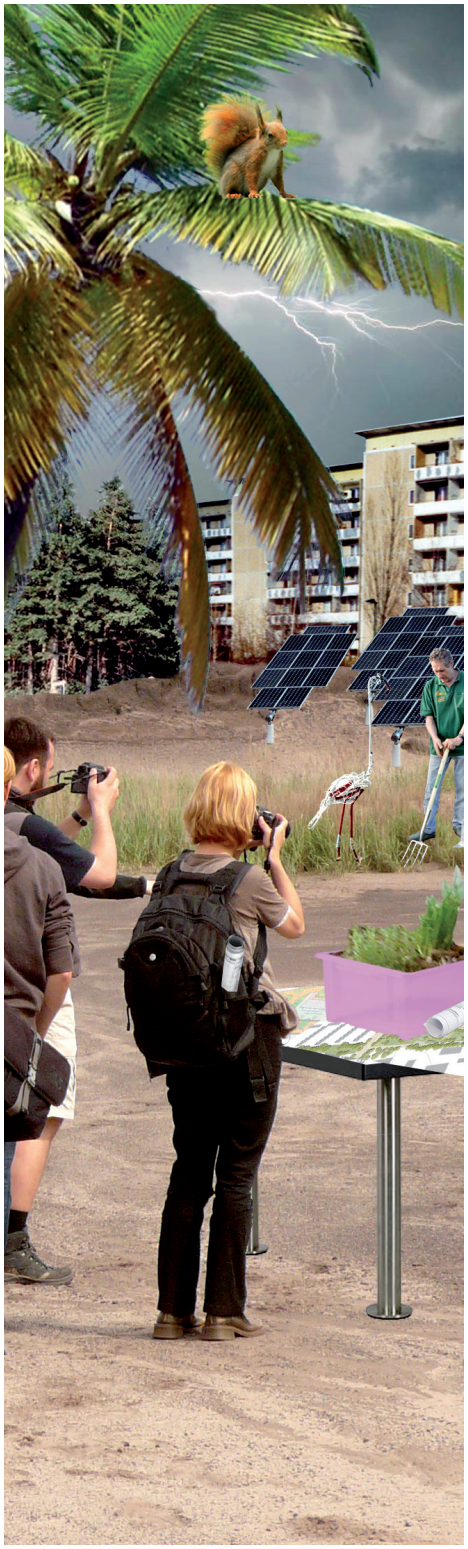
DRESDNER PLANERGESPRÄCHE

WISSENSCHAFTLICHE
ARBEITSTAGUNG

AM 24. JUNI 2011



KLIMAWANDEL = PLANUNGSWANDEL?
KLIMAANPASSUNGSSTRATEGIEN IN DER LANDSCHAFTS- UND RAUMPLANUNG

T A G U N G S B E R I C H T

12,50 €

Dresdner Planergespräche

Klimawandel = Planungswandel? Klimaanpassungsstrategien in der Landschafts- und Raumplanung

Bericht zur wissenschaftlichen Arbeitstagung
am 24. Juni 2011 unter der Leitung von
Prof. Dr. Catrin Schmidt

Impressum

Herausgeber	Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung der Technischen Universität Dresden
Redaktion und Gestaltung	Romy Hanke, TU Dresden
Titelbild	„Planung im Klimawandel“ D. Roßner
Druck	Alinea Digitaldruck GmbH Königsbrücker Straße 96 01099 Dresden
2. Auflage	30 Stück
Drucklegung	Januar 2012

Inhalt

Referentenverzeichnis 4

Programm zur Tagung 5

zum thema 7
Prof. Dr. C. Schmidt, Technische Universität Dresden

Klimawandel & Klimafolgen
Eine Einführung zum Stand der Forschung
Prof. Dr. C. Bernhofer, Technische Universität Dresden
_dieser Beitrag entfällt, die Folien des Vortrags können auf Nachfrage zugesandt werden

Klimaanpassung auf regionaler Ebene
...am Beispiel der Regionen Westsachsen und Oberlausitz-Niederschlesien 9
Prof. Dr. C. Schmidt, Technische Universität Dresden

Podiumsdiskussion 21

Klimaanpassung auf kommunaler Ebene
...am Beispiel Bad Liebenwerda 27
M. Janotta, Fugmann Janotta Landschaftsarchitekten bdla

Klimaanpassung auf städtischer Ebene
...klimatische Wirkungen städtischer Vegetation und Empfehlungen für freiraumplanerische Klimamassnahmen 43
Dr. S. Rößler, Juliane Mathey, Iris Lehmann, Anne Bräuer, Valeri Goldberg
Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden

PlanerGESPRÄCHE in drei Runden

Climate Proofing auf kommunaler Ebene: Gesondert oder in die SUP integriert? ...am Beispiel Dresden 53
P. Vicktor, AtelierGrün

Stadtentwicklungsplan Klima
...das Beispiel Berlin 65
Prof. Dr. S. Heiland, Technische Universität Berlin

Verzeichnis Planergespräche 76

Referentenverzeichnis

Prof. Dr. C. Bernhofer
Technische Universität Dresden
Professur Meteorologie
Pienner Straße 23
Stöckhardt-Bau, Zi. 108
01737 Tharandt
Te.: 0351-463 31340
christian.bernhofer@tu-dresden.de

Prof. Dr. Catrin Schmidt
Technische Universität Dresden
Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung
Helmholtzstraße 10
Hülssebau, Ostflügel, Zi. 464
01062 Dresden
Tel.: 0351-463 33383
catrin.schmidt@tu-dresden.de

