

## Tropennacht – wenn die Hitze auch im Schlaf kommt

In den letzten beiden Nächten kam es in Wien erneut zu Tropennächten (Messstation Wien Innere Stadt). Das heißt, dass die Lufttemperatur auch in der Nacht nicht unter 20 °C gesunken ist.

Statistiken zeigen, dass solche Tropennächte in Wien durch die Klimakrise immer häufiger und früher im Jahr auftreten. In den folgenden Abbildungen ist die Anzahl der Tropennächte an den beiden ZAMG Stationen Wien Innere Stadt und Wien Hohe Warte dargestellt. Man sieht deutlich, dass Tropennächte in der Innenstadt wesentlich häufiger auftreten als am Stadtrand an der Hohen Warte. An der Station Innere Stadt liegt der Rekord bei 46 Tropennächten (2018), an der Station Hohe Warte bei 17 (2015).



Anzahl der Tropennächte\* ( $T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$ )

Station Wien-Innere Stadt (1994-2021)

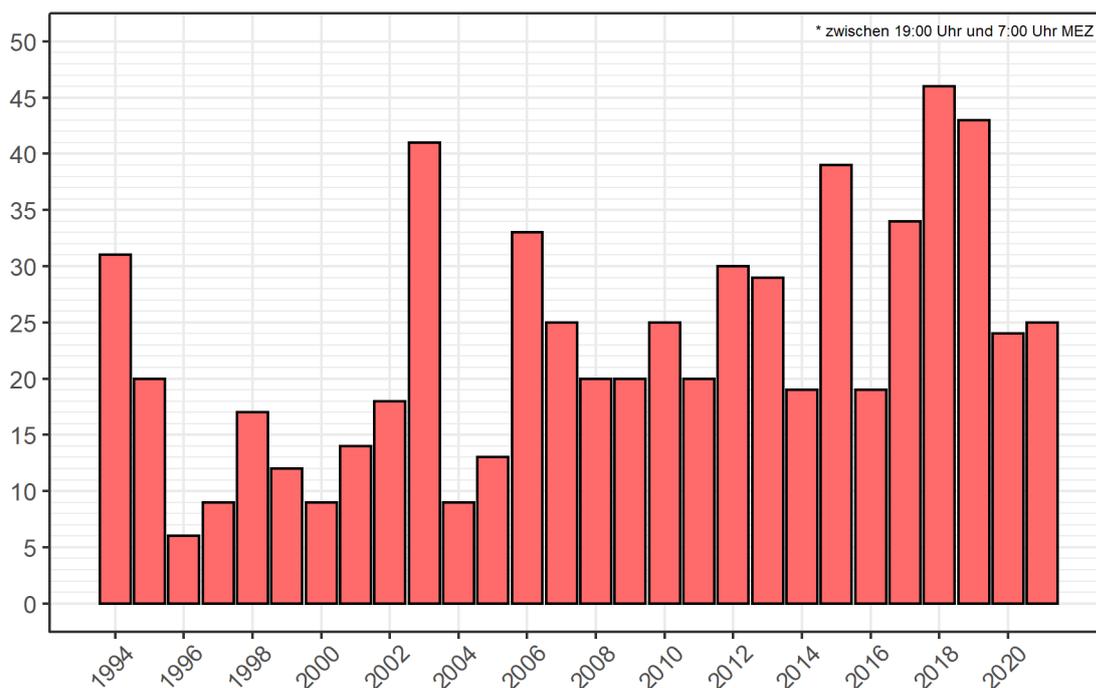


Abb. 1: Anzahl der Tropennächte an der Station Wien-Innere Stadt (1994-2021). Datenquelle: [ZAMG](#), 10 min Minima)

