Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM –
Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden

Heft 6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Impressum

REGKLAM-Publikationsreihe
Erarbeitet im Rahmen des BMBF-geförderten Verbundvorhabens REGKLAM –
Entwicklung und Erprobung eines integrierten Regionalen Klimaanpassungsprogramms für die Modellregion Dresden (Juli 2008–Dezember 2013).

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) förderte REGKLAM im Rahmen seines Forschungsprogramms „KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten".
www.klimzug.de

Förderkennzeichen: FKZ 01LR0802
www.regklam.de

Herausgeber Heft 6:
Prof. Dr. Wolfgang Wende (IÖR, TU Dresden)
Dr. Stefanie Rößler (IÖR)
Dr. Tobias Krüger (IÖR)

IÖR
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e. V.
Weberplatz 1
01217 Dresden

TU Dresden
Professur für Siedlungsentwicklung
Technische Universität Dresden, Fakultät Architektur, Institut für Städtebau
01062 Dresden

Titelbild:
Foto: Stefanie Rößler

Verlag:
RHOMBOS-VERLAG
Kurfürstenstraße 17
D-10785 Berlin
www.rhombos.de

Druck und Bindung:
dbusiness.de GmbH, Berlin

Printed in Germany

© 2014 RHOMBOS-VERLAG, Berlin
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verarbeitet werden.

ISBN: 978-3-944101-15-6

Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM –
Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden

Heft 6

Grundlagen für eine klimawandel-angepasste Stadt- und Freiraumplanung

Wolfgang Wende, Stefanie Rößler, Tobias Krüger
(Hrsg.)

2014

Ergebnisse des Verbundvorhabens REGKLAM

Klimaanpassungsprogramm

Das Integrierte Regionale Klimaanpassungsprogramm für die Region Dresden ist ein zentrales Ergebnis des Netzwerksvorhabens REGKLAM.

Das Programm beschreibt die wichtigsten klimatischen und gesellschaftlichen Grundlagen, formuliert programmatische Ziele und beschreibt mehr als 160 Maßnahmen für die sektorübergreifende Anpassung an die Folgen des Klimawandels in der Region Dresden. Ausgewählte Handlungsoptionen sind in Maßnahmenblättern vertiefend behandelt.

Das kurzgefasste Strategiekonzept gibt einen Überblick über die wichtigen Themen der Klimaanpassung in der Region.

www.regklam.de/Klimaanpassungs-programm/

Projektinformationen

Alle Ergebnisse des REGKLAM-Vorhabens sind anschaulich auf der Projekt-Homepage aufbereitet:

- Ergebnisse aus den Teilprojekten
- Informationen über das Projekt und seine Partner
- Das REGKLAM-Diskussionsforum

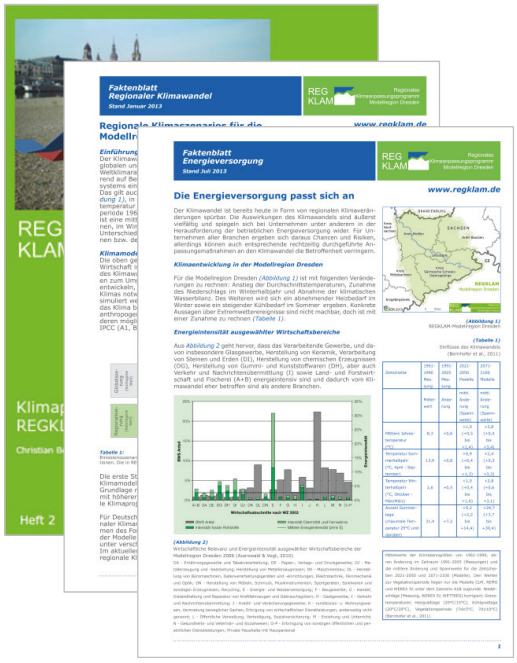
www.regklam.de

Projektergebnisse

Einzelne Ergebnisse des REGKLAM-Vorhabens liegen in verschiedenen Formaten vor:

