

klamís

Klimaanpassung Mittel-
und Südhessen

Projektergebnisse: Kommunaler Handlungsleitfaden



24. Februar 2011 | Abschlussveranstaltung in Frankfurt



Tobias Kemper
Technische Universität Darmstadt - IWAR

Kommunen im Klimawandel. Wege zur Anpassung



➔ Ziele der Handlungsempfehlungen

- ➔ Anregung zum vorsorgenden Handeln in hessischen Kommunen
- ➔ Frühzeitige Sicherung der Lebens- und Umweltqualität

➔ Siedlungsklima

- ➔ Deutliche Unterschiede zum Klima im ländlichen Raum
- ➔ Bei zu starker Ausprägung sind negative Folgen für Menschen, Flora und Fauna zu erwarten
- ➔ Ebenfalls negative Auswirkungen auf Gebäude oder Infrastruktur möglich

➔ Prägende Faktoren des Siedlungsklimas

- ➔ Wärmeinseleffekt
- ➔ Geringere Luftfeuchtigkeit, weniger Verdunstungskälte
- ➔ Häufig längere und intensivere Regenereignisse
- ➔ Hohe Schadstoffbelastung
- ➔ Geringere Windgeschwindigkeiten
- ➔ Geographische Faktoren



➔ Lokale Klimaprojektionen des DWD

- ➔ Pilotprojekt der Stadt Frankfurt am Main und des DWD
- ➔ Erarbeitung gemeinsamer Planungsunterlagen auf Grundlage regionaler Klimaszenarien – MUKLIMO_3

Hilfestellung bei der Anpassung an Klimafolgen wie:

- ➔ Hitzebelastung
- ➔ Trockenheit
- ➔ Extremniederschläge
- ➔ Starkwindböen und Stürme
- ➔ Kumulative Effekte

➔ Hitzebelastung

Hitzebelastung		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Stadt- und Bioklimakarten als Informations- und Entscheidungsgrundlage erstellen (Beispiel 1)		
Frischluff- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie Luftleitbahnen freihalten (z.B. durch Sicherung von Grün- und Freiflächen, wie Parkanlagen, land- und forstwirtschaftliche Flächen, Wasserflächen)	Sicherung von wohnortnahen Freizeit- und Naherholungsmöglichkeiten, regionale Versorgung mit landwirtschaftlichen Produkten	Baulandkonkurrenz, Verwertungsdruck
Gewährleistung einer ausreichenden Durchlüftung der Siedlungsstruktur durch bauleitplanerische Festsetzungen (z.B. Festsetzung von Maß der baulichen Nutzung, Baulinien und Baugrenzen, Bauweise, Mindestmaße der Grundstücke, kleinräumig wirksame Frischluftschneisen)	Verbesserung der Luftqualität und des Wohnumfeldes	erhöhte Flächeninanspruchnahme gegenüber dem Ziel kompakter Siedlungen

➔ Hitzebelastung

Beispiel 2: Freiflächen schaffen, erhalten und vernetzen

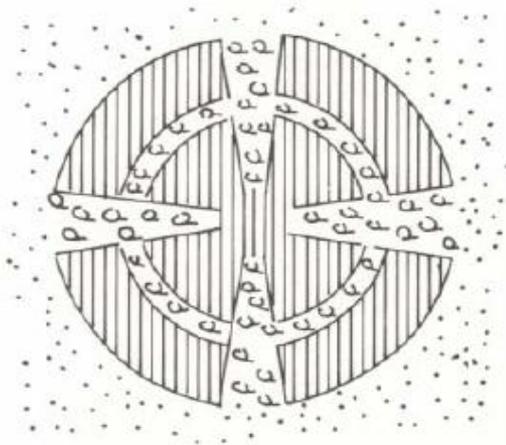


Abb. 6: Schema der klimatisch wirksamsten Durchgrünung, Quelle: Bernatzky 1985



Abb. 7: Freiflächen sind wertvolle Schattenspendler und attraktive Aufenthaltsorte, © Terry U. Weller / www.pixelio.de

Beispiel 4: Brunnen und andere Wasserflächen schaffen und unterhalten



Abb. 10/11: Brunnen sorgen für Abkühlung und Erfrischung, © Rainer Sturm / www.pixelio.de; © flytime / www.fotolia.de