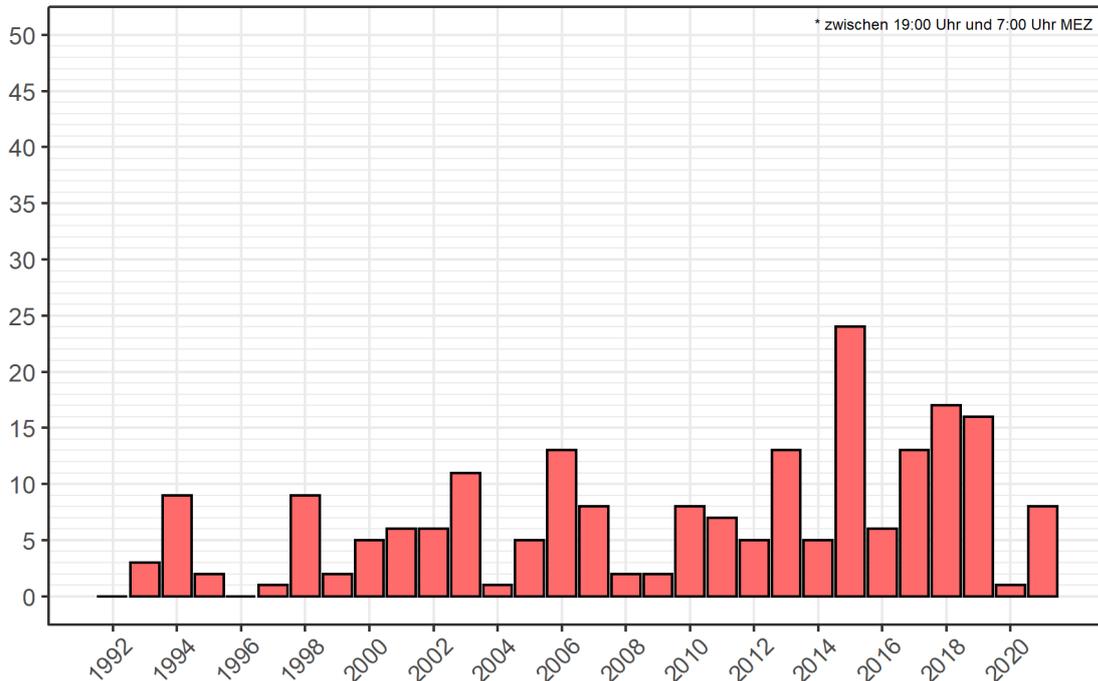


Abb. 2: Anzahl der Tropennächte an der Station Wien-Hohe Warte (1992-2021). Datenquelle: [ZAMG](#), 10 min Minima)

Speziell für Städte sind die Auswirkungen der Klimakrise eine besondere Herausforderung, da nicht nur untertags sondern auch in der Nacht die Hitzebelastung rasant zunimmt. Dies beeinträchtigt den notwendigen erholsamen Schlaf während Hitzewellen.

### Kaltluftbahnen – natürliche Abkühlung

Erleichterung kann der Zufluss von Kaltluft schaffen, die sich in windschwachen Sommernächten bodennah auf unversiegelten Flächen (insbesondere auf Wiesen und Feldern) bildet. Da die kalte Luft schwerer ist, beginnt sie aufgrund der Schwerkraft entlang der Topographie abwärts zu fließen. Sie kann so in Siedlungsräumen eintreffen und dort für angenehmere bioklimatische Verhältnisse sorgen.

Daher ist es essentiell, bestehende Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftbahnen im und um das Stadtgebiet gezielt zu schützen. Damit das gelingt, ist es notwendig die stadtklimatische Ist-Situation möglichst gut zu kennen und zu verstehen:

Wo wird Kaltluft gebildet und wie mächtig ist sie? Wo fließt sie hin und welche Gebiete profitieren von ihr? All diese Fragen können mittels einer Themenkarte Nächtliche Kaltluft, die im Zuge einer Stadtklimaanalyse (lt. VDI Richtlinie VDI 3787 Blatt [1](#) & [8](#)) erstellt wird, beantwortet werden.

## Stadtklimaanalyse

Für Wien wurde solch eine Stadtklimaanalyse von Weatherpark in Kooperation mit Inkek 2020 erstellt. Anhand der Themenkarte Nächtliche Kaltluft (siehe Abb.) ist ersichtlich, dass es durch den Wienerwald zahlreiche Kaltluftbahnen gibt, die bis weit in die Stadt hinein kühlere Luft transportieren können.

