
Einfluss der Revitalisierung eines kleinen Fließgewässers auf das urbane Mikro- und Bioklima: Messungen und Modellsimulationen am Geberbach in Dresden

Valeri Goldberg, Jule Morgenroth, Astrid Ziemann

Technische Universität Dresden, Institut für Hydrologie und Meteorologie, Professur für Meteorologie

Im Rahmen des Projektes „Blaues Band Geberbach“ (Landeshauptstadt Dresden, 2021) der Stadt Dresden ist die Freilegung des kleinen Fließgewässers „Geberbach“ im urbanen Raum geplant. Die Revitalisierung beinhaltet zusätzlich Maßnahmen der Entsiegelung und Wiederbegrünung in der Umgebung des Geberbachs.

Vor diesem Hintergrund werden seit 2019 im erweiterten hydrologischen Einzugsgebiet des Geberbachs an mehreren automatischen Klimastationen zeitlich hochaufgelöste Daten für Lufttemperatur und Luftfeuchte kontinuierlich erfasst. Die stationären Stationen sind repräsentativ für verschiedene Klimatope (VDI-Richtlinie, 2015), d. h. es werden unterschiedliche Umgebungsbedingungen hinsichtlich Verbauung und Versiegelungsgrad und ihre Einflüsse auf das Mikroklima bewertet. Diese Messdaten wurden im Rahmen eines Studentenpraktikums im Juni 2020 durch Rundwege mit einem meteorologisch instrumentierten Messrucksack (Eigenbau TU Dresden, Professur Meteorologie) räumlich verdichtet.

Die Auswertung der Daten der Messstationen bzw. der mobilen Messungen verdeutlicht den Einfluss der Unterlage (versiegelt, Brache oder Wiese) sowie der Umgebung (Sky View Faktor) auf die Verteilung der nächtlichen Temperaturminima in klaren Sommernächten bzw. den Einfluss von Beschattung auf die Temperaturverteilung am Tage. So traten in einzelnen Nächten Unterschiede in den Temperaturminima zwischen den Messstationen von mehreren Kelvin auf.

Auf Basis von Simulationen mit dem Stadtklimamodell ENVI-met wird der potentielle Einfluss der Revitalisierungsmaßnahmen auf das Mikro- und Bioklima, insbesondere die für Passanten maßgebende thermische Exposition an Sommertagen in der Umgebung des Geberbachs untersucht. Erste Ergebnisse zeigen, dass der direkte Einfluss der Gewässerfreilegung auf das Mikroklima aufgrund der kleinen Flächenausdehnung gering bleibt. Deutlich stärker wirkt sich hier die Änderung der Umgebung durch das geplante Anlegen von kleinen Vegetationsflächen (wenige 100 m²) auf die thermische Belastung, insbesondere durch die Beschattung mit Bäumen, aus. Hier wurden z.B. Änderungsbeträge der mittleren Strahlungstemperatur im Sommer abhängig von der Tageszeit von +/-10 K simuliert.

Danksagung:

Die Installation und die kontinuierliche Datenspeicherung der automatischen Messstationen wurden von der Landeshauptstadt Dresden gefördert. Besonderer Dank gilt auch den engagierten Studierenden, die über mehrere Tage zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang die acht Kilometer langen Messrunden abgelaufen sind.

Literatur:

Landeshauptstadt Dresden, 2021: <https://www.dresden.de/de/stadtraum/umwelt/umwelt/oberflaechenwasser/blauges-band-geberbach.php>, zuletzt abgerufen: 28.06.2021

UMEP, 2021: <https://plugins.qgis.org/plugins/UMEP/>, zuletzt abgerufen: 29.06.2021

VDI-Richtlinie: VDI 3787 Blatt 1 Umweltmeteorologie - Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. In: VDI/DIN Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b Umweltmeteorologie. September 2015.