M. Janotta, Büro Fugmann und Janotta
Fugmann Janotta Landschaftsarchitektur
Belziger Straße 25
10823 Berlin
Tel.: 030-70011960
buero@fugmannjanotta.de
www.fugmannjanotta.de

Dr. Stefanie Rößler, IÖR
Leibniz Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden
Weberplatz 1
01217 Dresden
Tel. 0351-4679268
S.Roessler@ioer.de

Pauline Vicktor
AtelierGrün
Görtitzberg 8
01665 Krögis
pauline.vicktor@googlemail.com

Prof. Dr. Stefan Heiland
Technische Universität Berlin
Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung
Straße des 17. Juni 145
10623 Berlin
Tel.: 030-31479094
stefan.heiland@tu-berlin.de

Programm zur Tagung am 24. Juni 2011

9.30 Uhr Eröffnung
Prof. Dr. Ing. C. Schmidt, TU Dresden
Dr. H.-J. Gericke, LANU_Akademie

9.45 Uhr Klimawandel & Klimafolgen
Eine Einführung zum Stand der Forschung
Prof. Dr. C. Bernhofer, TU Dresden

10.15 Uhr Podiumsdiskussion: Chancen und Grenzen von Klimaprojektionen
U. Mellentin, LfULG, Prof. Dr. C. Bernhofer, TU Dresden, A. Seidel, TU Dresden, D. Rappenhöner, Froelich & Sporbeck GmbH & Co. KG

10.45 Uhr Kaffeepause

11.00 Uhr Klimaanpassung auf regionaler Ebene *... am Beispiel der Regionen Westsachsen und Oberlausitz-Niederschlesien*
Prof. Dr. C. Schmidt, TU Dresden

11.35 Uhr Klimaanpassung auf kommunaler Ebene *... am Beispiel Bad Liebenwerda*
M. Janotta, Fugmann Janotta Landschaftsarchitekten bdla

12.10 Uhr Klimaanpassung auf städtischer Ebene
... klimatische Wirkungen städtischer Vegetation und Empfehlungen für freiraumplanerische Klimaanpassungsmaßnahmen
Dr. S. Rößler, IÖR Dresden

12.45 Uhr Mittagspause

13.45 Uhr PlanerGESPRÄCHE in drei Runden

14.45 Uhr Kaffeepause

15.15 Uhr Climate Proofing auf kommunaler Ebene: Gesondert oder in die SUP integriert?... *am Beispiel Dresden*
P. Vicktor, AtelierGrün

15.50 Uhr Stadtentwicklungsplan Klima ... *das Beispiel Berlin*
Prof. Dr. S. Heiland, TU Berlin

16.30 Uhr Schlusswort

Stadtentwicklungsplan Klima _ das Beispiel Berlin

Prof. Dr. S. Heiland

1 Einleitung

Neben dem Klimaschutz, also der Reduzierung der Freisetzung von Treibhausgasen, gewinnt auch die Anpassung an den Klimawandel zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund beauftragte die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin (SenStadt) die TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung, sowie das Büro Herwarth+Holz mit der Erstellung eines Stadtentwicklungsplans Klima (StEP Klima) als informelles Planwerk für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Der hierfür erarbeitete Bericht bildet als „Fachgutachten StEP Klima" die Grundlage für den durch das Berliner Abgeordnetenhaus im Mai 2011 verabschiedeten StEP Klima. Im Folgenden werden wesentliche Ziele des StEP Klima (SenStadt 2011) sowie Inhalte des Fachgutachtens (TU Berlin et al 2010) dargestellt.

2 Übergeordnete Ziele des StEP Klima

Stadtentwicklungspläne sind ein informelles Instrument der Stadtentwicklung in Berlin, die es erlauben, Themen zu behandeln, ohne in den häufig engen Rahmen formeller Planungsinstrumente gezwängt zu sein. Dies erlaubt eine problembezogene Diskussion, die quer zu herkömmlichen Politikfeldern oder Planungsinhalten stehen kann. Im Hinblick auf den Klimawandel erweist sich dies als besonders wertvoll, da dieser unterschiedlichste Lebensbereiche, Politikfelder, Akteure und Planungen betrifft. Daher verfolgte die Erstellung des StEP Klima eine integrierte Vorgehensweise, die neben Fragen der Entwicklung der Stadt und ihrer Freiräume auch gesundheitliche, demografische, infrastrukturelle und ökonomische Fragestellungen berücksichtigte. Eine Konzentration erfolgt allerdings auf die räumlich relevanten und durch die räumliche Planung steuerbaren Folgen des Klimawandels, die im Maßstab 1:50.000 bearbeitbar und darstellbar sind.

Zentrales Ziel des StEP Klima ist die Erhaltung und Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung unter heutigen und künftigen klimatischen Bedingungen. Zu diesem

Zweck wurden drei Handlungsfelder ausgewählt, in denen Anpassungsmaßnahmen als besonders dringlich erscheinen: 1) ‚Bioklima im Siedlungsraum', 2) ‚Grün- und Freiflächen' sowie 3) ‚Starkregen und Gewässerqualität'. Hinzu kam als viertes Handlungsfeld der ‚Klimaschutz'. Die Umsetzung der für diese Handlungsfelder benannten Maßnahmen kann nicht allein durch den Berliner Senat gewährleistet werden, sondern erfordert die Unterstützung unterschiedlichster Akteure – von den Bezirken über Wirtschafts- und Umweltverbände bis hin zu engagierten Bürgerinnen und Bürgern oder privaten Gebäudeeigentümern. Daher – so die Intention – soll der StEP Klima nicht als abgeschlossenes Planwerk verstanden werden, sondern als Grundlage eines dauerhaften Diskussions-, Entscheidungs- und Umsetzungsprozesses. Inwiefern er diese Funktion als ‚Kommunikationskatalysator' tatsächlich erfüllen wird, wird die Zukunft zeigen.

