

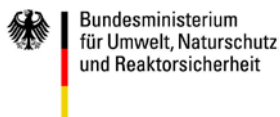


Landeshauptstadt
Potsdam

Gutachten zum Integrierten Klimaschutzkonzept 2010



„Gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages.“



Titelbild: Panorama von Potsdam (Stadtverwaltung Potsdam/Michael Lüder)

Integriertes Klimaschutzkonzept 2010

30.09.2010

Erstellt von:



Arge Integriertes Klimaschutzkonzept für die Landeshauptstadt Potsdam

Für:

Stadtverwaltung Potsdam
Geschäftsbereich Soziales, Jugend, Gesundheit, Ordnung und Umweltschutz
Kordinierungsstelle Klimaschutz



Gefördert von:



Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme	VI
Symbolverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis	XI
Tabellenverzeichnis	XIV
A. Ausgangssituation	1
1 Aufgabenstellung	1
2 Aufgabenverständnis und Vorgehensweise	2
3 Klimawandel, Klimaschutz und Anpassungsbedarf	4
3.1 Klimawandel, Klimaschutz und Anpassungsbedarf für Deutschland	4
3.2 Klimawandel als Herausforderung für die kommunale Ebene	5
4 Klimaschutz und Anpassung an Klimawandel in der LHP: Eine Bestandaufnahme	8
Literaturverzeichnis	10
B. Das Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Potsdam	11
5 Das klimapolitische Leitbild der Landeshauptstadt Potsdam	11
5.1 Begriff und Funktion von Leitbildern	11
5.2 Klimapolitisches Leitbild der Landeshauptstadt Potsdam	13
5.3 Politik und Verwaltung: Die kooperative und innovationsbereite Kommune....	13
5.4 Energieversorgung: Nachhaltiger Aus- und Umbau des Potsdamer Energiesystems	14
5.5 Gebäudebestand: Kosteneffiziente Fortsetzung der Sanierungserfolge und Stimulierung effizienter Neubauten.....	16
5.6 Verkehr: Klimaschonende urbane Mobilität aufbauen.....	17
5.7 Stadtentwicklung: Die klimabewusste kompakte Stadt der kurzen Wege	19
5.8 Öffentlichkeitsarbeit: Die aktivierte Bürgergesellschaft	20
Literaturverzeichnis.....	22
6 Übergreifende Handlungsfelder und Maßnahmen	23
6.1 Ausgangslage.....	24
6.2 Maßnahmen bis 2020	26
Literaturverzeichnis.....	28
7 Handlungsfeld Energie und Gebäude	29
7.1 Ausgangslage.....	29
7.1.1 Aufgabe und Ziele	29
7.1.2 Wesentliche Akteure	33
7.1.3 Alte und neue Ortsteile	35
7.1.4 Denkmalschutz.....	36
7.1.5 Gebäudealter	37
7.1.6 Sanierungsstand	38
7.1.7 Verteilung von Nichtwohngebäuden.....	39

7.1.8	Erzeugungs- und Versorgungsstruktur.....	40
7.1.9	Verbrauchs- und Emissionsstruktur.....	49
7.2	Leitbild.....	58
7.2.1	Stromerzeugung.....	58
7.2.2	Wärmeerzeugung.....	59
7.2.3	Allgemein.....	59
7.2.4	Das Leitbild der EU – die neue Effizienzrichtlinie für Gebäude	60
7.3	Handlungsmöglichkeiten.....	60
7.3.1	Potentiale in der Gebäudehülle	61
7.3.2	Potentiale durch Nutzung effizienter Erzeugungsanlagen.....	66
7.3.3	Monitoringkonzept – Fortschreibung	84
7.4	Maßnahmen bis 2020	85
7.5	Maßnahmen bis 2050	86
7.5.1	Denkmalschutz.....	87
7.5.2	Demokratische Fernwärmenetze.....	87
	Literaturverzeichnis.....	90
8	Handlungsfeld Solardächer	91
8.1	Ausgangslage.....	91
8.1.1	Grundzüge der Solarnutzung.....	91
8.1.2	Solarpotenzialanalyse.....	94
8.1.3	Grundzüge des Denkmalschutzes in der Landeshauptstadt Potsdam	99
8.2	Handlungsmöglichkeiten.....	102
8.2.1	Potenziale und Handlungsmöglichkeiten Photovoltaik	102
8.2.2	Potenziale und Handlungsmöglichkeiten Solarthermie.....	105
8.2.3	Potenziale und Handlungsmöglichkeiten der solaren Nutzung auf Denkmälern.....	106
8.3	Leitbild	108
8.4	Maßnahmen bis 2020	109
8.4.1	Kommunale Investitionsmaßnahmen	109
8.4.2	kommunale Planungsmaßnahmen.....	112
8.5	Maßnahmen bis 2050	113
	Literaturverzeichnis.....	114
9	Handlungsfeld Verkehr	116
9.1	Ausgangslage.....	117
9.2	Handlungsmöglichkeiten und Leitbild	119
9.3	Maßnahmen bis 2020	121
9.3.1	Parkraumbewirtschaftung	122
9.3.2	Weitere Beschleunigung des ÖPNV.....	124
9.3.3	Mobilitätsmanagement von Neubürgern	125
9.3.4	Betriebliches Mobilitätsmanagement.....	126

