

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Zielsetzung	1
1.1 Die Brücke von Mostar	1
1.2 Ausgangsbasis	2
1.3 Ziel der Arbeit	3
1.4 Aufbau der Arbeit	4
2 Die Theorie der Instandhaltung	6
2.1 Der Begriff Instandhaltung nach DIN	6
2.2 Grundbegriffe des Arbeitsstudiums nach REFA	7
2.2.1 Das Arbeitssystem nach REFA	7
2.2.2 Tätigkeitsmerkmale der Instandhaltung	8
2.3 Instandhaltung: Überwachen - Erhalten - Wiederherstellen.....	11
2.4 Instandhaltung als spezifischer betrieblicher Produktionsprozeß... 15	
2.5 Die Entscheidungsproblematik bei der Instandhaltungsplanung	16
3 Marktanalyse	21
3.1 Siemens - Brennelementwerk Hanau	21
3.2 Mercedes - Benz, Werk Sindelfingen	23
3.3 Zusammenfassung	25
4 Objektbezogene Bedarfsermittlung	27
4.1 Prognose der Erhaltungskosten von Brücken	27
4.1.1 Verfahren nach Klöppel (1933)	27
4.1.2 Verfahren nach von Drachenfels (1984)	28
4.1.3 Ablösebeträge (1980)	28
4.1.4 Verfahren nach Wittke (1986)	29
4.1.5 Modell der Bund-/Länder - Arbeitsgruppe der Straßen- bauverwaltung (1986)	29
4.1.6 Modell nach Schmuck/Löffler (1985)	30
4.1.7 Modell nach König/Maurer/Zichner (1986)	30

4.1.8 Modell des Bund-/Länder - Fachausschusses Brücken- und Ingenieurbau (1985)	31
4.1.9 Flächenklassenmodell nach Rose (1989)	32
4.1.10 Prognose der Erhaltungskosten nach Hölzgen (1991)	33
4.2 Auswertung der Bedarfsleiste 1987 - 1992	36
4.2.1 IST - Kosten	36
4.2.2 SOLL - Kosten	42
4.3 Vergleich mit der Prognose von Hölzgen	45
4.4 Ergebnis für Ämter und Managementsystem	48
4.5 Ergebnis und Konsequenzen	50
5 Kenngrößen für ein Managementsystem Brückenerhaltung	52
5.1 Die Praxis der Brückenerhaltung	52
5.1.1 Umfrage beim Landschaftsverband Rheinland	54
5.1.1.1 Fragenkatalog	55
5.1.1.2 Auswertung der Ämterbefragung	56
5.1.2 Deutsche Bundesbahn (DB)	65
5.1.3 Straßenbauamt Würzburg (Freistaat Bayern)	66
5.2 Ergebnis: Der Prioritätenkatalog	67
5.3 Entwicklung der Kriterien für ein Managementsystem Brückenerhaltung	69
5.3.1 Technik / Sicherheit	69
5.3.1.1 Schadensursachen und Schadensschwerpunkte	70
5.3.1.2 Zusammenstellung der technischen Einflußfaktoren	73
5.3.1.3 Ausblick auf ein Modell zur Verknüpfung von Schadensinteraktionen	74
5.3.2 Verkehr	78
5.3.3 Wirtschaftlichkeit	86
5.3.3.1 Begriffsbestimmung	86
5.3.3.2 Verfahren zur Kostenreduzierung bei Brückenerhaltungs- maßnahmen	90
6 Bausteine für das Managementsystem Brückenerhaltung	96
6.1 Überprüfung der Zustandsbewertung eines Schadens nach der Ri-EBW-Prüf	96
6.2 Untersuchung verschiedener Klassifizierungssysteme	97

6.3	Definition der Kriterien für ein Klassifizierungssystem.....	99
6.4	Entwicklung eines Systems zur Berechnung der Priorität einer Brücke für ein Managementsystem Brückenerhaltung.....	100
6.4.1	Schadenszonen.....	100
6.4.2	Schadensindex I_n	104
6.4.2.1	Einflußfaktoren $f_1 - f_4$	104
6.4.2.2	Wichtungsfaktoren.....	110
6.4.4	Dringlichkeit D	111
7	Berechnung der Prioritätszahl P.....	114
7.1	Vorgehensweise.....	114
7.2	Arithmetisches Mittel.....	115
7.3	Standardabweichung.....	116
7.4	Differenz von maximaler Dringlichkeit und arithmetischem Mittel.....	118
7.5	Definition einer kritischen Dringlichkeitsgrenze	119
7.6	Vergleich der Lösungsansätze und Bewertung	121
8	Beispiel zur Prioritätenreihung.....	122
8.1	Managementsystem Brückenerhaltung / Hauptmenü.....	122
8.2	Parameteränderungsmenü.....	124
8.3	Erfassung von Bauwerksprüfberichten	124
8.4	Auswertungsdatei	127
8.5	LVR-Datenbank	129
8.6	Auswertung von 20 Prüfberichten	131
9	Bewertung des Ergebnisses	133
10	Ausblick	137
11	Literaturverzeichnis.....	139