

Aus dem Institut Bauingenieurwesen
der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät

Wechselwirkungen zwischen Organisation und Kosten der Bewirtschaftung kommunaler Gebäude

Dissertation

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.)

An der Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Rostock

vorgelegt von: Dipl. Ing. Hendrik Müller
Lübeck

Rostock den 20.06.2009

urn:nbn:de:gbv:28-diss2009-0161-0

Gutachter:

Prof. Dr. Michael Hembus, Universität Rostock

Agrar- und Umweltwissenschaftlichen Fakultät, Institut für Bauingenieurwesen

Prof. Dr. Hans-Joachim Bargstädt, Bauhaus-Universität Weimar

Fakultät Bauingenieurwesen

Prof. Dr. Dr.-Ing. Klaus Fehlauer, Hochschule Wismar

Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Arbeit verteidigt am 03.07.2009

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	12
1.1	Vorbemerkungen.....	12
1.2	Zielsetzung	13
1.3	Thesen.....	14
1.4	Vorgehensweise	15
1.5	Aufbau der Dissertation.....	15
2.	Grundlagen und Begriffe.....	16
2.1	Gebäude als Kostenverursacher	16
2.1.1	Gebäudenutzungskosten	19
2.2	Kommunen	20
2.2.1	Organisation von Kommunen	20
2.2.2	Kommunale Aufgaben	22
2.2.3	Finanzsituation der Kommunen.....	25
2.2.4	Neue Steuerungsmodelle für Kommunen	30
2.2.5	Zusammenfassung Kommunen.....	30
2.3	Kommunale Gebäude	31
2.4	Kommunale Gebäudebewirtschaftung.....	32
3.	Analyse existierender Untersuchungen.....	34
3.1	Untersuchungsarten	34
3.2	Untersuchungen der Organisation	35
3.2.1	Merkmale.....	35
3.2.2	Schweizer Städte und Gemeinden	35
3.2.3	Stadt Ronnenberg.....	37
3.2.4	Gemeinde Niederzier	38
3.2.5	Kreisstadt Horb am Neckar.....	39
3.3	Kostenuntersuchungen	41
3.3.1	Merkmale.....	41
3.3.2	KGSt Vergleichsring.....	42
3.3.3	Kommunalbericht Landtag MV	42
3.3.4	OSCAR.....	43
3.3.5	IFMA Benchmarking	43
3.3.6	Kommunen Ostwürttemberg.....	44
3.4	kombinierte Untersuchungen	45
3.4.1	Merkmale.....	45
3.4.2	Kienbaum Studie.....	45
3.4.3	RealisBench für Kommunen	46

3.4.4	kreisfreie Städte NRW	48
3.5	Bewertung existierender Untersuchungen	49
4.	Entwicklung der eigenen Untersuchung	52
4.1	Zielstellung	52
4.2	Untersuchungsgruppe	52
4.3	Gang der Untersuchung	54
4.4	Methodik Gebäudedaten	55
4.4.1	Gegenstand	55
4.4.2	Gebäudedaten	55
4.4.3	Gebäudetypen	55
4.5	Methodik Kosten	56
4.5.1	Kostengruppen	56
4.5.2	Flächenbezogene Kostenkennzahlen	59
4.6	Methodik Organisation	60
4.6.1	Arbeitsschritte	60
4.6.2	Idealtypisches Modell	61
4.6.3	Merkmal I Aufbauorganisation	62
4.6.4	Merkmal II Ablauforganisation	64
4.6.5	Merkmal III Kostentransparenz	66
4.6.6	Merkmal IV Energiemanagement	69
4.6.7	Übersicht Merkmale	71
4.6.8	Bewertungssystem Organisation	72
4.7	Methodik Auswertung	73
5.	Untersuchung von Kommunen in Mecklenburg Vorpommern	74
5.1	Ablauf der Untersuchung	74
5.2	Kostenkennzahlen	75
5.2.1	Flächenbezogene Kostenkennzahlen	75
5.2.2	Übersicht Gebäudetypen	75
5.2.3	Gebäudetyp Schule	76
5.2.4	Gebäudetyp Verwaltung	77
5.2.5	Gebäudetyp Sporthalle	77
5.3	Auswertung Organisation	78
5.3.1	Bewirtschaftungswerte der Kommunen	78
5.4	Statistische Betrachtungen	79
5.4.1	Werte	79
5.4.2	Grundsätzliche Überlegungen	79
5.4.3	Test auf Normalverteilung	80

