

Projekt Mathematische Modellierung I
Sommersemester 2013

Gruppenmitglieder: Georg Riegelneegg, Matthäus Jäger, Marlene Lepuschitz

- **Ziel:** Ziel des Projekts soll die mathematische Modellierung der Erwärmung eines Swimmingpools sein, das sich im Freien befindet. Die Temperatur des Wassers im Pool wird somit beeinflusst durch die Erdwärme, Wettereinflüsse wie Regen, Schnee und Wind und zusätzlich durch eine Beheizung, die so gewählt werden soll, dass sie möglichst effizient und kostenschonend ist.
- **Fragestellung:** Wie kann man in Swimmingpool optimal beheizen/die Temperatur so regulieren, dass die Temperatur des Wassers trotz Wettereinflüssen stets gleichbleibend ist? Wie wirkt sich eine Überdachung, um Wärmeverlust über die Nacht zu verkleinern, aus?
- **Physikalisches Prinzip:** Wärmeleitungsgleichung
- **Mathematische Umformulierung:** Differentialgleichungen, die eher mikroskopische Modellgrößen betreffen.....
- **Verfahren:** Im besten Fall wird es möglich sein eine analytische Lösung zu finden, ansonsten wird es eine numerische geben.
- **Simulation:** Die Simulation ist praktisch nicht möglich, aufgrund der zu findenden optimalen Beheizung, theoretische Simulationen am Computer sind jedoch möglich.
- **Vereinfachtes Modell:** Ein Würfel, der eine homogene Masse der Dichte d enthält, wird auf einer Seite einer Temperatur t_1 , auf den restlichen 5 Seiten einer Temperatur t_2 ausgesetzt.