

1	Einleitung	1
2	Das Konzept der Nachhaltigkeit.....	7
2.1	Geschichtlicher Ursprung und Entwicklung in der politischen Diskussion	8
2.2	Interpretationen von Nachhaltigkeit und Definitionsansätze	11
2.3	Charakteristische Merkmale des Nachhaltigkeitskonzeptes und unterschiedliche Interpretationsmöglichkeiten.....	18
2.3.1	Zur Mehrdimensionalität.....	19
2.3.2	Die Bedeutung der intra- und intergenerativen Gerechtigkeit.....	21
2.3.3	Hierarchische oder nicht hierarchische Beziehung zwischen den Dimensionen.....	24
2.3.4	Zur Notwendigkeit der Bestimmung von Ziel- und Grenzwerten.....	29
2.3.5	Zur Substituierbarkeit des Naturkapitals durch andere Kapitalarten.....	32
2.4	Schlußfolgerungen.....	39
3	Forschungsstand zur Operationalisierung von Nachhaltigkeit auf regionaler Ebene.....	45
3.1	Operationalisierungsregeln der Nachhaltigkeit	45
3.2	Der Regionsbegriff und Regionskonzepte.....	45
3.3	Regionalisierungsverfahren in der (Wirtschafts-)Geographie.....	45
3.4	Regionale Handlungsoptionen und ihre Grenzen.....	45
3.4.1	Das Spannungsfeld von Globalisierung versus Regionalisierung.....	32
3.4.2	Beiträge der Theorieansätze der endogenen Entwicklung.....	32
3.4.3	Beiträge aus dem Konzept der funktionsräumlichen Arbeitsteilung.....	32
3.4.4	Zur Schließung von Stoffströmen	32
3.5	Schlußfolgerungen für eine eigene Definition regionaler Nachhaltigkeit.....	169
4	Entwicklungsengpässe in Altindustrieregionen und nicht altindustrialisierten Städten.....	186
4.1	Städte in Industrieländern und ihr Beitrag zur Nachhaltigkeit	197
4.2	Auswahl der Untersuchungsregionen in Nordrhein-Westfalen.....	206

4.3	Auswahl der zentralen Entwicklungsengpässe für Städte in Nordrhein-Westfalen.....	210
4.3.1	Zur Bildung	210
4.3.2	Zur Gesundheit	218
4.3.3	Zur Innovationsfähigkeit	220
4.3.4	Zur ökonomischen Handlungs- und Leistungsfähigkeit.....	231
4.3.5	Zur sozialen Integrationsfähigkeit	243
4.3.6	Zur Flächennutzung.....	252
4.3.7	Zum Klima	257
4.3.8	Zur Ressourcennutzung	261
4.3.9	Zum Verkehr	266
4.4	Wechselwirkungen	269
4.5	Schlußfolgerungen.....	276
5	Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren für kreisfreie Städte in Nordrhein-Westfalen.....	283
5.1	Auswahl des Modellrahmens	283
5.2	Auswahl der Nachhaltigkeitsindikatoren	284
5.2.1	Indikatoren im Bereich Bildung	285
5.2.2	Indikatoren im Bereich Gesundheit.....	287
5.2.3	Indikatoren im Bereich Innovationsfähigkeit	290
5.2.4	Indikatoren im Bereich ökonomischer Handlungs- und Leistungsfähigkeit	293
5.2.5	Indikatoren im Bereich sozialer Integrationsfähigkeit.....	295
5.2.6	Indikatoren im Bereich Flächennutzung.....	297
5.2.7	Indikator im Bereich Klima	
5.2.8	Indikatoren im Bereich Ressourcennutzung	
5.2.9	Indikatoren im Bereich Ressourcenintensität	
5.2.10	Indikatoren im Bereich Verkehr	302
5.3	Schlußfolgerungen.....	311
6	Ergebnisse ausgewählter Kernindikatoren	321
6.1	Darstellung der Korrelationsanalysen zur Auswahl von Kernindikatoren.....	321

6.2	Analyse der Ränge und der Rangentwicklung der Städte für die Kernindikatoren.....	329
6.3	Analyse der Ränge und der Rangentwicklung der Städte für die Kernindikatoren und für die drei Nachhaltigkeitsdimensionen insgesamt	351
7	Fazit	361
	Anhang	375
A.	Indikatorentabellen	375
B.	Ergänzende Abbildung	401
	Literaturverzeichnis	402

