

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort.....</b>	<b>v</b>
<b>Kurzfassung, Abstract.....</b>	<b>vii</b>
<b>1 Übersicht zum Projekt.....</b>	<b>1</b>
1.1 Einleitung, Begriffskonventionen .....	1
1.2 Aufgabenstellung.....	4
1.3 Lösungsansätze, Zielkonzept.....	6
1.4 Ergebnisse .....	12
1.4.1 Ergebnisse der Systemanalyse.....	12
1.4.2 Ergebnisse der Bedarfsanalyse.....	13
1.4.3 Einsatzszenarien .....	14
1.4.4 Ergebnisse der Systemkonzept-Entwicklung.....	15
1.4.5 Ergebnisse der Machbarkeitsanalyse .....	16
1.5 Organisatorischer Rahmen .....	17
<b>2 Stand der Forschung und Technik .....</b>	<b>19</b>
2.1 Grundlagen der Wissensverarbeitung .....	19
2.1.1 Prozedurale und wissensbasierte Systeme.....	19
2.1.2 Wissensrepräsentationsarten.....	21
2.1.3 Inferenzmechanismen .....	30
2.1.4 Verarbeitung unsicheren Wissens .....	31
2.2 Funktion und Anwendung von Expertensystemen.....	35
2.2.1 Funktionsweise .....	35
2.2.2 Analyse-Systeme.....	37
2.2.3 Synthese-Systeme.....	37
2.2.4 Planungs-Systeme .....	38
2.2.5 Wissens-/Datenmanagement.....	38
2.3 Wissensbasierte Systeme im Umweltbereich .....	39
2.3.1 Oberflächenwasser .....	41
2.3.2 Grundwasser .....	45
2.3.3 Abwasser, Kläranlagen, Ver- und Entsorgungsnetze.....	46

2.3.4	Boden und Abfall.....	49
2.3.5	Stoffe, Gefahrgüter.....	51
2.3.6	Übergreifende und sonstige Anwendungen.....	53
2.3.7	Zusammenfassung der Literaturauswertung .....	58
<b>3</b>	<b>Systemanalyse .....</b>	<b>61</b>
3.1	Begriffswelt, Taxonomie und Informationsanalyse.....	61
3.2	Taxonomischer Rahmen .....	62
3.2.1	Grundlegende Oberbegriffe .....	62
3.2.2	Probleme der Begriffsvereinheitlichung.....	64
3.3	Vom Datenmodell zur Wissensstruktur.....	71
3.4	Logische Schnittstelle zu externen Datenbanken.....	76
<b>4</b>	<b>Bedarfsanalyse.....</b>	<b>81</b>
4.1	Umfrage.....	81
4.1.1	Zielsetzung .....	81
4.1.2	Fragebogen.....	82
4.1.3	Durchführung der Umfrage.....	83
4.1.4	Auswertung der Fragebögen .....	85
4.1.5	Ergebnisse der Umfrage.....	86
4.2	Interviews .....	102
4.2.1	Zielsetzung .....	102
4.2.2	Zielgruppen .....	102
4.2.3	Durchführung der Interviews.....	104
4.2.4	Allgemeine Ergebnisse der Interviews.....	107
<b>5</b>	<b>Einsatzszenarien.....</b>	<b>111</b>
5.1	Übersicht und Klassifikation .....	111
5.2	Darstellung der einzelnen Szenarien.....	116
<b>6</b>	<b>Auswahl von Pilot-Anwendungen.....</b>	<b>159</b>
6.1	Kriterien zur Beurteilung der Einsatzmöglichkeit wissensbasierter Systeme in praktischen Anwendungen.....	159
6.1.1	Vorbemerkung .....	159
6.1.2	Beurteilungskriterien.....	160

---

6.2	Pilot-Anwendungen.....	164
6.2.1	Wissensbasierte Nutzung von Umwelt-Datenbanken.....	165
6.2.2	Wissensbasierte Gewässerüberwachung und Störfallbearbeitung.....	171
6.2.3	Wissensbasiertes Störfallmanagement auf Kläranlagen.....	176
<b>7</b>	<b>Sollkonzept .....</b>	<b>183</b>
7.1	Übersicht.....	183
7.2	Anforderungen an die generische Wissensbasis.....	184
7.2.1	Aufbau und Management der generischen Wissensbasis ("Wissensmanagement").....	184
7.2.2	Konsequenzen für die Funktionalität und die Implementation.....	186
7.3	Anforderungen aus den WBS-Pilot-Anwendungen .....	187
7.3.1	Wissensbasierte Nutzung von Umweltdatenbanken.....	187
7.3.2	Wissensbasierte Gewässerüberwachung und Störfallbearbeitung.....	189
7.3.3	Wissensbasiertes Störfallmanagement auf Kläranlagen.....	192
7.4	Architekturkonzept für das Gesamtsystem WIGIS.....	193
7.5	Adäquatheit der WBS-Technologie für WIGIS .....	194
7.6	Anforderungen an die Entwicklungs- und Ablaufplattform.....	197
<b>8</b>	<b>Machbarkeitsanalyse.....</b>	<b>199</b>
8.1	Generische Wissensbasis .....	199
8.2	Pilotanwendungen.....	204
8.3	Hardware-/Software-Plattform für WIGIS.....	206
8.3.1	Entwicklung und Betrieb der generischen Wissensbasis .....	207
8.3.2	Entwicklung und Betrieb der Expertensystem- Anwendungen.....	208
8.3.3	Benutzeroberflächen.....	211
8.3.4	Beispiel-Plattformen und -Werkzeuge für WIGIS.....	213
8.4	Ergebnis der methodisch/technischen Machbarkeitsanalyse .....	213
8.4.1	WIGIS als "Intelligent Database" .....	213
8.4.2	Konsequenzen für die technologische Zielsetzung und für die Machbarkeit von WIGIS .....	214

<b>9 Zusammenfassung .....</b>	<b>215</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>219</b>
<b>Index.....</b>	<b>231</b>