









Landwirtschaft, Regionen

und Tourismus



Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft

Heat below the city - Auswirkungen der Grundwassererwärmung auf unterirdische Lebensräume und Wasserqualität in Wien

Eva Kaminsky¹, Constanze Englisch², Cornelia Steiner³, Christian Griebler², Gregor Götzl³, Christine Stumpp¹ ¹Universität für Bodenkunde Wien, Institut für Bodenphysik und landeskulturelle Wasserwirtschaft ² Universität Wien, Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie ³ GeoSphere Austria, Department für Rohstoffgeologie und Geoenergie

Wo befinden sich urbane Wärmeinseln im Untergrund von Wien?

Ist die steigende Erwärmung schlecht für die Wasserqualität und die Ökosysteme?

Oberflächennahe Grundwassertemperatur

Stichtagsmessung an ~ 800 Messstellen

- ... Profilmessung der Grundwassertemperatur
- ... für den warmen (Oktober 2021) und kalten (April 2022) Zustand



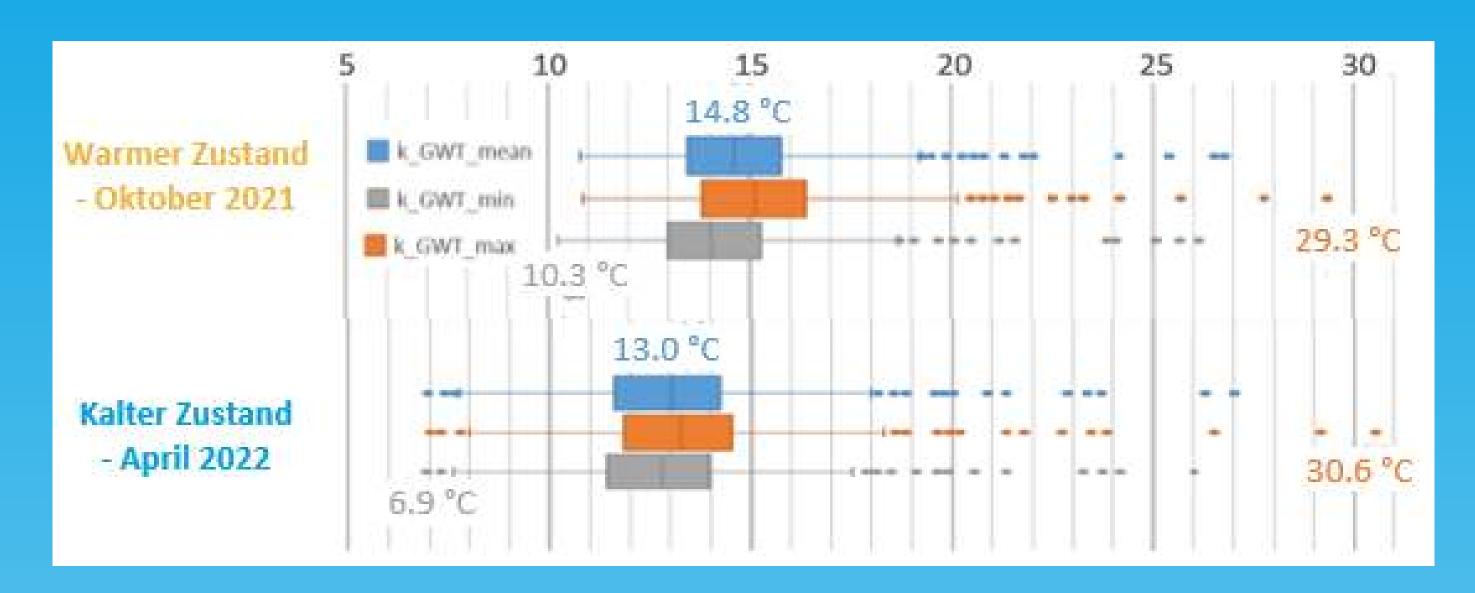
HEAT BELOW THE CITY

Wirkungskaskade im urbanen Grundwasser

Probennahme an ~ 150 Messstellen

... für 22 Parameter

... für den warmen (Herbst 2021) und kalten (Frühling 2022) Zustand

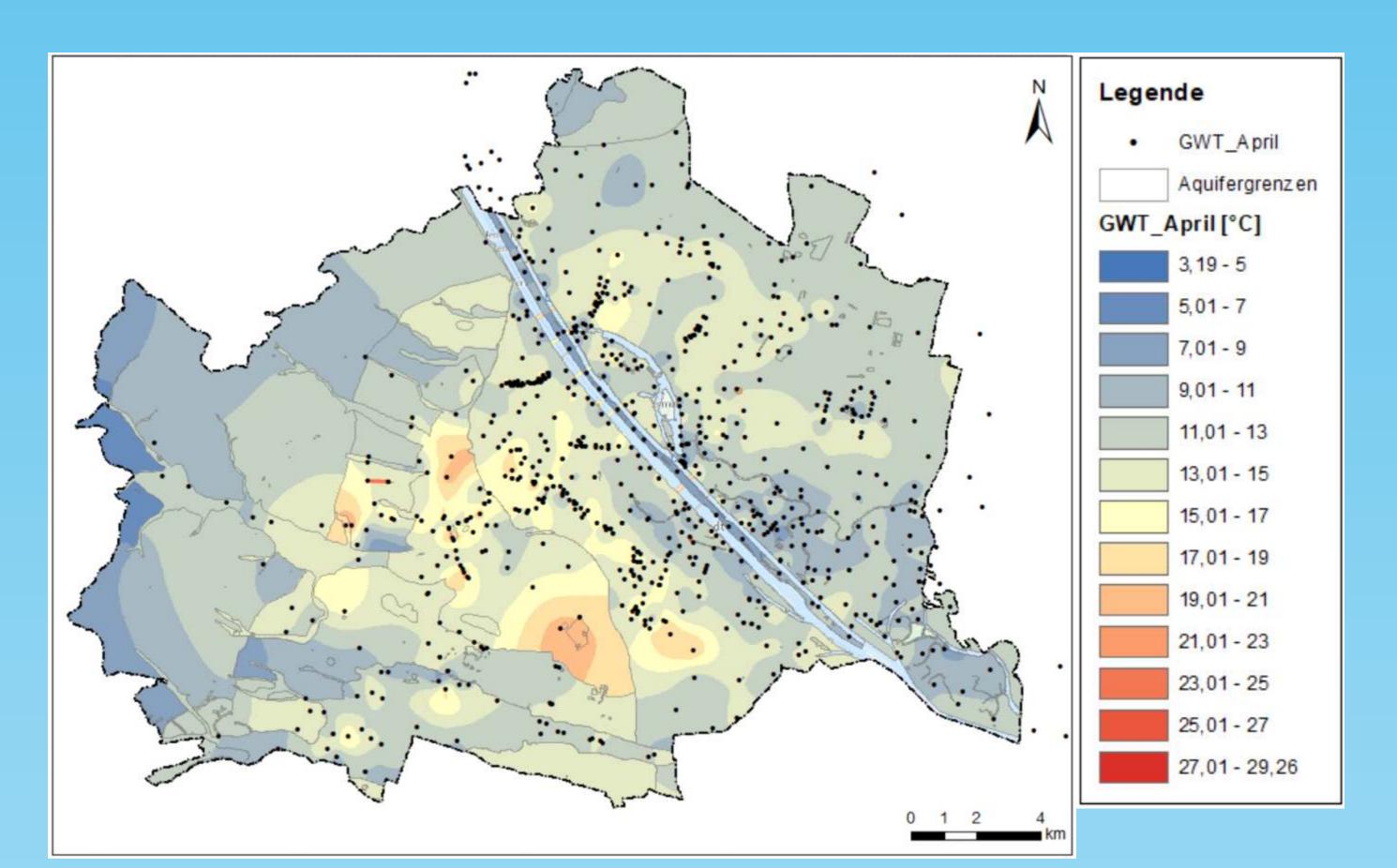




- ... beträgt im Mittel 14 °C.
- ... ist stark durch lokale Wärmequellen beeinflusst.

Die saisonale Temperaturschwankung ...