5.4.4	Winsorisiertes Mittel	84
5.5	Zusammenhang Organisation und Kosten	85
5.5.1	Grundsätzliche Überlegungen	85
5.5.2	Auswertung Organisation und FKz.....	87
5.5.3	Auswertung Fkz und Größe	88
5.5.4	Auswertung BwW und Größe	90
5.6	Auswertung Merkmale Bewirtschaftungswert.....	91
5.6.1	Grundsätzliche Überlegungen	91
5.6.2	Sensitivität der Merkmale	92
6.	Diskussion der Untersuchung	93
6.1	Daten Eigengenutzte Gebäude.....	93
6.2	Daten Fremdgenutzte Gebäude	93
6.3	Kostengruppen	94
6.4	Übertragbarkeit der Ergebnisse	95
6.5	Bestätigung der Grundthese	95
6.6	Anwendbarkeit der Ergebnisse	97
6.6.1	Teilproblem Auswahl.....	98
6.6.2	Teilproblem Individualisierung	99
7.	Zusammenfassung und Ausblick.....	100
8.	Anhang	103
8.1	Anhang Einwohneranzahl Teilnehmer	103
8.2	Anhang Punkteschlüssel für Bewertungsfragen Organisation	105
8.3	Werte der Flächenkennzahlen	107
8.4	Alternative Lösungsfunktionen	108
8.5	Übersicht Vorhersageverfahren	110
8.5.1	Statistische Verfahren	110
8.5.2	Technisch-Statistische Verfahren	111
8.5.3	Technisch-Analytische Verfahren	112
9.	Literaturverzeichnis:.....	113

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Bei der Auswahl, Bearbeitung und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts habe ich keine Unterstützungsleistungen von dritten Personen erhalten.

Weitere Personen waren an der geistigen Herstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Die Arbeit ist weder ganz noch in Teilen veröffentlicht worden.

Lübeck, 20.06.2009

Hendrik Müller

Lebenslauf:

Persönliche Angaben

Hendrik Müller, geboren am 03. Mai 1973 in Merseburg,
verheiratet, 2 Kinder, Albert-Lezius-Str. 110a, 23562
Lübeck

Berufsausbildung

1990 – 1993 Industriemechaniker bei Firma Gabler
Maschinenbau GmbH in Lübeck

Fachhochschulreife

1993 – 1994 technische Gewerbeschule Lübeck

Wehrdienst

1995 – 1996 Neumünster

Studium

1996 – 2000 Fachhochschule Lübeck Studiengang
Technisches Gesundheitswesen, Diplomarbeit: „Wert-
stofflogistik im Universitätsklinikum“

Berufserfahrungen

1994 – 1995 Kfz Werkstatt Budig Lübeck

2001 – 2003 Projektleiter CAFM Pietschconsult GmbH

2003 – 2004 Leiter Beratung bei Pietschconsult GmbH

2005 – 2008 Geschäftsführer Pietschconsult GmbH

02/ 2008 – 10/2008 Bereichsleiter Technikabteilung
Servicegesellschaft Uniklinikum Düsseldorf GKD
Düsseldorf mbH

11/2008 – Wissenschaftlicher Mitarbeiter IAIB e.V.

Lehrtätigkeit:

2008 – Lehrbeauftragter Facility Management, HS Wis-
mar, Master Facility Management

2009 – Lehrbeauftragter Infrastrukturelles Facility Ma-
nagement, HS Wismar, Master Facility Management

Diplomarbeiten:

Möglichkeiten allgemeingültiger Konzepte zum Projekt-
management objektorientierter Software-Entwicklung,
FH Lübeck 2002

Untersuchung von Kosten und Organisation im infrast-
ructurellen Facility Management, FH Lübeck 2003

Nutzflächenoptimierung im Krankenhaus, INTERMAS
Eutin 2004

Optimierung des technischen Betriebes im Kranken-
haus, Klinikum Bernburg, FH Dessau 2006

Gebäudenutzungskosten: Vorhersage, Erfassung und
Beurteilung für ein Bürogebäude, HS Wimar (Bachelor)

Master-Arbeiten:

Modellentwicklung: Zukunftsfähige Lieferantenbeziehungen im Facility Management, HS Wismar 2008

