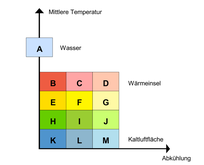
Stadtklimauntersuchung Leipzig 2010

Klimafunktionskarte

Stadt Leipzig
Amt für Umweltschutz

Klassifikation des Oberflächentemperaturverhaltens



Die Klimafunktionskarte zeigt eine flächendeckende, detaillierte Darstellung der thermischen und dynamischen Verhältnisse des klimatischen Ist-Zustandes.

Aussagen zur thermischen Komponente basieren auf den klassifizierten Oberflächentemperaturen, den gemessenen Lufttemperaturen und den Nutzungsstrukturen. Um Fehlinterpretationen zu vermeiden, muss erwähnt werden, dass Wälder auf der klassifizierten Thermalkarte oft sehr warm erscheinen (gelbe und rote Farben), dass sie aber keineswegs mit Wärmeinseln gleichzusetzen sind.

Die dynamische Komponente des Klimas (=Strömungssituation) wird aus der Synthese der topographischen Verhältnisse, der Bodenrauhigkeit und der verfügbaren meteorologischen Daten abgeleitet.

Da Vorgänge in der unteren Atmosphäre betrachtet werden, sind die Übergänge fließend, d. h. die Abgrenzungen sind nicht als flächen- bzw. parzellenscharfe Grenzen zu verstehen.

Datengrundlagen

Klassifizierte Thermalkarte (erstellt aus der Abend- und Morgenaufnahme vom 22. und 23.09.2010)

Bodenmessdaten vom 20. - 26.09.2010 (UFZ Leipzig)

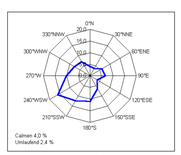
Meteorologische Messreihen (Tagesmittelwerte) stationärer Messstationen aus unterschiedlichen Messzeiträumen (LfULG)

Landschaftsplan der Stadt Leipzig, Zielkonzept Klima/Luft (Stand 2009)

Digitale Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK) im Freistaat Sachsen (Stand 2005)

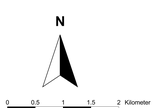
Digitale Stadtkarte Leipzig 1 : 25000 (DSK 25 ©Stadt Leipzig)

Digitale Topographische Karte 1: 25.000
(DTK 25 ©GeoSN 2004; ©GeoLVermGeo 2006)



Windrichtungsverteilung an der Station Schkeuditz 1980 - 1990 (DWD Dresden, 1995)

Rel. Häufigkeit der Stundenwerte der Windgeschwindigkeit an der Station Schkeuditz 1980 - 1990 (DWD Dresden, 1995)



Maßstab 1 : 25.000

Überwärmungsbereiche

Intensiver städtischer Überwärmungsbereich (Innenstadtklima)
Hohe Tages- und Nachttemperaturen, geringe nächtliche Abkühlung, geringe relative Feuchte, stark reduzierter Luftaustausch, stark turbulentes Windfeld mit Böigkeit und Zugerscheinungen; bioklimatische stark belastend.

Gemäßigter städtischer Überwärmungsbereich (Stadtklima)
Mäßig erhöhte Temperaturen, mäßige nächtliche Abkühlung, reduzierte relative Feuchte, eingeschränkter Luftaustausch; bioklimatisch belastend.

Geringfügig überwärmter Peripheriebereich des städtischen Raums (Stadtrand- und Siedlungsklima)
Geringfügig höhere Temperaturen, ausreichende nächtliche Abkühlung, relativ guter Luftaustausch; bioklimatisch günstig.

Kaltluftgebiete

Die wichtigsten Kaltluftproduzenten sind Landwirtschaftsflächen, Wälder und größere innerstädtische Grünflächen. Je nach Nutzung, Lage und Größe werden sie in verschiedene Kategorien eingeteilt, wobei die Farbgebung auf der klassifizierten Thermalkarte einen zusätzlichen Hinweis auf ihre unterschiedliche Wirksamkeit gibt. Je höher der Anteil an den blauen Farben ist, umso kälter ist die jeweilige Fläche, was sowohl ein Indiz für intensive Kaltluftbildung als auch für Kaltluftsammlung sein kann.

