

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

# Energiemanagement in Bäderbetrieben

## Die Rolle des Fachpersonals

Dr. Andreas Lenz  
Jörg Simon

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 1

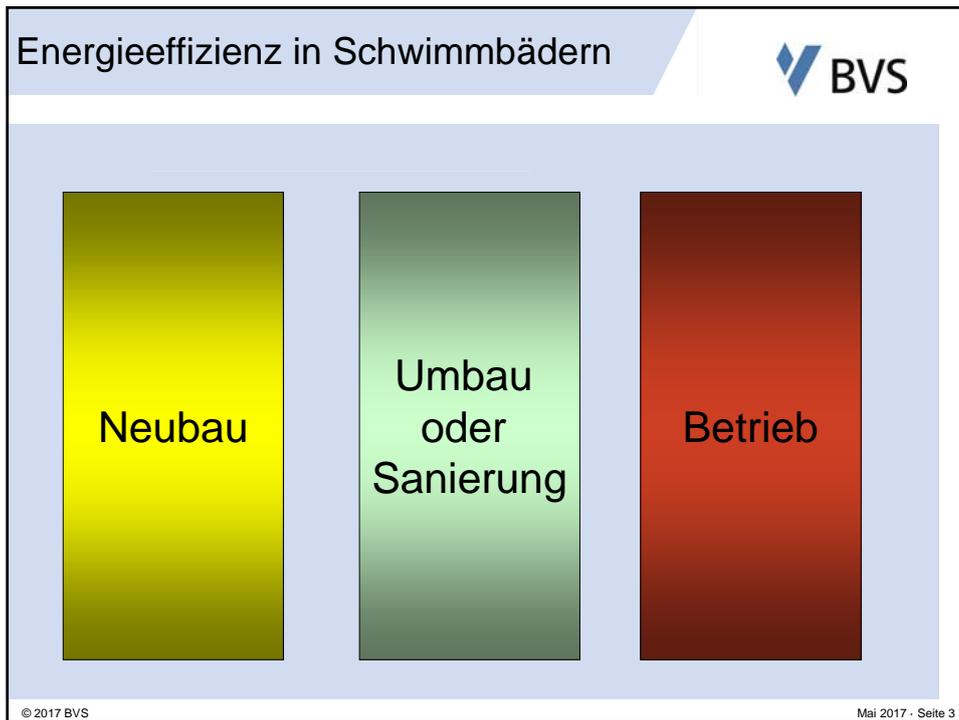
Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Energieeffizienz in Schwimmbädern**  
Klima schützen – Kosten senken



**energie**

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 2



Energieeffizienz in Schwimmbädern 

Die Gesamtkosten der Bäderbetriebe  
werden nur in sehr geringem Umfang  
durch die Anschaffungskosten beeinflusst.

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 5

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Bis zu 80 % der Kosten  
entfallen auf die  
Nutzungsphase**

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 6

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

Einsparungen bei den Anschaffungskosten  
münden größtenteils in einer Erhöhung der  
Betriebskosten

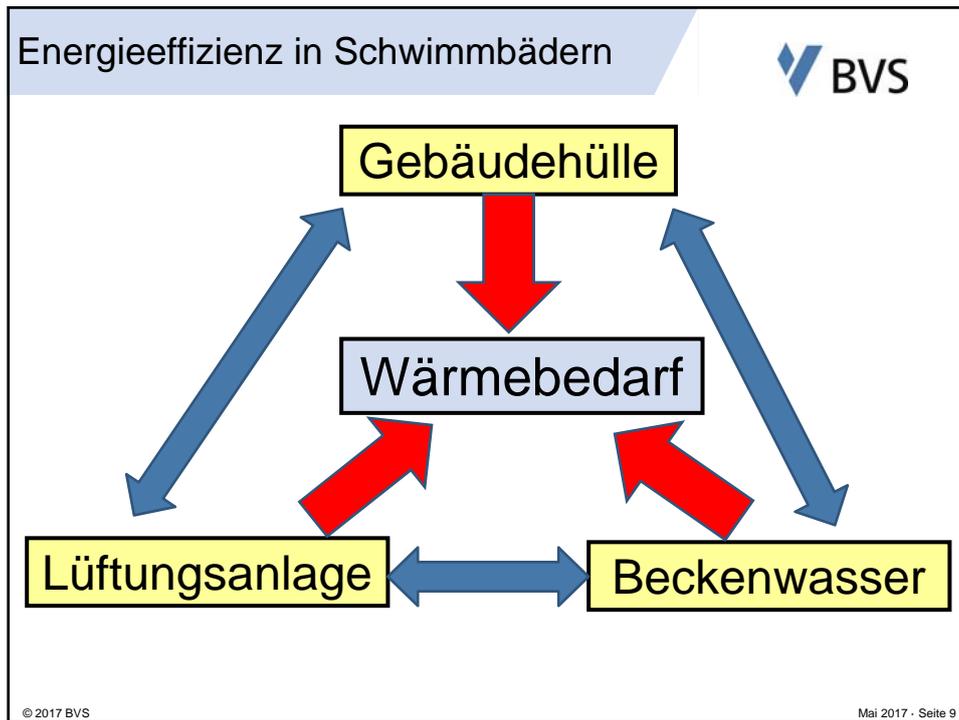
Viele vermeintliche Einsparungen führen  
daher oft zu erheblichen  
Kostensteigerungen

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 7

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

30% der Betriebskosten sind  
Energiekosten!!!!

