

Stadtklima – heiß, heißer, zu heiß?

Ein Beitrag der Redaktion Erdkunde



© Xurzon/iStock/Getty Images Plus

Erhöhte Temperaturen führen nicht nur in großen Metropolen zu Hitzewellen, tropischen Nächten und Hitzestress bei Menschen, auch Städte zwischen 20.000 und 100.000 Einwohnern spüren bereits die Auswirkungen des Klimawandels und der steigenden Temperaturen. Ihre Schülerinnen und Schüler ergründen, warum die Hitzeinsel Stadt gesondert betrachtet werden muss, klassifizieren die Auswirkungen des Stadtklimas und entwickeln Lösungsstrategien, wie die Stadt auch zukünftig ein lebenswerter Raum bleiben kann.

Stadtklima – heiß, heißer, zu heiß?

Oberstufe (Niveau)

Ein Beitrag der Redaktion Erdkunde

Hinweise	1
M1 Die Stadt als Hitzeinsel	3
M2 NRW im Klimanotstand	4
M3 Anstieg der Anzahl an heißen Tagen in Städten	5
M4 Grünflächen in deutschen Städten	7
Lösungsvorschläge	8

© RAABE 2022

Die Schülerinnen und Schüler lernen:

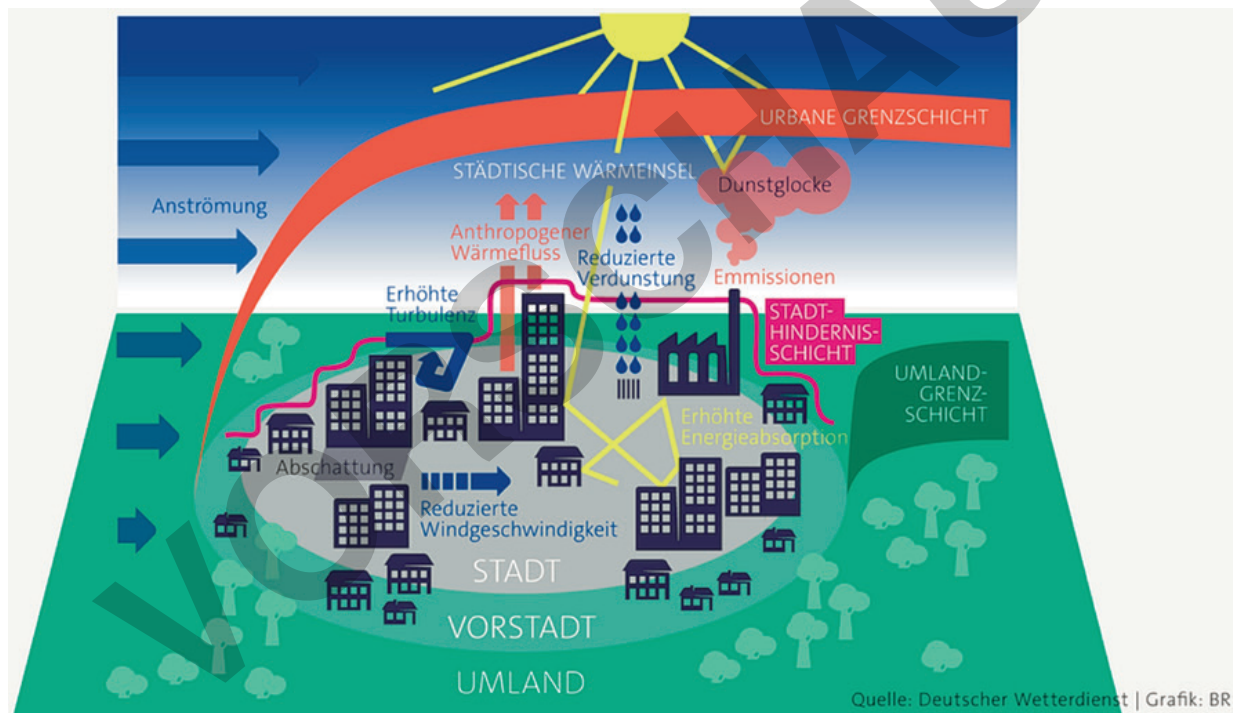
- nennen grundlegende Ursachen für die Ausbildung eines Stadtklimas
- führen Auswirkungen von erhöhten Stadttemperaturen auf und kategorisieren diese
- entwickeln eigene Vorschläge für eine Verbesserung des Stadtklimas



