

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	XV
Abbildungsverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
Variablenverzeichnis	XXI
I Einführung	1
1 Die Kommune als Untersuchungsrahmen	2
1.1 Ausgangssituation	2
1.2 Charakteristika der Kommune	4
1.3 Systemtheoretische Darstellung einer Kommune	6
2 Ziel und Aufbau der Arbeit	11
II Kommunales Umweltinformationssystem zur Instrumentalisierung der Umweltberichterstattung	13
3 Merkmale der Umweltberichterstattung	14
3.1 Definition der Umweltberichterstattung	15

3.2	Funktionen der Umweltberichterstattung	16
3.3	Begründung der Notwendigkeit einer kommunalen Umweltberichterstattung	18
4	Konzept des kommunalen Umweltinformationssystems (UIS)	22
4.1	Definition, Ziele und Strukturanforderungen des kommunalen UIS	22
4.2	Struktur des kommunalen UIS	27
4.2.1	Daten	27
4.2.2	Methoden	28
4.2.3	Präsentationswerkzeuge	30
4.2.4	Metadaten	31
4.2.5	Statistische Informationsgewinnung	38
4.3	Inhalte des kommunalen UIS	44
4.3.1	Datenbausteine einer Umweltstatistik	45
4.3.2	EDV-technische Handhabung der UIS-Inhalte	52
4.3.3	Illustration der inhaltlichen Ausgestaltung des UIS anhand ausgewählter Fallbeispiele	54
4.4	Nutzerstruktur des kommunalen UIS	58
4.5	Schnittstellen des kommunalen UIS zu anderen Verfahren der Umweltberichterstattung	60
III	Aufbau eines kommunalen Umweltinformationssystems - gezeigt am Beispiel der Abfallwirtschaft	68
5	Informationsbedarf in der kommunalen Abfallwirtschaft	69
5.1	Charakteristika der kommunalen Abfallwirtschaft	70

5.1.1	Definition und Darstellung des kommunalen Abfallwirtschaftsprozesses	72
5.1.2	Stellung der Abfallwirtschaft zu einzelnen Berichtsfeldern innerhalb des UIS	76
5.1.3	Externalitäten in der kommunalen Abfallwirtschaft	79
5.2	Kommunale Aufgaben in der Abfallwirtschaft	82
5.2.1	Ordnungsrechtliche Aufgaben	82
5.2.2	Betriebsaufgaben	84
5.2.3	Beratung	85
5.2.4	Umweltorientierte Stadtentwicklungsplanung	85
5.3	Umweltpolitische Instrumente für die Wahrnehmung der Aufgaben in der Abfallwirtschaft	86
5.3.1	Verhandlungslösungen	87
5.3.2	Preis-determinierte Instrumente	88
5.3.3	Mengen-determinierte Instrumente	90
5.3.4	Auflagen	91
5.4	Betriebswirtschaftliche Ansatzpunkte in der kommunalen Abfallwirtschaft	92
5.4.1	Umwelt-Marketing	92
5.4.2	Umweltmanagement	94
5.5	Ableitung des statistischen kommunalen Informationsbedarfs in der Abfallwirtschaft	95
6	Datenschutzrechtliche Grundlagen für die Erstellung einer kommunalen Abfallwirtschaftsstatistik	99
6.1	Dilemma: Datenschutz vs. kommunale Umweltplanung	99

6.2	Rechtsnormen	105
6.2.1	Supranationales Recht	106
6.2.2	Bundesrecht	106
6.2.3	Landesrecht	107
6.2.4	Kommunales Recht	108
6.3	Konsequenzen datenschutzrechtlicher Vorschriften für die Erstellung einer kommunalen Abfallstatistik	112
6.4	Lösungsansätze für die Erstellung einer kommunalen Abfallstatistik	114
7	Datenerhebung	116
7.1	Anforderungen an Datenerhebung und Datenbasis	116
7.2	Diskussion ausgewählter Verfahren der Datenermittlung	119
7.2.1	Direkte Verfahren	120
7.2.2	Indirekte Verfahren	123
7.2.3	Sekundärstatistischer Ansatz	125
7.3	Modell einer systematischen kommunalen Abfallwirtschaftsstatistik	127
7.4	Abfallmengenstatistik	129
7.4.1	Modul „Entstehung der Abfälle“	134
7.4.2	Modul „Sammeln und Sortieren der Abfälle“	138
7.4.3	Modul „Behandlung/Verwertung der Abfälle“	142
7.4.4	Modul „Verbleib der Reststoffe“	146
7.5	Statistik der abfallwirtschaftlichen Kapazitäten	148
7.5.1	Sachliche Kapazitäten	149
7.5.2	Personelle Kapazitäten	150