- Hefte der REGKLAM-Publikationsreihe
- Faktenblätter zum regionalen Klimawandel und Anpassungsmaßnahmen
- Forschungsberichte (REGKLAM-Produkte)
- Weitere Publikationen

www.regklam.de/publikationen/



Autoren

Dr. Sten Gillner
Technische Universität Dresden, Professur für Forstbotanik, PF 1117, 01735 Tharandt
Tel.: 035203/38-31354, E-Mail: gillner@forst.tu-dresden.de

Dr. Valeri Goldberg
Technische Universität Dresden, Professur für Meteorologie, PF 1117, 01735 Tharandt
Tel.: 0351 463-31347, E-Mail: valeri.goldberg@tu-dresden.de

Franz Held
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden

Jörg Hennersdorf
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-255, E-Mail: j.hennersdorf@ioer.de

Dr. Sebastian Hoechstetter
Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Telegrafenberg, 14473 Potsdam
Tel.: 0331/288-1096, E-Mail: sebastian.hoechstetter@gfz-potsdam.de

Dr. Tobias Krüger
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-256, E-Mail: t.krueger@ioer.de

Cornelia Kurbjuhn
Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt, PF 12 00 20, 01001 Dresden
Tel.: 0351/488-6272, E-Mail: ckurbjuhn@dresden.de

Iris Lehmann
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-220, E-Mail: i.lehmann@ioer.de

Dr. Juliane Mathey
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-231, E-Mail: j.mathey@ioer.de

Dr. Stefanie Rößler
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-268, E-Mail: s.roessler@ioer.de

Prof. Dr. Andreas Roloff
Technische Universität Dresden, Professur für Forstbotanik, PF 1117, 01735 Tharandt
Tel.: 035203/38-31202, E-Mail: roloff@forst.tu-dresden.de

Prof. Dr. Wolfgang Wende
Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung Dresden (IÖR), Weberplatz 1, 01217 Dresden
Tel.: 0351/4679-242, E-Mail: w.wende@ioer.de
Technische Universität Dresden, Professur für Siedlungsentwicklung, 01062 Dresden

Wolfgang Wende, Stefanie Rößler, Tobias Krüger (Hrsg.)
Grundlagen für eine klimawandelangepasste Stadt- und Freiraumplanung

Band 6 der Publikationsreihe des BMBF-geförderten Projektes REGKLAM – Regionales Klimaanpassungsprogramm für die Modellregion Dresden

104 Seiten. DIN A4. Broschur. Zahlreiche Abbildungen und Tabellen, 23 davon in Farbe. Preis: 30,80 Euro. ISBN: 978-3-944101-15-6. RHOMBOS-VERLAG, Berlin 2014

Das Projekt REGKLAM wird vom BMBF gefördert – Förderkennzeichen FKZ 01LR0802. Internet: http://www.regklam.de/

© 2014 RHOMBOS-VERLAG, Berlin
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.
Kein Teil dieses Werkes darf außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verarbeitet werden.

ISBN: 978-3-944101-15-6

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 1
Stefanie Rößler, Tobias Krüger, Wolfgang Wende

2 Identifikation von hitzesensitiven Stadtquartieren 5
Tobias Krüger, Franz Held, Sebastian Hoechstetter

2.1 Einleitung 5
2.2 Methodische Grundlagen 6
2.2.1 Physiologische Äquivalenttemperatur (PET) 6
2.2.2 Methodischer Ansatz 7
2.3 Eingangsparameter der Modellierung 7
2.3.1 Oberflächentemperatur aus Satellitendaten 8
2.3.2 Bioklimatische Modellierung 9
2.3.3 Demographische Daten 10
2.3.4 Strukturtypenfaktor 11
2.4 Ergebnisse 16
2.5 Zusammenfassung und Ausblick 18
2.6 Literatur 19

