

Swimming Pool Simulation

Pascal Fankhauser, Nico Canzani und Dominik Müller

Windisch, 16. Juni 2019



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Annahmen	1
2	Simulation	2
2.1	Teilsysteme	2
3	Resultate	3
4	Zusammenfassung	4
A	Zeitabschätzung	5

1 Grundlagen

1.1 Aufgabenstellung

1.2 Annahmen

2 Simulation

2.1 Teilsysteme

Thermostat

Umgebung

Heizung

3 Resultate

4 Zusammenfassung

Swimming Pool Simulation

Wärmetauscher

Temperaturdifferenz:

3 K

Umwälzzeit:

48 h

Durchfluss:

1013 $\frac{l}{h}$

Formeln

$$C = m \cdot c \quad \left(\frac{J}{K} \right)$$

$$\Delta T = T_{SOLL} - T_{IST} \quad (K)$$

$$Q = C \cdot \Delta T \quad (J)$$

$$t = \frac{Q}{P} \quad (s)$$

Pool

IST-Temperatur:

10 °C

SOLL-Temperatur:

30 °C

Spez. Wärmekapazität:

4184 $\frac{J}{kg \cdot K}$

Poolinhalt:

48600 L

Abschätzung

Benötigte Zeit:

13 d

8 h

Benötigte Wärmeenergie:

4.067 GJ

Leistung Wärmetauscher:

3.530 kW