3 Vorgehensweise

Da die Anpassung an den Klimawandel ein neues Aufgabenfeld der Stadt- und Landschaftsplanung darstellt, gab es für die Erstellung des Fachgutachtens keine unmittelbar nutzbaren inhaltlich-methodischen Grundlagen. Daher seien die entwickelten und angewandten Methoden in wesentlichen Grundzügen kurz dargestellt.

Soweit möglich wurden für die genannten Handlungsfelder

- räumlich differenzierte ‚Betroffenheitsanalysen' durchgeführt, die einerseits die Ausprägung und Stärke des Klimawandels, andererseits die unterschiedliche Empfindlichkeit verschiedener Stadtgebiete gegenüber den Folgen des Klimawandels berücksichtigen. (vgl. Abbildung 1)
- räumlich differenzierte Aussagen zu Handlungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten getroffen, sowie jene Handlungsräume ermittelt, in denen der größte Handlungsbedarf besteht.
- vornehmlich sogenannte „No-Regret-Maßnahmen" werden empfohlen, die unabhängig von der sich tatsächlich einstellenden klimatischen Entwicklung bereits heute zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit städtischer Strukturen beitragen. Damit wird den Unsicherheiten Rechnung getragen, die mit der Prognose klimatischer Veränderungen und deren Auswirkungen einhergehen.
- die Eignung zur Verfügung stehender Instrumente zur Umsetzung der Maßnahmen abgeschätzt und erste Hinweise zur Weiterentwicklung des planerischen und umsetzungsorientierten Instrumentariums gegeben.

Im Handlungsfeld Bioklima im Siedlungsraum

- wurden die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation auf Block- und Gebäudeebene durch mikroskalige Modellierungen anhand eines konkreten Gebäudeblocks hinsichtlich ihrer

Wirksamkeit überprüft (genauer hierzu weiter unten).

- wurden die Anpassungspotenziale, die für die Maßnahmen auf Block- und Gebäudeebene in unterschiedlichen Stadtstrukturtypen gegeben sind, anhand ausgewählter Referenzgebiete abgeschätzt.
- wurde die bioklimatische Situation in den Siedlungsräumen nicht nur – wie üblich – für die Nacht, sondern ebenso für den Tag räumlich differenziert in zwei Zeitschnitten (aktuell, perspektivisch bis 2050) erfasst.

Zur Ermittlung von Entsiegelungs- und Versickerungspotenzialen, die für alle Handlungsfelder bedeutsam sind, wird nicht die gesamte versiegelte Fläche herangezogen, sondern viel realitätsnäher nur die unbebaut versiegelte Fläche ohne Gebäude. Im Handlungsfeld Klimaschutz wird schließlich die Bedeutung von Böden und Vegetation als Kohlenstoffspeicher thematisiert und quantifiziert, deren Erhaltung ebenfalls zum Klimaschutz beiträgt.