Die Stadt als Hitzeinsel

M1

Die Wettermuster ändern sich durch den Klimawandel, Hochdruckwetterlagen im Sommer nehmen zu. Mit ihnen kommen lang anhaltende Hitzewellen, die zu immer neuen Rekordtemperaturen in Städten führen. Schuld sind hier unter anderem Baumaterialien und deren Farben. Sie speichern die Sonnenenergie als Wärme und geben sie anschließend wieder an die Umgebung ab, was zu einer weiteren Aufheizung führen kann und in der Nacht die Abkühlung verhindert. Viele Flächen sind versiegelt und es kann keine natürlich abkühlende Verdunstung stattfinden. Zusätzlich sorgen Verkehr und elektrische Geräte (Kühlsysteme und Klimaanlage) für zusätzliche Abwärme. So summieren sich einzelne Effekte auf.



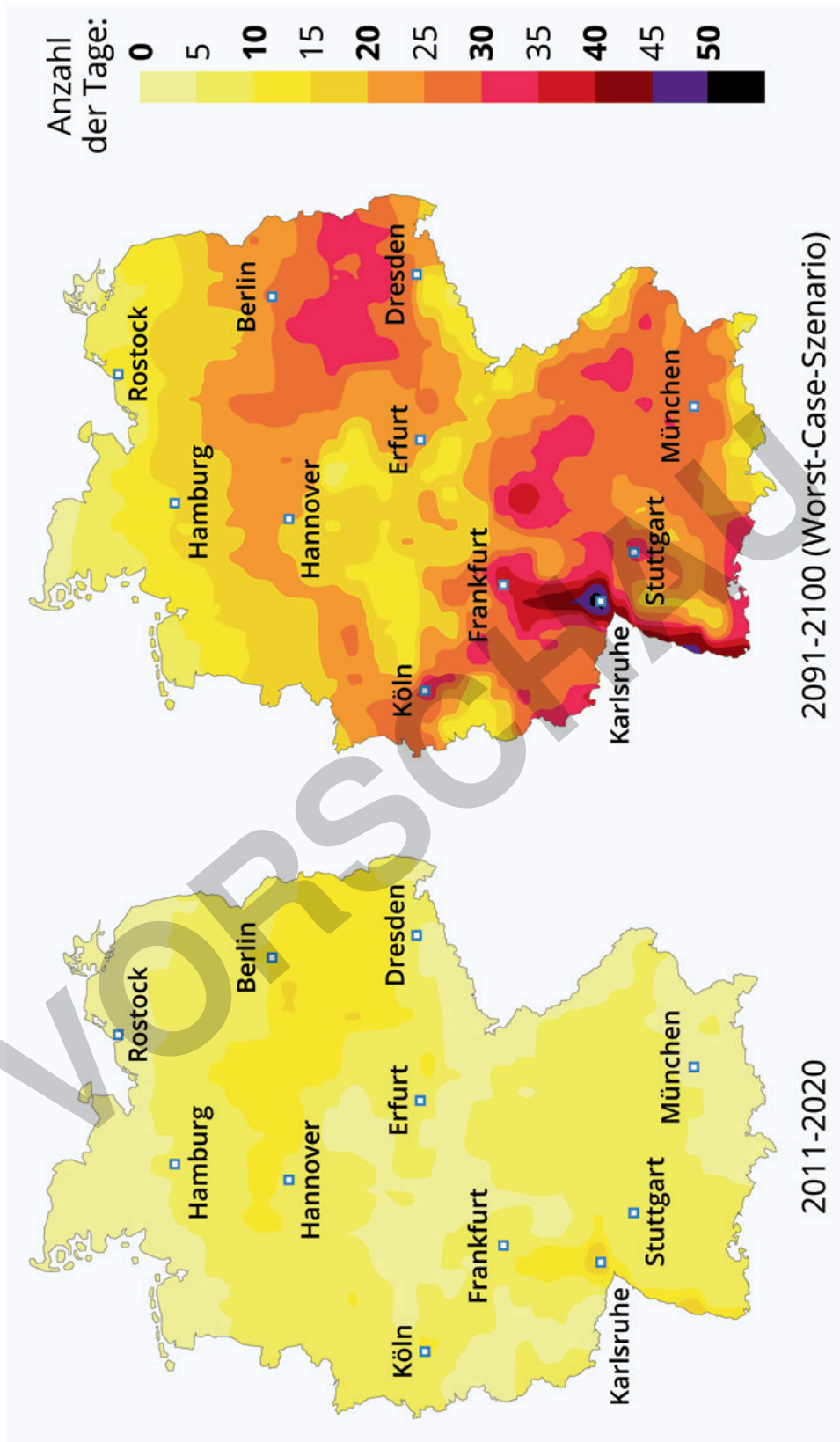
© RAABE 2022

Aufgaben (M1–M4)

1. Leiten Sie Ursachen für erhöhte Temperaturen in Städten ab und führen Sie diese stichpunktartig auf.
2. Folgern Sie, welche Auswirkungen die zunehmenden Temperaturen in unseren heutigen Städten auf die Bevölkerung haben. Klassifizieren Sie die Auswirkungen in soziale, wirtschaftliche oder ökologische Auswirkungen. Führen Sie Ihre Angaben näher aus.
3. Stellen Sie für die Auswirkungen mögliche Lösungsansätze zusammen und begründen Sie, warum diese helfen könnten, die Situation zu verbessern.



Gemittelte Anzahl der Tage mit einer Temperatur von $\geq 30^\circ\text{C}$ nach Worst-Case-Szenario und Regionen



Datenquelle: Klimafolgen Online, Grafik © statista

© RAABE 2022