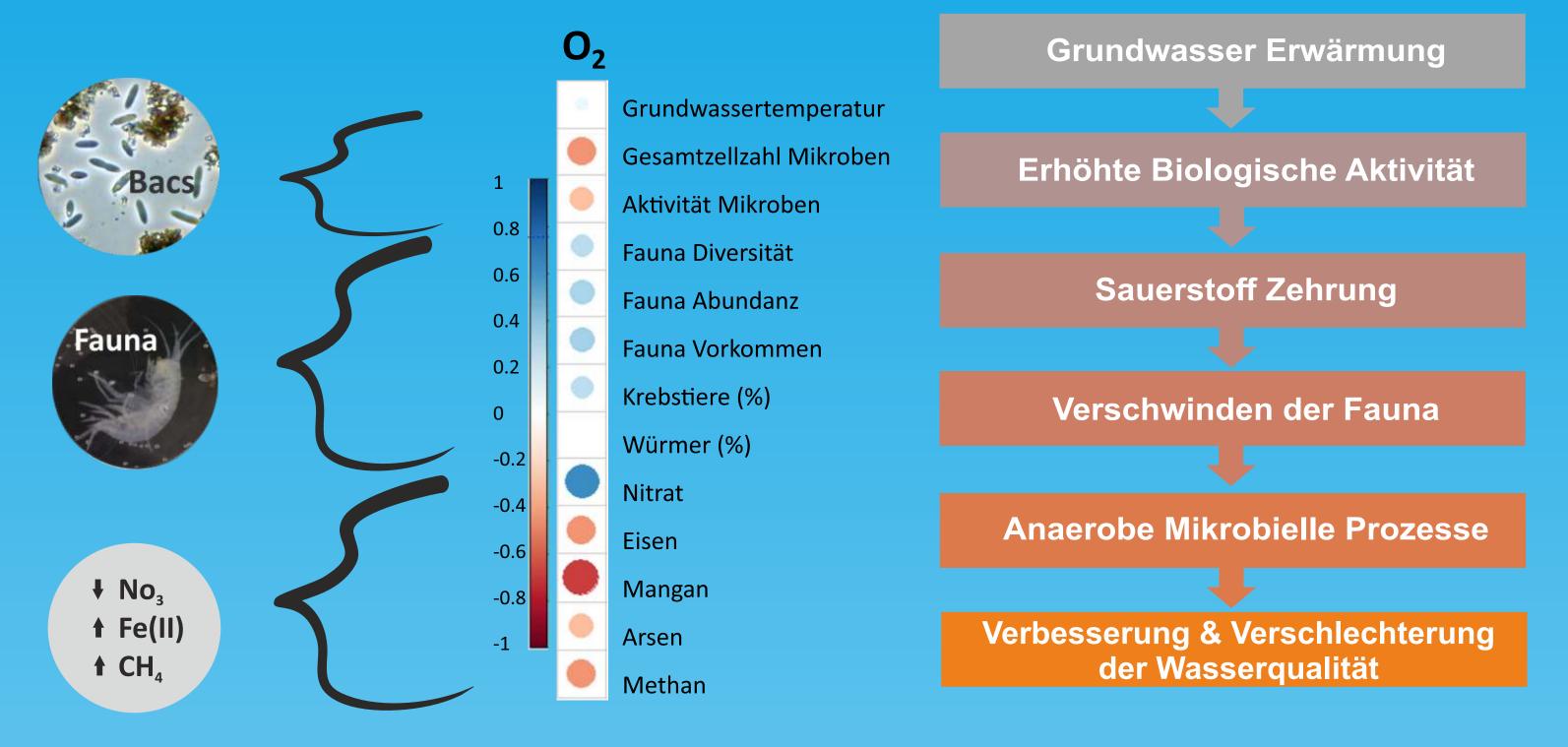
- ... beträgt rund 2 °C im Mittel.
- ...wird teilweise von lokalen Wärmequellen überdeckt.



Hochauflösende Grundwassertemperaturkarte für Wien im April 2022. Datenerhebung erfolgte an 812 Messstellen (schwarze Punkte) innerhalb einer Woche.

Projektoutput

Im Rahmen dieses Projektes sollen Grundwassertemperaturkarten, Grundwasserstresskarten und Grundwasserpotentialkarten sowie Handlungsempfehlungen für ein integratives Grundwassermanagement zum Heizen und Kühlen bereitgestellt werden.