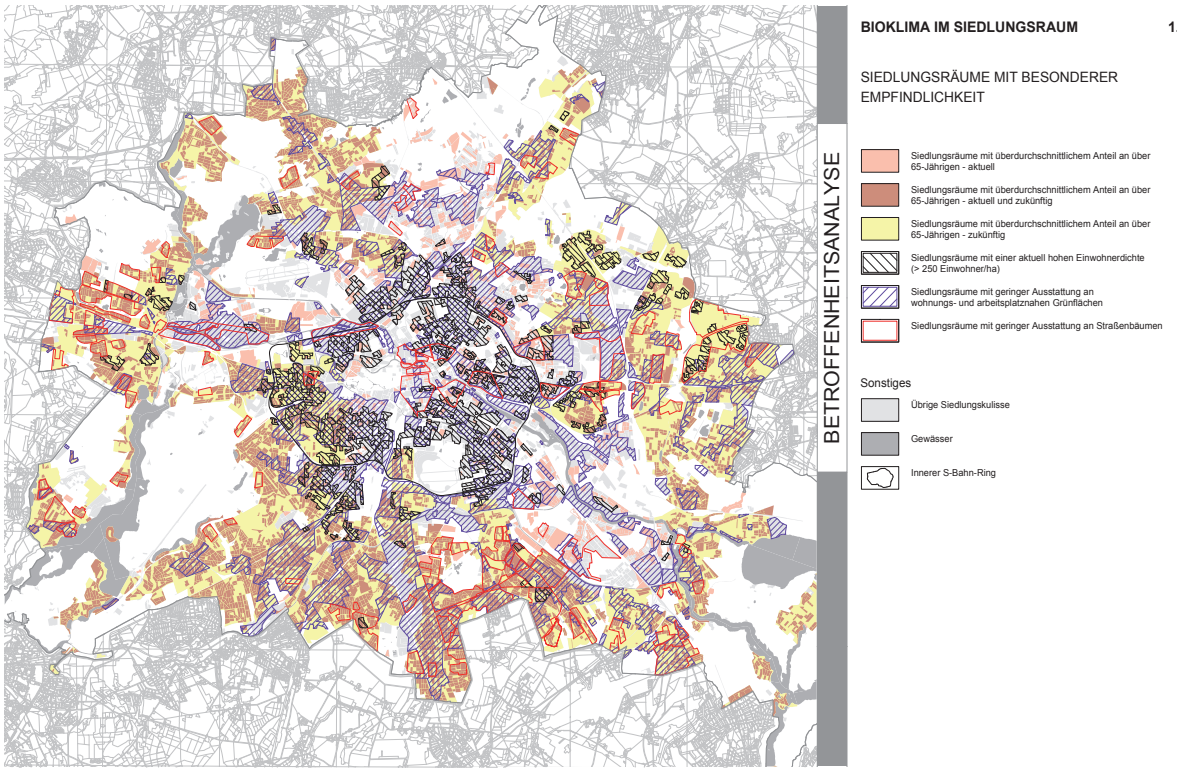


Abb. 1: Karte 1.3 des Fachgutachtens StEP Klima: Bioklima im Siedlungsraum Siedlungsräume mit besonderer Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit erfolgte durch Überlagerung bioklimatisch belasteter Räume (tags/nachts ; aktuell/künftig (2050)) mit den Kriterien Einwohnerdichte, Anteil der über 65-Jährigen an der Bevölkerung, geringer Anteil an Straßenbäumen, geringer Anteil an wohnungs- und arbeitsplatznahen Grünflächen.

4 Betroffenheit Berlins durch den Klimawandel

Auch wenn die genaue Ausprägung des Klimawandels in Berlin nicht sicher prognostiziert werden kann, zeigen alle Klimaszenarien einheitliche Tendenzen: höhere Temperaturen im Jahresmittel, eine Zunahme heißer Tage und wärmerer Nächte, eine Abnahme von kalten und Frosttagen, eine leichte Abnahme der jährlichen Niederschlagsmenge mit deutlich geringeren Niederschlägen im Sommer, hingegen höheren im Winter sowie eine zunehmende Zahl und Intensität extremer Wetterereignisse. Diese klimatischen Veränderungen werden sich in Berlin voraussichtlich insbesondere auf das Bioklima und damit die gesundheitliche Situation der Stadtbewohner, auf das Stadtgrün, auf die Oberflächengewässer sowie das Leistungsvermögen der Kanalisation auswirken.

Wichtig ist, Grün- und Freiflächen einschließlich der Stadtbäume aus zwei unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten: Einerseits sind sie als klimatische Ausgleichsflächen bzw. -strukturen für das Bioklima im Siedlungsraum und damit für die Anpassung an den Klimawandel von hoher Bedeutung, andererseits sind sie selbst durch den Klimawandel betroffen, was dazu führen könnte, dass sie ihre vielfältigen Funktionen (klimatischer Ausgleich, Erholung, Stadtbild, Lebensraum für Pflanzen und Tiere) nicht mehr oder nur noch eingeschränkt erfüllen können. Sie bedürfen daher selbst der Anpassung an den Klimawandel.

In unterschiedlicher Weise und Intensität ist das gesamte Berliner Stadtgebiet durch den Klimawandel und seine Auswirkungen bereits heute oder zukünftig betroffen. Dennoch lassen sich in den Teilräumen unterschiedlich hohe Betroffenheiten feststellen. Daher wurden sogenannte ‚prioritäre Handlungsräume' ermittelt und ausgewiesen, in denen ein besonders hoher Handlungsbedarf gegeben ist. Hier sollten angesichts begrenzter Ressourcen Prioritäten in der Umsetzung gesetzt werden. Etwas vereinfacht lässt sich sagen, dass die Betroffenheit durch den Klimawandel vom noch locker bebauten und durch größere Waldflächen gegliederten Stadtrand in das dicht bebaute Stadtzentrum zunimmt. Eine Ausnahme hiervon bilden aber im Handlungsfeld ‚Grün- und Freiflächen' diejenigen Berliner Grünflächen, die wichtige stadtklimatische Ausgleichsfunktionen wahrnehmen, wie etwa die Berliner Forsten, die großen Parks sowie naturnähere Flächen und Biotope am Stadtrand. Ursache ist hier die in zunehmend heißen und trockenen Sommern zu erwartende Wasserknappheit, unter der die Vegetation erheblich zu leiden haben wird.

5 Ziele zur Anpassung an den Klimawandel

Was kann getan werden, um negative Auswirkungen des Klimawandels auf Berlin zu reduzieren? Hierzu müssen vor allem folgende Ziele zur Anpassung an den Klimawandel erreicht werden, die in den einzelnen Handlungsfeldern jeweils spezifiziert werden:

- Verbesserung bzw. Sicherung der aktuellen bioklimatischen Situation
- Erhaltung, Qualifizierung und soweit möglich Neuschaffung kleinerer

Grünflächen (einschließlich der Stadtbäume) in Siedlungsräumen, um die wohnungs- und arbeitsplatznahe Versorgung mit Grünflächen und den klimatischen Ausgleich zu verbessern

- Erhaltung und Optimierung der großen Grün- und Freiflächen Berlins, um deren Erholungs- und klimatische Entlastungsfunktionen zu sichern und zu verbessern
- dauerhafte Sicherung und Verbesserung der Funktionen von Kaltluftleitbahnen
- umweltverträgliche Bewältigung von Starkregenereignissen durch die Kanalisation und die Berliner Gewässer
- Sicherung und Verbesserung der Qualität der Berliner Flüsse und Seen unter veränderten klimatischen Bedingungen zur Gewährleistung ihrer Erholungsfunktion.