Einsatzmöglichkeiten für ein Vorhersageverfahren für Gebäudenutzungskosten, UK S-H, HS Wismar 2008

Der für Lebenszykluskosten optimierte Gebäudeentwurf, MW Zander AG, HS Wismar 2008

Optimierung von Wartungsprozessen im technischen Facility Management, Airbus AG, HS Wimar 2008

Energiemanagement in der Immobilienverwaltung, HS Wismar 2008

Entwicklung von Großflächenmärkten in der USA unter Facility Management Aspekten, IKEA, HS Wismar 2008

Smart Metering – Instrument zur Kundenbindung bei EVU, Lichtblick AG, HS Wismar 2009

Bestimmung von Größengrenzen für Paket- und Systemdienstleistungen im Facility Management, HS Wismar 2009

Nutzen und Grenzen der ipv Systemdienstleistung gemäß GEFAM Excellence Programm, HS Wismar 2009

Integrale Blöcke von Gebäudekomponenten nach Lebensdauer für die Optimierung der Lebenszykluskosten, HS Wismar 2009

Dynamisierung von Lebenszykluskostenvorhersagen, Drees & Sommer, HS Wismar 2009

Entwicklung eines Prozessmodells für das Baubegleitende Facility Management, hochtief AG, HS Wismar 2009

Facility Management Organisation im Versandgeschäft, Otto AG, HS Wismar 2009

Lübeck, 20.06.2009

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beispiel einer kommunalen Organisationsstruktur; eigene Abbildung	23
Abbildung 2:	Sachinvestitionen (Gemeinden/Gv.) je Einwohner im Ländervergleich, 1995-2006, relative Änderung (1995 = 100); Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007	28
Abbildung 3:	Entwicklung der Kassenkredite und inneren Darlehen (Gemeinden/Gv.) im Ländervergleich, 1995-2006, in Euro je EW; Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007	29
Abbildung 4:	Ablaufplan zum Gang der Untersuchung von Kommunen in MV; eigene Darstellung	54
Abbildung 5:	Schritte zur Entwicklung einer Methodik für die Untersuchung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung in Kommunen; eigene Abbildung	60
Abbildung 6:	Übersicht der vier Merkmale einer idealtypischen Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung	71
Abbildung 7:	Mittelwerte der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für Gesamtkosten nach Gebäudetyp	75
Abbildung 8:	Abweichung der mittleren Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für Gesamtkosten nach Gebäudetyp vom Mittelwert	76
Abbildung 9:	Schulen: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten	76
Abbildung 10:	Verwaltung: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten	77
Abbildung 11:	Sporthallen: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten	77
Abbildung 12:	Bewirtschaftungswerte der Kommunen	78
Abbildung 13:	Bewirtschaftungswert anteilig vom Optimum	78
Abbildung 14:	theoretische Funktionen für den Zusammenhang Kosten und Organisation	86
Abbildung 15:	Funktion Bewirtschaftungswert und Flächenbezogenen Kostenkennzahl Summe Kosten	87
Abbildung 16:	Funktion Anzahl Einwohner und Flächenbezogenen Kostenkennzahlen	89
Abbildung 17:	Funktion Anzahl Einwohner und Bewirtschaftungswerte	90
Abbildung 18:	R^2 für $FKz = f(BwW)$ als Potenzfunktion bei veränderten Gewichtungen der Merkmale	92
Abbildung 19:	Verlauf $FKz = f(BwW)$ für Gesamtkosten im gesamten Wertebereich	99
Abbildung 20:	Einwohneranzahl in der Untersuchungsgruppe; Quelle Statistisches Amt Mecklenburg- Vorpommern: Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg- Vorpommern. Schwerin 2006	104
Abbildung 21:	Verteilung der Kommunen auf Größengruppen; eigene Darstellung	104
Abbildung 22:	lineare Funktion BwW und FKz Summe Kosten	108
Abbildung 23:	quadratische Funktion Zusammenhang BwW und FKz Summe Kosten	108
Abbildung 24:	Exponential-Funktion BwW und FKz Summe Kosten	109
Abbildung 25:	Vergleich Lösungsfunktionstyp Potenz mit quadratisch	109