Kaltluftgebiete mit guten bis sehr guten Kaltluftentstehungsbedingungen (Landwirtschaftsflächen / Wälder)

Landwirtschaftsflächen: stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen, je nach Vegetationszustand und Bodenfeuchte gute bis sehr gute nächtliche Kaltluftproduktion; bioklimatisches Reizklima.

Waldflächen: in belaubtem Zustand stark gedämpfter Tagesgang von Temperatur und Feuchte, deutliche Windgeschwindigkeitsreduktion, größeres Kaltluftvolumen, jedoch weniger tiefe Temperaturen als bei Landwirtschaftsflächen; bioklimatisches Schonklima.

In relativen Tieflagen kann es zu Kaltluftsammlung mit intensiver nächtlicher Abkühlung, Ausbildung von Bodeninversionen, stark eingeschränktem Luftaustausch und erhöhter Frost- und Nebelneigung kommen.

Kaltluftgebiete mit mäßigen bis guten Kaltluftentstehungsbedingungen (Innerstädtische Freiflächen / Kleingartenanlagen)

Innerstädtische Freiflächen (Parks, Friedhöfe, Sportanlagen, Kleingartenanlagen): je nach Anteil an höherer Vegetation mehr oder weniger stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte sowie unterschiedlich gute nächtliche Kaltluftproduktion; thermisch-hygrische Ausgleichsflächen.

Strömungsparameter

Luftleitbahnen
Strukturen, die aufgrund geringer Rauhigkeit, geradlinigem Verlauf und ausreichender Breite den Luftaustausch innerhalb der Stadt begünstigen; wirksam vor allem bei entsprechender übergeordneter Windrichtung, aber auch bei Schwachwindsituationen (z. B. Flurwinde).

Kanalisierte Kaltluftabflüsse (funktionsfähig / verzögert)
In topographisch vorgegebenen Strukturen wird die während windschwacher Strahlungsnächte produzierte Kaltluft kanalisiert und talabwärts transportiert. Hindernisse (Dämme, Bebauung), geringes Gefälle oder stark gewundener Talverlauf führen zu einer Verzögerung des Abflusses.

Strömungsbarrieren
Kompakte Bebauung, dichte Gehölzbestände oder Dämme behindern den Luftaustausch oder führen zum Kaltluftstau.

Sonstige klimarelevante Flächen

Wasserflächen
Größere Wasserflächen (> 1 ha) wirken thermisch ausgleichend, erhöhen die Luftfeuchtigkeit und begünstigen durch ihre glatte Oberfläche den Luftaustausch.

Verkehrsanlagen
Größere Gleisanlagen zeichnen sich durch intensive Überwärmung am Tage und rasche Abkühlung in der Nacht aus; aufgrund ihrer geringen Rauhigkeit erleichtern sie den Luftaustausch.
Flughäfen führen durch großflächige Versiegelungen zu deutlichen Veränderungen im Wärmehaushalt und zur Ausbildung lokaler Wärmeinseln im meist unbebauten Umland.

Sonderflächen
Sonderflächen wie Abbauflächen, Halden und Deponien, können kleinräumig mit speziellen klimatologisch -lufthygienischen Auswirkungen verbunden sein.
Aufgrund der veränderten Oberflächenform und -beschaffenheit verändern sie häufig die Wind- und Ausbreitungsverhältnisse in ihrer Umgebung.

Nachrichtlich

Stadtgrenze

Bearbeitung

Steinicke & Streifeneder
Umweltuntersuchungen
Eisenbahnstraße 43
D-79098 Freiburg

Dezember 2010