

Frankfurt legt Wert auf gutes Klima

Eine Zwischenbilanz zum 25-jährigen Bestehen des Umweltamtes (1989-2014)

Ein globaler Temperaturanstieg hat auch in Frankfurt am Main drastische Auswirkungen.

Angesichts der globalen Klimaveränderungen ist vielerorts ein grundlegender Wandel beim Verständnis und im Umgang mit dem Thema Stadtklima zu erkennen. Hinsichtlich der zu erwartenden Veränderungen ist tendenziell eine Verlagerung von „Berücksichtigen und Erhalt“ der aktuellen klimatischen Verhältnisse hin zu einem „Entwickeln und Verbessern“ zu beobachten. Mit den aktuellen Prognosen zum Klimawandel stellt sich nicht mehr die Frage, wie Planungen möglichst ohne größere Eingriffe ins lokale Klimageschehen zu realisieren sind. Die Herausforderung für eine zukünftige Stadtentwicklung unterliegt einem wesentlich offensiveren Ansatz. Es gilt, stadtklimarelevante Strukturen zu identifizieren, zu bewerten und dann in ihrer Wirkung gezielt zu verbessern. Vor diesem Hintergrund hat auch das Frankfurter Umweltamt gemeinsam mit weiteren Ämtern der Stadtverwaltung, dem Deutschen Wetterdienst (DWD), der Universität Freiburg und der Universität Kassel stadtklimatische Grundlagen erhoben und Strategien zur Anpassung entwickelt.

Analysieren und Bewerten

Frankfurt am Main verfügt seit den 70er Jahren über eine Vielzahl von stadtklimatischen Untersuchungen, die bereits 1995 als Grundlage für die Erarbeitung eines flächendeckenden Klimaplanatlasses durch die Universität Kassel herangezogen wurden. Der Klimaplanatlas beinhaltet neben einer thermischen und dynamischen Bewertung auch daraus abgeleitete Planungshinweise. Die Ergebnisse aus dem Jahre 1995 wurden 2009 aktualisiert und in eine GIS-taugliche, digitale Form gebracht.

Aufgrund der Lage der Stadt im nördlichen Oberrheingraben haben die lokalen und regionalen Windsysteme in Frankfurt, vornehmlich der Wetterauwind, die Luftleitbahnen entlang der Nidda und dem Main sowie lokale Hangzirkulationen, eine hohe Bedeutung für die thermische und lufthygienische Komponente des Stadtklimas.

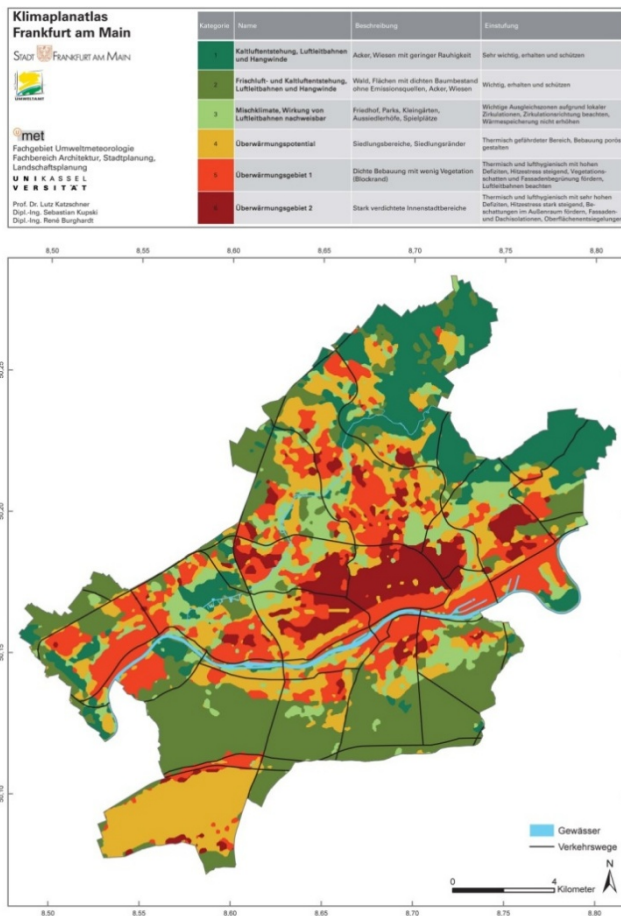
Durch die globale Klimaerwärmung wird die Hitzebelastung auch in Frankfurt weiter steigen. Minderungsmaßnahmen sind zum einen die Förderung der Luftleitbahnen und zum anderen die Schaffung von Vegetationsvernetzungen, welche Schatten und Verdunstungskühle erzeugen. Bauweisen und Gebäudeorientierungen sollten sich nach der Belüftungsrichtung orientieren, Gebäudeabstrahlung und die Wärmespeicherungskapazitäten der Gebäude im Altbestand minimiert werden. Hier spielen u.a. zusätzliche Grünstrukturen wie neue Parkanlagen, lineare Grünverbindungen (z.B. Alleen, Rasengleise) oder auch Dach- und Fassadenbegrünungen und vertikale Gärten eine wichtige Rolle.