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Lebenszyklusphasen von Gebäuden und entstehende Kosten	17
Tabelle 2:	Gliederungsebene 1 der Nutzungskosten nach DIN 18960, Quelle DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau: 1999-08	19
Tabelle 3:	Unterschiede der Kommunalverwaltung zu privaten Unternehmen	21
Tabelle 4:	Gesamthaushalt Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007	25
Tabelle 5:	Sachaufwand Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007	26
Tabelle 6:	kommunale Ausgaben MV für Bewirtschaftung Grundstücke und baulichen Anlagen 2006; Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007	27
Tabelle 7:	Sachinvestitionen Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007	28
Tabelle 8:	Einordnung bestehender Untersuchungen zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung nach Merkmalen.....	49
Tabelle 9:	Größengruppen Kommunen nach Einwohneranzahl	53
Tabelle 10:	Kostengruppen der Untersuchung	57
Tabelle 11:	Beispiele für Punkteschlüssel Bewertungsfragen Organisation Gebäudebewirtschaftung	72
Tabelle 12:	Klassen Chi-Quadrat Test und beobachtete Häufigkeit FKz.....	81
Tabelle 13:	beobachtete Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	82
Tabelle 14:	erwartete Häufigkeiten.....	83
Tabelle 15:	Ergebniswerte der Lösungsfunktionen	87
Tabelle 16:	Faktorentabelle Kostengruppen nach Bewirtschaftungswert	96
Tabelle 17:	Kommunen mit Einwohneranzahl	103
Tabelle 18:	vollständiger Punkteschlüssel für die Bewertungsfragen Organisation der Gebäudebewirtschaftung	106
Tabelle 19:	Übersicht Werte FKz.....	107
Tabelle 20:	statistische Vorhersageverfahren für Gebäudenutzungskosten	110
Tabelle 21:	technisch-statistische Vorhersageverfahren für Gebäudenutzungskosten	111

Verzeichnis Formeln und Gleichungen

Gleichung 1:	Berechnung der Summen je Kostengruppe	59
Gleichung 2:	Berechnung der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen	59
Gleichung 3:	Ermittlung Bewirtschaftungswert	72
Gleichung 4:	Wertebereich für den Bewirtschaftungswert	73
Gleichung 5:	Nullhypothese Chi-Quadrat Test	80
Gleichung 6:	Bestimmung der zu erwartenden Häufigkeit	80
Gleichung 7:	Prüfgröße Chi-Quadrat Test	80
Gleichung 8:	Nullhypothese Chi-Quadrat Test	81
Gleichung 9:	Wahrscheinlichkeitsberechnung bei Normalverteilung	82
Gleichung 10:	Bestimmung erwartete Häufigkeit	82
Gleichung 11:	Bestimmung Prüfgröße Chi-Quadrat Test	83
Gleichung 12:	Bestimmung Anzahl zu stützender Werte Winsorisiertes Mittel	84
Gleichung 13:	Funktion Zusammenhang Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung	85

Abkürzungen

3FO	Durchschnitt Flächenländer Ost (Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Thüringen)
BGF	Bruttogrundfläche
BM	Bewertung Merkmal
Bspw.	Beispielsweise
BwW	Bewirtschaftungswert
DIN	Deutsches Institut für Normung
Doppik	Doppelte Buchführung in Konten
EKz	Einwohnerbezogene Kostenkennzahl
FEw	Flächenkennzahl je Einwohner
FFW	finanzschwache Flächenländer West
FKz	Flächenbezogene Kostenkennzahl
GEFMA	Deutscher Verband für Facility Management e.V.
IFMA	International Facility Management Association
IHK	Industrie- und Handelskammer
NGF	Nettogrundfläche
NRW	Nordrheinwestfalen
MV	Mecklenburg-Vorpommern (Bundesland)
SN	Sachsen (Bundesland)
u. a.	unter anderem
z. T.	zum Teil

1. Einleitung

1.1 Vorbemerkungen

Im Zuge der Bemühungen des Bundes, der Länder und der Kommunen ihre Ausgaben zu reduzieren, rücken verstärkt die Immobilien in den Betrachtungsfokus. Im Wesentlichen sind dabei drei Trends zu beobachten:

- Die Aktivitäten im Bereich der Verkäufe öffentlicher Immobilien nehmen zu.
- Der Anteil privater Beteiligungen an öffentlichen Immobilien und deren Bewirtschaftung steigt über so genannte PPP Projekte.
- Die Umstellung der öffentlichen Haushalte auf das System der Doppik soll für mehr Transparenz auch bei den kommunalen Immobilien sorgen.