Diese Auflistung zeigt, dass zwischen den Handlungsfeldern enge Beziehungen bestehen und die Erreichung von Zielen in einem Handlungsfeld häufig auch den jeweils anderen dient. Dennoch sind auch Konflikte zwischen verschiedenen Anpassungserfordernissen sowie zwischen Anpassung und Klimaschutz oder sonstigen Belangen der Stadtentwicklung sowie des Umwelt- und Naturschutzes möglich. Auf eine Vermeidung bzw. Lösung solcher Konflikte ist zu achten.

6 Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Wie können nun die genannten Ziele erreicht werden? Hier kommt eine ganze Reihe unterschiedlicher Maßnahmen in Betracht, die im Folgenden exemplarisch erläutert werden.

6.1 Maßnahmen im bebauten Bereich – Block- und Gebäudeebene

Maßnahmen auf Block- und Gebäudeebene dienen insbesondere der Verbesserung der bioklimatischen Situation, einige von ihnen (Entsiegelung, Pflanzungen, Dachbegrünung) tragen aber ebenso zur Verbesserung der Versickerung und Wasserspeicherung bei und führen damit zu einem verminderten Oberflächenabfluss und hierdurch zu einer verringerten Belastung der Kanalisation bei Starkregenereignissen. Die durch das Büro Geonet durchgeführte modellhafte Überprüfung der Wirksamkeit unterschiedlicher Maßnahmen anhand eines konkreten Gebäudeblocks in Charlottenburg zeigte, dass insbesondere die Erhöhung der Rückstrahlung (Albedo) von Gebäuden und Oberflächen durch die Wahl geeigneter Materialien und heller Oberflächenfarben, aber auch die Bodenentsiegelung sowie die Pflanzung und Erhaltung von Straßen- und Hofbäumen eine besonders hohe temperaturminimierende Wirkung haben (vgl. Abbildung 2). Auch Fassadenbegrünungen können hierzu – je nach Größe der bewachsenen Fläche – einen wichtigen Beitrag leisten. Eine begrenzte Wirkung weisen

lediglich Dachbegrünungen in größerer Höhe auf, da die erzielten Effekte weitgehend auf das unmittelbare Umfeld des Daches begrenzt bleiben. Eine besonders hohe Wirkung lässt sich wiederum durch Maßnahmenkombinationen, etwa im Rahmen von Hofbegrünungen, erzielen. Diese an einem Fallbeispiel ermittelten Ergebnisse, lassen sich zwar nicht unmittelbar auf alle andere Gebäudeblöcke übertragen, jedoch wurden für ausgewählte Stadtstrukturtypen beispielhaft die Flächengrößen ermittelt, die für eine Umsetzung der Maßnahmen zur Verfügung stehen würden.

