



Stadtklimaanalyse 2010

Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

Während der beiden Messfahrten (22 Uhr und 5 Uhr) wurden im Stadtgebiet von Mannheim Lufttemperaturunterschiede bis zu 8,5° C (K) gemessen.

Die tiefsten Temperaturen im Stadtgebiet wurden über den Wiesen und landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich und östlich von Straßenheim gemessen. Ähnlich niedrige Temperaturen gibt es darüber hinaus nur noch im Sandtorfer Bruch, nördlich der Coleman Barracks.

Die stärkste Überwärmung stellt sich von der Schwetzingenstadt über die Innenstadt bis zum Handelshafen ein. Das Zentrum der Wärminsel kann dabei folgendermaßen umrissen werden: Luisenring, Rathaus, Paradeplatz, Markplatz, Zentralinstitut. Ähnlich hohe Werte wurden außerdem noch gemessen im Bereich des Industriehafens, auf dem Lindenhof sowie in einem Gebiet, das vom Ortskern Neckarau bis zum GKM reicht.

Innerhalb der innerstädtischen Wärmeinsel treten größere Grünflächen und Parkanlagen in unterschiedlichem Maße als Kälteinseln hervor. Am markantesten zeigt sich der Hans-Böckler-Platz sowie der Friedrichsplatz am Wasserturm. Dort wurden 1,7°C bzw. 1,5°C niedrigere Werte gemessen. Als kühlere Bereiche zeichnen sich innerhalb der Quadrate auch die Lauerschen Gärten (1,2°C), der Schillerplatz (0,8°C) und der Lameygarten (0,7°C) ab. Eine besondere Rolle spielt der Luisenpark (5°C), dessen Positivwirkungen weit in die Oststadt hinein reichen.

Neben diesen sehr differenzierten Betrachtungen der abendlichen und morgendlichen Lufttemperaturverhältnisse wurde erstmals versucht, die Ergebnisse beider Messfahrten zusammenzufassen und einer Gesamtbewertung zuzuführen. Hierzu wurden die Messfahrtergebnisse in ein 500m x 500m Raster transformiert (Z-Transformation gemäß VDI-Richtlinie 3785 Blatt1, 2008).

Die Ergebnisse der Z-Transformation zeigen für das gesamte Stadtgebiet:

- 6,4% sind als thermisch sehr günstig bis hervorragend einzustufen
- 27% sind thermisch günstig
- 31% sind thermisch neutral
- 27% sind weniger günstig
- 8,6% zeigen ungünstige bis sehr ungünstige thermische Verhältnisse

Vergleicht man daraufhin die Verhältnisse von 1985 mit denen von 2009, so erhöhte sich in diesem Zeitraum der Anteil der weniger günstigen bis sehr ungünstigen thermischen Umgebungsbedingungen im Stadtgebiet von 29,2 % auf 35,6 %.

Der Grund hierfür liegt in der Erschließung zahlreicher neuer Baugebiete, durch die in diesem Zeitraum größere Teile der klimaökologischen Ausgleichsräume Mannheims verloren gingen (Seckenheim-West und -Südwest, Wallstadt-Nord, Neuhermsheim-Ost und -Nord, Niederfeld, Im Rott, Rheinauer See, GE Steinweg, GE Neuostheim, GE Mallau, Messe- und Sportpark etc.).

Innerhalb der Stadtklimaanalyse 2010 sind, auf der Basis einer Nutzungstypisierung, erstmals auch die bioklimatischen Umgebungsbedingungen bewertet worden. Hierzu wurden u.a. die Kaltluftproduktionsarten ermittelt. So stellen beispielsweise gerade landwirtschaftlich genutzte Flächen und Grünflächen mit geringem Gehölzbestand hoch aktive Kaltluftentstehungsgebiete dar. Durch ihre geringe Oberflächenrauigkeit ist auch ihre Eignung als Kaltlufttransportbahn als sehr gut zu bewerten.

