

## Leitfaden zur optimalen Berechnung eines Wärmetauschers

In diesem Leitfaden finden sie Informationen zur Bedienung unseres Wärmetauscher-Berechnungsprogrammes.

Das Ziel bei der Berechnung eines Wärmetauschers sollte sein, die gewünschte Temperatur im Becken zu erreichen und den täglichen Temperaturverlust auszugleichen.

Das könnte beispielsweise sein, dass ein Becken um 2°C in 5 Stunden aufgeheizt werden soll, in einem anderen Fall um 5 °C in 5 Stunden.

Für das Eingabefeld „**gewünschte Aufheizzeit**“ empfehlen wir 5 Stunden, somit bleibt in den meisten Fällen genügend Spielraum, um bei einer Abkühlung der Umgebungstemperatur dennoch die Poolwassertemperatur zu erreichen bzw. zu halten.

Wichtig für eine erfolgreiche Berechnung ist die richtige Einschätzung der Situation vor Ort, um das richtige Verhältniss zwischen täglichem Temperaturverlust und gewünschter Aufheizzeit zu ermitteln. Diese zwei Punkte sind ausschlaggebend für eine möglichst korrekte Berechnung.

Die Ermittlung des Wertes „**täglicher Temperaturverlust**“ hängt von den Umständen, den verschiedenen Ansprüchen des Bauherrn bzw. der jeweiligen Anlage ab, wie z.B. Indoor- oder Outdoor-Pool, klimatische Verhältnisse, Größe und Lage des Pools, Jahreszeit der Beheizung und einiges mehr. All diese Bewertungen müssen vor Ort vom Installateur geklärt werden und liegen in dessen Verantwortungsbereich. Eine zeitgerechte Voraussetzung ist eine gute Isolation des Beckens und eine moderne Abdeckung für Außenbecken, welche in der Regel ca. 80% der vorhandenen Wärme im Becken hält. Durchschnittlich bewegt sich der tägliche Temperaturverlust zwischen 2°C und 5°C, bei kleinen Becken oder hohen Wassertemperaturen auch darüber.

Bei der Berechnung müssen ebenfalls die Wärmeverluste berücksichtigt werden, die vor allem bei langen Verrohrungen auftreten.

Für die richtige Auswahl des Wärmetauschers sind zudem weitere Fragen zu erörtern:

1. Kann die vorhandene Wärmequelle die gewünschte Leistung erbringen?
2. Erreicht die Anlage die notwendigen Durchflussmengen? Falls nicht, sinkt die Leistung des Wärmetauschers.

## Berechnungsbeispiel mithilfe unseres Berechnungstools

### Erklärung:

Im Feld „Täglicher Temperaturverlust“ geben wir an, um wie viel °C die Temperatur bei ausgeschalteter Heizung pro Tag sinken würde. In dem unten angeführten Beispiel wären es 3 °C pro Tag.

Im Feld „gewünschte Aufheizzeit“ geben wir an, in welcher Zeit das Becken um 3 °C erwärmt werden soll. In diesem Fall wählen wir 5 h.

### Wichtig:

Um nicht nur die gewünschte Beckentemperatur aufrechtzuerhalten, sondern diese auch bei Bedarf zu steigern, ist es wichtig, die entsprechenden Wärmeverluste zu berücksichtigen:

1. Abkühlung während der Aufheizzeit (z.B. bei kalten Außentemperaturen)
2. Verlust in den Verrohrungen: ca. 5%

### Berechnungsbeispiel:

Poolvolumen: 40 m<sup>3</sup>  
 Täglicher Temperaturverlust: 3°C  
 Gewünschte Aufheizzeit: 5h  
 Temperatur Heizungswasser: 60°C  
 Temperatur Poolwasser: 28°C

Die Vorgaben werden wie folgt übertragen:

**Poolwärmetauscher Berechnung mit Detailangaben**

**Wassermenge des Pools**  
 m<sup>3</sup>

**täglicher Temperaturverlust**  
 °C

**gewünschte Aufheizzeit**  
 h

**Poolwärmetauscher Berechnung mit bekanntem Energiebedarf in kW**

**Leistung Wärmetauscher**  
 kW

**Temperatur Heizungswasser**  
 °C

**Temperatur Poolwasser**  
 °C

**BERECHNEN**

**RESET**

**Ergebnis:**

Das Programm errechnet bei diesen Angaben eine Leistung von aufgerundet 28 kW und gibt Produktempfehlungen aus unserem Sortiment mit Leistungen, die im Zusammenhang mit den eingegebenen Werten stehen:

Art.Nr.	Modell	Leistung Wärmetauscher	heizungsseitig poolseitig		
			in/out	in/out	
10 01 21	D-HWT 54 (AISI)	28,8 kW	60/51,6°C	28/30,08°C	
10 01 11	D-TWT 65 (Ti)	38,4 kW	60/48,8°C	28/30,2°C	
10 08 03	D-KWT-AISI 85	41,6 kW	60/41,8°C	28/31°C	
10 08 07	D-KWT-Ti 85	41,6 kW	60/41,8°C	28/31°C	
10 14 02	X-PWT 409 AISI	35,2 kW	60/43,8°C	28/44,9°C	
10 14 26	X-PWT 409 Ti	35,2 kW	60/43,8°C	28/44,9°C	
10 14 20	G-PWT 30 AISI	32 kW	60/42,5°C	28/45,3°C	
10 14 44	G-PWT 30 Ti	32 kW	60/42,5°C	28/45,3°C	

- > **Achtung! Das Programm kann keine projektbezogenen Verluste berücksichtigen.**
- > **Beachten Sie Durchflussmengen und Druckverluste (siehe Datenblatt)**
- > **1 kW entspricht 860 kcal/h**
- > **1 Liter Heizöl oder 1 m<sup>3</sup> Erdgas entspricht 10 kWh**
- > **kWh entspricht kW x Aufheizzeit (h)**
- > **Berechnete Heizleistung auch mit Elektrowärmetauscher umsetzbar**

Die hier empfohlenen Modelle leisten laut Datenblatt mehr, erreichen aber in diesem spezifischen Fall nur die in der obigen Tabelle angegebenen kW.