

Zahl 32 32

Schriften des
Deutschen Instituts für Urbanistik
Band 79

**Michael Reidenbach
Gerd Kühn**



Die Erhaltung der städtischen Infrastruktur

Analysen – Finanzbedarf – Strategien

VB TU Darmstadt



51611462

Verlag W. Kohlhammer / Deutscher Gemeindeverlag
Stuttgart Berlin Köln Mainz

INHALT

Zusammenfassung	9
Vorwort	19
1. Einleitung	21
1.1 Problemeinführung	21
1.2 Ziel und Aufbau der Arbeit	23
1.3 Definition des Begriffs Erhaltung	25
2. Die längerfristige Entwicklung der kommunalen Investitionen und der kommunalen Infrastruktur	27
2.1 Die Bevölkerungs- und Wirtschaftsentwicklung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland seit dem letzten Jahrhundert	27
2.2 Die Entwicklung der kommunalen Bautätigkeit	30
2.2.1 Probleme der Erstellung von Investitionszeitreihen	30
2.2.2 Die gesamte kommunale Bautätigkeit von 1860 bis 1986	32
2.2.3 Die kommunale Bautätigkeit nach Aufgabenbereichen 1950 bis 1986	34
2.2.4 Die regionale Verteilung der kommunalen Bautätigkeit	36
2.3 Das kommunale Bauvermögen	40
2.3.1 Die Berechnung der Vermögensabgänge	40
2.3.2 Höhe, Aufgaben- und Altersstruktur des Bauvermögens	41
2.3.3 Die regionale Verteilung des kommunalen Bauvermögens	44
3. Ursachen und Wirkungen des Verfalls städtischer Infrastruktur	47
3.1 Ursachen und Verlauf von Schäden	47
3.2 Ausmaß der Schäden	51
3.3 Grundregeln der Erhaltung von Bauwerken	54
3.4 Regelungen für die Verwaltung	56
3.5 Auswirkungen einer vernachlässigten Infrastruktur auf Bürger und Wirtschaft	59
4. Art und Umfang der städtischen Erhaltungsmaßnahmen nach amtlichen und Verbandsstatistiken	63
4.1 Erhaltungsmaßnahmen in der Bautätigkeitsstatistik	63
4.2 Erhaltungsmaßnahmen in der Finanzstatistik	65
4.3 Erhaltungsmaßnahmen für den Hochbau nach einer Befragung des Ifo-Instituts	72
5. Umfrage zu Ausgaben und Mittelbedarf für die Erhaltung der städtischen Infrastruktur	75
5.1 Umfrageerhebung und Auswertung	75
5.1.1 Umfrageablauf	75
5.1.2 Rücklauf der Umfrage	76

5.2	Erhaltungsausgaben und -bedarf im Straßenbereich	81
5.2.1	Die Ausstattung der Städte mit Straßen und Brücken	81
5.2.2	Die Erhaltungsausgaben für den Straßenbereich 1980 bis 1986	84
5.2.3	Die notwendigen Erhaltungsausgaben 1986 bis 1990	89
5.2.4	Bewertung der Mittelausstattung für den Straßenbereich	93
5.3	Erhaltungsausgaben und -bedarf im Abwasserbereich	96
5.3.1	Die Ausstattung der Städte mit Kanalisation und Kläranlagen	96
5.3.2	Die Erhaltungsausgaben 1980 bis 1986	98
5.3.3	Die notwendigen Erhaltungsausgaben 1986 bis 1990	102
5.3.4	Bewertung der Mittelausstattung für den Bereich Abwasserbeseitigung	105
5.4	Erhaltungsausgaben und -bedarf im Hochbaubereich	108
5.4.1	Die Ausstattung der Städte mit Hochbauten	108
5.4.2	Die Erhaltungsausgaben 1980 bis 1986	109
5.4.3	Die notwendigen Erhaltungsausgaben 1986 bis 1990	115
5.4.4	Bewertung der Mittelausstattung für den Bereich Hochbauten	121
5.5	Gesamteinschätzung der Umfrage	123
6.	Strategien für die systematische Planung und Durchführung von Erhaltungmaßnahmen	125
6.1	Grundsätzliche Überlegungen zur Notwendigkeit systematischer Erhaltungsstrategien	125
6.2	Aufnahmeverfahren	128
6.2.1	Bestandsaufnahmen	129
6.2.2	Zustandsaufnahmen	133
6.2.3	Zustandsbewertung und Dringlichkeitsreihung	142
6.2.4	Planung und Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen	155
6.3	Wirtschaftlichkeitsüberlegungen	160
7.	Ergebnis	167
	Literatur	169