7.6	Statistik der abfallwirtschaftsrelevanten Kommunalfinanzen	151
7.6.1	Einnahmen	152
7.6.2	Ausgaben	153
7.7	Abfallwirtschaftsindikatoren	154
7.7.1	Zielindikatoren	155
7.7.2	Mengenindikatoren	156
7.7.3	Kapazitätsindikatoren	159
7.7.4	Finanzindikatoren	161
8	Datenanalyse	163
8.1	Generierung einer Grundgesamtheit für Datenanalysen	163
8.2	Diskussion ausgewählter Verfahren zur Datenanalyse	166
8.2.1	Explorative Verfahren	166
8.2.2	Deskriptive Verfahren	174
8.2.3	Induktive Verfahren	176
8.3	Auswertung von Abfalldaten im Rahmen einer kommunalen Abfall- wirtschaftsstatistik	178
9	Datenpräsentation	180
9.1	Präsentationsprämisse: Vermeidung von Datenfriedhöfen	180
9.2	Überblick: Präsentationsmethoden für kommunale Abfalldaten	181
9.2.1	Tabellen, Matrizen	181
9.2.2	Kontendarstellung	182
9.2.3	Graphiken	189
9.2.4	Thematische Kartographie	191
9.3	Präsentationsstrategien für kommunale Abfalldaten	192

IV Empirische Analyse des Managements von Abfallwirtschaftsdaten in der Stadt Nürnberg **194**

10 Gegenwärtige Situation der Abfallwirtschaft in der Stadt Nürnberg	195
10.1 Abfallwirtschaftsprozeß in der Stadt Nürnberg	195
10.2 Datenmanagement	201
10.3 Verfahren der Datenanalyse und -präsentation	207
11 Defizite der Abfallwirtschaftsstatistik der Stadt Nürnberg und Möglichkeiten zu deren Beseitigung	209
12 Modell des UIS-Teilsystems „Abfallwirtschaft“ für die Stadt Nürnberg	214
12.1 Abfallmengenstatistik	214
12.1.1 Kontendarstellung der Abfallmengenstatistik 1994	215
12.1.2 Schätzung des Anteils des Geschäftsmüll an den Abfällen der Systemabfuhr	245
12.2 Kapazitätsstatistik	248
12.2.1 Sachliche Kapazitäten	249
12.2.2 Personelle Kapazitäten	255
12.3 Finanzstatistik	256
12.3.1 Statistik der abfallwirtschaftsbezogenen Einnahmen	256
12.3.2 Statistik der abfallwirtschaftsbezogenen Ausgaben	261
12.3.3 Vermögensstatistik	267
12.4 Abfallwirtschaftsindikatoren	269
12.4.1 Mengenindikatoren	269

12.4.2	Kapazitätsindikatoren	275
12.4.3	Finanzindikatoren	277
12.4.4	Beurteilung der Nürnberger Abfallwirtschaft anhand ausgewählter Indikatoren	281
V	Schlußbetrachtung	288
13	Ausblick und Zusammenfassung	289
13.1	Ansatzpunkte für die systematische Erweiterung und umfassende Nutzung des Informationssystems für kommunale Umweltdaten	289
13.2	Zusammenfassung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse	292
Anhang		299
A	Rechtsnormen	300
A.1	Das Umweltstatistikgesetz	300
A.2	Übersicht über datenschutzbezogene Rechtsnormen	304
B	Datenermittlung	305
B.1	Fehlerquellen bei Stichprobenerhebungen	305
B.2	Merkmale von Interview-Typen	307
C	Statistische Analyseverfahren	308
C.1	Stem-and-Leaf-Plots	308
C.2	Box-Plots	309
C.3	Lageparameter	310

C.4	Streuungsmaße	311
C.5	Konzentrationsmaße	313
C.6	Regressionanalyse	314
C.7	Assoziationsmaße	314
C.8	Zeitreihenanalyse	317
C.9	Parameterschätzfunktionen	317
D	Verzeichnis der Kontenschlüssel für die Abfallmengenstatistik	318
D.1	Allgemeiner Kontenplan	318
D.2	Kontenplan für die Stadt Nürnberg	320
	Literaturverzeichnis	322
	Quellenverzeichnis	348