Rasengleise



Fotograf: Hans-Georg Dannert

Übersichtskarte des Digitalen Klimaplanatlas der Stadt Frankfurt am Main



Quelle: Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt

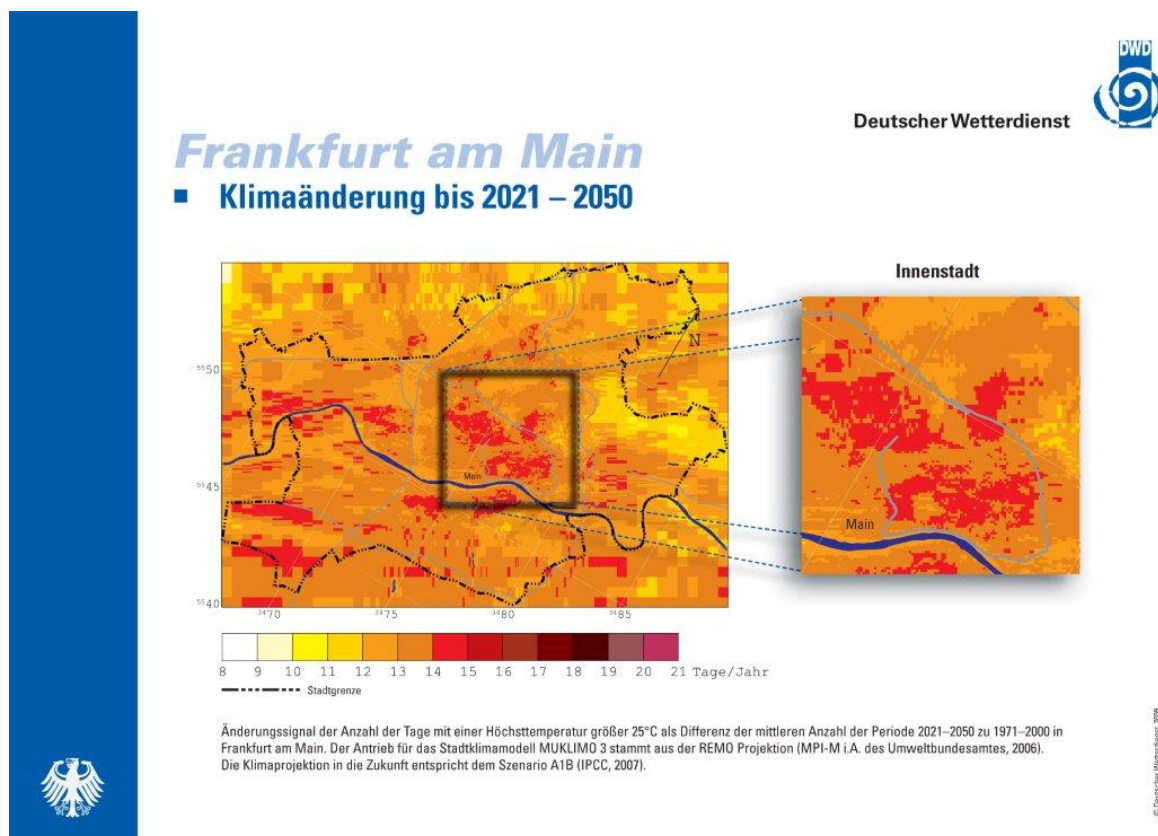
Regionale Klimamodelle lassen für die nächsten Jahrzehnte Klimaänderungen erwarten, die sich in den städtischen Ballungsräumen durch die Überlagerung mit der städtischen Wärmeinsel deutlich belastender auswirken als im Umland. Messungen des Deutschen Wetterdienstes am Frankfurter Flughafen belegen seit 1950 einen signifikanten Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur von 0,35 °C pro Dekade.

