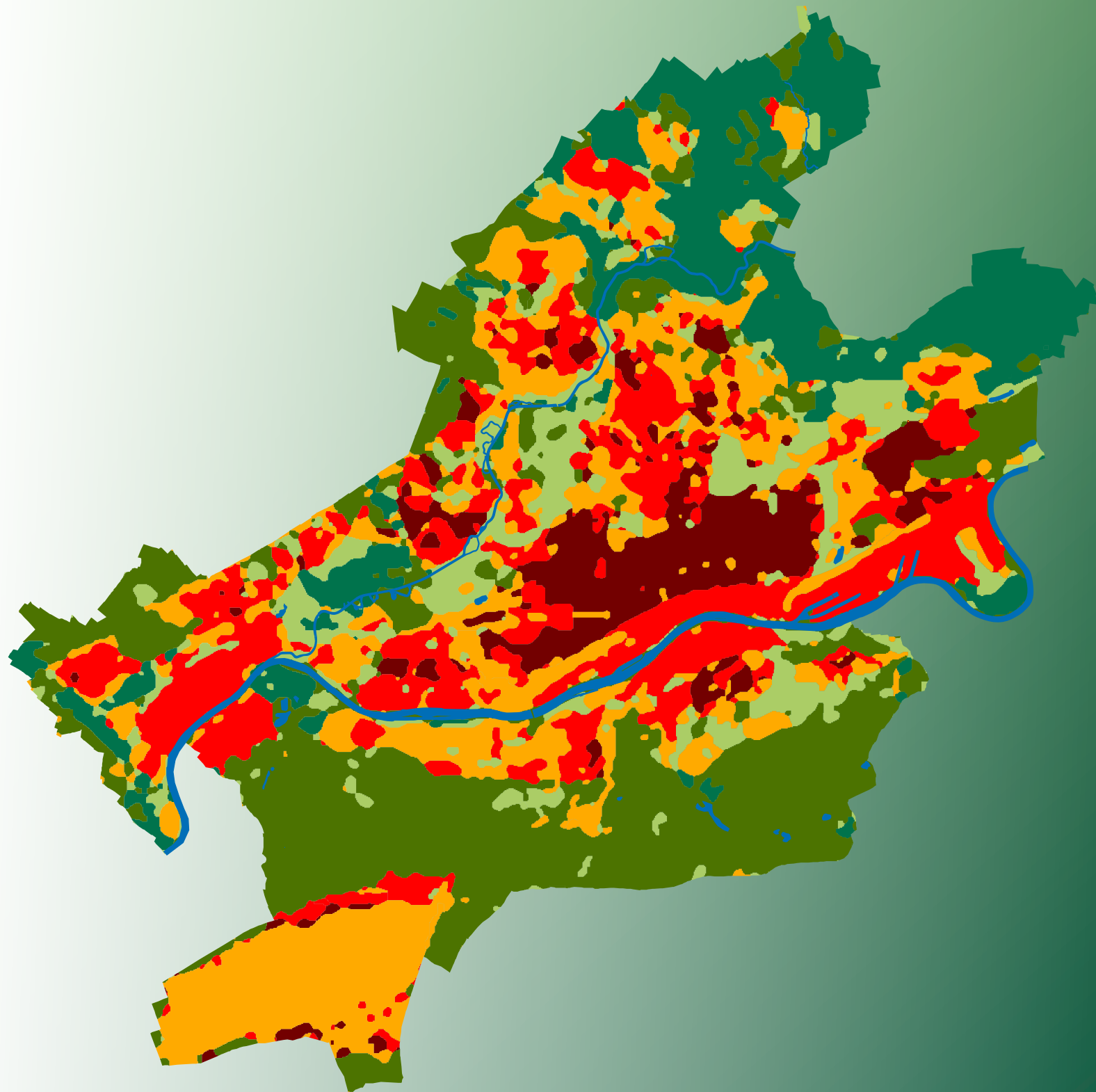


# FRANKFURTER ANPASSUNGSSTRATEGIE AN DEN KLIMAWANDEL



# INHALT

	Seite
Vorwort	2
Anlass	2
Ausgangslage	3
Planen	5
Bauen	6
Grünbereich	7
Mobilität & Verkehr	9
Wasser	11
Gesundheit	15

# VORWORT

In den Worten von US-Präsident Barack Obama sind wir die erste Generation, die den Klimawandel erlebt, und die letzte, die etwas dagegen tun kann. In Frankfurt stellen wir uns dieser epochalen Aufgabe mit dem „Masterplan 100 % Klimaschutz“ und einer Anpassungsstrategie. Bis 2050 wird sich die Stadt komplett mit erneuerbaren Energien versorgen. Zugleich verbinden wir den GrünGürtel mit dicht bebauten Innenstadtvierteln, damit Frischluft, Bäume, begrünte Plätze und Gebäude die Sommerhitze abmildern können.

Die Anpassungsstrategie zeigt Ihnen Wege und Maßnahmen auf, wie Frankfurt dem Klimawandel begegnet. Die Aufgabe wird nicht einfach in einer wachsenden Stadt, aber Frankfurt muss sich heute für den Klimawandel wappnen, um auch Mitte oder Ende des Jahrhunderts noch lebenswert zu sein.



Rosemarie Heilig

Rosemarie Heilig  
Dezernentin für Umwelt und Gesundheit

# ANLASS

Die weltweiten Klimaänderungen werden auch in Frankfurt am Main zukünftig die Lebensbedingungen maßgeblich verändern. Die Stadt stellt sich diesen Herausforderungen und engagiert sich in verschiedenen lokalen und regionalen Projekten und Netzwerken sowohl für den Schutz des Weltklimas als auch für Strategien zur Anpassung an die schon heute nicht mehr zu vermeidenden Folgen des Klimawandels.

Zur Bündelung ihres Know-hows hat die Stadt Frankfurt am Main aus den unterschiedlichsten Bereichen ihrer Verwaltung eine dezernatsübergreifende Koordinierungsgruppe Klimawandel (KGK) einberufen, um die erforderlichen Maßnahmen zur Anpassung (Adaption) an den Klimawandel auf lokaler Ebene zu entwickeln.

Mit der nun vorgelegten „Frankfurter Anpassungsstrategie“ zeigt die KGK erstmals Grundlagen für die zukünftige Ausrichtung des Anpassungsprozesses an den Klimawandel in Frankfurt am Main auf.

Regelmäßige Sachstandsberichte der Koordinierungsgruppe Klimawandel werden den Magistrat, das Stadtparlament und die Frankfurter Öffentlichkeit auch in Zukunft über geeignete Maßnahmen und Strategien informieren und einen transparenten Rahmen für Gestaltung und Beteiligung bieten.

Die vorliegende Frankfurter Anpassungsstrategie beschreibt zunächst die Ausgangslage in Frankfurt am Main und erläutert dann für die Bereiche Planung, Bauen, Grün, Mobilität/Verkehr, Wasser und Gesundheit die jeweiligen Perspektiven, Ziele und Maßnahmen zur Anpassung. Sie ist als eine erste Rahmensetzung zu verstehen und soll in ihren Inhalten noch weiter konkretisiert werden. Darüber hinaus sollen die grundlegenden Aussagen regelmäßig überprüft und bei sich ändernden Rahmenbedingungen entsprechend angepasst werden.

# AUSGANGSLAGE

**Das Stadtgebiet von Frankfurt am Main** umfasst rund 248 Quadratkilometer. Ende 2013 lebten rund 685.500 Menschen in Frankfurt am Main. Seit 2000 hat sich somit die Einwohnerzahl um ca. 60.000 erhöht, Tendenz weiter steigend. Aktuell liegt die Bevölkerungsdichte bei rund 2.750 Einwohnern pro km<sup>2</sup> Gemarkungsfläche. Im bundesweiten Vergleich rangiert Frankfurt am Main unter den 100 am dichtesten besiedelten Städten auf Rang 7. Charakteristisch für Frankfurt am Main sind außerdem der überproportional hohe Anteil an Arbeitsplätzen und Einpersonenhaushalten sowie der hohe Kaufkraftindex.