Verzeichnis der Abbildungen:

1.	Die Bevölkerungsentwicklung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland 1816–1986	28
2.	Die Entwicklung des Index der industriellen Nettoproduktion auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland 1860–1986	29
3.	Die Entwicklung der kommunalen Baumaßnahmen für das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland 1860–1986	33
4.	Anteil der Aufgabenbereiche Straßen, Schulen und Abwasserbeseitigung an den gesamten kommunalen Baumaßnahmen 1950–1986	35
5.	Kommunale Baumaßnahmen pro Einwohner 1984, nach Regionstyp und Zentralität	39
6.	Abgangsverteilung für Lastkraftwagen	41
7.	Altersstruktur des kommunalen Bruttobauvermögens Anfang 1986	45
8.	Typisierter Verlauf der Schadenshäufigkeit während der Standzeit von Gebäuden	49

9. Anteil an sanierungsbedürftigen Kanälen am gesamten Bestand eines Jahrgangs in der Region Severn-Trent	50
10. Zustand des Straßenbelags als Funktion des Alters	52
11. Jährlich notwendige Erhaltungsmaßnahmen im Hochbau nach Baualter und Technikanteil in v. H. des Wiederbeschaffungswertes	57
12. Veränderung der Betriebskosten von Fahrzeugen in Abhängigkeit vom Zustand des Straßenbelags	61
13. Anteil der veranschlagten Kosten für Umbauten an den gesamten Baukosten der Kommunen 1968–1986	64
14. Entwicklung der Unterhaltungsausgaben der Kommunen in nominalen und realen Werten 1961–1985	66
15. Anteil der Unterhaltungsausgaben der Kommunen an den gesamten Ausgaben des Verwaltungshaushalts 1961–1985	67
16. Ausgaben der Gemeinden für die Unterhaltung ihres Vermögens pro Einwohner 1985, nach Gemeindegrößenklassen	68
17. Verteilung der Unterhaltungsausgaben pro Einwohner für 50 Großstädte in Abhängigkeit von der Finanzkraft 1986	71
18. Gebäudebestand der Gemeinden 1984, in DM pro Einwohner nach Wiederbeschaffungs- und Gebäudebrandversicherungswerten	73
19. Baumaßnahmen der Gemeinden im Hochbau pro Einwohner im Durchschnitt 1982–1986, nach Gemeindegrößenklassen	74
20. Verteilung der Wiederbeschaffungswerte pro Quadratmeter bei Verwaltungsgebäuden 1986	81
21. Länge von Straßen und Kanalisation pro 1000 Einwohner, nach Gemeindegrößenklassen	82
22. Ausgaben pro Kilometer Straße für laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen 1984, nach Gemeindegrößenklassen	86
23. Anteil von investiven Erhaltungsmaßnahmen an allen Straßenbaumaßnahmen 1984, nach Gemeindegrößenklassen	88
24. Laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen 1980, 1984 und 1986 pro Einwohner im Vergleich zum jährlichen Bedarf im Straßenbereich 1986–1990	92
25. Einschätzung der befragten Städte nach ihrer Mittelausstattung für Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbereich	95
26. Ausgaben pro Kilometer Kanalisation für laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Abwasserbereich 1984, nach Gemeindegrößenklassen	100
27. Anteil von investiven Erhaltungsmaßnahmen an allen Baumaßnahmen im Abwasserbereich 1984, nach Gemeindegrößenklassen	101
28. Laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Bereich Abwasserbeseitigung 1980, 1984 und 1986 pro Einwohner im Vergleich zum jährlichen Bedarf 1986–1990	104
29. Einschätzung der befragten Städte nach ihrer Mittelausstattung für Erhaltungsmaßnahmen im Abwasserbereich	107
30. Ausgaben pro Einwohner für laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Hochbaubereich 1984, nach Gemeindegrößenklassen	112
31. Einschätzung der befragten Städte nach ihrer Mittelausstattung für Erhaltungsmaßnahmen im Hochbaubereich	121
32. Beispiel eines Aufnahme- und Bewertungsformblatts für Abwasserkanäle (Sielnetz der Freien und Hansestadt Hamburg)	145