Grundwasserqualität und -ökologie ist in Wien stark beeinflusst durch:

Aquifereigenschaften

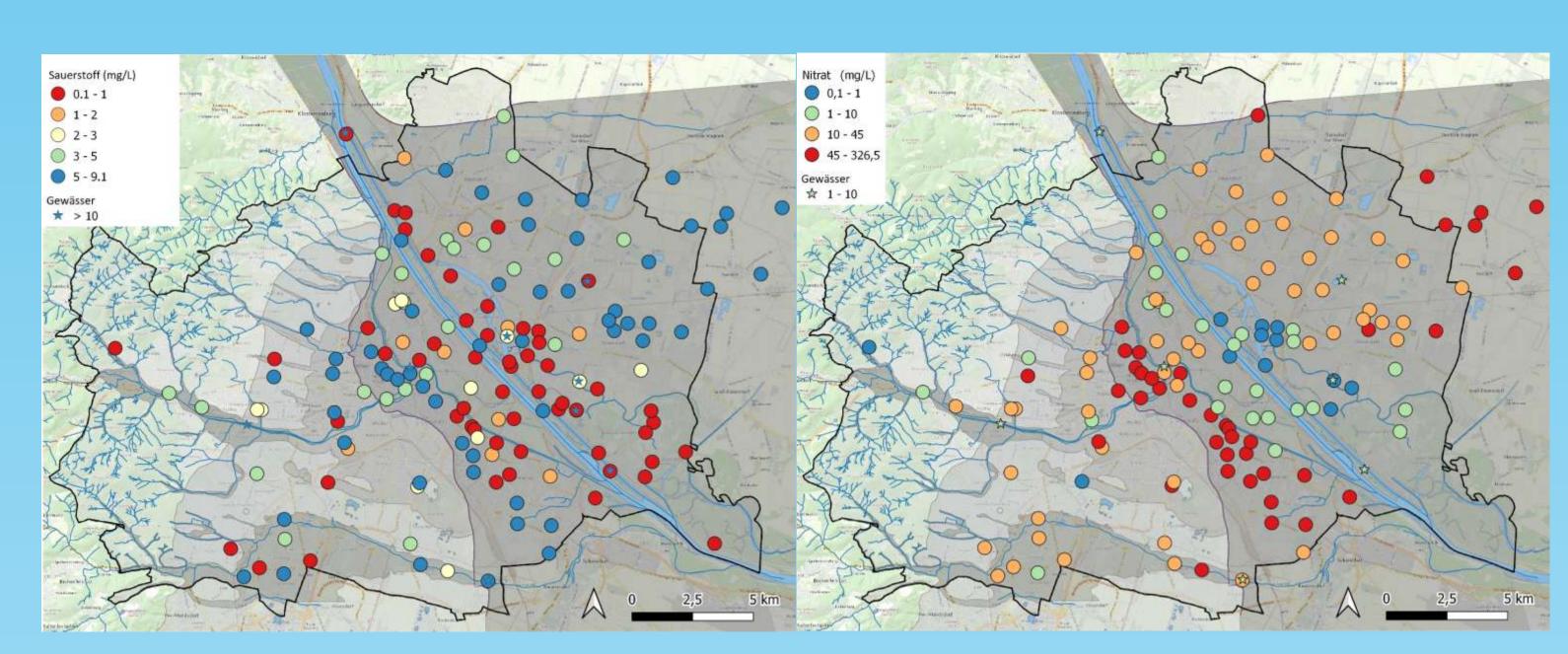
Anthropogene Einflüsse

Oberflächen- Grundwasserinteraktionen

Abwesenheit von Sauerstoff führt dabei zu

...Nitratabbau (Denitrifikation).

...höheren Konzentrationen von Eisen, Mangan und Methan im Wasser (anearobe mikrobielle Prozesse).



Gelöster Sauerstoff und Nitrat im Grundwasser unter Wien und in Oberflächengewässern. Datenerhebung erfolgte an 150 Messstellen (Punkte) innerhalb zwei Monaten. In grau hinterlegt sind die Grundwasserleiter (Donauschotter (dunkel), Liesing/ Wiental (medium), Miozäne Schichtwässer (hell) und Sonstige (ohne); in blau Oberflächengewässer; Hintergrund: Geoland Basemap.