Es lässt sich feststellen, dass die öffentlichen Gebäude mehr als bisher als Wirtschaftsfaktor erkannt worden sind und dass aufgrund der schlechten Haushaltslage erhebliche Anstrengungen unternommen werden, um hier eine deutliche Steigerung der Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Wie alle anderen Bundesländer, ist auch Mecklenburg Vorpommern von diesen Entwicklungen im Bereich der Gebäudebewirtschaftung betroffen, was in den einzelnen Kommunen immer wieder zu unterschiedlichen Lösungsansätzen führt.

Die Haushaltslage in Mecklenburg-Vorpommern ist angespannt. Auf der einen Seite müssen die Städte und Kommunen vermehrt ihre Kosten senken. Auf der anderen Seite wenden sie für die Bewirtschaftung ihrer Gebäude Haushaltsmittel in einer Höhe von 80 bis 100 Mio € jährlich auf. Da die Bewirtschaftung von Gebäuden einen großen Anteil der Kosten verursacht und diese aufgrund fehlender Daten kaum zu beurteilen ist, hat das Innenministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern das unabhängige IAIB e.V. zur Durchführung einer breit angelegten Studie autorisiert.

Im Rahmen der Studie wurden Kostenkennwerte im Bereich der Gebäudebewirtschaftung von allen Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnern in MV erhoben und analysiert. Die Studie sollte dabei insbesondere Informationen darüber liefern, ob Kostenunterschiede bei der Gebäudebewirtschaftung in nennenswerter Größenordnung existieren und welche Faktoren dafür verantwortlich sind.

Diese Dissertation hat die Studie begleitet und vertieft sie nun wissenschaftlich. Der Autor hat alle Schritte der Studie von der Planung über die Datenerhebung bis hin zur Auswertung durchgeführt, um so die Verwertbarkeit der Daten und Informationen sicherstellen zu können.

Kommunen haben, aufgrund der Landespolitik und –gesetzgebung, innerhalb eines Bundeslandes ähnliche bis gleiche Randbedingungen. Die Beschränkung auf ein Bundesland schließt überregionale Faktoren weitgehend aus und ermöglicht es, aus bestehenden Kostenunterschieden Rückschlüsse auf Einflussgrößen zu ziehen. Die angestrebte Untersuchung organisatorischer Einflussfaktoren auf die Gebäudenutzungskosten wird so überhaupt erst möglich.

1.2 Zielsetzung

Diese Dissertation soll dazu beitragen, die Voraussetzungen für eine Optimierung der kommunalen Gebäudebewirtschaftung zu schaffen. Dabei steht die Bestätigung der Grundthese im Vordergrund, dass die Gebäudenutzungskosten sowohl qualitativ als auch quantitativ von der Organisation der Gebäudebewirtschaftung abhängen.

Diese Grundthese lässt sich wie folgt näher beschreiben:

- Die Kosten der Gebäudebewirtschaftung lassen sich durch organisatorische Maßnahmen beeinflussen. Eine Veränderung in der Organisationsstruktur oder in der Ablauforganisation führt zu monetären Auswirkungen auf die Gebäudenutzungskosten.
- Für die Organisation kommunaler Gebäudebewirtschaftung existiert ein idealtypisches Modell bei dem ein Kostenoptimum erreicht wird. Dieses Modell ist auf den überwiegenden Teil der Kommunen anwendbar, da alle ähnliche Rahmenbedingungen und Aufgaben aufweisen.
- Es besteht ein quantitativ bestimmbarer Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten. Aus einer Abweichung vom idealtypischen Modell der Organisation können, eine Messbarkeit vorausgesetzt, die resultierenden höheren Kosten der Gebäudebewirtschaftung berechnet werden.

Das Kernziel dieser Arbeit ist die Bestätigung dieser Grundthese. Daraus ergeben sich folgende Teilziele:

- Untersuchung von Kommunen hinsichtlich der kommunalen Gebäudebewirtschaftung in den Themen Organisation und Kosten.
- Erarbeitung eines Bewertungsverfahrens zur Beurteilung der Kosten der kommunalen Gebäudebewirtschaftung.
- Formulierung eines idealtypischen Modells der kommunalen Gebäudebewirtschaftung.
- Erarbeitung eines Bewertungsverfahrens zur Darstellung von Abweichung einer Ist- Organisation von der idealtypischen Organisation.
- Bestimmung der Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten.

