

# Handreichung: Go Green! – Grüner wird die Stadt

## Zielgruppe:

Dieses Arbeitsblatt richtet sich an Schüler\*innen der **Sekundarstufe I** und kann in den Fächern **Physik, Biologie, Naturwissenschaften (NaWi) und Geographie** unterrichtet werden. Es eignet sich für Unterrichtseinheiten zu den Themen **Klimawandel, Stadtökologie, Nachhaltigkeit und Wärmeinseln in Städten**.

## Inhalt:

Die Schüler\*innen erforschen, **wie Städte sich durch die Architektur und Baumaterialien aufheizen** und welchen Einfluss Grünflächen und Pflanzen in Städten haben. Dabei setzen sie sich mit physikalischen Prozessen wie **Absorption, Wärmespeicherung und Strahlung** auseinander und lernen den Einfluss von Pflanzen auf das Mikroklima einer Stadt kennen.

## Experimente:

### 1. Pflanzen in der Stadt

- Zwei Modellstädte ("Cityweiler" mit versiegelter Oberfläche und "Grünthal" mit Pflanzen) werden unter Glasglocken aufgestellt und mit einer Strahler bestrahlt.
- Es werden die Unterschiede in **Luftfeuchtigkeit, Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)- und Sauerstoff (O<sub>2</sub>)-Gehalt** gemessen.

### 2. Grüne Fassaden als Hitzeschutz

- Zwei Platten (eine mit Moos, eine mit einer dunklen Oberfläche) werden mit einem Strahler bestrahlt.
- Die Schüler\*innen messen die Temperaturveränderungen der zwei Oberflächen und analysieren, **wie gut eine begrünte Fassade die Temperatur beeinflusst**.

## Materialien:

- Zwei Modellstädte unter Glasglocken
- Wasser, Natron/Backpulver (für CO<sub>2</sub>-Experimente)
- Kleine Pflanze
- Strahler
- Messsensoren für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub>- und O<sub>2</sub>-Gehalt
- Moosfläche für das Fassaden-Experiment
- Infrarot-Thermometer

## Technische Komponente:

Das Experiment fördert interdisziplinäres **Arbeiten** und zeigt die **praktische Anwendung von Messsensoren** in der Umweltforschung. Dabei gewinnen die Schüler\*innen Einblicke in die **physikalischen, biologischen und geographischen Faktoren des Stadtklimas** und lernen **Messmethoden zur Klimaanalyse kennen**. Besonderes Augenmerk liegt auf dem selbstgebauten Bewässerungssystem, was die Experimentiermaterialien (Moos/Pflanzen) über einen Arduino und einen Feuchtigkeitssensor autonom bewässert und einen längeren, nachhaltigen Einsatz ermöglicht.

## Anwendung im Unterricht:

Die Experimente helfen den Schüler\*innen zu verstehen, **wie sich Städte aufheizen und welche nachhaltigen Maßnahmen dagegen helfen können**. Sie regen zur Diskussion über Stadtbegrünung, Klimaschutz und nachhaltige Stadtplanung an. Die Schüler\*innen werden dazu angeregt, eigene Lösungswege zu entwickeln.

Das Material ist besonders gut für **Projekte zum Klimawandel, nachhaltige Stadtentwicklung oder Umweltphysik** geeignet.