

## **Sachanalyse und didaktische Analyse Modul 1: Hitzestress – Bedingungen analysieren und Alternativen entwerfen**

Urbane Räume sind durch einen spezifischen städtischen Wärmeinseleffekt charakterisiert, der darin besteht, dass die Lufttemperatur im städtischen Raum, bedingt durch Versiegelung, einer geringeren Zahl an Frischluftschneisen, verstärkten Emissionen etc., höher ist als im (ländlichen) Umland. Ferner haben, neben dem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur, im Referenzzeitraum ab 1951, die heißen Tage in Deutschland, d. h. Tage, an denen die Höchsttemperatur mind. 30 °C beträgt, von ca. drei Tagen pro Jahr auf ca. acht Tage zugenommen. Bei den heißen Tagen bestehen allerdings, ähnlich wie bei der Lufttemperatur, (mitunter starke) regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands. Die oben genannten klimatischen Veränderungen haben Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, u. a. die Thermoregulation des Körpers. Maßnahmen, die im Zuge einer kurz- oder mittelfristigen Hitzebelastung getroffen werden können, sind zum einen Anpassungen des eigenen Verhaltens, d. h. neben einer Reduzierung körperlicher Anstrengung und sportlicher Aktivität in Hitzesituationen ist eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme sowie die Kühlung von Räumen notwendig. Des Weiteren sind im Handlungsfeld Bauwesen und Stadtplanung Anpassungen zu berücksichtigen, z. B. durch Verschattungselemente an Gebäuden und kühlende Wasserflächen (= blaue Infrastruktur) in den Städten. Infolge der in jüngerer Vergangenheit auftretenden Hitzewellen und damit verbundenen Temperaturrekorden in Deutschland erhält die Thematik ihre Gegenwartsbedeutung für die Schüler. Prognosen zufolge werden auch in Zukunft die Temperaturen ansteigen, sodass auch von einer zukünftigen Bedeutung für die heutigen und kommenden Schülergenerationen auszugehen ist.

Das Modul ist so konzipiert, dass die drei Räume sukzessiv durchlaufen werden und inhaltlich aufeinander aufbauen (Schema: Ursache-Folgen-Reaktionen). Die Schüler analysieren in Kleingruppen arbeitsteilig ihr Schulgebäude und -gelände im Hinblick auf den Ist-Zustand hitzerelevanter Gestaltungsaspekte (z. B. Oberflächen, Raumtemperaturen und Vegetation). Das Schulgebäude wird als Beispiel herangezogen, um eine möglichst hohe Relevanz auf Seiten der Schüler zu erzeugen, da viel Zeit im Schulgebäude verbracht wird. Im Schülerlabor experimentieren die Schüler mit verschiedenen Dämmstoffen u. a. unter Nutzung von Modellhäusern und Wärmedämmtestgläsern. Dämmstoffe stellen eine Möglichkeit dar, um sich baulich an die steigenden Temperaturen im Klimawandel anzupassen. Anschließend erfolgt auf Grundlage des erworbenen Wissens die Planung und Gestaltung einer klimaangepassten Version des eigenen Schulgebäudes und -geländes auf einem Poster. Die Erkenntnisse aus dem Laborraum hinsichtlich der Funktion von Dämmstoffen sowie das Wissen über verschiedene wärmereduzierende Produkte der Bauindustrie dienen als Hilfestellung für die Postergestaltung.