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 8



Energieeffizienz in Schwimmbädern 

Transmissionsverluste betragen durchschnittlich nur 7% - trotzdem sollten Bäder besser gedämmt werden als „normale Gebäude“

Der Dämmstandard von Hallenbädern sollte den „normaler Gebäude“ weit übertreffen, da in Bädern ganzjährig höhere Innenraumtemperaturen benötigt werden.

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 10

Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS

Mai 2017 · Seite 11

Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS

Mai 2017 · Seite 12

Energieeffizienz in Schwimmbädern 



© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 13

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

„Das haben wir schon immer so gemacht...“

- Kontrolle des Verbrauchs
  - Füllwasserzufuhr
  - Spülzeiten, Spülmenge, Spülintervall
- Beckenwassertemperatur
  - Warmbadetage, Freibad
- Messwasserrückführung

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 14

## Energieeffizienz in Schwimmbädern



- Betriebszeiten der Attraktionen  
- Automatikbetrieb immer sinnvoll?
- Öffnungszeiten und Teilnutzungen
- Reinigungs- und Wartungsarbeiten  
- z.B. Haar- und Fasernfänger reinigen
- Reduzierter Umwälzbetrieb  
außerhalb der Betriebszeiten

© 2017 BVS

Mai 2017 · Seite 15

## Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS

Mai 2017 · Seite 16

## Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 17

## Energieeffizienz in Schwimmbädern



### Beispiel Filterspülung bei einem kleinen Sportbecken (25 m)

Beispiel: Wärmerückgewinnung aus der Filtrerrückspülung für ein Becken von 250 m<sup>2</sup>

- Beckenwassertemperatur: 28 °C
- Frischwassertemperatur: 11 °C    Aufheizung Frischwasser auf 24 °C
- Spülwassertemperatur: 15 °C
- Spülwasservolumen gesamt:    ca. 4.400 m<sup>3</sup>/a
- Energieeinsparung:            ca. 67.000 kWh/a
- Kosteneinsparung:            ca. 4.000 €/a
- Ein Einbau ist auch nachträglich möglich.

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 18

Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 19

The image shows two blue pumps installed in a swimming pool facility. The pumps are connected to a network of black pipes and have various electrical and hydraulic components attached to them. They are mounted on a concrete base.

Energieeffizienz in Schwimmbädern



© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 20

The image shows two large, grey electrical cabinets installed in a swimming pool facility. The cabinets are mounted on a metal rack and have various electrical components, including switches and outlets, attached to them. They are connected to a network of pipes and electrical conduits.

Energieeffizienz in Schwimmbädern



**Das war eine Pumpe !!!!!!!**



© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 21

Energieeffizienz in Schwimmbädern





© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 22

## Energieeffizienz in Schwimmbädern





© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 23

## Energieeffizienz in Schwimmbädern



### 14 Checkliste/Bestandsaufnahme

Diese Checkliste ist eine Bestandsaufnahme und dient zur Abschätzung, welche energierelevanten Punkte in einem Bad zu berücksichtigen sind. Sie sind im Bedarfsfall durch einen Fachmann näher zu untersuchen.

Allgemeine Daten					
Beckengröße:	Innen	_____ m <sup>2</sup>	Außen	_____ m <sup>2</sup>	
Energieverbrauch pro Jahr:	Strom	_____ kWh	Wärme	_____ kWh	
Dämmung der Gebäudehülle					
Außenfassade	<input type="checkbox"/>	Dämmstärke _____ cm	Dach	<input type="checkbox"/>	Dämmstärke _____ cm
Untergeschoss	<input type="checkbox"/>	Dämmstärke _____ cm	Fenster erneuert	<input type="checkbox"/>	U-Wert _____ W/m <sup>2</sup> K
Rutsche im Außenbereich	<input type="checkbox"/>	Dämmstärke _____ cm	Rutschenverschluss	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Außenbecken					
Energieoptimale Beckenform (reduziertes Wasservolumen), z. B: Amöbenform	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>			
Beckenabdeckung	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>	Windgeschützte Lage	Ja <input type="checkbox"/>	Nein <input type="checkbox"/>
Dämmung:	erdberührende Beckenwände <input type="checkbox"/>		Beckenwasserleitungen <input type="checkbox"/>		
Ausschwimmkanal nach außen	<input type="checkbox"/>	mit getrenntem Einstieg <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	mit Rollo als Abschluss <input type="checkbox"/>	
Raumklima					

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 24

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Aber Vorsicht!!!!!!**

**Wo bleibt die Hygiene ???**

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 25

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Eine belastungsabhängige Regelung der Umwälzleistungen, ist in manchen Fällen möglich.**

Der Volumenstrom ist nach der entsprechenden Richtlinie der DGfDB zu steuern.

**☞ Nicht über:**

- ☞ - die Anzahl der Badegäste
- ☞ - den Wasserstand im Wasserspeicher
- ☞ - .....

© 2017 BVS Mai 2017 · Seite 26

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

Wer oder was spart am  
meisten Energie und  
Betriebskosten?

© 2017 BVS Mai 2017 - Seite 27

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Gut qualifiziertes  
und geeignetes  
Fachpersonal**

© 2017 BVS Mai 2017 - Seite 28

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Fazit:**

Bäderbetriebe brauchen zum sicheren Betrieb viel Energie!

Sie müssen aber keine Energiefresser sein!

**MIT BEDACHT (SMART)** Energie einzusetzen lohnt sich hier besonders

© 2017 BVS Mai 2017 - Seite 29

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

Weitere Informationen:

**[www.bvs.de](http://www.bvs.de)**

© 2017 BVS Mai 2017 - Seite 30

Energieeffizienz in Schwimmbädern 

**Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit**

© 2017 BVS Mai 2017 - Seite 31