9.3.5	Förderung des Radverkehrs	128
9.3.6	Carsharing (konventionell)	129
9.3.7	„Stadt der kurzen Wege“ durch Förderung der Nahversorgung	130
9.3.8	Wandel der Fahrzeugflotte in Potsdam	132
9.3.9	Carsharing mit E-Antrieb (Gartenstadt Drewitz).....	133
9.3.10	Verstetigung des Verkehrs im Hauptverkehrsstraßennetz	134
9.3.11	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten.....	135
9.3.12	Ergänzende Begleitmaßnahmen	135
9.4	Fazit und Empfehlungen	136
	Literaturverzeichnis.....	139
10	Handlungsfeld Landschafts- und Umweltplanung.....	141
10.1	Ausgangslage.....	141
10.1.1	Landschaftsplanung und Klimaschutz.....	141
10.1.2	Besonderheiten beim Klimaschutz	142
10.2	Handlungsmöglichkeiten	143
10.3	Leitbild	144
10.3.1	Das Leitbild und seine Umsetzung	144
10.3.2	Vermeidungs- und Anpassungsstrategien	146
10.4	Vermeidungsstrategien und Maßnahmen bis 2020.....	148
10.4.1	Niedermoorstandorte	148
10.4.2	Nachwachsende Biomasse als Entlastungskomponente beim Klimaschutz	159
10.4.3	Verhinderung der Entstehung von klimaschädlichen Bestandteilen der Atmosphäre.....	168
10.4.4	Speicherung von Kohlenstoff.....	169
10.4.5	Förderung von kühlenden Einflüssen in der Landschaft.....	170
10.4.6	Vermeidung energieaufwendiger oder klimaschädlicher Landbewirtschaftung.....	171
10.5	Anpassungsstrategien und Maßnahmen bis 2020	174
10.5.1	Stadtklimakarte	174
10.5.2	Vermeidung des Totalausfall-Risikos für bestimmte Vegetationsarten	203
10.5.3	Bauliche und technologische Maßnahmen in der Fläche zur Verhinderung der lokalen Überwärmung des Aufenthaltsortes von Menschen.....	204
10.5.4	Berücksichtigung zu erwartender Folgen von Klimaextremen in der Planung205	
10.5.5	Rückhaltung von Wasser in der Landschaft.....	206
10.6	Weiterer Ausblick bis 2050.....	206
	Literaturverzeichnis.....	211
11	Handlungsfeld Stadtplanung und Stadtentwicklung	216
11.1	Ausgangslage.....	216