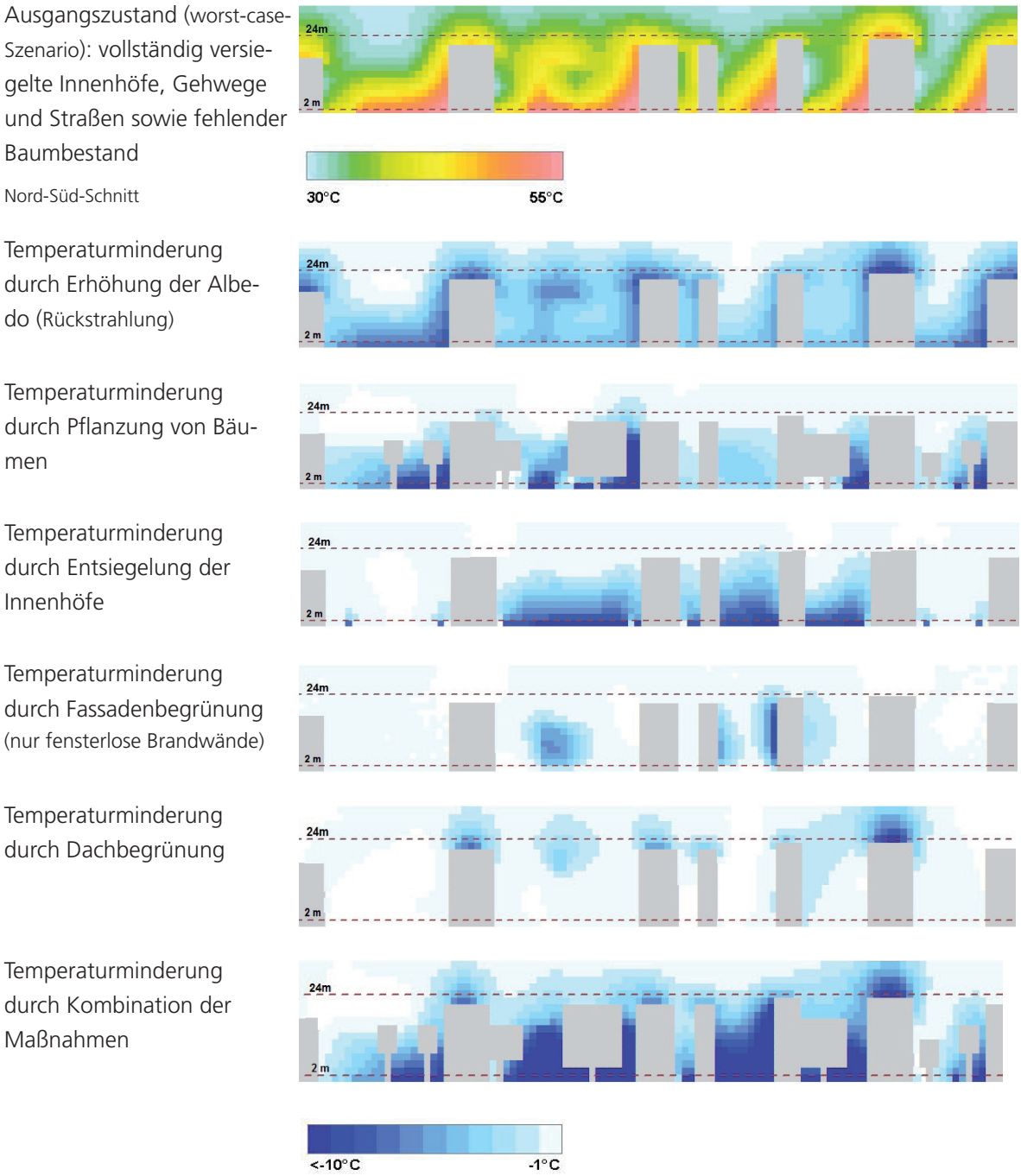


Abb. 2: Temperaturminderung durch verschiedene Maßnahmen gegenüber einem ‚worst-case-Szenario' in einem Referenzgebiet in Berlin-Charlottenburg – berechnet für einen durchschnittlichen Sommertag, 21. Juni, 12 Uhr (Berechnung / Modellierung / Darstellung: Geonet)

6.2 Maßnahmen zur Funktionserhaltung und -verbesserung der Grün- und Freiflächen

Diese Maßnahmen, sowohl auf kleinen Flächen im Siedlungsraum aber auch in den großen Berliner Grünflächen, dienen ebenfalls mehreren Zielen: Sie bieten durch Verschattung an heißen Tagen angenehme Aufenthaltsorte und sind für den städtischen Temperaturausgleich bedeutsam. Wasser wird über die Vegetation verdunstet oder über Bodenflächen versickert und muss damit nicht über die Kanalisation abgeleitet werden. Damit dies unter veränderten klimatischen Bedingungen so bleibt, ist es erstens wichtig, dass eine ausreichende Versorgung der Grünflächen und Stadtbäume mit Wasser sichergestellt ist. Da aber Wasser in den Sommermonaten selbst zunehmend zur knappen Ressource werden könnte, ist die Verwendung geeigneter, trockenheitsresistenter Gehölzarten (s. hierzu ausführlich Roloff et al. 2008) in Verbindung mit einem dezentralen Regenwassermanagement ebenfalls eine wichtige Anpassungsmaßnahme. Entsprechende Arten, die allerdings nur eingeschränkt im Straßenraum zu verwenden sind, sind in Tab.1 aufgeführt. Angesichts bestehender Unwägbarkeiten sowie aus gestalterischen und naturschutzfachlichen Gründen ist es allerdings sinnvoll, auch andere Arten zu erproben und die artenspezifischen Reaktionen auf den Klimawandel genau zu beobachten und hieraus die entsprechenden Konsequenzen zu ziehen. All dies gilt prinzipiell auch für den Waldumbau von Nadelforsten in naturnähere Mischwaldbestände, der ebenfalls eine wichtige Anpassungsmaßnahme darstellt.

Deutscher Name	**Botanischer Name**
Feld-Ahorn	Acer campestre subsp. Campestre
Grau-Erle	Alnus incana
Sand-Birke	Betula pendula
Gewöhnlicher Wacholder	Juniperus communis subsp. Communis
Wald-Kiefer	Pinus sylvestris var. sylvestris
Vogel-Kirsche	Prunus avium var. Avium
Echte Mehlbeere	Sorbus aria
Badische Eberesche	Sorbus badensis
Thüringer Mehlbeere	Sorbus x thuringiaca
Gewöhnliche Felsenbirne	Amelanchier ovalis
Gewöhnlicher Buchsbaum	Buxus sempervirens
Gemeiner Erbsenstrauch	Caragana arborescens
Kornelkirsche	Cornus mas
Gewöhnliche Zwergmispel	Cotoneaster integerrimus
Felsen-Kirsche	Prunus mahaleb
Schlehe, Schwarzdorn	Prunus spinosa
Echter Kreuzdorn	Rhamnus cathartica
Hunds-Rose	Rosa canina
Busch-Rose	Rosa corymbifera
Gallische Rose	Rosa gallica
Wolliger Schneeball	Viburnum lantana (V. maculatum Pant.)

