

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	v
Kurzfassung, Abstract.....	vii
1 Übersicht zum Projekt.....	1
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
2 Stand der Forschung und Technik	19
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 Literaturlauswertung.....	58
3	Systemanalyse	61
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
4	Bedarfsanalyse.....	81
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
5	Einsatzszenarien.....	111
5.1	Übersicht und Klassifikation	111
5.2	Darstellung der einzelnen Szenarien.....	116
6	Auswahl von Pilot-Anwendungen.....	159
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
7	Sollkonzept.....	183
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
8	Machbarkeitsanalyse.....	199
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

9 Zusammenfassung	215
Literaturhinweise	219
Index.....	231