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Der Nachhaltigkeitswürfel.....	25
Abb. 2: Das wachsende Teilsystem Wirtschaft in Relation zur Endlichkeit des globalen Ökosystems.....	26
Abb. 3: Aggregationsgrad von Daten	90
Abb. 4: Das Beispiel des Pressure-State-Response-Ansatzes als ursachenorientierter Modellrahmen.....	102
Abb. 5: Übersicht über die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) .	112
Abb. 6: Unterschiedliche räumliche Maßstabebenen und ihre Wechselwirkungen	133
Abb. 7: Stoffströme im räumlichen Maßstab in Deutschland	141
Abb. 8: Typologie von Regionskonzepten	143
Abb. 9: Von der traditionellen zur regionalen Ökonomie.....	160
Abb. 10: Ballungkerne in NRW.....	209
Abb. 11: Rangvergleich für zehn Kernindikatoren in ausgewählten kreisfreien Städten in Nordrhein-Westfalen	353
Abb. B1: Durchschnittliche Rangplatzunterschiede nach Kernindikatoren und Städtetypen	382

Tabellenverzeichnis

		Seite
Tab. 1:	Teil-Ziele der Nachhaltigkeitsdimensionen.....	118
Tab. 2:	Auswahl an Nachhaltigkeitsindikatoren für Heidelberg und den Rhein-Neckar-Kreis.....	119
Tab. 3:	Mögliche Konstellationen regionaler Nachhaltigkeit am Beispiel von zwei Regionen und der Welt	176
Tab. 4:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen in Nordrhein-Westfalen.....	207
Tab. 5:	Studierende im Wintersemester an Universitäten und Hochschulen an der 20- bis unter 30jährigen Wohnbevölkerung (in %)	211
Tab. 6:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Abitur, Fachhochschulabschluß oder Abschluß an einer Hochschule/Universität an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt (in %)	214
Tab. 7:	Anteil aller F&E Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe (in %).....	222
Tab. 8:	Gründungen in Dienstleistungen und der Industrie je 10.000 Erwerbsfähige.....	229
Tab. 9:	Kommunale Sachinvestitionen an den bereinigten Ausgaben des Gesamthaushalts (in %).....	233
Tab. 10:	Empfänger/-innen, lfd. Hilfe zum Lebensunterhalt im Alter von 0 bis unter 25 Jahre (pro tausend Einwohner dieser Altersgruppe).....	240
Tab. 11:	Anzahl Obdachloser (je 100.000 Einwohner)	247
Tab. 12:	Anzahl Vereine je 1.000 Einwohner	250
Tab. 13:	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche (in %).....	253
Tab. 14:	CO ₂ -Emissionen pro 100.000 DM Bruttowertschöpfung (BWS) (in t/Jahr)	260
Tab. 15:	Aufkommen aus Wertstoffsammlungen (in kg je Einwohner).....	262
Tab. 16:	Fahrleistung von 1990 bis 1995 (in 1.000 Fahrzeugkilometern je qkm).....	267
Tab. 17:	Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Tag in den alten Bundesländern	272

Tab. 18:	Indikatorenliste	291
Tab. 19:	Auswahl hoch korrelierter Indikatorenpaare ($p > 0,6$)	323
Tab. 20:	Auswahl hoch korrelierter Indikatorenpaare unter Berücksichtigung partieller Korrelationen	324
Tab. 21:	Korrelationen der Einzelindikatoren mit den Einzelindizes.....	326
Tab. 22:	Indikatorenliste mit Kernindikatoren	328
Tab. 23:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Bildung	330
Tab. 24:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Gesundheit.....	332
Tab. 25:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Innovationsfähigkeit	334
Tab. 26:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Ökonomische Handlungs- und Leistungsfähigkeit.....	336
Tab. 27:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Soziale Integrationsfähigkeit	338
Tab. 28:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Flächennutzung.....	340
Tab. 29:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Klima.....	342
Tab. 30:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Ressourcennutzung.....	344
Tab. 31:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Ressourcenintensität.....	346
Tab. 32:	Ränge und Rangplatzentwicklung der Städte für den Kernindikator Verkehr.....	348
Tab. 33:	Rangplätze der Städte für Kernindikatoren insgesamt	352
Tab. 34:	Durchschnittliche Rangplatzentwicklung in den drei Nachhaltigkeits- dimensionen (Ökonomie, Ökologie und Soziales) zu drei Zeitpunkten (1987, 1990 und 1996)	354
Tab. 35:	Entwicklung in den Rangplätzen über die drei Nachhaltigkeits- dimensionen und Trendverläufe	357
Tab. 36:	Standardabweichungen zwischen den Nachhaltigkeitsdimensionen.....	359