11.1.1	Grundzüge der Stadtentwicklung	216
11.1.2	Grundzüge der räumlichen Planung	216
11.1.3	Projektion der Städtebaulichen Entwicklung bis 2050	217
11.1.4	Klimaprognosen	237
11.2	Handlungsmöglichkeiten	238
11.2.1	Generelle Handlungsmöglichkeiten	238
11.2.2	Steuerungsmöglichkeiten der Bauleitplanung	241
11.2.3	Beitrag der Umweltplanung zu den Handlungsmöglichkeiten	242
11.2.4	Städtebauliche Strukturtypen und Klimaresistenz	243
11.2.5	Informationsdefizite einer klimabezogenen Stadtplanung	247
11.3	Leitbild	248
11.3.1	Kompakte Stadt und nachhaltige Stadtentwicklung	248
11.3.2	Zielsystem der Stadtplanung zur klimagerechten Stadt	249
11.3.3	Leitbildbeitrag der Stadtplanung	251
11.4	Maßnahmen bis 2020	252
11.4.1	Städtebauliche Maßnahmen zur CO ₂ -Reduzierung	252
11.4.2	Städtebauliche Maßnahmen zur Klimaanpassung	254
	Literaturverzeichnis	259
12	Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit	261
12.1	Ausgangslage	263
12.2	Handlungsmöglichkeiten	268
12.3	Leitbild	270
12.4	Maßnahmen bis 2020	271
12.4.1	Einrichtung einer Klimaagentur	272
12.4.2	Internet-Auftritt Klimaschutz in Potsdam	281
12.4.3	Potsdamer Klimadialog	283
12.4.4	Potsdamer Klimapreis (Fest mit Preisvergabe)	284
12.4.5	Potsdamer Grüne Schössernacht	284
12.4.6	Klimafreundliches Tourismusangebot	285
12.4.7	Potsdam Science Center (PSC)	286
12.4.8	Aktion „Bäume pflanzen“	287
12.4.9	Aktive Vermarktung des Ökostromtarifs der EWP	288
12.4.10	Energieoptimierung des Potsdamer Rathauses (Stadthaus)	289
12.4.11	Kombi-Angebot der PRO POTSDAM, EWP, ViP: Wohnungen mit Ökostrom und Jahresticket und Car-Sharing-Kontingente	289
12.4.12	Energiesparinitiativen für öffentliche Einrichtungen (Sportvereine, Vereins- und Mehrzweckhäuser, Senioreneinrichtungen)	290
12.4.13	Energiesparberatung für Privathaushalte (andere Anbieter als Agentur)	290
12.4.14	Stromsparkampagne „Energieeffiziente Haushaltsgeräte“	291
12.4.15	Informative Stromrechnung/Smart Metering	291

12.4.16 Fortführung und Ausdehnung des Programms „Öko-Smart an Schulen“, pädagogische Erweiterung.....	292
12.4.17 Carrotmob	293
12.4.18 Informationskampagne Parkraumbewirtschaftung.....	293
12.4.19 Imagekampagne und Neukundengewinnung ÖPNV	294
12.4.20 Aktionen zur Förderung des Radverkehrs.....	294
12.4.21 Öffentlichkeitsarbeit zur Solarnutzung auf Dachflächen in Potsdam.....	295
12.5 Ausblick	296
Literaturverzeichnis.....	298
13 Zusammenschau und Bewertung der Maßnahmen	299
13.1 Leitbild und Szenarienvorschläge für 2020	303
13.1.1 Szenario 1: CO ₂ -Effektivität	304
13.1.2 Szenario 2: Kosteneffizienz	309
13.1.3 Szenario 3: Leitbildszenario.....	313
13.1.4 Vergleich der Szenarien.....	320
13.2 Potsdam im Vergleich	321
13.3 Ausblick auf 2050	324
Literaturverzeichnis.....	328
C. Maßnahmen im Überblick.....	329
14 Maßnahmenkatalog.....	330
14.1 Elemente des Maßnahmenblatts:	330
14.2 Die Bewertungsmatrix	331
14.3 Einzelmaßnahmen	336
14.3.1 Maßnahmen aus Los 1	336
14.3.2 Maßnahmen aus Los 2	344
14.3.3 Maßnahmen aus Los 3	369
14.3.4 Maßnahmen aus Los 4	408
14.3.5 Maßnahmen aus Los 5	416
14.3.6 Maßnahmen aus Los 6	441
D. Anhang.....	453