Gut 30 % des Stadtgebietes werden derzeit von Gebäude- und Grundstücksfreiflächen eingenommen. Der Anteil der Verkehrsflächen beträgt 18 %, rund 15 % umfassen Waldflächen, der Rest entfällt vor allem auf landwirtschaftliche Flächen. Somit dienen rund 52 % des Frankfurter Stadtgebietes der öffentlichen Naherholung und dem klimatischen Ausgleich. Parks und Grünflächen, Waldbestände, Äcker, Streuobstwiesen, Grünland, Kleingärten, Freizeitgärten, Friedhöfe, Straßenbegleitgrün und Wasserflächen bilden das grüne Netzwerk der Metropole. Dazu kommen weitere private Grünflächen.

Der anhaltende und sich mittelfristig eher verstärkende Einwohnerzuwachs erhöht jedoch den Bedarf an neuen Wohnbauflächen sowie den Bedarf an verkehrlicher und sozialer Infrastruktur wie Kitas und Schulen. Nach dem Willen des Magistrats soll diesem Bedarf vor allem auf Konversionsflächen, durch Nachverdichtungen im Bestand und Arrondierungen an den Siedlungsrändern, aber auch durch die Inanspruchnahme von bisherigen Freiflächen entsprochen werden.

**Die Innenentwicklung** hat dabei klaren Vorrang vor einer Außenentwicklung, auch wenn dies zu einer Erhöhung der Bodenversiegelung in z.T. klimatisch sensiblen Bereichen führen kann.

Für eine befriedigende städtebauliche Lösung dieses Grundkonflikts im Zeichen des Klimawandels gibt es konzeptionelle Ansätze, die indes der weiteren Bearbeitung und Diskussion bedürfen.

Das Grünflächenamt betreut rund 190.000 Stadtbäume an Straßen und in Grünanlagen.

**Die Möglichkeiten zusätzlicher Baumpflanzungen** im Innenbereich von Frankfurt am Main sind weitgehend ausgeschöpft. Im verbleibenden öffentlichen Raum sind auf Grund von Trassen, Fassadenabständen, Unterbauungen, Schleppkurven, Ein- und Ausfahrten Neuanpflanzungen nur noch im begrenzten Umfang möglich. Bewährte Baumarten wie z.B. Robinien, Platanen, Kastanien oder Bergahorn versagen zunehmend auf von Trockenstress besonders geprägten Standorten oder sind von neuen Krankheiten betroffen.

**Sinkende Grundwasserstände** auf Tiefen von mehr als 4 m sind auch für Baumwurzeln nicht mehr erreichbar. Im Stadtwald leben ganze Bestände nur noch vom Niederschlagswasser, größere zusammenhängende Trockenperioden zeigen dementsprechend drastische Auswirkungen.

Fassadenbegrünungen sind in Frankfurt am Main eher selten, Dachbegrünungen sind in den Neubaugebieten am Stadtrand vielerorts realisiert, fehlen aber größtenteils im Innenstadtbereich, in dem die größte Belastung durch den Wärmeinseleffekt besteht.

**Als wesentliche Auswirkungen des Klimawandels** auf die Gesundheit werden auch in Frankfurt am Main die folgenden Punkte generell diskutiert:

- Hitzestress und hitzebedingte Erkrankungen,
- Infektionserkrankungen – indirekt über Insekten übertragen oder direkt über Lebensmittel,
- sowie weitere Erkrankungen wie Allergien (z.B. Ambrosia) oder irritative Reaktionen auf Umweltreize (z.B. Eichenprozessions-spinner).

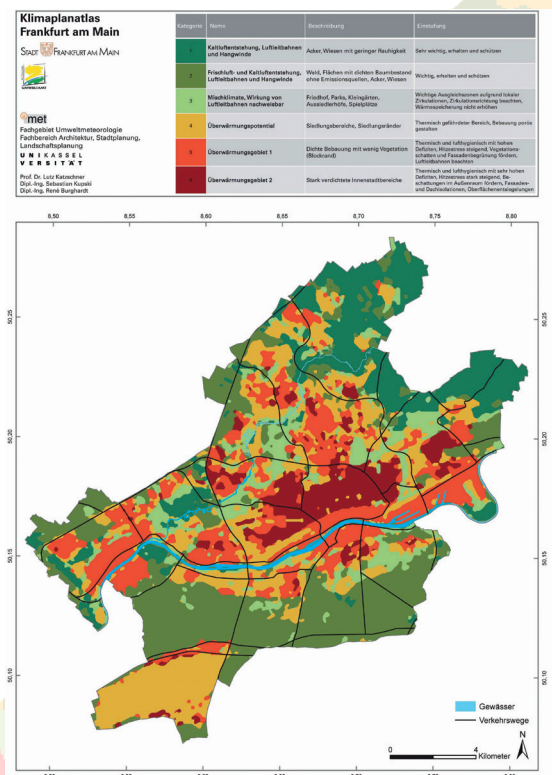


Abb. 1: Klimaplanatlas (Quelle: Umweltamt FFM)

**Hinsichtlich der Gewässerproblematik** ist festzustellen, dass der Hochwasserschutz (HWS) derzeit aktualisiert und ausgebaut wird (u.a. „HWS-Konzept Main“ für die Stadtlage, Pegel für die Taunusbäche). Die Nidda-Deiche gelten im Wesentlichen als ausreichend, kleinere Bäche fallen periodisch trocken.

Eine verminderte Grundwasserneubildung durch Versiegelung und geringe Quellschüttungen sind zu verzeichnen, die Trinkwasser-Eigendeckung liegt bei nur etwa 20 %. Es gibt eine hohe Anzahl von Stillgewässern und Feuchtgebieten. Auch hier sind teilweise schon heute Austrocknungstendenzen zu erkennen. Bei den Weihern bestehen Belastungen durch Einträge und schon heute ein hoher Unterhaltungsbedarf. Das Kanalnetz und auch die Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sind derzeit ausreichend dimensioniert. Der Hochwasserschutz der ARAs ist bis über dem Wert des „Hundertjährigen Hochwassers“ HQ100 gegeben.

Die Versickerungseigenschaften sind bereichsweise schlecht (insbesondere nördlich des Mains). Sofern die Gegebenheiten dies ermöglichen, wird über das Planungsrecht eine entsprechende Regenwasserbewirtschaftung festgesetzt. In den aktuellen Leitlinien zum wirtschaftlichen Bauen des Hochbauamtes sind zudem Aspekte zu den Themen Klima-/ Überflutungsschutz und Regenwassernutzung für Neu-/ Sanierungsvorhaben der Stadt Frankfurt am Main enthalten. Auch die bisherigen Anstrengungen der Stadt Frankfurt am Main zum Klimaschutz (Stichwort: Passivhaushauptstadt) sind im Stadtgebiet bereits erkennbar. Grundsätzlich ist das Frankfurter Stadtklima von der Lage der Stadt im Rhein-Main-Becken und seiner direkten Nachbarschaft zu den Landschaftsräumen Taunus und Wetterau geprägt. Hieraus resultieren u. a. vergleichsweise geringe Jahresniederschläge, häufige wind-schwache und austauscharme Wetterlagen sowie ausgeprägte hochsommerliche Strahlungswetterlagen mit hohen Mittel- und Extremtemperaturen. Die Frankfurter City weist in Teilen ihrer Innenstadt und in den dicht bebauten Stadtteilen schon heute deutliche hochsommerliche Überwärmungen auf, die zudem oftmals mit einer schlechten bzw. stark eingeschränkten Belüftung einhergehen.