1.3 Thesen

Thesen zu den Ergebnissen einer wissenschaftlichen Arbeit erleichtern das Verständnis und die Lesbarkeit. Der geneigte Leser ist aufgefordert, beim Studium der vorliegenden Arbeit die Herleitung der Thesen zu überprüfen, sich ein Urteil zur Richtigkeit und zur Aussagekraft zu bilden und in einen wissenschaftlichen Diskurs einzutreten.

Die Ergebnisse der Arbeit können durch die folgenden Thesen beschrieben werden:

1. Eine landesweite Untersuchung der kommunalen Gebäudebewirtschaftung ist durchführbar und bringt aussagekräftige Ergebnisse.
2. Die wissenschaftliche Auswertung landesweit erhobener Daten zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung ermöglicht die Bestimmung und den Nachweis von Zusammenhängen, Abhängigkeiten und Wirkmechanismen.
3. Art und Größe der kommunalen Gebäude ergeben sich aus den kommunalen Aufgaben, was zu wiederkehrenden Gebäudeportfolios in den Kommunen führt.
4. Die kommunale Gebäudebewirtschaftung in Mecklenburg-Vorpommern ist besonders kostenintensiv und schneidet im Vergleich mit ähnlichen Bundesländern schlecht ab.
5. Maßgebliche Kostenarten der kommunalen Gebäudebewirtschaftung sind aufgrund ihres Anteils die Kosten für Heizung, Reinigung und Instandhaltung.
6. Die Gebäudebewirtschaftung lässt sich mit Hilfe von Dimensionsbehafteten Kennzahlen beschreiben, die einen Vergleich der Gebäudebewirtschaftung auch für Kommunen unterschiedlicher Größe ermöglichen.
7. Für die Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung existiert eine idealtypisches Organisationsmodell.
8. Die Güte der Organisation der Gebäudebewirtschaftung in einer Kommune lässt sich durch Vergleich mit dem idealtypischen Modell quantifizieren.
9. Mit Annäherung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung an das ideale Modell nehmen die Kosten ab.
10. Heute bestehende Vorhersageverfahren für die Gebäudenutzungskosten müssen um Faktoren für die Organisation erweitert werden, um zu einer genauen Vorhersage kommen zu können.

1.4 Vorgehensweise

Erster Schritt ist die Untersuchung des Ist Zustandes der Gebäudebewirtschaftung in Mecklenburg-Vorpommern. Hierzu ist die Aufnahme der Gebäudenutzungskosten, wesentlicher Gebäudedaten sowie die Untersuchung der Organisation notwendig. In die Untersuchung werden alle Kommunen in Mecklenburg-Vorpommern mit mehr als 10.000 Einwohnern einbezogen, um ein vollständiges Bild zu erhalten.

Die erhobenen Daten zu den Kosten und den Gebäuden werden zu einer Kennzahlenbildung herangezogen. Diese erfolgt auf die Bezugsgröße Nettogeschosfläche. Die Kommunen werden so auch bei unterschiedlich großem Gebäudebestand untereinander vergleichbar. Die jeweilige Organisation der Gebäudebewirtschaftung wird mit Hilfe eines Bewertungssystems beurteilt. Die Güte dieser Organisation wird in Form einer Punktzahl dargestellt.

Der Einfluss der Organisation auf die Gebäudenutzungskosten wird im Anschluss durch eine Auswertung der Kostenkennzahlen über die Bewertungspunktzahlen für die organisatorische Güte untersucht. Die Abhängigkeiten zwischen Organisation und Gebäudenutzungskosten werden qualitativ und quantitativ ermittelt.

1.5 Aufbau der Dissertation

In Kapitel 2 erfolgt zunächst eine Einordnung der Aufgabenstellung in das wissenschaftliche Umfeld sowie die Bestimmung der dazu erforderlichen Begriffe. Hierbei wird besonders auf kommunale Besonderheiten und organisatorische Randbedingungen der Gebäudebewirtschaftung eingegangen. Darauf aufbauend erfolgt in Kapitel 3 die Darstellung und Analyse bereits durchgeführter Untersuchungen zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung. Die Ergebnisse fließen in Kapitel 4 in die Erarbeitung einer eigenen Untersuchungsmethodik für die kommunale Gebäudebewirtschaftung in Mecklenburg-Vorpommern ein. Kapitel 5 stellt die Durchführung der eigenen Untersuchung sowie die erzielten Ergebnisse dar, deren Diskussion in Kapitel 6 erfolgt.

