

Inhaltsverzeichnis

Danksagung.....	III
Inhaltsverzeichnis.....	IX
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis.....	XXII
Abkürzungsverzeichnis.....	XXV
1 Einleitung und Zielsetzung.....	1
2 Theoretischer Hintergrund.....	3
2.1 Klimawandel.....	3
2.2 Klimawandel in der Emscher-Lippe-Region.....	3
2.3 Stadtklima und die urbane Wärmeinsel (UHI).....	5
2.4 Thermischer Komfort.....	9
2.5 Stadtklimamodelle.....	11
2.6 Maßnahmen zur Reduktion der UHI und der thermischen Belastung.....	12
2.7 Schrumpfende Städte und Flächenentwicklung.....	14
3 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes.....	15
3.1 Naturräumliche Lage und Topographie.....	15
3.2 Klimatische Einordnung.....	15
3.3 Industrielle Entwicklung, Strukturwandel und Bevölkerungsentwicklung.....	16
3.4 Flächennutzung.....	17
4 Methodik.....	19
4.1 Methodische Übersicht über die experimentellen Messungen.....	19
4.1.1 Klimatische Klassifizierung eines Stadtgebietes.....	19
4.1.2 Standortauswahl.....	20
4.1.3 Standortbeschreibung.....	21
4.1.4 Messzeitraum und Instrumentierung.....	22
4.1.5 Bestimmung des thermischen Komforts (PET).....	23
4.1.6 Flächenhafte Analysen mittels mobiler Messungen.....	24
4.2 Methodische Übersicht über die mikroskaligen, stadtklimatischen Modellsimulationen.....	24
4.2.1 Modellbeschreibung: ENVI-met.....	24
4.2.2 Auswahl der Standorte, Szenarien und Eingangsparameter.....	26
4.2.3 Digitalisierung der Modellgebiete.....	30
5 Ergebnisse.....	33
5.1 Ergebnisse der experimentellen Messungen.....	33

Inhaltsverzeichnis

5.1.1	Datenverfügbarkeit und Datenaufbereitung.....	33
5.1.2	Repräsentativität des Messzeitraumes	35
5.1.3	Bestimmung und Analyse der flächenhaften Verteilung der Lufttemperatur mittels mobiler Messungen.....	37
5.1.4	Bestimmung und Analyse verschiedener meteorologischer Parameter in unterschiedlichen Klimatopen mittels stationärer Messungen	39
5.2	Ergebnisse der mikroskaligen, stadtklimatischen Modellsimulationen	85
5.2.1	Modellevaluierung.....	85
5.2.2	Modellgebiete im Vergleich	93
5.2.3	Vergleich der Adaptationsmaßnahmen bzw. der Szenarien im Innenstadtmodellgebiet.....	101
5.3	Planungsempfehlungen	119
6	Diskussion.....	121
6.1	Auswirkungen verschiedener Flächennutzungsstrukturen und daraus abgeleiteter Anpassungsmaßnahmen auf den thermischen Komfort.....	121
6.1.1	Wasserflächen.....	121
6.1.2	Grünflächen	122
6.1.3	Verschattung.....	123
6.1.4	Umgebungseffekt.....	125
6.1.5	Gebäudeparameter	125
6.1.6	Bodenwassergehalt	127
6.1.7	Windgeschwindigkeit	128
6.1.8	Vergleich der Szenarien und Bewertung	129
6.2	Planungshinweise.....	131
7	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	134
8	Literatur.....	135
Anhang	152
Anhang I	Übersicht über thermische Indizes.....	152
Anhang II	Übersicht über die meteorologischen Verhältnisse in den Modellgebieten.....	155
Anhang III	Abbildungen	185
Anhang IV	Tabellen	211
Anhang V	Berechnungen	233