3 Grünausstattung von Städten und Regionen und klimatische Wirkungen von Stadtgrün 21
Jörg Hennersdorf, Iris Lehmann

3.1 Einleitung 21
3.2 Wirkungen von Stadtgrün auf die mikroklimatische und lufthygienische Situation 21
3.3 Ermittlung der Grünausstattung 24
3.3.1 Definitionen und Grundlagen 24
3.3.2 Strukturtypenansatz auf der Grundlage modifizierter Stadtbiotoptypen 25
3.3.3 Grünausstattung der modifizierten Stadtbiotoptypen 27
3.3.4 Übertragung auf die Stadtstrukturtypen der Stadt Dresden 29
3.3.5 Auswirkungen der Projektion der zukünftigen Flächennutzung auf die Grünausstattung 31
3.3.6 Ermittlung der Grünausstattung auf regionaler Ebene 33
3.4 Wirkungsbeziehungen zwischen mikroklimatischer Situation und Grünausstattung sowie Bodenversiegelung 35
3.4.1 Nachweis auf der Grundlage von modifizierten Stadtbiotoptypen und meteorologischen Modellen 35
3.4.2 Wirkung der Grünausstattung auf die mikroklimatische und lufthygienische Situation (Ökologischer Flächenleistungswert) 36
3.5 Methodenkritik und Schlussfolgerungen 39
3.6 Literatur 39

4 Einfluss der Stadtstruktur auf die thermischen Komfortbedingungen bei sommerlichem Extremwetter 43

Valeri Gordberg, Cornelia Kurbjuhn

4.1 Hintergrund 43

4.2 Modelle und Bioklima-Indizes 44

4.2.1 Modell *ENVI-met* 44

4.2.2 Modell *RayMan* und Bioklima-Indizes 44

4.3 Untersuchungsgebiete in Dresden 44

4.3.1 Ausgangssituation 44

4.3.2 Städtebauliche Szenarien der Untersuchungsgebiete 46

4.4 Modellkonfiguration, Initialisierung und Modelloutput 47

4.5 Ergebnisse 48

4.5.1 Mikroklimatische Effekte städtebaulicher Entwicklung 48

4.5.2 Effekte städtebaulicher Entwicklung auf die thermische Belastung 50

4.5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse 52

4.6 Ergebniskritik, Fazit und Ausblick 53

4.7 Literatur 54

5 Potenziale urbaner Brachflächen für den Umgang mit dem Klimawandel in der Stadt 57

Stefanie Rößler, Juliane Mathey

5.1 Einleitung 57

5.2 Urbane Brachflächen – Potenzialräume der Stadtentwicklung 57

5.2.1 Ausgangssituation 57

5.2.2 Potenziale urbaner Brachflächen für eine klimawandelgerechte Stadtentwicklung 58

5.2.3 Urbane Brachflächen im Kontext weiterer Herausforderungen der Stadtentwicklung 58

5.3 Freiraumplanerische Nutzungsoptionen 59

5.3.1 Urbane Landwirtschaft 61

5.3.2 Urbaner Wald 61

5.3.3 Gärten 61

5.3.4 Sport- und Spielangebote 62

5.3.5 Veranstaltungsorte 62

5.3.6 Extensive Grünanlagen 62

5.3.7 Naturerfahrungsräume 63

5.3.8 Sukzession/Wildnis 63

5.3.9 Bewertung der Nutzungsoptionen 64

5.4 Methodik zur Bewertung von Brachflächen für die Umsetzung von freiraumplanerischen Nutzungsoptionen 65
5.4.1 Bedarf für die freiraumplanerische Nachnutzung 65
5.4.2 Eignung für die freiraumplanerische Nachnutzung 66
5.4.3 Zusammenfassende Bewertung 67
5.4.4 Übertragbarkeit der Methode und Methodenkritik 68
5.4.5 Bewertung von Einzelflächen für unterschiedliche Nutzungsoptionen 68
5.5 Umsetzung 70
5.5.1 Akteure 71
5.5.2 Planungsinstrumente 71
5.5.3 Finanzierung 72
5.6 Literatur 72

6 Eignungsempfehlungen für Stadtbäume unter den Bedingungen des Klimawandels 77

Sten Gillner, Andreas Roloff

6.1 Einleitung 77
6.2 Material und Methoden 77
6.2.1. Standort- und Artauswahl 77
6.2.2. Dendrochronologische Datenaufbereitung und Klima-Zuwachs-Untersuchungen 79
6.2.3. Gaswechselanalytik 80
6.3 Ergebnisse 80
6.3.1. Reaktionsverhalten und Wachstumsentwicklung 80
6.3.2 Klimawirkung und Einfluss von Jahren mit stark abweichenden Witterungsverhältnissen 81
6.3.3. Gaswechsel und artspezifische Wassernutzungseffizienz 82
6.4 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse für die Praxis 85
6.5 Fazit 87
6.6 Literatur 88