Auswirkungen	Klassifizierung
hoher Stromverbrauch durch Kühlsysteme und Klimaanlage	sozial (steigende Energiekosten müssen bezahlt werden, evtl. steigende Lebenshaltungskosten), wirtschaftlich (evtl. steigende Energiekosten), ökologisch (abhängig von der Art der Energieproduktion)
Abwärme von elektrischen Geräten (auch Klimaanlage) und Verkehr heizen zusätzlich	s. Punkte oben
Smog (bedingt durch sommerliche Wetterbedingungen und fehlende Windkorridore)	sozial (gesundheitliche Auswirkungen, besondere Gefährdung älterer, vorerkrankter und sehr junger Menschen; in schlimmen Fällen wird eine Betreuung im Krankenhaus notwendig oder es entwickeln sich chronische Krankheiten, wie Asthma), wirtschaftlich (Arbeitsausfall)
erhöhte Wahrscheinlichkeit für die Verbreitung von Krankheiten	sozial (gesundheitliche Auswirkungen, besondere Gefährdung älterer, vorerkrankter Menschen), wirtschaftlich (Arbeitsausfall)
...	...

© RAABE 2022

Aufgabe 3

Ein Hauptpunkt ist die gezielte städtische Planung. Dabei sollte auf folgende Dinge geachtet werden:

- keine enge Bebauung (Windkorridore lassen für Luftaustausch)
- Parkanlagen und generelle Begrünung (für Schatten und Verdunstungskühlung, Bereiche geringerer Wärmespeicherung)
- Dachbegrünung, Begrünung von Gebäudefassaden (Verdunstungskühlung, Bereiche geringerer Wärmespeicherung)
- mehr Wasser, z. B. kleine Seen, Springbrunnen, kostenlose Trinkwasserbrunnen, Kanäle etc. (Verdunstungskühlung, Wasserversorgung, Erholung)