug Euro	Einsparung Euro
Jahr	150	142.500	8.550 €	31.350,00 €	- 22.800,00 €
Lebensdauer		4.275.000	256.500 €	940.500,00 €	- 684.000,00 €

Die Einsparung bei den Kosten für die Stromversorgung betragen auf die Lebensdauer gerechnet 684.000,00 Euro bei einem 100 % Verzicht auf fossile Energie!

**Zusammenfassung Vergleich Energiekosten für einen Ersatzneubau ./. Sanierung des bestehenden Hallenbades in Varel:**

Allein durch einen Verzicht auf fossile Energie aus den Energienetzen kann für die Lebensdauer des Ersatzneubaus am neuen Standort eine Summe von

<b>am neuen Standort</b>	<b>am alten Standort</b>
<b>- 3.745.800 €</b>	<b>- 2.623.140 €</b>

**eingespart werden!**

Auf eine vergleichende Betrachtung der weiteren Kosten für den Betrieb eines sanierten Bades oder eines Ersatzneubaus wird in dieser Betrachtung verzichtet. Aufgrund der kürzeren Lebensdauer eines sanierten Bades im Vergleich zu einem Ersatzneubau bei den Positionen Abschreibungen und zusätzliche Effizienz in den Kostenbereichen "Abschreibungen" und "Hilfs- und Betriebsstoffe" sind weitere Einsparmöglichkeiten realistisch.

Bei einem Ersatzneubau am alten Standort an der Haferkampstraße entstehen gegenüber dem Wechsel zum neuen Standort am Sportpark noch zwei weitere gewichtige Nachteile:

- a) während der Bauzeit am "alten Standort" kann für die Bauzeit von ca. 3 Jahren zzgl. der Zeit für den Abriss ca. 1 Jahr kein Schul-, Vereins- und Lehrschwimmen in Varel angeboten werden!
- B) die Abrisskosten von ca. 1.000.000 € müßten dem Ersatzbaukonzept hinzugerechnet werden und würden die Argumentation für einen Ersatzneubau am alten Standort entsprechend schwächen.

Bei einer Sanierung des alten Bades muss lt. Gutachter von einer ähnlichen Umsetzungsdauer wie bei einem Ersatzneubau ausgegangen werden. Auch in diesem Fall kann für die Zeitdauer in Varel kein Schul-, Vereins- und Lehrschwimmen angeboten werden!