

Urban Heat Islands

Gefährliche Inseln der Stadt

Ein typisches Merkmal des Stadtklimas ist der „**Urbane Hitzeinseleffekt**“. Der Begriff beschreibt die höheren Temperaturen in bestimmten Bereichen der Stadt gegenüber dem Umland. Die multifaktoriellen **URSACHEN** haben einen erheblichen Einfluss auf die vorherrschenden **KLIMAELEMENTE**. Besonders deutlich wird der Effekt in der Nacht. Der durch den anthropogenen Klimawandel verursachte Anstieg von Tropennächten (Temperaturen $\geq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$) auch in Deutschland bedingt einen erhöhten Hitzestress der (städtischen) Bevölkerung. Besonders für vulnerable Gruppen, wie ältere Menschen erhöht sich dadurch die Mortalität. Aufgrund der Planungshoheit von Städten und Gemeinden haben sie die größte Verantwortung bei der Planung und Umsetzung von **MITIGATIONS-** und **ANPASSUNGSSTRATEGIEN** um das Stadtklima zu verbessern.

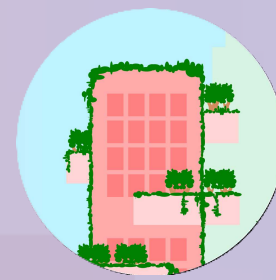
Je nach Beschaffenheit, Farbe und Geometrie der Baumaterialien wird die **Albedo** reduziert und die Oberfläche vergrößert. Folglich erhöht sich die **solare Energieabsorption** und es resultiert ein **erhöhter fühlbarer Wärmestrom**.

Gebäudehöhe, Bebauungsstruktur & Bodenbeschaffenheit verändern die im Umland herrschende **Windgeschwindigkeit** und es kommt zu **Turbulenzen**. Der **Luftaustausch** mit kühlerer Luft aus dem Umland wird vermindert.

Eine geringere/ **fehlende Vegetationsdecke** und **Bodenversiegelung** führt zu starker Verringerung der **Evapotranspiration** und einem **verringerten latenten Wärmestrom**.

Erhöhte Wärmeproduktion durch Prozesse der Verbrennung (z.B. Motoren, Industrie) und Abwärme elektronischer Geräte.

Vergrößerter Emissionsausstoß durch z.B. Industrie & PKWs erhöht die Lufttrübung („**Dunstglocke**“/ „**Smog**“). Die **Wärmeabstrahlung** & die **Luftqualität** wird verringert.



Erhöhung des latenten Wärmeflusses/Kühlung durch Verdunstung:

Umwandlung versiegelter Flächen bzw. Erhalt nicht versiegelter Flächen, Erhalt/ Erhöhung der Vegetationsfläche (Bäume, Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünung), Steigerung der Wasserverfügbarkeit -> Landschafts- und Grünordnungspläne



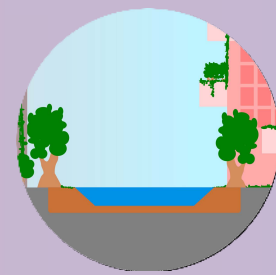
Steigerung der Albedo:

Verwendung hellerer Baumaterialien, Aufhellen von Flächen und Gebäuden



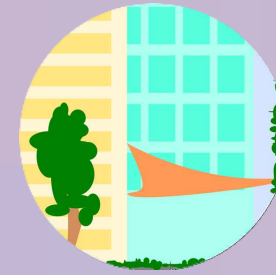
Emissionsverringderung:

Z.B. Ausbau ÖPNV, Verlagerung des Innenstadtverkehrs, Verlagerung der Industrie an Windabgewandte Seite & trennende Grünabstände zur Stadt, „klimagerechtes Bauen“



Verbesserung der Luftzirkulation:

Natürliche Windverhältnisse beim Bau von Gebäuden berücksichtigen, zusammenhängende Freiflächen gestalten, Verbesserung der Siedlungsbelüftung, Förderung der lokalen Frischluftzufuhr



Beschattung erhöhen:

Durch natürliche oder künstliche Beschattungselemente die direkte Sonneneinstrahlung verringern (z.B. Bäume, Sonnensegel)

Temperaturunterschiede im Vergleich zum Umland:

Jahresmittel: bis $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ höher
nächtliches Minimum: bis $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ höher
Dauer der Frostperiode: bis 25% kürzer



Klima(un-)gerechtigkeit in der Stadt:

Das Stadtklima unterscheidet sich je nach Standort innerhalb der Stadt. Die Möglichkeit den hohen Temperaturen durch Adaptationsstrategien entgegenzuwirken ist ungleich verteilt und beispielsweise abhängig vom sozioökonomischen Kapital.

