

# Kühlung von Siedlungen mit Regenwasser

Studiengang: BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet: Siedlungswasserwirtschaft  
Betreuer\*in: Dr. Michele Steiner  
Experte: Patrick Bucher

Bedingt durch den Klimawandel und steigenden Hitzetagen wird in dieser Arbeit mehrere Möglichkeiten aufgezeigt, Gebäuden und Plätze mit Regenwasser abzukühlen. Die Kühlung erfolgt infolge der Verdunstungskälte.

## Ausgangslage

Der Klimawandel ist auch in der Schweiz zu spüren. Es ist anzunehmen, dass künftig mehr Hitzetagen geben wird. Insbesondere in Städten werden die sogenannte „Hitzeinseln“ nicht vermeidbar sein. Die versiegelten Flächen absorbieren die Sonnenstrahlung und erwärmen die Umgebung. Kühlung von Gebäuden und Infrastrukturen spielen daher eine grosse Rolle.

## Ziel

Um die Erwärmung von Siedlungen entgegenzutreten, werden in dieser Arbeit einfache und nachhaltige Lösungen für die Abkühlung der Gebäude und Infrastrukturen gesucht. Hierbei wird der Fokus auf die Methode der Verdunstungskälte gelegt. Ziel dieser Arbeit besteht darin, einfach umsetzbare und effiziente Methoden für Kühlen zu finden, welche mit Regenwasser ausführbar sind.

## Vorgehen

Anhand der ersten Literaturrecherche wird das notwendige Wissen zum Regenwasser und Kühlen durch Verdunstungskälte ermittelt. Mit einem Mindmap werden mögliche Ideen gesammelt und damit verbundene Problematik ermittelt. Dabei werden auf drei wesentliche Methoden Fokus gelegt:

- Adiabate Abluftkühlung
- Kühlung infolge Oberflächenerwärmung

## - Gebäudebegrünung

Anhand dieser Methoden werden mehrere Varianten erstellt. Anschliessend werden Berechnungen durchgeführt, um die Plausibilisierung der Varianten zu überprüfen. Mit einer Punktesystem werden die Varianten jeweils bewertet. Auf mögliche Problematik wird eingegangen, die auftreten können.

## Schwerpunkt

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt bei der Verdunstungskälte. Die Verdunstungskühlung beruht auf die gleiche Methode wie das Schwitzen des menschlichen Körpers; die Flüssigkeit entzieht der überhitzten Körper Energie in Form von Wärme, damit sie verdunsten kann. So kühlt sich der Körper ab. Um Verdunstung zu ermöglichen, müssen nebst den Temperaturen und Sonnenstrahlungen auch trockene und ungesättigte Luft vorhanden sein. Wind, erwärmte Oberflächen und Pflanzen begünstigen und beschleunigen den Verdunstungsprozess.



Janciga Peethamparam



Kühlen durch Oberflächenbenetzung



Extensive Dachbegrünung einer Garage