Verzeichnis der Abkürzungen und Akronyme

abs.	absolut
Abb.	Abbildung
AGEE-Stat	Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik
ALB	automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
AO	Arbeitsort
AP	Arbeitsplatz
Arge	Arbeitsgemeinschaft
ASCCUE	Adaptation Strategies for Climate Change in the Urban Environment
ASTER	Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer
ATB	Leibniz Institut für Agrartechnik Bornim
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BbgDSchG	Brandenburgisches Denkmalschutzgesetz
BFF	Biotopflächenfaktor
BGF	Bruttogrundfläche
BGFa	beheizte Bruttogrundfläche
BHKW	Blockheizkraftwerk
BLB	Brandenburgischer Landesbetrieb für Liegenschaften
BMU	Bundesministerium für Umwelt
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr , Bauen und Stadtentwicklung
BSC	Balanced-Scorecard
BTLN	Biotoptypen- und Landnutzungskartierung
BÜK300	Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1:300.000
CIR	Color-Infrarot
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DGM25	digitales Geländemodell 25
difu	Deutsches Institut für Urbanistik
DOM	Digitales Oberflächenmodell
DTV	durchschnittlich täglicher Verkehr
DWD	Deutscher Wetterdienst
EE	erneuerbare Energien
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEWärmeG	Erneuerbare-Energien-WärmeGesetz
EFH	Einfamilienhäuser
EFP	Energieforum Potsdam
EnEv	Energiesparverordnung
ESL	Energiesparlampe
ET	Erwerbstätige
EU	Europäische Union
EW	Einwohner
EWD	Einwohnerdichte
EWP	Energie und Wasser Potsdam GmbH
FND	Flächennaturdenkmale
FNP	Flächennutzungsplan
FVEE	Forschungsverbund Erneuerbare Energien
FW	Fernwärme
GEMIS	Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme
GEWOBA	Gemeinnützigen Wohnungs- und Baugesellschaft Potsdam mbH
GFZ	Geschossflächenzahl
GIS	Geoinformationssystem

GRZ	Grundflächenzahl
GuD	Gas- und Dampfturbinentechnik
GV	Grünvolumen
GVZ	Grünvolumenzahl
HBEFA	Handbuch für die Bemessung von Emissionsfaktoren
HKW	Heizkraftwerk
HRSC	High Resolution Stereo Camera
HWK	Handwerkskammer
IC-LEI	International Council for Local Environmental Initiatives (jetzt: Local Governments for Sustainability)
IEKP	integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm
IfS	Institut für Stadtforschung
IHKM	integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz für München
INSEK	integriertes Stadtentwicklungskonzept
IÖR	ökologische Raumentwicklung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRS	Indian Remote Sensing
KEP	Kurier-Express-Paket
Kfz	Kraftfahrzeug
kHz	Kilohertz
KIS	Kommunaler Immobilien Service
KIS	kommunaler Immobilienservice
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KUP	Kurzumtriebsplantagen
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LHP	Landeshauptstadt Potsdam
Lkw	Lastkraftwagen
LRP	Luftreinhalteplan
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lt.	laut
LUGV	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
MAP	Mobilitätsagentur Potsdam
MFH	Mehrfamilienhäuser
Mio.	Millionen
MIV	motorisierter Individualverkehr
MMK	Mittelmaßstäbige Landwirtschaftliche Standortkartierung der DDR
NABU	Naturschutzbund
NFL	Nutzungsfläche
NGF	Nettogrundfläche
NN	Normalnull
NSG	Naturschutzgebiet
NWG	Nichwohngebäude
o. Jg.	ohne Jahrgang
o. O.	ohne Ort
o. V.	ohne Verfasser
OBM	Oberbürgermeister
ÖA	Öffentlichkeitsarbeit
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
ORC	Organic Rankine Cycle
ÖV	öffentlicher Verkehr
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
Pkw	Personenkraftwagen
PSC	Potsdam Science Center
PV	Photovoltaik
RBB	Rundfunk Berlin-Brandenburg

SEK	Standortentwicklungskonzept
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SrV	System repräsentativer Verkehrsbefragungen
ST	Solarthermie
STEK Verkehr	Stadtentwicklungskonzept Verkehr
STEK Wohnen	Stadtentwicklungskonzept Wohnen
SV	Sozialversicherungspflichtige
SV-B	sozialversicherungspflichtige Beschäftigte
SVV	Stadtverordnetenversammlung
SWP	Stadtwerke Potsdam
Tab.	Tabelle
THG	Treibhausgas
u. a. m.	und anderes mehr
UmwG	Umwandlungsgesetz
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UTC	Universal Time Coordinated
UVM	umweltverträgliches Verkehrsmanagement
v. a.	vor allem
VG	Versiegelungsgrad
VGS	Fernwärme-Vorranggebiet
VIP	Verkehrsbetriebe in Potsdam
VW	Volkswagen AG
VZ	Verbraucherzentrale
WFL	Wohnfläche
WSG	Wasserschutzgebiete
WSVO'95	Wärmeschutzverordnung 1995
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung

Symbolverzeichnis

€	Euro
a	Jahr
A	Fläche
BGF / ha	Bruttogrundfläche pro Hektar
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ /ha	Kohlenstoffdioxid pro Hektar
CO ₂ /kWh	Kohlenstoffdioxid pro Kilowattstunde
CO ₂ /TJ	Kohlenstoffdioxid pro Terajoule
CO ₂ -e / ha	Kohlendioxidäquivalente pro Hektar
EW / ha	Einwohner pro Hektar
g	Gramm
g / km	Gramm pro Kilometer
g / kWh	Gramm pro Kilowattstunde
GV / m ²	Grünvolumen pro Quadratmeter
GVZ	Grünvolumenzahl
GWh	Gigawattstunde
GWh / a	Gigawattstunde pro Jahr
h	Stunde
h / a	Stunde pro Jahr
H _i	Heizwert
kg	Kilogramm
kg / a	Kilogramm pro Jahr
km	Kilometer
km / h	Kilometer pro Stunde
km ²	Quadratkilometer
kt	Kilotonne
kt / a	Kilotonne pro Jahr
kW	Kilowatt
kWh / a	Kilowattstunde pro Jahr
kWh / m ²	Kilowattstunde pro Quadratmeter
kW _p	Kilowatt-Peak
l	Liter
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ² / AP	Quadratmeter pro Arbeitsplatz
m ² / WE	Quadratmeter pro Wohneinheit
MW	Megawatt
MWh / a	Megawattstunden pro Jahr
MW _p	Megawatt-Peak
NO ₂	Stickstoffdioxid
PM ₁₀	Particulate Matter (Feinstaub)
t	Tonne
t / a	Tonne pro Jahr
t / TJ	Tonne pro Terajoule
TWh	Terawattstunde
TWh / a	Terawattstunde pro Jahr
V	Volumen
V _{fm}	Vorratsfestmeter

W	Watt
W/m ²	Watt pro Quadratmeter
WE	Wohneinheit
WE/ha	Wohneinheit pro Hektar

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Konzeptueller Aufriss der Studie	2
Abb. 6.1: Projektstruktur Klimaschutz in der LHP	25
Abb. 7.1: Energieströme Strom und Wärme	31
Abb. 7.2: Baudenkmale und Denkmalbereiche.....	37
Abb. 7.3: Fernwärmevorranggebiete und Fernwärmenetz der EWP	40
Abb. 7.4: Gasnetz der EWP und Fernwärmevorranggebiete zum Vergleich	41
Abb. 7.5: Installierte PV-Leistung / Volllaststunden 2008 / Ertrag 2008.....	45
Abb. 7.6: Wärmepumpenstandorte mit Erdberührung	46
Abb. 7.7: Trinkwasserschutzzonen	47
Abb. 7.8: registrierte Öltanks	48
Abb. 7.9: BGF-Dichte im Bestand, Innenstadt.....	50
Abb. 7.10: BGF-Dichte im Bestand, Bezug statistische Blöcke, gesamt	51
Abb. 7.11: Vergleich Campus Eiche / Golm Verdichtung und Energiedichte	52
Abb. 7.12: Endenergiedichte im Bestand, Bezug statistische Blöcke	52
Abb. 7.13: Energiedichte im Bestand, Bezug beheizte BGFa (Sanierungsstand)	53
Abb. 7.14: CO ₂ -Emissionsdichte im Bestand, Bezug statistische Blöcke	55
Abb. 7.15: CO ₂ -Emissionsdichte im Bestand, Bezug BGFa (CO ₂ -Sanierungsstand).....	56
Abb. 7.16: spezifische Endenergiekennwerte gebäudescharf im Bestand	57
Abb. 7.17: Online-Abruf von den Gebäuden zugeordneten Energiepässen	57
Abb. 7.18: EEG Einspeisung Januar, Juni 2010 im Netzgebiet der 50Hertz Transmission GmbH.....	58
Abb. 7.19: 100 m Hüllfläche um das Fernwärmenetz.....	68
Abb. 7.20: Fernwärmeverdichtungs- und Erweiterungsgebiete	70
Abb. 7.21: Umlagefähige Wärmegestehungskosten verschiedener Versorgungsvarianten	79
Abb. 8.1: Installierte Photovoltaik-Leistungen bis 2030 im aktualisierten Leitszenario.....	93
Abb. 8.2: Installierte Photovoltaik- Leistung in der Landeshauptstadt Potsdam	93
Abb. 8.3: Fernwärmevorranggebiete in Potsdam	99
Abb. 8.4: Bestehende Denkmalbereiche, Baudenkmale und Sanierungsgebiete in der Landeshauptstadt Potsdam	100
Abb. 8.5: Prognose der CO ₂ -Einsparung durch PV-Nutzung auf den Dachflächen bis 2020 und bis 2030	104
Abb. 8.6: Vergleich der potenziellen kW _p -Leistung für das gesamte Stadtgebiet und außerhalb von Denkmalbereichen und Einzeldenkmälern.....	107
Abb. 8.7: Sichtanalyse vom Westturm des Belvedere auf Basis eines hochauflösenden Oberflächenmodells.....	108