Tab. A01:	Die Indikatoren der CSD	375
Tab. A1:	Anteil der Schulabgänger mit allgemeiner Hochschulreife (inklusive Fachhochschulreife) an den Schulabgängern insgesamt (in %) (Bereich: Bildung)	377
Tab. A2:	Ausgaben für sonstige Wissenschaft und Forschung, Volkshochschulen, öffentliche Büchereien und sonstige Volksbildung (je Einwohner in DM) (Bereich: Bildung)	378
Tab. A3:	Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit Abitur, Fachhochschulabschluß oder Abschluß an einer Hochschule/Universität an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt (Kernindikator, Bereich: Bildung).....	378
Tab. A4:	Mittlere Lebenserwartung (in Jahren) (Bereich: Gesundheit)	379
Tab. A5:	Anzahl der Gestorbenen an bösartigen Neubildungen (je 1.000 Einwohner) (Kernindikator, Bereich: Gesundheit)	379
Tab. A6:	Kommunale Ausgaben für Gesundheit (je Einwohner in DM) (Bereich Gesundheit).....	380
Tab. A7:	Anteil aller F&E-Beschäftigten an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe (in %) (Bereich Innovationsfähigkeit).....	381
Tab. A8:	Anteil der sozialversicherungspflichtigen Personen mit Abschluß an höherer Fachschule, Fachhochschule, Hochschule und Universität an den Dienstleistungsberufen und technischen Berufen (in %) (Kernindikator, Bereich Innovationsfähigkeit).....	381
Tab. A9:	Anzahl Gründungen im Dienstleistungsbereich (je 10.000 Erwerbsfähige) (Bereich Innovationsfähigkeit)	382
Tab. A10:	Schuldendienstbelastung an bereinigten Einnahmen des Verwaltungshaushalts (in %) (Bereich: Ökonomische Handlungs- und Leistungsfähigkeit)	382
Tab. A11:	Ausgaben für Zuweisungen und Zuschüsse für Investitionen an den bereinigten Ausgaben des Gesamthaushalts (in %) (Kernindikator, Bereich: Ökonomische Handlungs- und Leistungsfähigkeit).....	383
Tab. A12:	Kommunale Sachinvestitionen an den bereinigten Ausgaben des Gesamthaushalts (in %) (Bereich: Ökonomische Handlungs- und Leistungsfähigkeit)	384
Tab. A13:	Anzahl Obdachloser (je 100.000 Einwohner) (Kernindikator, Bereich: Soziale Integrationsfähigkeit)	384

Tab. A14:	Leistungen der Jugendhilfe außerhalb von Einrichtungen und in Einrichtungen (je 1.000 Einwohner im Alter von 15 bis unter 25 Jahre in DM) (Bereich: Soziale Integrationsfähigkeit).....	385
Tab. A15:	Sozialhilfeempfänger- Kinder/Jugendliche (Anzahl Personen von 0 bis unter 25 Jahren je 1.000 Einwohner dieser Altersgruppe) (Bereich: Soziale Integrationsfähigkeit).....	385
Tab. A16:	Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche an der Gesamtfläche (in %) (Kernindikator, Bereich: Flächennutzung).....	386
Tab. A17:	Anteil der Naturschutzgebiete an der Gesamtfläche (in %) (Bereich: Flächennutzung).....	387
Tab. A18:	Auswahl an Freiflächen (in m ² je Einwohner) (Bereich: Flächennutzung).....	387
Tab. A19:	CO ₂ -Emission (Industrie) (in t pro Jahr je Einwohner) (Kernindikator, Bereich: Klima).....	388
Tab. A20:	Aufkommen aus Wertstoffsammlungen (in kg je Einwohner) (Bereich: Ressourcennutzung).....	388
Tab. A21:	Restabfallaufkommen ¹ in kg je Einwohner (Kernindikator, Bereich: Ressourcennutzung).....	389
Tab. A22:	Wassernutzungskoeffizient im Grundstoff-, Produktionsgüter-, Nahrungs- und Genußmittelgewerbe, Investitionsgüter und Verbrauchsgüter produzierendes Gewerbe (Bereich: Ressourcennutzung).....	390
Tab. A23:	CO ₂ -Emission (in t pro Jahr je 100.000 DM Bruttowertschöpfung) (Bereich: Ressourcenintensität).....	390
Tab. A24:	Flächenintensität – Industrie und Gewerbe pro Bruttowertschöpfung (in m ² pro 100.000 DM) (Bereich: Ressourcenintensität).....	391
Tab. A25:	Wasserabgabe an gewerbliche Unternehmen und sonstige Abnehmer (ohne Haushalte) (in m ³ pro 100.000 DM Bruttowertschöpfung) (Kernindikator, Bereich: Ressourcenintensität).....	391
Tab. A26:	Ein- und Auspendler (je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte) (Bereich: Verkehr).....	392
Tab. A27:	Fahrgäste im ÖPNV (je Einwohner) (Kernindikator, Bereich: Verkehr).....	393
Tab. A28:	Personenkilometer ÖPNV (km je Einwohner) (Bereich: Verkehr).....	393
Tab. A30:	Korrelationskoeffizient nach Pearson für 1987.....	394

Tab. A31: Korrelationskoeffizient nach Pearson für 1990.....	396
Tab. A32: Korrelationskoeffizient nach Pearson für 1996.....	398