Tab. 1: sehr geeignete Gehölzarten für eine Verwendung im Stadtbereich bei prognostiziertem Klimawandel n (Quelle: Roloff et al. 2008)

6.3 Erhaltung und Verbesserung des räumlichen Zusammenhangs von Grün- und Freiflächen

Der räumliche Zusammenhang von Grün- und Freiflächen ist von besonderer Bedeutung, denn nur durch die Sicherung und Verbesserung großräumiger klimawirksamer Zusammenhänge kann ihre stadtklimatisch ausgleichende Funktion gewährleistet werden. Maßnahmen sind hier die Erhaltung und räumliche Ausweitung von Kaltluftleitbahnen, die Erhaltung und Schaffung von Kaltluftentstehungsgebieten und nicht zuletzt die Vernetzung klimatisch entlastender Strukturen zur Verbesserung des Kaltluftabflusses und der innerstädtischen Durchlüftung. Auch wenn damit eine bestimmte Nutzung von Flächen nicht vorgegeben oder gar eine Bebauung ausgeschlossen ist, gilt dennoch das Erfordernis, die klimaaktiven Funktionen des Grüns nicht nur zu gewährleisten, sondern zu erhöhen. Dies betrifft beispielsweise die Sicherung der Kaltluftproduktion auf Freiflächen am Stadtrand, ihre Berücksichtigung bei der Nachnutzung der Flughäfen Tempelhof und Tegel, aber auch in bebauten stadtrandnahen Lagen im Süden, Westen und Norden Berlins.

6.4 Maßnahmen im Handlungsfeld ‚Starkregen und Gewässerqualität'

Im Handlungsfeld ‚Starkregen und Gewässerqualität' bedarf es 1) der Verringerung des Oberflächenabflusses, 2) der Erhöhung der Speicherkapazitäten in der Kanalisation und der Verringerung der Überlaufereignisse in die Gewässer, 3) der Verbesserung bzw. Aufrechterhaltung der Gewässerqualität. Maßnahmen, die hierzu beitragen, sind die Ausweitung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung, Stauraumerweiterungen in der Mischkanalisation, der Aus- und Neubau von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen in der Trennkanalisation, der Schutz und die Renaturierung der Uferbereiche der Berliner Flüsse und Seen, die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erforderlichen Maßnahmen und nicht zuletzt Entsiegelungen, bei denen jedoch Aspekte des Grundwasserschutzes zu berücksichtigen sind.

7 Beiträge zum Klimaschutz: Verkehrsvermeidende Siedlungsentwicklung und Erhaltung natürlicher Kohlenstoffspeicher

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel können dauerhaft nur erfolgreich sein, wenn es gelingt, den Klimawandel durch die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen möglichst gering zu halten. Daher findet der Klimaschutz auch im StEP Klima Beachtung, jedoch beschränkt auf Möglichkeiten der raumwirksamen Planung.

Hier kommt einer klimaschonenden Siedlungs- und Verkehrsentwicklung besondere Bedeutung zu. Um die weitere städtebauliche Entwicklung auf die Einzugsbereiche des ÖPNV zu konzentrieren, wurde im Fachgutachten empfohlen, Potenzialflächen für die Siedlungsentwicklung, die sich nicht in fußläufiger Entfernung zu schienengebundenen ÖPNV-Haltestellen befinden, nachrangig zu entwickeln. Damit soll ein steigendes Verkehrsaufkommen bei der Neuausweisung von Baugebieten vermieden oder zumindest

verringert werden.

Bisher wenig Beachtung fand die Tatsache, dass Böden und Vegetation große Mengen an Kohlenstoff speichern, die bei einer Bebauung oder einer anderweitigen (Zer-)Störung freigesetzt werden und als CO_2 oder Methan den Klimawandel verstärken. Aber auch Lachgas kann bei Änderungen der Flächennutzung freigesetzt werden. Daher sollten die Böden sowie die Vegetation der Berliner Grün- und Freiflächen möglichst erhalten und in Einzelfällen renaturiert werden. Von besonderer Bedeutung sind die Moore und Feuchtflächen am Stadtrand Berlins sowie die Berliner Forsten. Darüber hinaus können durch die Pflanzung von Gehölzen und die Anlage neuer Grünflächen in – allerdings nur geringem Umfang – zusätzliche Kohlenstoffspeicher geschaffen werden. Auch hierbei ist auf mögliche Konflikte mit anderen Belangen, u. a. solchen der Anpassung an den Klimawandel, zu achten. Denn beispielsweise können dichte Gehölzpflanzungen als Barriere für den Kaltluftabfluss wirken, der für den klimatischen Ausgleich bedeutsam ist.