➔ Trockenheit

geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen Raums (verantwortlich: Kommunen)		
für Grünflächen und Straßenbegleitgrün Baumarten bzw. Pflanzen auswählen, die längere Trockenperioden verkraften, zugleich aber auch winterhart sind; dabei ggf. auch nicht heimische Arten zulassen		Naturschutz: ggf. Verdrängung einheimischer Arten bzw. Reduzierung der Biodiversität, auf Bäume mit hohem Ozonbildungspotenzial verzichten (Kuttler 2010)
Größeres Baumartenspektrum zulassen und ausreichend große Baumscheiben und Pflanzgruben zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser verwenden (Beispiel 8)		
Verzicht auf pflegeaufwändige Bepflanzung wie Blumenkübel bzw. Pflegepatenschaften mit Anliegern organisieren	Kostenersparnis für die Kommune, Patenschaften bieten Möglichkeiten aktiv am Wohnumfeld mitzugestalten	bei unterbauten Flächen (Tiefgarage) und z.B. Fußgängerzonen sind Blumenkübel oft die einzige Möglichkeit für Begrünung

➔ Trockenheit

Beispiel 8: größeres Baumartenspektrum zulassen und ausreichend große Baumscheiben und Pflanzgruben zur Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser verwenden



Abb. 18: Eine mit wachsende Baumscheibe, die dem Baum ausreichend Raum gibt, © www.beton-pfennig.de/produkte



Abb. 19: Die Rotesche könnte hierzulande ein Baum der Zukunft sein, © Steven Katovich (USDA Forest Service)

➔ Extremniederschläge

Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Informations- und Verhaltensvorsorge (Bereitstellung von Informationen, Sicherstellung eines Frühwarnsystem für Hochwassersituationen an den innerörtlichen Fließgewässern)		
Verzicht auf hochwassersensible Nutzungen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen, um Schäden gering zu halten (z.B. keine Bebauung in Gewässerauen, strikte Handhabung der wasserrechtlichen Vorschriften)	Sicherung von Freiflächen für Natur und Erholung sowie von Flächen für die Kaltluft- und Frischluftbildung und den schadlosen Wasserrückhalt (Retention)	Nutzungsinteressen der Grundstückseigentümer
Gefährdungspotenzial an den Siedlungsrändern durch wild abfließendes Oberflächenwasser aus dem Außenbereich untersuchen		
keine Baugebiete in bzw. am Fuß erosionsgefährdeter Gebiete		Nutzungsinteressen der Grundstückseigentümer

➔ Extremniederschläge

Beispiel 10: Hochwasserschutz durch Informations- und Verhaltensvorsorge

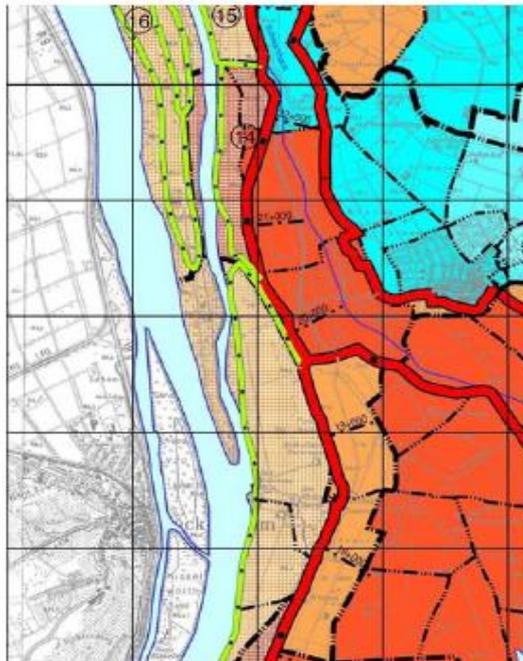


Abb. 22: Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte des hessischen Rheins, Quelle: RP Darmstadt 2006