Bilanziert man nun noch, wie groß der Anteil der jeweiligen Nutzung an der potenziell möglichen Kaltluftproduktivität im Stadtgebiet ist, so ergibt sich folgendes Bild:

56,9% der Kaltluft wird über den Landwirtschaftsflächen produziert. Auch die Waldflächen tragen mit 22,4% einen erheblichen Anteil zum Gesamtkaltluftvolumen in Mannheim bei. Grünflächen leisten einen Beitrag in Höhe von 13%. Einen nicht unwichtigen Anteil liefern auch Kleingärten (3,2%) und Parkanlagen (2%), da sie sich häufig in der Innenstadt oder innenstadtnahen Stadtteilen befinden. Von eher untergeordneter Bedeutung bleiben in der Gesamtbilanz Sport- und Freizeitanlagen (1,5%), Friedhöfe (0,7%) und Grünflächen in Verkehrsknotenbereichen (0,3%).

Darauf aufbauend wurde zum ersten Male überhaupt auch die Effektivität des thermischen Ausgleichsvermögens bewertet. Die Wertung fußt auf dem thermischen Ausgleichsvermögen und der Eignung der Freiflächen als Kaltlufttransportbahn.

Demnach sind vor allem folgende Frei-/Ausgleichsräume klimaökologisch äußerst effektiv:

- Freiraumgefüge nördlich der BAB 6
- Freiraum Krähenflügel zwischen Schönau und Sandhofen
- Freiraum um Straßenheim herum
- Grünzug Nordost
- Grünzug Südost
- Riedwiesen

Ordnet man die klimaökologischen Ausgleichsräume hinsichtlich ihrer Bedeutung als Kaltlufttransportbahn, so ergibt sich folgende prozentuale Verteilung:

Von den Freiräumen im Mannheimer Stadtgebiet können ca. 59% (4.750 ha) den regionalen Grünzügen zugeordnet werden (Mindestbreite 1.000m). Lokale Grünzüge (Mindestbreite 500m) nehmen 22% der Fläche ein (1.798 ha). Für die noch schmalere Grünzäsuren (unter 500m) verbleibt somit ein Rest von 19% der Fläche.

Die Ergebnisse der Lufttemperaturmessfahrten und der Thermalbildbefliegungen ermöglichen, zusammen mit der Klassifizierung der baulichen Nutzungstypen und Baustrukturen, eine Bewertung der bioklimatischen Verhältnisse innerhalb der Bebauung. Nachdem jede Baustruktur einer thermischen Belastungszone zugeordnet wurde, erfolgte – durch Mittelbildung der Wertigkeiten Wärmepotenzial und Lufttemperaturverhältnisse – die Berechnung der bioklimatischen Belastung.

Eine sehr stark erhöhte bioklimatische Belastung findet sich vor allem in folgenden Bereichen:

- Mannheimer Quadrate
- Neckarstadt
- Schwetzingenstadt
- Jungbusch
- Handelshafen
- GE-/GI-Flächen im Lindenhof

Bioklimatisch günstig stellen sich demgegenüber dar:

- Vogelstang
- Gartenstadt
- Schönau
- Blumenau

Bilanziert man die bioklimatische Belastung, so ergibt sich folgendes Bild (angegeben in % der bebauten Fläche):

Bioklimatisch gering bis sehr gering belastet: 20,7%

Bioklimatisch mäßig und mittel belastet: 25,5%

Bioklimatisch leicht erhöht bis erhöht: 28,5%

Bioklimatisch stark bis sehr stark erhöht: 25,3% (entspricht 11% des Stadtgebietes)

Innovativ ist auch die Planungshinweiskarte, die versucht, die textlich beschriebenen Maßnahmen im Erläuterungsbericht in Piktogramme umzusetzen. Inhaltlich geht es dabei um folgende Ziele:

- Freiraum bzw. Grünflächen sichern
- Kälteinseln erhalten
- Keine bauliche Nachverdichtung
- Baugrenzen einhalten
- Zusammenwachsen von Wärmeinseln verhindern
- Freihalten von Ventilationsbahnen
- Flächen mit städtebaulichem Entwicklungspotenzial
- Entkernung von Blockinnenbereichen
- Grünzug/Ventilationsbahn entwickeln