

Das Stadtklimamodell PALM-4U (Maronga, et al. 2019) löst kleinskalige atmosphärische Prozesse auf (2-16m) und berücksichtigt den Einfluss von Gebäuden und Vegetation. Die Evaluierung des Modells erfolgt auf Basis von Langzeitbeobachtungen der Lufttemperatur und Feuchte (29 Stationen) im Berliner Stadtgebiet.

Evaluert wird der 16. Juli 2018 ein Tag mit einer Sonnenscheindauer von 14h, bei dem eine Maximaltemperatur von 27.03°C an der institutseigenen WMO-Station 10381 erreicht wurde (Abb 1.). Die Evaluierung der Temperatur wird durch die mittleren absoluten Fehler (MAE) im Tagesgang dargestellt und anhand des Sky View Factors (SVF) ausgewertet.

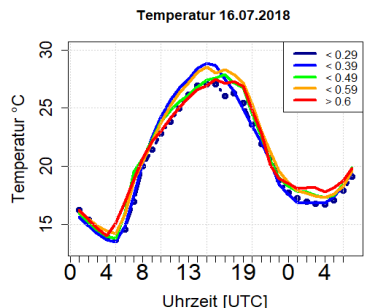


Abb.1 Tagesgang der Temperatur vom 16.07.2018 unterteilt nach dem SVF.

- Temperaturmessung unterteilt nach dem SVF (Abb.1)
- SVF < 0.29 (dunkelblau) morgens (05 und 06 Uhr) bis zu 2.4 K kälter als SVF > 0.60 (rot),
- Temperaturmaximum tritt mit größerem SVF etwa 1,5 Stunden später auf.

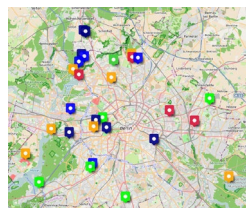


Abb.2 SVF Stationen in Berlin.



Die Evaluierung berücksichtigt den Grad der Horizontüberhöhung, den Sky View Faktor (SVF), der ein dimensionsloser Parameter zwischen 0 und 1 ist.

- SVF = 1 komplette obere Hemisphäre am Standort ist sichtbar
- SVF = 0 die Hemisphäre ist nicht mehr zu erkennen

#### Potentielles Anwendungsszenario:

Wie wirkt sich eine Nachverdichtung in einer Stadt wie Berlin aus!

< 0.29	< 0.39	< 0.49	< 0.59	> 0.60 SVF	
7 St.	6 St.	5 St.	7 St.	4 St.	Anzahl der Stationen

#### MAE (PALM-4U - Beobachtung)

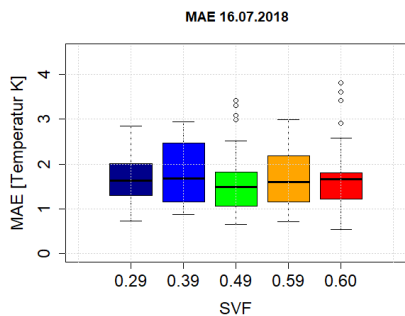


Abb.3 MAE in der jeweiligen SVF Klasse vom 16.07.2018

- Median mit 1.6 K an allen SVF identisch,
- Interquartilabstand bei ein SVF von < 0.39 (blau) am größten,
- Interquartilabstand am kleinsten (rot) an den Stationen, an der die obere Hemisphäre am Standort sichtbar ist.

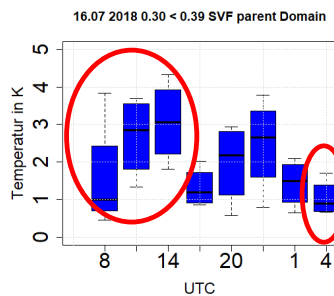


Abb.4 Tagesgang des MAE in der jSVF Klasse < 0.39 und > 0.60.

#### < 0.39 SVF

- Anstieg des Median bis 14 Uhr auf 3K, Nachmittags (16 - 18 Uhr) Abfall auf 1K,
- Anstieg auf 2.8K (22 - 00 Uhr),
- 04 - 06 Uhr Abnahme des MAE auf 1K

#### > 0.60 SVF

- starker Anstieg des Median (22 - 00 Uhr) auf 4K,
- 04-06 Uhr Abnahme auf unter 1K

**Fazit: Im Tagesgang (22 - 00 Uhr) ist der Median des MAE am größten, wenn die obere Hemisphäre komplett sichtbar ist, nachts bis zum frühen morgen (04-06 Uhr) ist der Fehler am geringsten auch bei einem SVF nahe null.**