Tabellenverzeichnis

1.1 Funktionale Analyse des Systems „Kommune“	9
4.1 Daten und ihr Objektivitätsgrad im UIS	34
4.2 Charakterisierung der Datentypen eines UIS	39
4.3 Datentypen und ausgewählte Verarbeitungsmethoden im UIS	40
4.4 Datentypen und ihre Darstellungsmöglichkeiten im UIS	40
5.1 Synopse der VGR und des Abfallwirtschaftsprozesses	77
5.2 Ableitung des statistischen Informationsbedarfs	98
7.1 Gliederungskriterium „Stufen des Abfallwirtschaftsprozesses“ (1)	131
7.2 Gliederungskriterium „Stufen des Abfallwirtschaftsprozesses“ (2)	132
7.3 Gliederungskriterium „Abfallart“	133
7.4 Mengenindikatoren	158
7.5 Kapazitätsindikatoren	160
7.6 Finanzindikatoren	161
8.1 Rohdaten der Nürnberger Gewerbemüllsortieranlage	167
12.1 Behälterspezifische Geschäftsmüllmengen nach Betriebsgrößenklassen für die Stadt Nürnberg	246

12.2 Anzahl der Restmüllsammeltonnen und vorgehaltene Sammelkapazität	250
12.3 Restmüllsammeltonnen nach Leerungsintervallen	251
12.4 Anzahl der Biomüllsammeltonnen und vorgehaltene Sammelkapazität	252
12.5 Anzahl der Papiersammeltonnen und vorgehaltene Sammelkapazität	252
12.6 Anzahl der Abfallmulden und vorgehaltene Sammelkapazität	253
12.7 Müllfahrzeuge nach Anzahl und Nutzungsintensität	254
12.8 Personelle Kapazitäten	255
12.9 Statistik der abfallwirtschaftsbezogenen Einnahmen	258
12.10 Abfallgebühren der Stadt Nürnberg	260
12.11 Statistik der abfallwirtschaftsbezogenen Ausgaben	264
12.12 Zusammensetzung der geplanten Ausgaben für Recyclingmaßnahmen	265
12.13 Statistik der Ausgaben für Abfallsammelfahrzeuge	266
12.14 Vermögenswerte in der Abfallwirtschaft 1993	268
12.15 Kapazitätsindikatoren zu den Müllfahrzeugen	276
12.16 Interkommunaler Vergleich des Haus- und Sperrmüll 1993	282
12.17 Interkommunaler Vergleich von Abfällen aus Nicht- Haushalten	284

Abbildungsverzeichnis

1.1	Systemtheoretische Darstellung einer Kommune	8
4.1	Statistische Methoden im UIS	30
4.2	Charakterisierung der Daten durch Metadaten im UIS	33
4.3	Graduelle Datenrecherche über die Abfallwirtschaft (I)	36
4.4	Graduelle Datenrecherche über die Abfallwirtschaft (II)	37
4.5	Grundmodell der Inhalte im UIS	46
4.6	Datensäule über den Umweltzustand im UIS	47
4.7	Mehrdimensionaler Prozeßdaten-Würfel im UIS	49
5.1	Gliederung der Abfälle nach dem Prozeß ihrer Entstehung	74
6.1	Beziehungsgeflecht zwischen Bundes- und Landesrecht	109
7.1	Verfahren der Datenermittlung	121
7.2	Bausteine einer Abfallwirtschaftsstatistik	128
8.1	Stem-and-Leaf-Plot der Anlieferungen an die MVA	168
8.2	Stem-and-Leaf-Plot der Wertstoffe	168
8.3	Urlisten der Anlieferungen an die MVA und der Wertstoffe	170

8.4	Pentagramm der Anlieferungen an die MVA	171
8.5	Pentagramm der Wertstoffe	171
8.6	Box-Plot der Anlieferungen an die MVA	172
8.7	Box-Plot der Wertstoffe	173
9.1	Schema eines Einzelkontos	184
9.2	Kontensystem: Prozeßstufe „Entstehung“	185
9.3	Kontensystem: Prozeßstufe „Sammeln/Sortieren“	186
9.4	Schrittweise Aggregation des Kontensystems	187
9.5	Kontensystem: Prozeßstufe „Verbleib“	188
10.1	Abfallwirtschaftsprozeß: Private Haushalte	199
10.2	Abfallwirtschaftsprozeß: Nicht-Haushalte	200
12.1	Verteilung der Abfallgruppen	272
12.2	Verteilung der Entsorgungsverfahren	276
12.3	Zusammensetzung der Ausgabengesamtheit	280
12.4	Vergleich mittelfränkischer Kommunen: Haus- und Sperrmüll	283
12.5	Vergleich mittelfränkischer Kommunen: Abfälle von Nicht-Haushalten	285