Abb. 8.8: Solardach-Webseite Landeshauptstadt Potsdam	110
Abb. 8.9: Ertragsberechnung einer PV-Anlage über den Wirtschaftlichkeitsrechner auf der Solardach-Webseite	111
Abb. 9.1: Modal Split 2008 im Gesamtverkehr	118
Abb. 9.2: CO ₂ -Emissionen aus fossilen Brennstoffen des Potsdamer Straßenverkehrs im Jahr 2008 in t/a und Prozent	119
Abb. 9.3: Leitbild und Strategien	121
Abb. 9.4: Ausdehnung der Parkraumbewirtschaftungszonen 1 und 2 in Potsdam (Stand 2010)	123
Abb. 9.5: Zuzüge nach Potsdam 2008 nach statistischen Bezirken	125
Abb. 9.6: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsgruppen (Anteil an Wegen <10 km) ..	129
Abb. 9.7: Einzelhandelsentwicklungspotenziale in Potsdam bis 2015	131
Abb. 9.8: Veränderung der Flottenzusammensetzung vor und nach Einführung der Berliner Umweltzone (n=202.321 Kfz)	132
Abb. 9.9: CO ₂ -Minderungspotenzial im Verkehrssektor in der Landeshauptstadt Potsdam	137
Abb. 10.1: Niedermoorstandorte in Potsdam – Schutzstatus.....	151
Abb. 10.2: Potentialflächen zur Renaturierung und Extensivierung der Niedermoorstandorte	153
Abb. 10.3: Ablaufschema zur Stadtklimakarte	175
Abb. 10.4: Grünvolumen bezogen auf Sozialräume	177
Abb. 10.5: Grünvolumen bezogen auf Stadtbezirke	178
Abb. 10.6: Grünvolumen bezogen auf statistische Bezirke	179
Abb. 10.7: Grünvolumen bezogen auf den FNP-Entwurf	180
Abb. 10.8: Grünvolumen bezogen auf statistische Blöcke	181
Abb. 10.9: Grünvolumen bezogen auf Biotop- und Landnutzungstypen.....	182
Abb. 10.10: Geschossflächenzahl pro statistischem Block	184
Abb. 10.11: Schattenwirkung von Bäumen auf die Oberflächentemperatur	185
Abb. 10.12: Seitenansicht des Grundstücks zur Beispielberechnung des Grünvolumens	186
Abb. 10.13: Grundriss des Grundstücks zur Beispielberechnung des Grünvolumens	186
Abb. 10.14: Versiegelung pro statistischem Block.....	192
Abb. 10.15: Klimatische Bewertung der bebauten statistischen Blöcke	195
Abb. 10.16: Klimatisch belastete bebaute statistische Blöcke.....	196
Abb. 10.17: Klimatisch mäßig belastete bebaute statistische Blöcke	197
Abb. 10.18: Klimatisch unbelastete bebaute statistische Blöcke	198
Abb. 10.19: Klimatische Bewertung der bebauten stat. Blöcke im Vergleich zum ASTER-Thermalbild vom 16.02.2002	199
Abb. 11.1: Bevölkerungsentwicklung LHP-Projektion 2020 bis 2050.....	219

Abb. 11.2: Wohnflächenbedarf LHP-Projektion 2020 bis 2050	220
Abb. 11.3: Flächenbedarf Arbeitsplätze LHP-Projektion 2020 bis 2050	225
Abb. 11.4: Flächennutzungsplan-Entwurf 2009 mit Stadtteilgliederung.....	226
Abb. 11.5: Sozialraumgliederung des Stadtgebietes.....	228
Abb. 11.6: Einwohner und Erwerbstätige am Arbeitsort nach Stadtteilen 2009	230
Abb. 11.7: Einwohner und Erwerbstätige am Arbeitsort nach Stadtteilen 2009	234
Abb. 11.8: Prognose der Erwerbstätigen am Arbeitsort nach Stadtteilen 2009-2025	235
Abb. 11.9: Ausgewählte städtebauliche Strukturtypen im Potsdamer Siedlungsraum.....	246
Abb. 11.10: Belastete Räume im Stadtgebiet 2009.....	247
Abb. 11.11: Übersicht der Fernwärme-Vorranggebiete	253
Abb. 12.1: Organisationsstruktur der Klimaagentur.....	278
Abb. 13.1: Übersicht der Verteilung der CO ₂ -Einsparungen.....	299
Abb. 13.2: Maßnahmen mit den höchsten Einsparpotenzialen.....	305
Abb. 13.3: Maßnahmen des Einsparpotenzial-optimierten Szenarios	306
Abb. 13.4: Übersicht der Einsparpotenziale nach Handlungsfeldern	307
Abb. 13.5: Übersicht Handlungsfelder Szenario Kosteneffizienz	311
Abb. 14.1: Beispiel eines Maßnahmenblattes.....	331