Gemeinschaftsprojekt der Stadt Frankfurt am Main mit dem Deutschen Wetterdienst

Ziel eines Gemeinschaftsprojektes des DWD und der Stadt Frankfurt am Main ist es, auf der Basis von Projektionen regionaler Klimamodelle die Auswirkungen des Klimawandels für detaillierte Stadtstrukturen aufzuzeigen. Dabei konnte erstmals sowohl die vergangene als auch die zukünftige Wärmebelastung für Frankfurt am Main unter Berücksichtigung der vielfältigen Bebauungsstrukturen und sonstiger Flächennutzungen simuliert werden. Auch die klimatischen Auswirkungen der größeren Planungsvorhaben der Stadt wurden in diesem Zusammenhang untersucht.

Für Frankfurt ergibt sich danach bis zum Jahr 2050 eine Zunahme der mittleren jährlichen Anzahl von Sommertagen von derzeit etwa 44 Tagen pro Jahr, um weitere 5 bis 31 Tage. Damit wird Mitte des Jahrhunderts im Sommerhalbjahr jeder zweite bis vierte Tag in Frankfurt wärmer als 25 °C sein. Die Wahrscheinlichkeit, dass Hitzesommer – wie beispielsweise im Jahr 2003 – häufiger auftreten werden, nimmt bis Mitte des Jahrhunderts zu.

Veränderung der Sommertage (über 25 °C) in Frankfurt am Main (Modellprojekt Umweltamt Frankfurt am Main/Deutscher Wetterdienst)



Quelle: Deutscher Wetterdienst

Betrachtet man unterschiedliche Bebauungsstrukturen in Frankfurt, so belegen die Modellergebnisse zusätzlich, dass in dicht bebauten Gebieten, wie zum Beispiel der Innenstadt, die Wärmebelastung mit bis zu 54 Sommertagen pro Jahr bereits heute am stärksten ist. Hochhäuser, wie im Frankfurter Bankenviertel, können den Effekt dichter Bebauung zwar durch ihre abschattende Wirkung zumindest tagsüber etwas mildern. Da allerdings der Effekt der nächtlichen Wärmeinsel durch die Hochhäuser verstärkt wird, ist keineswegs auf den Hochhausbau als Anpassungsmaßnahme zu setzen.

Eine Umwandlung von bebauten Flächen in Grünflächen würde laut DWD die durch den Klimawandel erwartete Zunahme an Sommertagen deutlich reduzieren. Die Auswirkungen solcher Maßnahmen werden aber lokal begrenzt sein und sind stark von den örtlichen Gegebenheiten, z.B. der Realnutzung und der Orographie abhängig.

In Zusammenarbeit mit der Universität Kassel sollen in einer Weiterentwicklung des Klimaplanatlasses stadtteilbezogene Betrachtungen zu ganz konkreten Verbesserungsmaßnahmen in den „Hotspots“ der Stadt führen.

Dies können sein:

- Begrünungs-, Entsiegelungsvorschläge,
- Veränderungen in der Bebauungsstruktur,
- aber auch technische / bauliche Beschattungsmaßnahmen, deren Planung und Umsetzung je nach Komplexität von der Ebene der Objektplanung bis hin zu stadtteilbezogenen Planungen auch unterschiedliche Zeitschienen verfolgen.

Während kleinere Maßnahmen vor Ort sicherlich kurzfristig umsetzbar sind, erfordern größere strukturelle Veränderungen oft einen längeren Planungsvorlauf, der in der Regel mit kompletten Nutzungsänderungen oder –aufgaben (z.B. Großmarkthalle, Hafenpark) einhergeht.

In einer zweiten Detailbetrachtung sollen die Potentiale für eine Förderung der Frischluftversorgung und Durchlüftung der Stadtteile ermittelt und mit konkreten Planungsvorschlägen hinterlegt werden.

Die grüne Lunge der Stadt, der Frankfurter GrünGürtel, soll Frischluft über grüne Speichen künftig bis in die dicht bebauten Quartiere transportieren. Das Netz baumreicher Parks, Spielplätze und weiterer Grünflächen mit mindestens einem Hektar Größe soll noch dichter werden, um ausreichend Schatteninseln in Fußentfernung zu schaffen. Auch durch Begrünung von Parkplätzen mit großkronigen Bäumen, begrünte Dächer und Mauern kann der Überhitzung entgegengewirkt werden.

Die Ergebnisse beider Studien sollen die Grundlage für eine effiziente Anpassung an die zu erwartenden klimatischen Veränderungen in Frankfurt am Main liefern.