**Von großer Bedeutung für das Frankfurter Stadtklima** sind neben den städtebaulichen Rahmenbedingungen die Kalt- und Frischluftproduktionsflächen im Stadtgebiet und auch im Umland sowie die Ventilationsbahnen entlang des Mains, der Nidda und der verschiedenen Taunusbäche. Es zeichnet sich ab, dass es in Frankfurt am Main zukünftig mildere und feuchtere Winter, zahlreichere und heftigere Unwetter sowie stärkere und länger andauernde Hitzeperioden im Sommer geben wird. Dies belegen auch erste Ergebnisse einer Studie, die das Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main gemeinsam mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) erarbeitet hat. Es ist mit einer deutlichen Zunahme der sommerlichen Tages- und Nachttemperaturen, speziell in den bebauten Bereichen der Stadt, zu rechnen. Ziel muss es daher sein, die Überwärmungstendenzen auf ein erträgliches Maß zu begrenzen und die Durchlüftung des Stadtkörpers zu erhalten, bzw. womöglich auch zu fördern. Gemeinsam mit dem DWD werden hierzu lokalmaßstäbliche Prognosen für Frankfurt am Main berechnet, die die räumlichen Schwerpunkte zukünftiger Klimabelastungen aufzeigen sollen.

**In Zusammenarbeit mit der Universität Kassel** sollen zudem in einer Weiterentwicklung des Klimaplanatlasses stadtteilbezogene Betrachtungen zu ganz konkreten Verbesserungsmaßnahmen hinsichtlich des Stadtklimas führen. Dies können Begrünungs- und Entsiegelungsvorschläge, aber auch technische/bauliche Beschattungsmaßnahmen sein, deren Planung und Umsetzung je nach Komplexität von der Ebene der Objektplanung bis hin zu stadtteilbezogenen Planungen auch unterschiedliche Zeitschienen verfolgen. In einer zweiten Detailbetrachtung sollen die Defizite und Potentiale für eine Förderung der Frischluftversorgung und Durchlüftung der Stadtteile ermittelt und mit konkreten Planungsvorschlägen hinterlegt werden. Während einzelne Objekt- oder Gestaltungsplanungen kurzfristig, d.h. unmittelbar bzw. innerhalb weniger Jahre zu realisieren sind, können stadtteilweite größere Maßnahmen, z. B. über einen neuen Freiflächenentwicklungsplan / ein integriertes Stadtentwicklungskonzept, mittel- bis langfristig geplant und realisiert werden. Hier können Zeitschienen von 10 bis 15 Jahren zugrunde gelegt werden. Die Ergebnisse beider Studien sollen die Grundlage für eine effiziente Anpassung an die zu erwartenden bioklimatischen Veränderungen in Frankfurt am Main liefern.

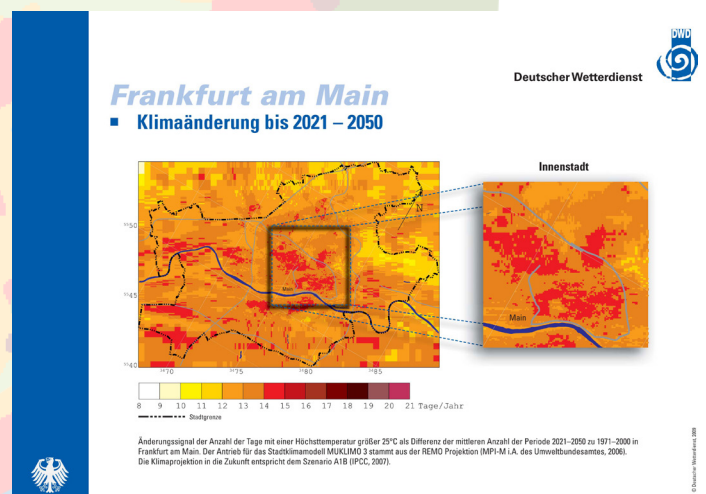


Abb. 2: DWD-Studie: Zunahme Sommertage über 25 °C (Quelle: Umweltamt FFM)

# 1. PLANEN

## PERSPEKTIVE

Da die arbeitsmarkt- und einwohnerspezifischen Besonderheiten auch in der nächsten Zukunft die Rahmenbedingungen der Stadtentwicklung bestimmen, wird der Wohnflächenbedarf in der Stadt weiter zunehmen. Zusätzlich wird dieser Trend durch eine Renaissance des städtischen Wohnens befördert. Im Zentrum der Stadtentwicklung steht deshalb die Frage, mit welchen Konzepten die Stadt auf diesen anhaltenden Bevölkerungs- und Wohnflächenzuwachs angesichts der Herausforderungen des Klimawandels reagieren wird und mit welchen Mitteln und Maßnahmen dem auf verträglichste Art und Weise entsprochen werden kann. Sicher ist bislang nur, dass sich auch die Stadt Frankfurt am Main dieser Aufgabe nicht entziehen kann, da dies mittel- bis langfristig zu starken ökonomischen und demographischen Einschnitten führen und überdies den Druck auf die benachbarten Kommunen lenken würde, mit den entsprechenden regionalplanerischen und ökologischen Konsequenzen. Insofern wird zukünftig im Mittelpunkt der Stadtentwicklungspolitik die Frage stehen, wo die im Bestand vorhandenen Potentiale (Flächenkonversion, Nachverdichtung) ausreichen oder die Siedlungsfläche zu Lasten der Grün- und Freiräume zusätzlich ausgeweitet werden müsste, vorausgesetzt, dass dies auch stadtklimatisch realisiert werden kann.

## ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

Ziel der zukünftigen Stadtentwicklungspolitik muss es sein, dass in Anbetracht der prognostizierten stadtklimatischen und wasserhaushaltlichen Veränderungen, der Lebensraum Stadt auch zukünftig adäquate Lebensbedingungen anbieten kann.



Abb. 3: Photovoltaikanlage Messe (Quelle: Energierreferat FFM)

Jedwede Entwicklungsstrategie muss daher in noch größerem Umfang darauf ausgerichtet sein, die städtischen Überwärmungstendenzen soweit wie möglich zu begrenzen und den Flächenverbrauch zu minimieren. Ferner sind bei der Beachtung der lokalen Klimaverhältnisse (Kalt- und Frischluftsysteme) auch deren regionale Verknüpfungen zu berücksichtigen, da die Einzugsgebiete dieser Luftsysteme zumeist weit über das Frankfurter Stadtgebiet hinausreichen. Auch den Belangen des Hochwasser- und Grundwasserschutzes ist zukünftig in noch höherem Maße Beachtung zu schenken, wenn die weitere Entwicklung der Stadt nicht durch zunehmenden Funktionsverlust der städtischen Infrastrukturen (z.B. infolge von Hochwasserschäden oder Grundwasserproblemen) behindert werden soll. Angesichts des zu erwartenden anhaltenden Bevölkerungswachstums sollten die klimaverträgliche Nachverdichtung und die Weiterentwicklung bestehender Siedlungsstrukturen im Stadtgebiet Priorität vor einer weiteren Zersiedlung der Region, einhergehend mit höherem Flächenverbrauch und einer Zunahme an Pendlerverkehren haben. Die Dichte neuer Wohngebiete sollte sich an den Empfehlungen der Regionalplanung orientieren. Energieeffiziente und gut an den öffentlichen Personennahverkehr angebundene Quartiere müssen das Ziel sein.

Maßnahmen zur Erreichung der Ziele sind u.a.:

- Prüfung sämtlicher noch nicht abgeschlossener Planungen für Neubaugebiete hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel (z.B. Berücksichtigung sommerlicher Verschattung und winterlicher Verschattungsfreiheit, solare Optimierung) sowie der Optimierung des Klimaschutzes (maximaler Wärmeschutz, Kraft-Wärme-Kopplung)
- Aufnahme, Abprüfung und hohe Gewichtung von Klimaschutzkriterien in Planverfahren und bei städtebaulichen Wettbewerben
- Ausbau von Nah-/Fernwärme- und Kältenetzen auf Basis regenerativer Energien im Neubau und Bestand
- Stärkere Einbeziehung von RWB-Konzepten in die Stadtplanung. Niederschläge sind nicht in den Kanal einzuleiten, sondern sind, soweit möglich, auf dem Grundstück zu versickern
- Im gesamten Stadtgebiet sollen die zur Belüftung der Innenstadt identifizierten Kaltluftschneisen im Zuge von Rahmen- und Bebauungsplänen detailliert erfasst und verbindlich gesichert werden.

