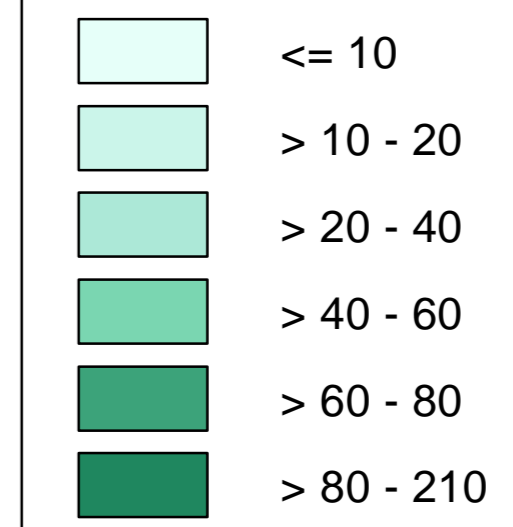


Stadtklimaanalyse Ulm

Klimaanalysekarte

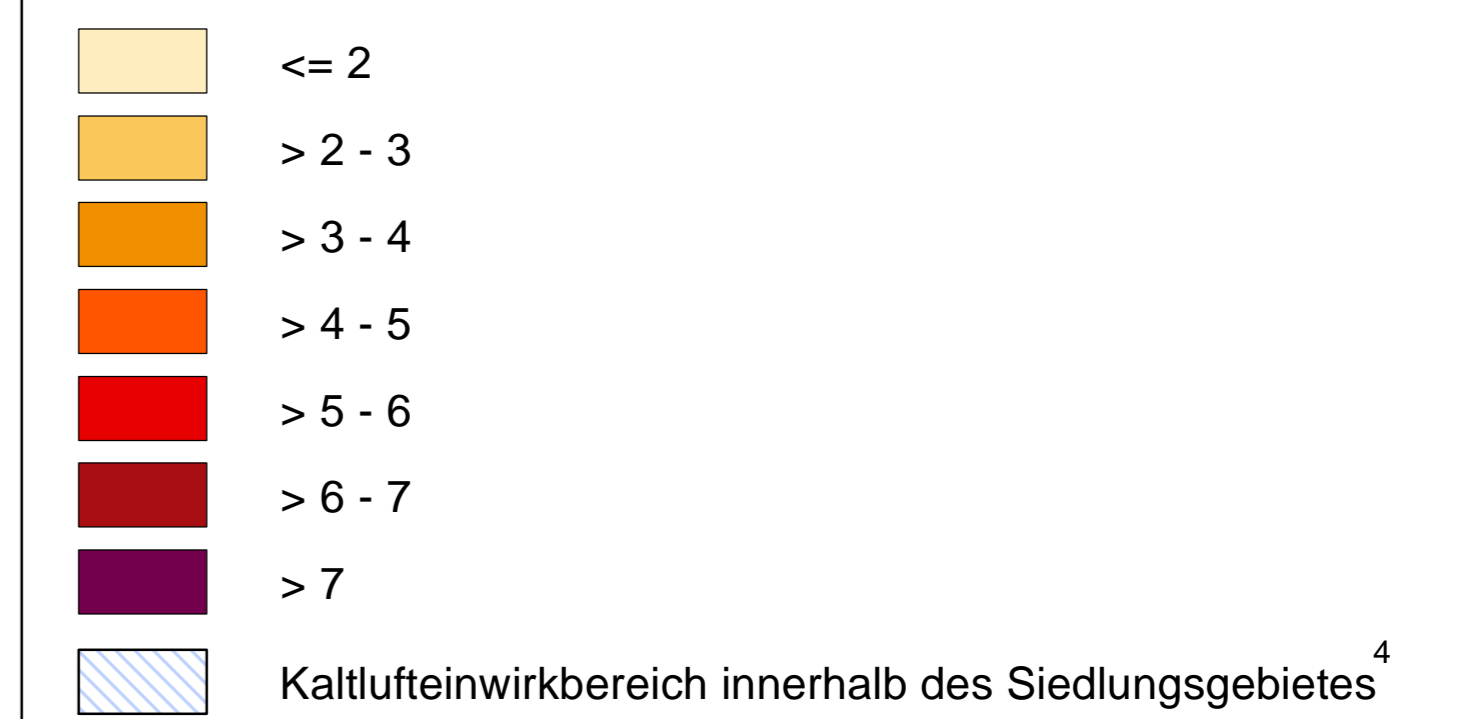
Grün- und Freiflächen

Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen^{1,2}
Kaltluftvolumenstromdichte um 4:00 Uhr [m³/(s·m)]



Siedlungsräume mit Verkehrswegen und Plätzen

Wärmeineffekt im Siedlungsgebiet³
Temperaturabweichung zu Freiflächen um 4:00 Uhr [K]