Tabellenverzeichnis

Tab. 7.1: beteiligte Liegenschaftsverwaltungen	35
Tab. 7.2: Bruttogrundflächen-Anteile nach Gebäudealter.....	38
Tab. 7.3: Bruttogrundflächen-Anteile nach Sanierungsstand	39
Tab. 7.4: Bruttogrundflächen-Anteile der Gebäudetypen in Potsdam	39
Tab. 7.5: Bruttogrundflächen-Anteile bei Nichtwohngebäuden	39
Tab. 7.6: Verbrauchs- und Emissionsstruktur Heizung und Warmwasser Bestand.....	50
Tab. 7.7: Übersicht thermische Gebäudequalität der Mustergebäude	63
Tab. 7.8: Umsetzungsrate Sanierung Gebäudehülle bis 2020	64
Tab. 7.9: Kostenannahmen Fassadensanierung	66
Tab. 7.10: Vergleich der Heizwärmebereitstellung für eine Modellschule.....	78
Tab. 7.11: Maßnahmen nach den spezifischen jährlichen Investitionskosten sortiert ..	86
Tab. 8.1: Strom- und Wärmeverbrauch in Deutschland 2009.....	91
Tab. 8.2: Der Anteil der solaren Energieproduktion in 2009	92
Tab. 8.3: Stromerzeugung (näherungsweise tatsächliche Jahresmengen) der Photovoltaik bis 2030	92
Tab. 8.4: Installierte Photovoltaik-Leistungen bis 2030 im aktualisierten Leitszenario.....	92
Tab. 8.5: Wärmerezeuger Solarthermie im aktualisierten Leitszenario 2009 (BMU 2009)	94
Tab. 8.6: Flugparameter der Laserdatenerfassung Stadtgebiet Potsdam.....	95
Tab. 8.7: Ergebnisse der Solarpotenzialanalyse für PV.....	103
Tab. 8.8: Ergebnisse der Solarpotenzialanalyse für PV außerhalb von Denkmalbereichen oder Einzeldenkmälern	103
Tab. 8.9: Realisierbares PV-Potenzial bis 2020.....	104
Tab. 8.10: Detailabfrageergebnisse für PV	105
Tab. 8.11: Ergebnisse der Solarpotenzialanalyse für Thermie auf Wohngebäuden ...	106
Tab. 8.12: Realisierbares Potenzial Thermie auf Wohngebäuden bis 2020	106
Tab. 9.1: Fahrleistung des Kfz-Verkehrs in Potsdam im Jahr 2008	119
Tab. 9.2: Zusammenfassung der in der CO ₂ -Bilanzierung zu berücksichtigenden Maßnahmen.....	122
Tab. 9.3: Modal Split-Anteile im Potsdamer Binnenverkehr nach Wegezweck Arbeitsplatz	127
Tab. 10.1: Aktionsbereiche für landschaftsplanerische Maßnahmen zur Förderung des Klimaschutzes.....	146
Tab. 10.2: Flächenbilanz der Potentialflächen auf Niedermoorstandorten.....	153
Tab. 10.3: CO ₂ -Vermeidungspotential auf Niedermoorstandorten in Potsdam.....	154
Tab. 10.4: Vergleich der Emissionen verschiedener Energieträger	156