## 2. BAUEN

### PERSPEKTIVE

Auf der baulichen Ebene werden die Aspekte der Klimaanpassung (z.B. Sonnenschutz / Verschattung, Hochwasserschutz / Sturm) an Bedeutung gewinnen. Dies gilt für den Wohnungsneubau, aber in noch viel größerem Maße für den Wohnungsbestand und natürlich auch für die Büro- und Gewerbenutzungen. Andernfalls ist bei hohen sommerlichen Temperaturen mit einem verstärkten Energieverbrauch für die Gebäudeklimatisierung zu rechnen, bei gleichzeitig eingeschränkter Energieerzeugung infolge von Kühlungsproblemen in den Kraftwerken.

Auch heftige Unwetter mit erhöhten Windlasten und Spontanhochwasserereignissen werden verstärkt auftreten und sind in ihren Auswirkungen zu berücksichtigen.

Bei der Gebäudeplanung werden die Berücksichtigung wichtiger Kalt- und / oder Frischluftleitbahnen sowie deren Entstehungsgebiete in ihrer Bedeutung zunehmen.

Liegen Gebäude in den bereits bekannten und zukünftig zu erwartenden Überschwemmungsbereichen, ist in zunehmendem Maße mit substantiellen Schäden und / oder funktionellem Verlust (Nutzungseinschränkungen) zu rechnen.

### ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

Ziel soll eine trotz des Klimawandels gleichbleibende oder verbesserte Aufenthaltsqualität und Behaglichkeit in Gebäuden und im Stadtraum bei gleichzeitiger Vermeidung unnötiger Energieverbräuche zu Heiz- wie auch zu Kühlzwecken sein.

Maßnahmen zur Erreichung der Ziele sind u.a.:

- Berücksichtigung stadtklimatischer Gesichtspunkte bei der Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen (z.B. Freihalten von Kaltluftschneisen, Oberflächenentsiegelung, höhere Reflektionsgrade)
- Berücksichtigung von Unwettereinwirkungen (spontan erhöhte Windlasten / Hochwasser)
- Neubau in der Regel in moderner, energetisch optimierter Bauweise und mit energiesparender Gebäudetechnik, z.B. Passivhausstandard oder Plus-Energie-Haus
- Ausbau der energetischen Sanierung (inkl. z.B. Erneuerung der Heizung, Optimierung der Nutzung, Dämmung der Außenhaut, Austausch von Fenstern); Ziel: Passivhausstandard
- Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes (Optimierung des Fensterflächenanteils, hochwertiger Sonnenschutz, aktivierbare Speichermassen, Nachtlüftungskonzept)
- Berücksichtigung von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und regenerativen Energiequellen (z.B. Solarenergie, Biomasse) bei der Planung
- Türen und Fenster sind unter Berücksichtigung von Aspekten der Barrierefreiheit mindestens 20 cm über der Rückstauenebene anzubringen oder vor Überflutung entsprechend zu schützen.
- Niederschläge sind nicht in den Kanal einzuleiten, sondern sind, soweit möglich, auf dem Grundstück zu versickern.



Abb. 4: Passivhausbau (Quelle: Hochbauamt FFM)



Abb. 5: Nachtluftklappe (Quelle: Hochbauamt FFM)

# 3. GRÜNBEREICH

## PERSPEKTIVE

Es wird mit einer weiteren Zunahme des Trockenstresses für Straßenbäume, Parkanlagen, grundwasserferne Waldbestände und landwirtschaftliche Flächen gerechnet. Die Bedeutung von begrünten Dächern und Verkehrsflächen und die Notwendigkeit zur Reduzierung der Wärmeabstrahlung von Fassaden werden zunehmen. Extremwetterereignisse, z.B. Stürme, werden häufiger auftreten und den Baumbestand zusätzlich dezimieren sowie für Sicherheitsprobleme sorgen.

Mit der Temperaturerhöhung wird die Zuwanderung von Arten verstärkt. Neobiota wie Eichenprozessionsspinner, Ambrosia, Masaria und Kastanienminiermotte führen zu Gesundheitsproblemen oder schwächen ihre Wirtspflanzen. Mit den Klimaveränderungen wird auch ein weiterer Verlust an Biodiversität erwartet.

## ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

Klimawirksame Grünflächen, wie z.B. der Mainuferpark und die sonstigen Grünflächen am Main, sollen erhalten und erweitert werden, um die Kaltluftzufuhr in die Stadt zu sichern und weiter zu steigern. Bei künftigen Bebauungen oder Umbauten sind die Gebäude so auszurichten, dass die Kaltluftbahnen in die Kernstadt hinein wirken können.

Zur Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen ist die Möglichkeit eines neuen Investitions- und Beratungsprogramms, bzw. die Erweiterung vorhandener Förderprogramme, z.B. zur energetischen Sanierung oder zur Wohnraumfeldverbesserung, zu prüfen. Auch das Thema Urban Gardening ist hier ins Auge zu fassen. Soweit mit anderen städtebaulichen Belangen wie dem Bedarf an Wohnbauflächen vereinbar und soweit privatrechtlich und finanziell machbar, gilt das Leitbild:

Bis in das Umland hinein wirkende künftige "Speichen und Strahlen" als Biotopverbindungen von der Innenstadt über den GrünGürtel bis in den Regionalpark. In der Stadt sollen zur Vernetzung der innerstädtischen Grünräume neue Grünzüge (Grünflächen oder auch Alleen mit Schattenbäumen) ins Auge gefasst werden. Als Kaltluftproduzenten entstehen neue von Grün geprägte Stadträume. Bereits vorhandene zentrale innerstädtische Parkanlagen, wie z.B. die Wallanlagen, sollen soweit möglich erweitert werden, z.B. indem sie Restflächen aus anderen aufgelassenen Nutzungen wie z.B. den Verkehrsflächen erhalten. Straßenbahnanlagen sind nach dem Vorbild der Friedrich-Ebert-Anlage als Rasengleise anzulegen.



Abb. 6: Grünanlage Mainufer (Quelle: Grünflächenamt FFM)



**Fällgenehmigungen** für alte, großkronige, vitale Baumbestände werden auch künftig sehr restriktiv gehandhabt, ohne das Windbruchrisiko hierbei jedoch außer Acht zu lassen. Es erfolgt die Pflanzung neuer, auch nicht heimischer Straßenbaumarten, die den zu erwartenden Folgen des Klimawandels gewachsen sind. Die Arten- und Sortenanzahl der Bäume wird kontinuierlich erhöht, um eventuellen Kalamitäten mit neuen Pflanzenschädlingen vorzubeugen. Sämtliche Baumbete (auch Altbäume) in der Stadt erhalten zur Erhöhung ihrer Wasserspeicherkapazität geeignete Substrate und unterirdische Wurzelräume.

Im Stadtwald werden verstärkt Mischbaum- und mediterrane Arten hinsichtlich ihrer Eignung erprobt und ggf. berücksichtigt. Die Fläche des Stadtwaldes vergrößert sich durch den gezielten Ankauf und die Aufforstungsmaßnahmen der nachhaltigen Waldwirtschaft. Auch für die landwirtschaftlichen Flächen der Stadt sollen die Möglichkeiten zur Anpassung ermittelt und kommuniziert werden. Neben den Anbaumethoden stehen hier vor allem die Anbauprodukte selbst, Potentiale für Energiepflanzen, die Anbauzyklen und die Beeinträchtigungen durch neue Schädlingsformen auf dem Prüfstand.



Abb. 7: Baumpflanzung (Quelle: Grünflächenamt FFM)

# 4. MOBILITÄT UND VERKEHR

## PERSPEKTIVE

Die zunehmende Wärmebelastung kann dazu führen, dass insbesondere die Stadt als Wohnort an Attraktivität verliert und sich wieder Wanderungstendenzen in das ländliche Umland einstellen. Die daraus resultierende funktionale Entmischung würde zu einer vorrangig kraftfahrzeugaffinen Steigerung des Verkehrsaufkommens führen.