Luftaustausch und Kaltfluthaushalt

Strömungsfeld⁵
Mittlere Windrichtung und -geschwindigkeit (m/s)



Kaltflutleitbahn⁶

Flächenhafter Kaltluftabfluss⁷

Kaltluftentstehungsgebiet⁸

Prozessraum⁹

Sonstiges

Stadtgrenze Ulm

Gewässer

Gebäude

- Die Analyse der klimakologischen Funktionen bezieht sich auf die Nachtsituation während einer austauschenden sommerlichen Hochdruckwetterlage, die durch einen geringen Luftaustausch gekennzeichnet ist. Dabei tritt häufig eine überdurchschnittlich hohe Wärmebelastung in den Siedlungsräumen auf, die zugleich mit lufthygienischen Belastungen einher gehen kann. Unter diesen meteorologischen Rahmenbedingungen können nächtliche Kalt- und Frischluftströmungen aus dem Umland und innerstädtischen Grünflächen zum Abbau der Belastungen beitragen.
- Der Kaltluftvolumenstrom charakterisiert den Zustrom von Kaltluft und wird vor allem durch den Temperaturunterschied zwischen kühlen Grünflächen und erwärmten Siedlungsarealen "angetrieben". Dabei bestimmt die Größe einer Kaltluft produzierenden Fläche auch die Menge des insgesamt zur Verfügung stehenden Kaltluftvolumens. Darüber hinaus wird die Bildung von Kaltluft durch weitere Eigenschaften wie Bewuchs, Bodenfeuchte und Geländeneigung beeinflusst.
- Der nächtliche Wärmeineffekt beruht auf dem Temperaturunterschied zwischen den Siedlungsflächen und den Grünflächen im Ulmer Stadtgebiet. Unter den angenommenen meteorologischen Bedingungen weisen letztere eine mittlere Lufttemperatur von 12,2 °C auf (in 2 m über Grund). Dagegen ist die Abweichung der Lufttemperatur in Siedlungsräumen von diesem Bezugswert, unterstellt werden, sodass die Lufttemperatur der Außenluft die entscheidende Größe für die Bewertung der Nachtsituation darstellt.
- Wohn-, Gewerbe- und Industrieareale innerhalb des Stadtgebietes, die von einem überdurchschnittlich hohen Kaltluftvolumenstrom > 30 m³/(s·m) durchflossen werden oder Windgeschwindigkeiten von über 0,2 m/s erreichen.
- Flurwinde mit einer Windgeschwindigkeit größer als 0,1 m/s. Für eine vereinfachte Darstellung wurde das Windfeld in eine Zellaufteilung von 200 m aggregiert.
- Kaltflutleitbahnen sind Innenhalb-Strukturen (vorwiegend Grünflächen, teilweise aber auch Gleis-, Straßen- und Wasserflächen), die Flurwinde in das überwiegend städtische Siedlungsgebiet einleiten. Die in dieser Karte ausgewiesenen Leitbahnen sind in ihrer Breite durchgehend begrenzt, haben einen hohen Kaltluftvolumenstrom von mindestens 50 m³/(s·m) und sind vorwiegend durch eine Strömungsgeschwindigkeit von über 0,7 m/s gekennzeichnet.
- Kaltluftabflüsse, die flächenhaft über ausgebauten Hangbereichen auftreten und einen überdurchschnittlichen Kaltluftvolumenstrom aufweisen, Sie begünstigen das Stadtklima und sind im Gegensatz zu den Kaltflutleitbahnen nicht in ihrer Breite begrenzt.
- Kaltluftentstehungsgebiete sind Grün- und Freiflächen im Ulmer Stadtgebiet mit einer sehr hohen Kaltluftproduktionsrate von mindestens 16 m³/(m²·h).
- Die Prozessräume wurden auf der Basis einer Einzugsgebietsanalyse nach King ausgewiesen. Als klimakologische Prozessräume werden größere zusammenhängende Gebiete mit einem stichwortartigen übergeordneten Strömungsmuster definiert. Das Strömungsgeschehen in der Stadt Ulm wird bei austauschenden Wetterlagen vorrangig durch das Relief bestimmt.

Maßstab: 1 : 25 000 (bezogen auf DIN A0)



Auftraggeber: Stadt Ulm

Auftragnehmer: GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Stadt Ulm, vertreten durch
Hanns Bürgermeister Tim von Winning
Leiter des Fachbereichs Stadtentwicklung,
Bau und Umwelt
Marktplatz 1
89073 Ulm



Große Pfahlastraße 5 a
30151 Hannover
Tel. (0511) 388 72 00
Fax (0511) 388 72 01
Email: info@geo-net.de
Internet: www.geo-net.de



Hannover, September 2018