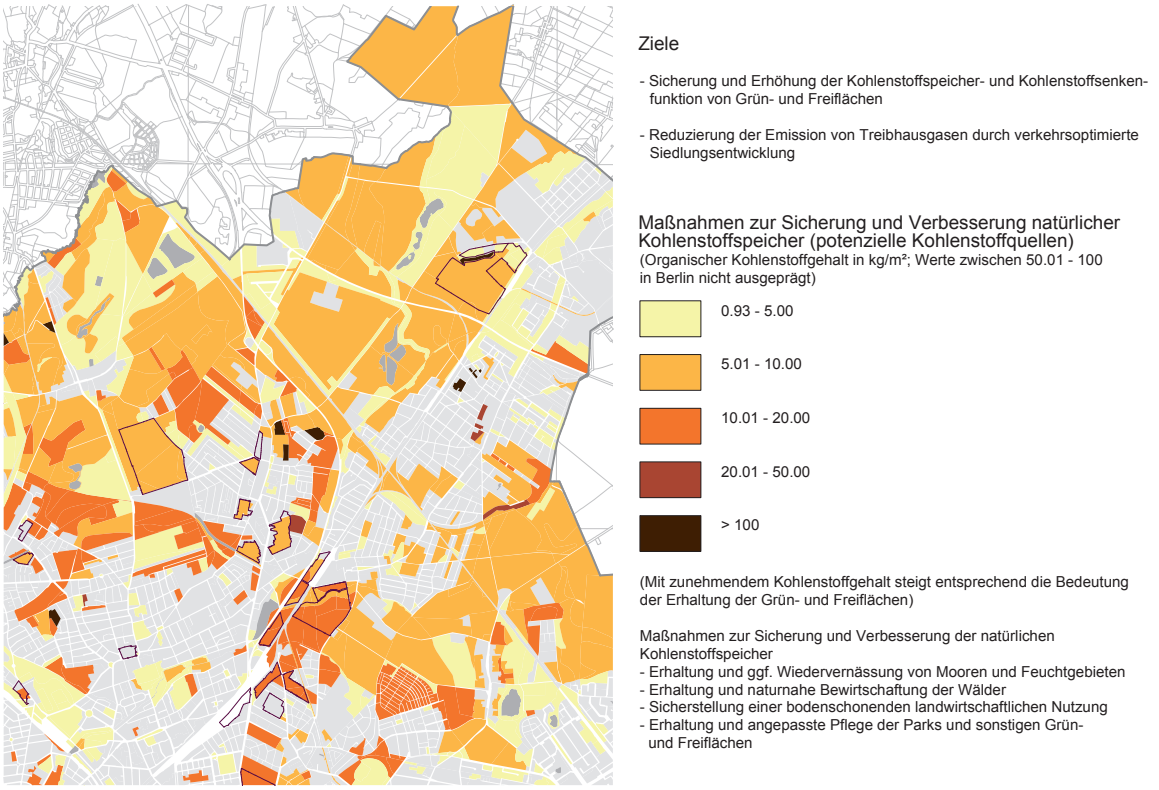


Abb. 3: Karte 4.3 des Fachgutachtens StEP Klima: Klimaschutz – Ziele und Maßnahmen (Ausschnitt)
Ausgewiesen sind natürliche Kohlenstoffspeicher sowie Siedlungspotenzialflächen im Einzugsbereich des schienengebundenen ÖPNV

8 Massnahmenumsetzung und weiterer Handlungsbedarf

Wenngleich viele Maßnahmen, die durch den StEP und das Fachgutachten vorgeschlagen werden, positive Effekte haben, so sind doch vereinzelt auch Konflikte denkbar (z.B. mit Belangen des Denkmalschutzes), auf deren Lösung in der Umsetzung zu achten ist. Ein weiteres Hindernis der Umsetzung stellt die Finanzierbarkeit der Maßnah-

men dar. Daher sollten Maßnahmen möglichst ‚integriert' umgesetzt werden, d. h. sie sollten wo immer möglich in Kombination mit Maßnahmen durchgeführt werden, die aus anderen Gründen erforderlich sind – so wenn beispielsweise eine Fassadensanierung, Bauarbeiten im Straßenraum oder Ersatzpflanzungen in Parks anstehen.

Mit dem Fachgutachten zum StEP Klima wurde eine fachliche Grundlage für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel im Rahmen der räumlichen Planung und Stadtentwicklung vorgelegt. Da der StEP Klima aber letztlich lediglich ein vorbereitendes Konzept darstellt, ist er zur Verwirklichung seiner Ziele auf die Berücksichtung seiner Belange in weiteren formellen und informellen Instrumenten angewiesen. Hierzu zählen bspw. die Städtebauförderung, die Bebauungsplanung, Umweltprüfungen, Städtebauliche Verträge, das Landschaftsprogramm Berlin, der Stadtentwicklungsplan Verkehr, eine etwaige Internationale Bauausstellung oder die Internationale Gartenbauausstellung. Darüber hinaus ist eine Reihe weiterer Schritte nötig, wie z. B. eine umfassende Information der Bevölkerung, ein darauf aufbauender breiter gesellschaftlicher Diskurs, ein Monitoringprogramm zur Überwachung der tatsächlichen Klimaänderungen, der Folgen der Klimaänderungen sowie der Wirksamkeit von vorgeschlagenen Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen. Nicht zuletzt bedarf es einer dauerhaften Institutionalisierung der Themen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in der Berliner Stadtentwicklung.

9 Literatur

GEO-NET Umweltconsulting (2010): Untersuchungen zum Klimawandel in Berlin. Zusammenstellung der im Rahmen des Stadtentwicklungsplans (StEP) Klima durchgeführten Modellrechnungen. http://www.stadtentwicklung.berlin.de

Roloff, A., Bonn, S. und Gillner, S. (2008): Baumartenwahl und Gehölzverwendung im urbanen Raum unter Aspekten des Klimawandels. In: Forstwissenschaftlicher Beitrag Tharandt Beiheft 7. 92-107

SenStadt (2011): Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.) Stadtentwicklungsplan Klima Berlin. Berlin, 80 S. http://www.stadtentwicklung.berlin.de/download/step_klima_ag/

TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung; Herwarth + Holz (2010): Fachgutachten zum Stadtentwicklungsplan (StEP) Klima Berlin. Bearbeiter: Stefan Heiland (Projektleitung), Christian Wilke, Katrin Rittel, Carl Herwarth v. Bittenfeld, Brigitte Holz, Andreas Neisen, Kerstin Thurau in Zusammenarbeit mit GEO-NET Umweltconsulting GmbH (Peter Trute, Dirk Herrmann). Berlin, unveröffentlichtes Gutachten.