Die zunehmende Wärmebelastung kann auch dazu führen, dass insbesondere im Freizeit- und Erholungsverkehr verstärkt Ziele im Umland (z.B. in den höheren Lagen des Taunus) angesteuert werden. Ebenso kann vermutet werden, dass sich in Hitzeperioden die tageszeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage in die Tagesrandlagen verlagert.

Bei hohen Temperaturen können sich Verkehrsmittel und Verkehrsanlagen stark aufheizen, sodass das Wohlbefinden der Verkehrsteilnehmer bzw. die Benutzbarkeit beeinträchtigt werden kann.

Befestigte Verkehrsflächen verstärken die Aufheizung insbesondere bebauter Siedlungsbereiche in sommerlichen Hitzeperioden. Starke Hitzewellen können Schäden an Verkehrsflächenbefestigungen und Gleisanlagen und somit Nutzungseinschränkungen verursachen.

Starkregenereignisse können die Standfestigkeit von Verkehrsanlagen, insbesondere von Ingenieurbauwerken, gefährden und die Nutzung beeinträchtigen.

Häufigere Niederschläge im Winter beeinträchtigen den Fußgänger- und Radverkehr.



Abb. 8: Straßenbahn (Quelle: Energieferrat FFM)

Starkwindereignisse können ebenfalls die Standfestigkeit von Verkehrseinrichtungen, insbesondere bei großen Verkehrsschildern, Überdachungen, Beleuchtungs- und Signalmasten gefährden. Besonders gefährdet sind in diesem Zusammenhang temporäre und provisorische Anlagen (z.B. im Zusammenhang mit Baustellen). Sie können zudem die Nutzung von Verkehrsanlagen beeinträchtigen bzw. bei Windbruch den Betrieb von Verkehrsanlagen – auch längerfristig – unterbrechen.

## ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

Zielrichtung der Anpassungsstrategie im Bereich Mobilität und Verkehr sind Maßnahmen, die die bestehende Zielrichtung einer Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Personennahverkehrs unterstützen bzw. gegenläufige Auswirkungen des Klimawandels mindern. Darüber hinaus gilt es, die durch den Klimawandel bedingten Schäden von der Verkehrsinfrastruktur abzuwenden.

Ob sich durch Hitzewellen ein ähnlich ausgeprägtes temporär auftretendes Freizeitverkehrsverhalten einstellt, wie z.B. derzeit bei guten Wintersportverhältnissen im Taunus, ist eher zweifelhaft. Gegebenenfalls kann aber durch entsprechende Sonderlinien oder Verstärkungen bestehender öffentlicher Verkehrslinien darauf reagiert werden. Eine veränderte tageszeitliche Verteilung ist bei den individuellen Verkehrsmitteln weitgehend unkritisch. Lichtsignalsteuerungen sind zunehmend verkehrabhängig und damit diesbezüglich selbstregelnd. Kritischer ist die Situation im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), da zwar Fahrplananpassungen grundsätzlich machbar sind, die temporäre Aktivierung bzw. Deaktivierung zu Beginn bzw. am Ende von Hitzewellen aber nur schwer umsetzbar erscheint.

Die bereits weit fortgeschrittene Klimatisierung öffentlicher Verkehrsmittel sollte prinzipiell fortgesetzt werden, um die Benutzbarkeit bei Hitzewellen sicher zu stellen. Da der Betrieb von Klimaanlage grundsätzlich in einem gewissen Widerspruch zu Zielen des Klimaschutzes (Energieverbrauch, Abwärme) steht, sind aber auch fahrzeugseitige Sonnenschutzmaßnahmen (Wärmeschutz) und die Beschattung von Wartepositionen (Betriebshöfe, Endstationen) vorzusehen.

Um die **Aufheizung von Straßenräumen** zu begrenzen, kann die Beschattung durch Bäume und/oder baulichen Sonnenschutz verstärkt werden. Für unterirdische Verkehrsanlagen, die sich nur sehr langsam aufheizen und auch wieder abkühlen, ist ggf. zu prüfen, ob zukünftig ein höheres Augenmerk auf die Klimatisierung / Durchlüftung gelegt werden muss.



Abb. 9: Verkehrs-Infotafeln (Quelle: Straßenverkehrsamt FFM)

Im Vorgriff auf veränderte Standards könnte auf angepasste Bauweisen zurückgegriffen werden. Generell ist bei der Anpassung von technischen Normen zu beachten, dass sie oftmals nur für neue Anlagen gelten. Die Lebensdauer zahlreicher Anlagen der Verkehrsinfrastruktur, die bereits heute in Betrieb sind, reicht deutlich in die Zeiträume hinein, für die bereits signifikante Auswirkungen des Klimawandels zu erwarten sind.

**Bei Verkehrsanlagen, deren Standfestigkeit oder Funktionsfähigkeit** durch Starkregenereignisse bzw. daraus resultierende Überschwemmungen gefährdet sein können, müssen die Bauweisen, insbesondere die Entwässerung, so angepasst werden, dass die bestehenden Bauwerks- und Anlagensicherheiten erhalten bleiben.

Da die heute bestehende Entwässerungsqualität wahrscheinlich nicht überall erhalten werden kann, sind Prioritäten zu setzen. Die heutige Entwässerungsqualität muss vor allem für die Verkehrsanlagen des schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs und einen strategischen Teil des Straßennetzes (z.B. Hauptrettungswege) aufrechterhalten werden.

Besonderes Augenmerk muss dabei den unterirdischen bzw. tief liegenden Verkehrsanlagen gelten. Beispielsweise sind die Pumpen in Unterführungen zu überprüfen und gegebenenfalls nachzurüsten.

Im nachgeordneten Straßen- und Wegenetz können temporäre Sperren bei Überschwemmungen möglicherweise nicht vermieden werden. Für kritische Netzabschnitte können neben Einsatzplänen auch begleitende Verkehrsmanagementstrategien vorbereitet werden. Bei Straßenplanungen ist zu beachten, dass Straßen grundsätzlich auch als Rückhalteraum bei Starkregenereignissen oder Hochwasser dienen. Dies ist mit dem Ziel der Barrierefreiheit abzustimmen. So ist z.B. zu prüfen, ob zumindest wichtige Querungsstellen so angehoben werden können, dass sie über dem Rückstauniveau liegen.

Durch Überdachungen insbesondere von Wartebereichen und von Fahrradstellmöglichkeiten, können die Auswirkungen von Niederschlagsereignissen auf die Verkehrsmittelwahl minimiert werden.

**Die Berücksichtigung von Windlasten** erfolgt auf der Grundlage technischer Normen. Es ist zu erwarten, dass diese Normen angepasst werden. Gegebenenfalls kann schon heute auf höhere Standards zurückgegriffen werden.

Neben erhöhten Anforderungen gegenüber dem einzelnen Starkwindereignis ist auch die verkürzte Lebensdauer bei häufig wiederkehrenden Extrembelastungen zu berücksichtigen.

Um die Beeinträchtigung von stärkeren und häufigeren Starkwindereignissen zu vermindern, kann der stärkere Einsatz von Windschutzeinrichtungen sinnvoll sein, z.B. an Haltestellen oder durch Windschutzhecken u.a. an stark exponierten Wegeabschnitten. Für die durch Windbruch gefährdeten Netzabschnitte können Notfallpläne vorbereitet werden. Darüber hinaus ist zu prüfen, inwieweit die Windbruchgefahr minimiert werden kann.

Über die Informationskanäle der Integrierten Gesamtverkehrsleitzentrale werden schon heute zusätzliche Informationen und Empfehlungen an die Öffentlichkeit gegeben.

Durch hellere Oberflächen, z.B. durch entsprechende Zuschläge in bituminösen Fahrbahndecken, kann die Rückstrahlung erhöht und damit die Aufheizung vermindert werden. Hierbei ist zu prüfen, ob das Ziel hellerer Oberflächen mit anderen Anforderungen an den Belag, z.B. hinsichtlich der Lärminderung, kompatibel ist.

