

SCHRIFTENREIHE ZUR WASSERWIRTSCHAFT

10 GAW

TECHNISCHE UNIVERSITÄT GRAZ

INSTITUT WAR — Bibliothek —
Wasserversorgung, Abwassertechnik
Abfalltechnik und Recycling
Technische Universität Graz
Inffeldgasse 17
Petersonstraße 13, 60200 Graz
TEL. 0 61 51/16 36 59 + 16 27 48
FAX 0 61 51/16 37 53

Daniela Fuchs

Decision Support Systeme für die Rehabilitationsplanung von Wasserrohrnetzen

35

Inhaltsverzeichnis:

1	VERANLASSUNG UND ZIEL	9
2	REHABILITATIONSSTRATEGIEN FÜR WASSERROHRNETZE	11
2.1	Begriffsdefinitionen	11
2.2	Allgemeines	15
2.3	Ereignisorientierte Rehabilitationsstrategie	17
2.4	Vorbeugende, intervallorientierte Rehabilitationsstrategie	18
2.4.1	Alterungsfunktionen	18
2.4.2	Leistungsgruppenbildung	23
2.4.3	Schätzung der Alterungsparameter	24
2.4.4	Rehabilitationsbedarf	27
2.4.5	Strategieverfolgung	27
2.4.6	Zusammenfassung	29
2.5	Vorbeugende, zustandsorientierte Rehabilitationsstrategie	30
2.5.1	Schritt 1: Festlegung von Kriterien und Regeln für die Entscheidungsfindung	31
2.5.2	Schritt 2: Bildung von Netzzonen	45
2.5.3	Schritt 3: Reihung der Netzzonen	46
2.5.4	Schritt 4: Aufstellung des Rehabilitationsplanes	49
2.5.5	Zusammenfassung	50
2.6	Zusammenfassung	51
3	DATENVERWALTUNGS- UND ANALYSESYSTEME	53
3.1	Datenbanken	53
3.1.1	Allgemeines	53
3.1.2	Relationale Datenbanken (RDB)	54
3.2	Geoinformationssysteme (GIS)	56
3.2.1	Allgemeines	56
3.2.2	Netzinformationssysteme	58
4	DECISION SUPPORT SYSTEME (DSS) FÜR DIE REHABILITATIONSPLANUNG	60
4.1	Allgemeines	60
4.2	GIS als DSS für die Rehabilitationsplanung	61
4.3	Relationale Datenbanksysteme als DSS für die Rehabilitationsplanung	62
5	DAS GRAZER ROHRNETZ – DIE AUSGANGSSITUATION	63
5.1	Allgemeines	63
5.2	Datenerhebung	66
5.2.1	Allgemeines	66
5.2.2	Bestandspläne	67

5.2.3	Digitaler Rechenetzplan.....	67
5.2.4	Hausanschlusssdatenbank.....	68
5.2.5	Schadensstatistik - Versorgungsleitungen	68
5.2.6	Bestandskarteien und -dateien	70
5.2.7	Kennwerte Messzonen A-H	70
5.2.8	Versorgungsdruck	73
5.3	Zusammenfassung	73
6	UNTERSUCHUNG ZUR VERWENDBARKEIT EINES DESKTOP-GIS ALS DSS	74
6.1	Allgemeines	74
6.2	Verwendbarkeit Rechenetzplan	74
6.3	Lokalisierung von Schäden	77
6.4	Zusammenfassung	77
7	DSS FÜR DIE STRATEGISCHE PLANUNG VON REHABILITATIONEN (PiReP)	79
7.1	Funktionsprinzip PiReP.....	80
7.1.1	Prinzip der Rehabilitationsplanung mit PiReP.....	80
7.2	Hauptmenü	82
7.3	Datenerfassung.....	83
7.3.1	Bestandslängen.....	83
7.3.2	Schadensstatistik.....	85
7.4	Voruntersuchungen.....	87
7.4.1	Bildung von Leitungsgruppen	87
7.4.2	Auswertung der Schadensstatistik.....	90
7.4.3	Leitungsgruppenbildung / Schadensauswertung Graz:	94
7.4.4	Ergebnisse der Voruntersuchungen für Graz.....	105
7.5	Schätzung der Alterungsparameter.....	109
7.6	Rehabilitationsbedarfsprognose.....	113
7.6.1	Rehabilitationsbedarfsprognose Grazer Rohrnetz	113
7.7	Szenarioanalyse	121
7.8	Strangauswahl.....	124
8	SCHLUSSFOLGERUNG UND AUSBLICK	125
	LITERATURVERZEICHNIS.....	128
	ANHANG.....	A1-A31