

Zusammenhang von Oberflächen- und Lufttemperatur im Stadtgebiet von Dresden

V. Goldberg, C. Sauer, and C. Bernhofer

Technische Universität Dresden, Institute for Hydrology and Meteorology, Tharandt, Germany
(valeri.goldberg@tu-dresden.de)

Die räumliche Verteilung der Oberflächentemperatur (T_s) hängt von der Energiebilanz der Oberfläche ab und kann recht gut mit Satellitenfernerkundung bestimmt werden. Für viele Fragestellungen des Stadtklimas wird jedoch die Lufttemperatur (T_a) (z.B. in 1 bis 2 m Höhe) benötigt, die neben der lokalen Wärmebilanz auch von den horizontalen Austauschprozessen bestimmt wird.

Gegenstand der Studie sind vergleichende Messungen von T_s und T_a auf verschiedenen Nutzungsflächen im Stadtgebiet von Dresden, mit dem Ziel, statistische Zusammenhänge beider Größen für die mögliche Übertragung in die Fläche – bei Anbindung an T_s aus Geofernerkundung - zu gewinnen. Dabei wurde die Abhängigkeit des Zusammenhangs von T_s mit T_a von den Eigenschaften der Unterlage (versiegelt, begrünt, Flächengröße), der Strahlungsbilanz und der Windgeschwindigkeit berücksichtigt.

Die Messungen wurden an mehreren strahlungsreichen Sommertagen im Juli 2013 und August 2014 an verschiedenen lokalen Standorten und entlang verschiedener Transekte im Stadtgebiet von Dresden durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen einen strengen linearen statistischen Zusammenhang zwischen T_s und T_a ($r^2=0,73$) bei Betrachtung aller untersuchten Flächen. Besonders deutlich ist der Zusammenhang zwischen Oberflächen- und Lufttemperatur für versiegelte Flächen ($r^2=0,94$) – bei maximalen Differenzen zwischen T_s und T_a von 20 Kelvin. Für Grünflächen ist der Zusammenhang aufgrund der größeren Oberflächenheterogenität deutlich schwächer ($r^2=0,43$).

Eine signifikante Abhängigkeit des Zusammenhangs von T_s und T_a von Flächengröße und Windgeschwindigkeit konnte aufgrund der zu geringen Diversität der erhobenen Daten nicht gefunden werden. Zu dieser Fragestellung sind weiterführende Messungen im Rahmen studentischer Arbeiten geplant.