Die Bauweisen der Verkehrsanlagen und -einrichtungen sind in der Regel durch technische Normen standardisiert. Eine Anpassung dieser Standards an den Klimawandel ist zu erwarten.



Abb. 10: Rasengleis (Quelle: Grünflächenamt FFM)

# 5. WASSER

Im Handlungsfeld Wasser sind verschiedene Bereiche vom Klimawandel betroffen: die Fließ- und die Stillgewässer, das Grundwasser, die Entwässerungsanlagen und schließlich auch die Bebauung und die Straßen.

## PERSPEKTIVE

Die erwartete Zunahme der Winterniederschläge und die trockeneren Sommer mit extremeren Starkregenereignissen werden Folgen für die Fließgewässer haben. Sommerliches Niedrigwasser oder sogar Trockenfallen belastet die Gewässerfauna und -flora und verschlechtert die Wasserqualität. Die intensiveren und häufigeren Hochwasserereignisse, insbesondere im Winter, erfordern die Entwicklung von Handlungskonzepten und Strategien sowie die Sicherung, Pflege und den Ausbau technischer Einrichtungen (Rückhaltebecken, Deiche, Schutzwände).

**Bei den Stillgewässern** und Quellen führt die besonders im Sommer zunehmende Erwärmung zu Verschlechterungen der Wasserqualität (geringere Wasserführung und Austausch, geringere Sauerstofflöslichkeit, Zunahme der Eutrophierung) und somit zur weiteren Erhöhung des ohnehin nicht geringen Pflege- und Unterhaltungsaufwandes. Verringerte Quellschüttungen oder ein Versiegen führen in den ableitenden Fließgewässern und nachgelagerten Feuchtgebieten zu Wasserstress.

**Bei den Grundwasserständen** wird mit größeren Schwankungen im Jahresgang gerechnet. Ob eine verminderte Neubildung des Grundwassers, z.B. durch zunehmende Versiegelung, oder eine Erhöhung durch die zunehmenden winterlichen Niederschläge zu erwarten sind, ist bislang offen.

Die Grundwasserstände werden jedoch durch häufigere baubedingte Entnahmen beeinflusst. Durch Abnahme der sommerlichen Wasserführung vieler Fließgewässer wird zunehmend das Grundwasser zur Bewässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen herangezogen. Auch die zunehmende Erdwärmenutzung hat Einfluss auf das Grundwasser, das weiterhin für die anteilige Eigengewinnung des Trinkwassers der Stadt Frankfurt am Main benötigt wird.



Abb. 11: Eschbach-Hochwasser (Quelle: Anwohner)

**Die Bemessung der öffentlichen Entwässerungsanlagen** ist derzeit ausreichend. Bei alten Kanälen gibt es noch Reserven, bei neuen Kanalplanungen wird die Versickerung bzw. getrennte Ableitung des Regenwassers geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt. Wegen der im Sommer häufigeren extremen Starkregenereignisse ist jedoch mit mehr Kanalnetzüberlastungen zu rechnen. Somit nimmt der Entwässerungskomfort durch häufiger auftretenden Rückstau und Überstau in den Straßen ab. Damit verbunden ist eine Zunahme von Mischwasserentlastungen in die Fließgewässer zu erwarten. Im Sommer wird im Zusammenhang mit den erwarteten Trockenperioden gegebenenfalls auch ein höherer Betriebsaufwand für die Kanalreinigung anfallen. Die Auswirkungen der Änderungen auf die Abwasserreinigungsanlagen werden eher als gering eingestuft.

Hinsichtlich des Hochwasserschutzes wurde für die Abwasserreinigungsanlagen festgestellt, dass ein Schutz bis mindestens zum 100-jährlichen Hochwasser gegeben ist.

Bei der Betrachtung der Bebauung ist festzustellen, dass die innerstädtischen Bereiche und die Kernbereiche der Stadtteile auf Grund der Bebauungsdichte und der Straßen hoch versiegelt sind. So ist die Verdunstung reduziert und durch die Abnahme der Luftfeuchtigkeit kommt es zur verstärkten Aufheizung im Stadtgebiet.

Die Hochbauleitlinien berücksichtigen bereits einige Aspekte zum Klima- und Überflutungsschutz sowie zur Regenwasserbewirtschaftung. Die Versickerungseigenschaften der Böden im Stadtgebiet sind jedoch bereichsweise schlecht (insbesondere nördlich des Mains).

## ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

**Bei den Frankfurter Fließgewässern** ist es ein Ziel, das Hochwassermanagement zu optimieren und so die Risiken für Mensch und Umwelt zu minimieren. Als Maßnahmen vorgesehen sind:

- Einrichten weiterer Gewässerpegel (Wasserstandsmessstationen an den Gewässern)
- Installation von Alarmsystemen zur besseren Hochwasser-Vorwarnung
- Betrachtung jeweils des gesamten Einzugsgebietes
- Enge Abstimmung mit den Nachbargemeinden
- Etablierung einer hochwassergerechten Stadt- und Hochbauplanung auch hinsichtlich möglicher Regenüberflutungsereignisse
- Verbesserung der privaten Hochwasservorsorge z.B. durch Bürgerinformationen
- Schaffung von Retentionsräumen beim naturnahen Gewässerausbau

Weitere wichtige Ziele sind der Erhalt der sommerlichen Abflüsse in den Bächen und die Verbesserung der Wasserqualität im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Dies soll insbesondere durch den Vorrang für die Regenwasserversickerung bzw. die gedrosselte Ableitung des Regenwassers in die Gewässer mit der notwendigen Vorbehandlung erreicht werden. Die verstärkte Umsetzung der Regenwasserbewirtschaftung (RWB) in Neubaugebieten, aber auch im Bestand, hat übergreifend positive Wirkungen im Hinblick auf die verschiedenen Aspekte des Klimawandels.

**Bei den Stillgewässern** ist es das Ziel, mit möglichst minimalem Pflegeaufwand gute Wasserqualitäten sicherzustellen:

- Verkürzung der Wasseraustauschzeiten durch ausreichende Wasserzufuhr (z.B. aus Anlagen zur Regenwasserbewirtschaftung)
- Reduzierung des internen Nährstoffstatus durch verminderten Nährstoffeintrag

Quellen und Feuchtgebiete sollen durch Entsiegelung und bauliche Einschränkungen in den Einzugsgebieten erhalten und geschützt werden. Den Feuchtgebieten soll möglichst Quell- und Regenwasser zugeführt werden (Beispiel: Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen im Baugebiet Riedberg-Süd).

**Beim Grundwasser** müssen Quantität und Qualität erhalten werden, um die Trinkwassergewinnung weiter sicherzustellen.

Maßnahmen sind:

- Verbesserung der Erhebung von Grundwasser-Daten (GW-Monitoring) wegen der derzeitigen Unsicherheiten
- Ableitung von GW-Szenarien
- Entwicklung eines kommunalen GW-Managements zur gezielten Anreicherung, Zwischenspeicherung oder auch Abpumpung
- Erstellung von Bewässerungskonzepten für den zusätzlichen landwirtschaftlichen Wasserbedarf

Wegen möglicher Grundwasserschwankungen bzw. hochwasserbeeinflusster Höchststände ist im Hinblick auf die Auftriebsgefahr für Bauwerke und Vernässungsschäden an Gebäuden das Augenmerk auf grundwasserangepasste Bauweisen zu legen.

Bei der öffentlichen Entwässerung ist es ein Ziel, Überflutungsschäden im privaten und öffentlichen Bereich zu vermeiden, wobei besonders die unterirdische Infrastruktur (z.B. U-Bahnen) und der private Überflutungsschutz beachtet werden müssen.