33. Beispiel eines Aufnahme- und Bewertungsformblatts für Fahrbahnen im Innerortsbereich (Düsseldorf)	150
34. Dringlichkeitsreihung für Erhaltungsmaßnahmen an Fahrbahnen von Innerortsstraßen: die Düsseldorfer Dringlichkeitsstufen	153
35. Entwicklung des Zustands von Straßen in Asphaltbauweise im Außerortsbereich (Bundesautobahn- und Bundesstraßenabschnitte)	154
36. Wiederherstellung bzw. Überschreitung des Sollzustands eines Netzteils durch Erhaltungsmaßnahmen	158
37. Systematische Erhaltungs- und „Feuerwehrstrategien“ in städtischen Entwässerungsnetzen Großbritanniens – ein Kostenvergleich	161

Verzeichnis der Tabellen:

1. Neubauten der Gemeinden (GV) auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland 1935, nach Regionstypen	38
2. Entwicklung des kommunalen Bruttobauvermögens 1950–1986	42
3. Durchschnittliche jährliche Veränderungsraten des kommunalen Bruttobauvermögens 1950–1986	43
4. Baukostenanteile und Bauunterhaltungskostenanteile bei Mehrfamilienhäusern	55
5. Struktur der kommunalen Ausgaben für Vermögensunterhaltung 1964, 1974, 1984	70
6. Befragungsteilnehmer nach Ländern und Größenklassen	78
7. Befragungsteilnehmer nach Fragebogenteilen und Gemeindegrößenklassen ...	79
8. Ausstattung der Städte mit Straßen und Wiederbeschaffungswert der Straßen, nach Gemeindegrößenklassen	83
9. Laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbereich, nach Gemeindegrößenklassen	85
10. Jährlich notwendige laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Straßenbereich 1986–1990, nach Gemeindegrößenklassen	90
11. Einschätzung der Ausstattung mit finanziellen Mitteln für Erhaltungsmaßnahmen durch die kommunalen Akteure – Straßen und Brücken	94
12. Ausstattung der befragten Städte mit Abwasserbeseitigungsanlagen 1986, nach Gemeindegrößenklassen	97
13. Laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Abwasserbereich, nach Gemeindegrößenklassen	99
14. Jährlich notwendige laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen für Abwasserbeseitigung 1986–1990, nach Gemeindegrößenklassen	103
15. Einschätzung der Ausstattung mit finanziellen Mitteln für Erhaltungsmaßnahmen durch die kommunalen Akteure – Abwasserbeseitigung	106
16. Ausstattung der befragten Städte mit Hochbauten, nach Gemeindegrößenklassen	110
17. Wiederbeschaffungswerte von Hochbauten, nach Gemeindegrößenklassen ...	111
18. Laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Hochbaubereich, nach Gemeindegrößenklassen	113
19. Jährlich notwendige laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen pro 1000 Einwohner im Hochbaubereich 1986–1990, nach Gemeindegrößenklassen ...	116
20. Jährlich notwendige laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Hochbaubereich in v. H. des Wiederbeschaffungswertes 1986–1990, nach Gemeindegrößenklassen	117

21. Jährlich notwendige laufende und investive Erhaltungsmaßnahmen im Hochbaubereich pro Meßgröße 1986–1990, nach Gemeindegrößenklassen	118
22. Einschätzung der Ausstattung mit finanziellen Mitteln für Erhaltungsmaßnahmen durch die kommunalen Akteure – Hochbau	122
23. Notenskalierung für das Schadensrißbild bei Steinzeug- und Betonrohren	144
24. Notenskalierung für das Schadensbild „Materialzersetzung bei Betonrohren“ ..	146
25. Zustandsbewertung gemauerter Kanäle im Entwässerungsnetz von Sacramento/Kalifornien	147

Verzeichnis der Übersichten:

1. Abgrenzung des Begriffs Erhaltung	26
2. Prozeßablauf einer systematischen Erhaltungsstrategie: das Aufnahmeverfahren	130
3. Abfolgen von Erhaltungsmaßnahmen im Bereich bituminöser Fahrbahnbe- festigungen	159