Tab. 10.5: Biomassepotential für ausgewählte Nutzungen.....	167
Tab. 10.6: Verteilung von Land- und Forstwirtschaft in und außerhalb von Niedermooren in Potsdam.....	172
Tab. 10.7: Beispielberechnung der Grünvolumenzahl (GVZ) eines Grundstücks.....	189
Tab. 10.8: Einfluss des Grünvolumens auf die Oberflächentemperatur in Manchester 2080	190
Tab. 10.9: Bewertungskriterien klimatisch belasteter Gebiete.....	193
Tab. 10.10: Flächenbilanz der klimatischen Bewertung der bebauten statistischen Blöcke	194
Tab. 10.11: Klimatisch belastete und mäßig belastete Gebiete in Potsdam	194
Tab. 10.12: Flächengrößen der Schutzgebiete	203
Tab. 11.1: LHP-Prognose der Einwohnerentwicklung bis 2020 und 2030	218
Tab. 11.2: Klimaschutzkonzept-Prognosefortschreibung	218
Tab. 11.3: LHP Prognose	219
Tab. 11.4: Klimaschutzkonzept-Prognosefortschreibung	220
Tab. 11.5: LHP: FNP-Entwurf Bedarfsnachweis	221
Tab. 11.6: Klimaschutzkonzept – Flächenbedarfsfortschreibung	221
Tab. 11.7: Prognose des STEK-Gewerbe	222
Tab. 11.8: Projektion Klimaschutzkonzept zu den SV-Beschäftigten	223
Tab. 11.9: Vergleich der SV-Beschäftigten und der Erwerbstätigen	223
Tab. 11.10: Arbeitsflächenbestand und –bedarf des FNP-Entwurfs.....	224
Tab. 11.11: Fortschreibung der Arbeitsflächenbedarfe des Klimaschutzkonzepts	225
Tab. 11.12: Einwohner-Entwicklungsprognose und Trendfortschreibung bis 2050 für die Sozialräume.....	229
Tab. 11.13: Erwerbstätigen-Entwicklungsprognose und Trendfortschreibung bis 2050 für die Sozialräume.....	232
Tab. 11.14: Voraussichtliches Bauvolumen	236
Tab. 11.15: Modellrechnung zur CO ₂ -Bilanz des zukünftigen Bauvolumens	237
Tab. 11.16: Handlungsmöglichkeiten der Stadtplanung zugunsten des Klimaschutzes.....	240
Tab. 11.17: Vergleich der städtebaulichen Strukturtypen	245
Tab. 11.18: Grundstruktur des städtebaulichen Zielsystems.....	250
Tab. 11.19: Strategische und operationale Ziele: CO ₂ -Minderung	250
Tab. 11.20: Strategische und operationale Ziele: Klimaanpassung	251
Tab. 12.1: Übersicht zur bestehenden Öffentlichkeitsarbeit Energie und Klimaschutz in der Landeshauptstadt Potsdam.....	265
Tab. 12.2: Budgetplanung.....	280
Tab. 13.1: Übersicht Maßnahmen Szenario CO ₂ -Effektivität.....	307
Tab. 13.2: Übersicht Maßnahmen Szenario Kosteneffizienz.....	310
Tab. 13.3: Maßnahmen Leitbildszenario übergreifende Handlungsfelder.....	314

Tab. 13.4: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Energie und Gebäude	315
Tab. 13.5: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Solardachpotenziale	316
Tab. 13.6: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Verkehr	317
Tab. 13.7: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Landschafts- und Umweltplanung	318
Tab. 13.8: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Stadtplanung und Entwicklung.....	318
Tab. 13.9: Übersicht Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Öffentlichkeitsarbeit	319
Tab. 13.10: Maßnahmen Leitbildszenario Handlungsfeld Verkehr.....	320
Tab. 13.11: Vergleich der Szenarien	320
Tab. 14.1: Bewertungsmatrix – CO ₂ -Minderung	332
Tab. 14.2: Bewertungsmatrix - Vermeidungskosten	333
Tab. 14.3: Bewertungsmatrix - Betriebswirtschaftlichkeit	333
Tab. 14.4: Bewertungsmatrix - Gesamtkosten	333
Tab. 14.5: Bewertungsmatrix – Kosten für die LHP	334
Tab. 14.6: Bewertungsmatrix - Maßnahmenschärfe	334
Tab. 14.7: Bewertungsmatrix – Positive Nebeneffekte	335
Tab. 14.8: Bewertungsmatrix - Anpassungsnutzen	335
Tab. III.1: Entwicklungsgebiete des INSEK.....	466
Tab. III.2: Sanierungsgebiete des INSEK.....	467
Tab. III.3: Gebiete der Sozialen Stadt des INSEK	467
Tab. IV.1: Liste der Arge-Partner und Mitarbeiter	477