*Abb. 12: Mulden-Rigolen-System im Baugebiet Hannover-Kronsberg (Quelle: Stadtentwässerung FFM)*

**Der Entwässerungskomfort** soll möglichst erhalten bleiben. Gleichzeitig soll (z.B. durch Verringerung von Mischwasserentlastungen) die Gewässerbelastung reduziert werden. Maßnahmen sind:

- Verstärkte Umsetzung von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen in Neubaugebieten und auch im Bestand
- Entwicklung und Umsetzung „flexibler Entwässerungssysteme“, die ausbau- und anpassungsfähig sind
- Weitergehende Untersuchungen zur Überflutungsgefährdung

Im Hinblick auf die Bebauung und Straßen ist es das Ziel, den Wasserhaushalt so weit wie möglich dem natürlichen Wasserkreislauf anzunähern, um so zum Beispiel gerade bei enger Bebauung durch gesteigerte Verdunstung (Verdunstungskälte) die Temperaturen im Sommer zu senken. Es sollen insbesondere verfolgt werden:

- Überprüfung der städtischen Standards im Hinblick auf die Vorbildrolle der Stadt
- Unterstützung und Förderung der Entsiegelung

Ein weiteres wichtiges Ziel ist es, **Überflutungs- und Hochwasserschäden** im Hinblick auf das hohe Schadenspotential zu vermeiden. Dies soll durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Verbesserung der Hochwasser-Vorsorge (Gewässerpegel, Alarmsysteme, Renaturierung und Schaffung von Retentionsräumen)
- Umsetzung von öffentlichen Schutzmaßnahmen (Einsatzpläne, mobile HW-Schutzsysteme, Dämme)
- Stärkere Berücksichtigung der Überflutungsgefährdung bei Stadt- und Straßenplanung (z.B. durch entsprechende Straßengestaltung oder Einplanung von Notwasserwegen)
- Bessere Information der Öffentlichkeit über HW- und Überflutungs-Gefährdungen
- Förderung der HW-angepassten Planung im öffentlichen und privaten Gebäudebereich insbesondere durch Information und Beratung über Schutzmaßnahmen (z.B. bei Lichtschächten oder Tiefgaragen-Einfahrten)

Grundsätzlich sollen im Hinblick auf die Vorbildrolle der Stadt die Regenwasserbewirtschaftung und der Überflutungsschutz stärker in der Stadtplanung, der Straßen- und Brückenplanung sowie der Hochbauplanung Berücksichtigung finden und die bereits bekannten Instrumente konsequent umgesetzt werden.



Abb. 13: Eschbach-Hochwasser (Quelle: H.-G. Dannert)

# 6. GESUNDHEIT

## PERSPEKTIVE

Sämtliche in den vorherigen Kapiteln benannten Perspektiven und Handlungsansätze zielen mittelbar oder unmittelbar auf die Gesundheit und die Gesunderhaltung der Menschen. Stadtplanung, Hoch- und Grundwasserschutz, Katastrophenschutz, Entsiegelungs- und Begrünungsvorschläge, Parks und Grünflächen als grüne Speicher in der Stadt, technische / bauliche Beschattungsmaßnahmen, Frischluftschneisen und Freiflächenentwicklungsplanung, Maßnahmen klimaangepassten Bauens, Maßnahmen der Verkehrssicherung – alle dienen letztendlich den Menschen und ihrer Gesundheit, insbesondere der Prävention von hitzebedingten Erkrankungen sowie von Erkrankungen infolge von Überschwemmungen etc. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden diese Punkte nachfolgend nicht mehr detailliert angesprochen.

Die Stadt Frankfurt am Main hat sich bereits seit einigen Jahren intensiv mit Fragen der Prävention von Erkrankungen beschäftigt, die infolge des Klimawandels vermehrt auftreten können:

### 1. Übertragbare Krankheiten

Die Ausbreitung von Krankheitserregern, die bereits in Deutschland heimisch sind (wie Hantaviren, Borrelien, FSME) oder von neuen Krankheitserregern (z.B. über Asiatische Tigermücke, Dengueviren, Chikungunya-Viren) sowie das mögliche Auftreten neuer Infektionskrankheiten wird im Gesundheitsamt beobachtet. Bislang gibt es keine Hinweise, dass diese Erkrankungen vermehrt auch in Frankfurt am Main oder der Region aufgetreten wären. Gleichwohl wird das regionale Geschehen und die internationale Literatur weiter sorgfältig beobachtet werden, um frühzeitig auf eventuell neu auftretende Entwicklungen vorbereitet zu sein.

### 2. Hitzebedingte Erkrankungen

Im Jahre 2003 traten im Rahmen der Hitzewelle im August etwas mehr als 70.000 zusätzliche Todesfälle in Südwesteuropa auf. Auch in Frankfurt am Main war eine erhöhte Sterblichkeit bei älteren Menschen festgestellt worden; innerhalb weniger Tage war ein deutlicher Anstieg der Sterblichkeit zu beobachten, von im Mittel 15 Verstorbenen pro Tag auf bis zu 51 Verstorbene pro Tag. Insgesamt verstarben in den Tagen der Hitzeperiode Anfang August 2003 etwa 200 Menschen mehr in Frankfurt am Main als nach den Daten der Vorjahre zu erwarten gewesen wäre. In Hessen insgesamt lag die Übersterblichkeit bei ca. 1500 Toten.

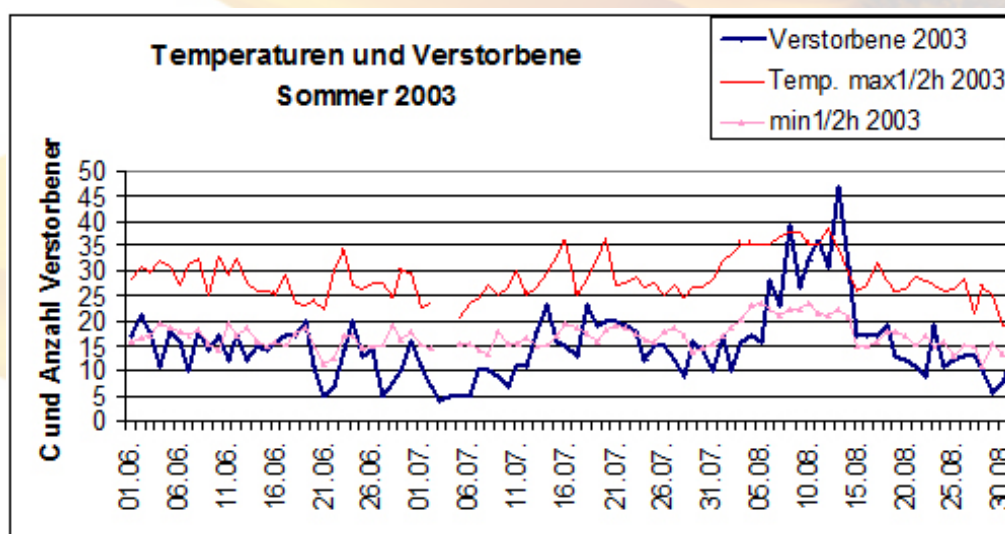


Abb. 14: Sterberaten Sommer 2003 (Quelle: Amt für Gesundheit FFM)

Bei älteren Menschen war die Übersterblichkeit besonders hoch. Vor diesem Hintergrund wurden in Hessen und insbesondere auch in Frankfurt am Main erhebliche Anstrengungen unternommen, um für weitere Hitzewellen vorzusorgen. In anderen Städten und Regionen werden derzeit Modelle erprobt, wie, insbesondere bei alleine lebenden und nicht durch Pflegedienste versorgten älteren Menschen, hitzebedingten Erkrankungen vorgebeugt werden kann, z.B. das Konzept der Trinkpaten, der Netzwerke für aufsuchende ambulante Prävention etc. Die Stadt Frankfurt am Main wird im Kontakt mit diesen Projekten nach Evaluation der Ergebnisse entscheiden, ob und welche weiteren Maßnahmen in Frankfurt am Main ergriffen werden, um diese besonders gefährdete Bevölkerungsgruppe noch besser zu schützen.



### 3. Neue Allergene - *Ambrosia artemisiifolia*

Allergologen erwarten nicht nur mehr Symptome bei den Allergiekranke durch längere und früher auftretende Blühperioden sowie damit einhergehendem längeren Pollenflug, sondern auch durch das Auftreten neuer Pflanzenarten mit Allergiepotehtial. Sie warnen dabei insbesondere vor *Ambrosia artemisiifolia*, deren Blühphase erst spät im Jahr - etwa von Juli bis zum ersten Frost - liegt. Von einer durch den Klimawandel bedingten Verlängerung der Vegetationszeit in den Herbst hinein wird die *Ambrosia* voraussichtlich profitieren, da die Art dann vermehrt Samen ausbilden und sich damit besser ausbreiten kann.