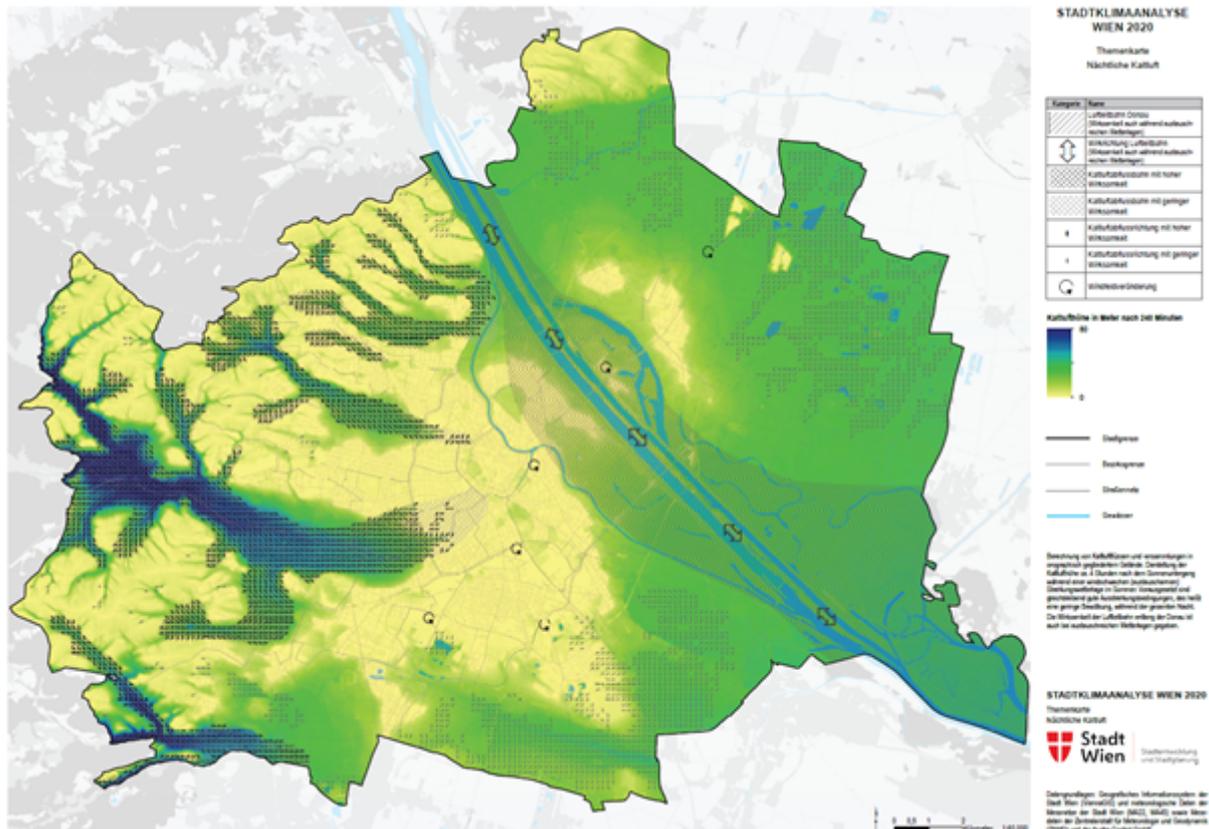


Abb. 3: Themenkarte Nächtliche Kaltluft ([Stadtklimaanalyse Wien 2020](#))

Anhand dieser Analysekarte kann nun auf einen Blick beurteilt werden, an welchen Standorten bauliche Veränderungen kritisch für die nächtliche Kaltluftzufuhr wären. Daraus können bei Umbauten oder Neubauten gezielte Maßnahmen (Ausrichtung, Aufständigung etc.) abgeleitet werden, die notwendig sind, um die Kaltluftzufuhr zu erhalten.

Um den besten, standortangepassten Maßnahmenmix zu finden, kann das nächtliche Kaltluftsystem auch mit Hilfe eines Mikroklimamodells noch detaillierter (Gitterweite ca. 5 m) für den Bestand und den Planstand analysiert werden. Anhand einer solchen Detailstudie (Vorher-Nachher-Vergleich) können die lokalen Auswirkungen der geplanten Umgestaltung und etwaige Implikationen für das Stadtklima quantifiziert und konkrete Handlungsempfehlungen zur Optimierung abgeleitet werden.

Die Stadtklimaanalyse dient dabei als wichtige Grundlage für eine Ersteinschätzung der stadtklimatischen Bedingungen an einem Standort. Ohne eine Stadtklimaanalyse könnte nicht so einfach abgeleitet werden, ob bzw. welche Detailstudie notwendig ist und welche großräumigen Phänomene und Abhängigkeiten zu berücksichtigen sind. Somit hilft die

Stadtklimaanalyse dabei, die stadtklimatischen Gegebenheiten bei der Stadtplanung von Beginn an gezielt berücksichtigen zu können und strategisch durchdachte Anpassungsmaßnahmen umzusetzen.

Neben Wien wurde auch für Linz und Innsbruck (derzeit noch in Ausarbeitung) von Weatherpark eine Stadtklimaanalyse erstellt um dabei zu helfen, die Lebensqualität – trotz der Klimakrise – in den Städten zu erhalten.

Denn die nächste Tropennacht kommt bestimmt – nicht nur in Wien.

*Weitere Informationen:*

Stadtklimaanalyse Wien:

<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/stadtklimaanalyse.html>

Story Map zur Stadtklimaanalyse Wien:

<https://storymaps.arcgis.com/stories/134065bbccdf4e5c8d2aa6f9cade8297>

Stadtklimaanalyse Linz:

<https://www.linz.at/umwelt/stadtklimaanalyse.php>

Stadtklimaanalyse Innsbruck (derzeit noch in Bearbeitung):

<https://energie.innsbruck.gv.at/page.cfm?vpath=microsites/energie/klimawandel>

<https://www.weatherpark.com/stadtklimaanalyse-innsbruck/>

Messkampagne Innsbruck im Zuge der Erstellung der Stadtklimaanalyse:

<https://www.ibkinfo.at/stadtklimaanalyaselastenrad>