2. Grundlagen und Begriffe

2.1 Gebäude als Kostenverursacher

Der Begriff „kommunale Gebäudebewirtschaftung“ umfasst die Einzelaspekte Kommune, Gebäude und Bewirtschaftung. Es handelt sich um einen zusammengesetzten Begriff, dessen Einzelbestandteile auch in einem anderen Kontext verwendet werden. Die Gebäudebewirtschaftung ist ein Teil des Facility Management und findet begrifflich auch außerhalb von Kommunen Anwendung. Der Begriff kommunal wird vielfältig verwendet und drückt im Allgemeinen eine Spezialisierung bzw. Eingrenzung aus. Die Begriffskonstruktion kommunale Gebäudebewirtschaftung bezieht sich so auf die Gebäude der Kommunen und deren Bewirtschaftung.

Es wird im folgenden Kapitel eine Bestimmung dieser Begriffe vorgenommen. Dazu werden Veröffentlichungen, Normen, Richtlinien und Modelle herangezogen, die den aktuellen Erkenntnisstand abbilden. Ausgehend vom Allgemeinen werden dabei zusätzlich Besonderheiten im zu untersuchenden Bereich (Gebäudebewirtschaftung von Kommunen in Mecklenburg Vorpommern) herausgearbeitet.

Es soll gezeigt werden, dass die Kommunen auch in der Gebäudebewirtschaftung wesentliche Unterschiede zu privatwirtschaftlichen Unternehmen aufweisen, die es bei der Gebäudebewirtschaftung zu berücksichtigen gilt.

Gebäude sind Bauwerke, die Räume umschließen, betreten werden können und zum Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen dienen. Ein Gebäude besitzt nicht zwingend Wände oder einen Keller, jedoch immer ein Dach. Manche Definitionen fassen den Begriff etwas enger und beschränken ihn auf Bauwerke, die sich über der Erde erheben.¹

Die Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern definiert Gebäude wie folgt: „Gebäude sind selbstständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen.“²

Gebäude gibt es in unterschiedlichen Ausführungen und Gestaltungsformen. Eine Differenzierung kann man mit Hilfe rechtlicher Aspekte (bspw. öffentlich oder privat), über die Konstruktionsform, über die Gestalt oder über die Funktion vornehmen. Die Differenzierung nach Nutzung wird in der Praxis am häufigsten verwendet. Es werden unterschiedliche Gebäudearten aufgrund der Gebädefunktion differenziert³. Beispiele hierfür sind Wohngebäude, Bürogebäude, Fabrikgebäude, Bahnhofsgebäude usw.

¹ Koepf: *Bildwörterbuch der Architektur*. o.O. 2005.

² Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern §2 Abs. 2*. Schwerin 2006. - S. 102

³ Ernst Seidl (Hg.): *Lexikon der Bautypen*. Stuttgart 2006.

Mit der Gebäudenutzung als Ordnungskriterium ergibt sich eine systematische Kategorisierung. Die Einordnung eines Gebäudes kann dabei sowohl nach der geplanten als auch nach der tatsächlichen Nutzung erfolgen. Im Weiteren wird ausschließlich die tatsächliche Nutzung einer Typisierung von Gebäuden zu Grunde gelegt.

Die Betriebswirtschaftslehre bestimmt den Kostenbegriff aus den verbrauchten Produktionsfaktoren als Produkt aus Menge mal Preis dieser Faktoren.⁴ Es ergeben sich daraus unterschiedlichste Kostenarten wie Löhne, Gehälter, soziale Abgaben, Materialkosten, Abschreibungen, Zinsen usw. Die betriebswirtschaftliche Kostendefinition enthält damit sowohl tatsächliche Kosten als auch kalkulatorische Kosten, wie Abschreibungen.

In den Kostendefinitionen der Bauwirtschaft werden dagegen kalkulatorischen Kosten nicht berücksichtigt.⁵ Die DIN 18960 zur Definition der Baunutzungskosten enthält daher keine kalkulatorischen Kosten wie bspw. Abschreibungen.⁶ Bestandteil der Baunutzungskosten sind daher alle tatsächlich anfallenden Kosten für den Betrieb, die Bewirtschaftung und die Unterhaltung von Gebäuden.