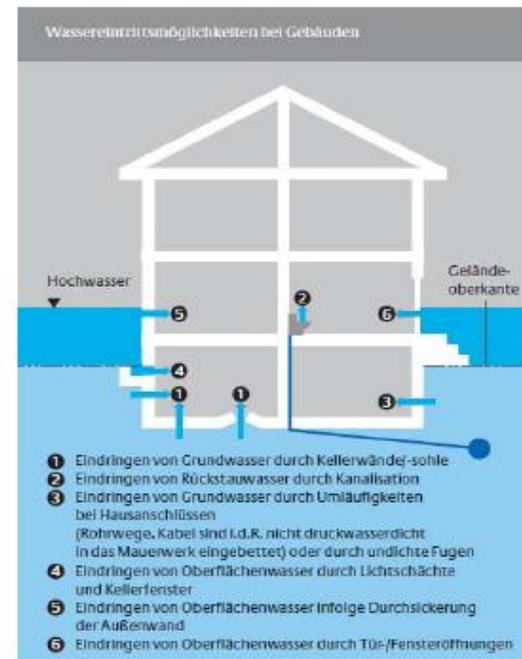


Abb. 23: Hochwasserschutzfibel, Quelle: BMVBS 2008

➔ Starkwindböen und Stürme

Starkwindböen und Stürme		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen Raums (verantwortlich: Kommunen, Grundstückseigentümer)		
wo möglich tief wurzelnde Bäume verwenden, um Standsicherheit zu gewährleisten		
regelmäßige Baumbegutachtungen durchführen		zusätzliche Kosten
Anpassung im Gebäudebereich (verantwortlich: Hauseigentümer)		
auf windempfindliche Dachkonstruktionen, Baustoffe und Fassadenelemente verzichten (Beispiel 11)		
Dachziegel mit Dachklammern zusätzlich befestigen		

➔ Starkwindböen und Stürme

Beispiel 11: Auf windempfindliche Dachkonstruktionen, Baustoffe und Fassadenelemente verzichten



Abb. 24: Ob diese Konstruktion den nächsten Sturm übersteht?
© Norbert Hain (Hessendach)



Abb. 25: So bitte nicht!

➔ Maßnahmen, die mehrere Klimafolgen betreffen

Trockenheit und Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Stadtstruktur (verantwortlich: Kommunen)		
dezentraler Wasserrückhalt durch Schaffung von Versickerungsmöglichkeiten und Entsiegelungsmaßnahmen (Beispiel 12)		unter Umständen eingeschränkte Nutzung der Freiflächen erhöhte Flächeninanspruchnahme gegenüber dem Ziel kompakter Siedlungen
Anpassung der Infrastruktur (verantwortlich: Kommunen)		
Ausbau von Systemen prüfen, in denen Abwasser und Niederschlagswasser getrennt abgeführt werden (Trennkanalisation), um Niederschlagswasser wieder zu nutzen (z.B. Bewässerung)		relativ hohe Kosten im Bestand selten möglich
Rigolen und Versickerungsmulden an Straßenrändern anlegen		bei hohem Verwertungsdruck u.U. nicht realisierbar erhöhter Herstellung- und Unterhaltungsaufwand

➔ Maßnahmen, die mehrere Klimawirkungen betreffen

Hitzebelastung und Extremniederschläge		
geeignete Anpassungsmaßnahme	weitere Pluspunkte	mögliche Konflikte
Anpassung der Freiflächengestaltung und des öffentlichen und privaten Raums (verantwortlich: Kommunen, Private)		
Bodenbeläge verwenden, die sich nicht stark aufheizen und sickerfähig sind (Beispiel 13)		

Beispiel 13: Bodenbeläge verwenden, die sich nicht stark aufheizen und sickerfähig sind



Abb. 27: Wasserdurchlässige Bodenbeläge, © Planungsverband Ballungsraum Frankfurt Rhein-Main

Abb. 28: Rasengittersteine, © Thomas Max Müller / www.pixelio.de

- ➔ **Anpassungsmaßnahmen an Veränderungen des Siedlungsklimas in verschiedenen Bereichen ergreifen**
 - ➔ Auf gesamtstädtischer Ebene – Anpassung der Siedlungsstruktur
 - ➔ Infrastruktureinrichtungen müssen sich auf extreme Wetterereignisse einstellen
 - ➔ Freiraumfunktionen werden in Zukunft noch wichtiger für den Siedlungskörper
 - ➔ Mit der Wahl geeigneter Bauteile und Materialien können Gebäude effektiv vor den Folgen des Klimawandels geschützt werden

- ➔ Alle Akteure sind zu beteiligen
- ➔ Vernetzung der Akteure und ständiger gegenseitiger Austausch von besonderer Bedeutung