Anpassung an den Klimawandel, die „Frankfurter Anpassungsstrategie“

Frankfurt am Main hat als Reaktion auf den Klimawandel eine dezernatsübergreifende Koordinierungsgruppe Klimawandel (KGK) einberufen, um so die erforderlichen Maßnahmen zur Anpassung (Adaption) auf lokaler Ebene zu entwickeln.

Zur KGK gehören: Umweltamt (Leitung), Bauaufsicht, Branddirektion, Energiereferat, Gesundheitsamt, Grünflächenamt, Hochbauamt, Untere Naturschutzbehörde, Referat Mobilitäts- und Verkehrsplanung, Stadtplanungsamt, Stadtentwässerung, Straßenverkehrsamt, Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde.

Unter Berücksichtigung der aktuellen Aufgaben- und Zuständigkeitsverteilung soll so sichergestellt werden, dass alle relevanten Informationen an die entsprechenden Stellen gelangen, Doppelarbeiten und Versäumnisse vermieden und in der magistratsinternen Abstimmung ein hohes Maß an Effizienz erzielt wird. Regelmäßige Berichte der KGK werden die politischen Entscheidungsträger und die Frankfurter Öffentlichkeit auch in Zukunft über geeignete Maßnahmen und Strategien informieren und einen transparenten Rahmen für Gestaltung und Beteiligung bieten.

Mit der „Frankfurter Anpassungsstrategie“ zeigt die Stadt die Grundlagen für eine Ausrichtung des Anpassungsprozesses auf und stellt Verbindlichkeit her. Beispielhaft seien hier die verstärkte Berücksichtigung von innerstädtischem Grün (u.a. Neuanlage von Parks (z.B. Europapark), neue Baumstandorte, Änderungen bei der Auswahl zukünftiger Baumarten (besonders wärme- und trockenheitsresistente Baumarten aus Südostasien oder dem Mittelmeerraum im Forst und im Straßenbereich) oder Änderungen bei der Entwässerungsplanung (Straßenraum als potentieller Vorfluter) und im Gesundheitsbereich (Hitze Frühwarnsystem) genannt.

Zahlen und Fakten

- Messungen des Deutschen Wetterdienstes am Frankfurter Flughafen belegen seit 1950 einen signifikanten Anstieg des Jahresmittels der Lufttemperatur von 0,35 °C pro Dekade.
- Für Frankfurt ergibt sich voraussichtlich bis zum Jahr 2050 eine Zunahme der mittleren jährlichen Anzahl von Sommertagen von derzeit etwa 44 Tagen pro Jahr, um weitere 5 bis 31 Tage. Damit würde Mitte des Jahrhunderts im Sommerhalbjahr jeder zweite bis vierte Tag in Frankfurt wärmer als 25 °C sein.
- Als Faustregel gilt, dass die Neuanlage von Grünstrukturen die Überwärmung um bis zu 50 % reduzieren und bauliche Verdichtungen eine Erhöhung der Überwärmung um bis zu 50 % bewirken können.
- Die Wahrscheinlichkeit, dass Hitzesommer – wie beispielsweise im Jahr 2003 – und Unwetterereignisse (z.B. Sturm, Starkregen, Hagel) häufiger auftreten werden, nimmt bis Mitte des Jahrhunderts zu.

Machen Sie mit

- Bäume und Sträucher, Fassaden- und Dachbegrünungen verbessern das Klima in Ihrem unmittelbaren Wohnumfeld.
- Flächenentsiegelungen (z.B. in Hinterhöfen) helfen, dass Regenwasser vor Ort versickert. Das entlastet das Kanalsystem. Außerdem entsteht Abkühlung durch Verdunstung.
- Helle Fassaden reduzieren ebenfalls die städtische Überwärmung.



Foto: Stadt Frankfurt
am Main, Umweltamt

Das Umweltamt stellt sich vor

Diplom-Geograph Hans-Georg Dannert (52) arbeitet seit 1991 im Frankfurter Umweltamt. Dort beschäftigt er sich im Planungsteam Umwelt mit Fragen zum Stadtklima, Bebauungsplänen und Nachhaltigkeitsprojekten in Kooperation mit der Wirtschaft (Umweltforum Rhein-Main e.V.).

Weitere Infos unter: www.umweltamt.stadtfrankfurt.de/luftundstadtklima oder www.frankfurt-greencity.de. Das Umweltelefon des Frankfurter Umweltamtes erreichen Sie unter 069 - 212 39 100.