Erfahrungen aus Oberitalien, wo *Ambrosia* Mitte der 1990er Jahre eingeschleppt wurde und sich dort mangels geeigneter Gegenmaßnahmen stark ausbreiten konnte, zeigten eine zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung in den darauf folgenden Jahren. Inzwischen steht *Ambrosia* dort an zweiter Stelle der relevanten Inhalationsallergene in der Bevölkerung, mit hoher klinischer Relevanz.

Vor diesem Hintergrund wurden in verschiedenen Ländern (z.B. Schweiz, Österreich, Ungarn) *Ambrosia*-Bekämpfungsstrategien entwickelt. In Deutschland verfolgt das „Aktionsprogramm *Ambrosia*“ des Julius-Kühn Instituts mit zahlreichen anderen Akteuren folgende Ziele:

- Monitoring zum Vorkommen der *Ambrosia*-Pflanze, der *Ambrosia*-Samen in importierten Handelsgütern (Vogelfutter etc.), von *Ambrosia*-Pollen (Pollenflug) und von *Ambrosia*-Sensibilisierungen und -allergien
- Auslösung von Vorbeugungs- und Bekämpfungsmaßnahmen
- Öffentlichkeitsarbeit zur *Ambrosia*-Problematik ([www.jki.bund.de/ambrosia](http://www.jki.bund.de/ambrosia))



Abb. 15: *Ambrosia* (*Ambrosia artemisiifolia*)  
(Quelle: Amt für Gesundheit FFM)

Das Robert Koch-Institut untersucht die Frage der *Ambrosia*-Sensibilisierung im Rahmen des Deutschen-Erwachsenen-Gesundheits-surveys DEGS und der KiGGS-Kohorte (Kinder- und Jugend-Gesundheitssurvey).

### 4. Weitere neue Erkrankungen – Krankheitssymptome durch den Eichenprozeptionsspinner

Auch die weitere Verbreitung des Eichenprozeptionsspinners wird im Zusammenhang mit dem Klimawandel gesehen. Der wärme-liebende Falter hat sich in den letzten Jahren von Süden her – Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz - in Südhessen und besonders im Rhein-Main-Gebiet weiter verbreitet. In Frankfurt am Main waren 2006 die ersten 12 Fundstellen bekannt geworden, ein Jahr später waren es bereits mehr als 600. Seit 2007 werden in Frankfurt am Main deswegen intensive vorbeugende Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt und Eichen in Grünanlagen von Schulhöfen, Kindereinrichtungen und Sportstätten einzeln mit einem, die Raupen schädigenden, aber für den Menschen unschädlichen Bakterium (*Bacillus thuringiensis*), präventiv besprüht. Darüber hinaus werden Waldgebiete, u.a. im Stadtwald, vom Hubschrauber aus besprüht. Dennoch hat sich die Raupe im Jahr 2009 weiter ausgebreitet, sodass alleine in Frankfurt am Main die Nester von Eichenprozeptionsspinnern von 1334 befallenen Bäumen abgesaugt werden mussten – im Vergleich zu 582 im Jahre 2007 und 380 im Jahr 2008.

Während außerhalb von Frankfurt am Main, insbesondere in Bayern, aber auch in den direkt südlich angrenzenden Gebieten (z.B. Neu-Isenburg und Offenbach) Waldspielparks und öffentliche Freibäder teilweise über längere Zeit wegen Befall mit Eichenprozeptionsspinnern gesperrt werden mussten, konnte dies in Frankfurt am Main nicht zuletzt wegen der umfangreichen Bekämpfungsmaßnahmen im Sinne der Primär- bzw. Sekundärprävention (vorbeugende Bekämpfung bzw. rasche Entfernung bekannt gewordener Raupenbestände) bislang vermieden werden.

## ZIELE UND MASSNAHMEN ZUR ANPASSUNG

Das Land Hessen richtete 2005 in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst ein Hitzewarnsystem ein, mit dem Krankenhäuser, Altenpflegeheime und andere medizinische Einrichtungen bei zu erwartenden hohen Temperaturen über mehr als 3 Tage vorab unterrichtet werden, damit sie intern bessere Vorsorge treffen können.

- Das Gesundheitsamt informiert seit 2004:
- Die Bevölkerung über Presse und Medien, Flyer, Internetauftritt [www.Frankfurt.de](http://www.Frankfurt.de)
- Die Risikogruppen der älteren Menschen über Flyer (so wurden alleine in der Hitzeperiode Juli 2010 etwa 4.500 Flyer an Senioreneinrichtungen sowie Altenwohnanlagen verteilt)
- Die Altenpflegeheime über Fortbildungen, Informationsveranstaltungen und Flyer
- Die Ärzte über Fortbildungen sowie Veröffentlichungen im Hessischen Ärzteblatt

Frankfurt am Main hat sich seit einigen Jahren intensiv mit dem Thema „Ambrosia“ befasst. Die Bevölkerung wurde und wird auch in Zukunft über die Presse, Internet und Flyer (Grünflächenamt und Gesundheitsamt) auf die Problematik und eine geeignete Vorbeugung aufmerksam gemacht. Die Ärzte wurden durch Beiträge im Hessischen Ärzteblatt informiert (Juni 2008; Juli 2010). Bislang liegen der Stadt keine Hinweise auf größere Ambrosiavorkommen im Stadtgebiet oder auf zunehmende allergische Sensibilisierungen in der Frankfurter Bevölkerung vor.

Da beim Eichenprozessionsspinner in der Bekämpfung nur ein koordiniertes regionales Vorgehen nachhaltigen Erfolg haben kann, ist künftig eine Abstimmung der Bekämpfungsmaßnahmen in der Rhein-Main-Region vorgesehen.

Die Frankfurter Bevölkerung und die Ärzteschaft werden über Pressearbeit, Internetauftritt, Flyer und Veröffentlichungen im Hessischen Ärzteblatt auf das Problem hingewiesen.

# IHRE NOTIZEN:

# IMPRESSUM / ANSPRECHPARTNER:

Stadt Frankfurt am Main 2016

Koordinierungsgruppe Klimawandel (KGK)

Federführendes Dezernat: Dezernat für Umwelt und Gesundheit

Leitung: Hans-Georg Dannert, Umweltamt

Weitere Aufnahmen: Hintergrund S. 3/4, Umweltamt FFM (Klimaplanatlas)  
Hintergrund S. 5/6, fotomek/fotolia.com  
Hintergrund S. 7/8, Grünflächenamt FFM  
Hintergrund S. 9/10, fotodrachenei/fotolia.com  
Hintergrund S. 11-14, Serghei Velusceac/fotolia.com  
Hintergrund S. 15-17, pixelrobot/fotolia.com

## **Ansprechpartner für :**

Bauen	Mathias Linder, Hochbauamt
Biodiversität / Artenschutz	Dr. Bernhard Traulich, Umweltamt Volker Rothenburger, Umweltamt
Energie	Gerd Prohaska, Energiereferat
Gesundheit	Priv.-Doz. Dr. Ursel Heudorf, Gesundheitsamt Tim Westphal, Gesundheitsamt
Grünflächen / Forst	Renate Friedrich, Grünflächenamt
Katastrophenschutz	Andreas Göbel, Branddirektion
Stadtplanung	Uwe Wahl, Stadtplanungsamt
Stadtklima	Hans-Georg Dannert, Umweltamt
Verkehr / Verkehrsplanung	Jens Wöbbeking, Referat Mobilitäts- und Verkehrsplanung Axel Heine, Straßenverkehrsamt
Wasser / Entwässerung	Thomas Andres, Umweltamt Dr. Holger Krier, Stadtentwässerung Sebastian Meyer, Stadtentwässerung