Die Nutzung der Gebäude bestimmt ihre Gestaltung und damit auch die entstehenden Kosten. Diese lassen sich mit Hilfe des Lebenszyklusansatzes kategorisieren. Danach verursachen Gebäude Kosten in folgenden Teilabschnitten ihres Lebenszeitraumes.

Lebenszyklusphase	Kosten
Konzeption	Planungskosten
Planung	Planungskosten
Errichtung	Errichtungskosten
Nutzung Betrieb	Nutzungskosten
	Ggf. wiederholt Planungs- und Errichtungskosten für Umnutzung
Abriss	Abrisskosten

Tabelle 1: Lebenszyklusphasen von Gebäuden und entstehende Kosten⁷

Der Lebenszyklusansatz betrachtet die einzelnen Lebensabschnitte eines Gebäudes als zusammenhängendes Ganzes. Bereits in der Planungsphase sollen daher die Auswirkungen auf die spätere Nutzungsphase beachtet und optimiert werden.

Der Betrieb der Gebäude bildet im Lebenszykluskonzept den inhaltlichen Schwerpunkt.⁸ Ursache hierfür ist der Anteil der Kosten aus dieser Phase an den Gesamtkosten im Lebenszyklus.

⁴ Wöhe: *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. München 2000. – S. 105

⁵ Riegel: *Softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden*, Darmstadt 2004. - S.17

⁶ vgl. Kapitel 2.1.1 Gebäudenutzungskosten

⁷ Krimmling: *Facility Management*. Stuttgart 2005. - S. 24

⁸ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 32

Die Gebäudenutzungskosten, welche in der Betriebsphase anfallen, machen ca. 80% der gesamten durch ein Gebäude verursachten Kosten aus. Weitere 17% der Gesamtkosten entfallen auf die Errichtung des Gebäudes (Als Abschreibung auf die anfänglichen Ausgaben für die Errichtung des Gebäudes).⁹ Zusätzliche Kosten in Höhe von ca. 3% entstehen für Konzeption, Planung und Abriss.

Die durch Gebäude insgesamt verursachten Kosten lassen sich daher durch die Errichtungskosten und die Gebäudenutzungskosten gut darstellen.

Die Errichtungskosten für Gebäude lassen sich mit Hilfe der DIN 276 strukturieren.¹⁰ Sie fallen jedoch nur einmalig zu Beginn des Lebenszyklus an. Es handelt sich bei den Errichtungskosten nicht um Kosten der Bewirtschaftung. Im Folgenden werden daher ausschließlich die Gebäudenutzungskosten betrachtet.

⁹ Institut für Bauforschung e.V.: *Bau-Nutzungskosten*. Berlin 2006. - S. 24

¹⁰ DIN 276: 2006-11.

2.1.1 Gebäudenutzungskosten

Die Nutzung von Gebäuden erfordert unterschiedliche Maßnahmen und Leistungen die den Betrieb und die Wahrung des Gebäudezustandes sicherstellen.¹¹ Die zugehörigen Leistungen bilden das Aufgabenspektrum der Gebäudebewirtschaftung.¹² Als Oberbegriff für die Aufgaben der Verwaltung und Bewirtschaftung von Gebäuden wird ebenfalls der Ausdruck Gebäudemanagement verwendet.¹³ Die Nutzung von Gebäuden verursacht über die notwendige Gebäudebewirtschaftung Kosten über die gesamte Betriebsphase hinweg. Neben Kosten für eine laufende Finanzierung sind dies vor allem die Kosten für den Betrieb, die Verwaltung und die Unterhaltung.

Die Gebäudenutzungskosten werden durch die DIN 18960: Nutzungskosten im Hochbau definiert.¹⁴ Zusätzlich bietet die Gesellschaft für Facility Management e.V. (GEFMA) eine weitere Definition in der GEFMA Richtlinie 200 mit einer verstärkten Ausrichtung auf das Facility Management.¹⁵

Die DIN 18960 definiert die Nutzungskosten als alle in baulichen Anlagen und deren Grundstücken regelmäßig oder unregelmäßig entstehenden Kosten von Beginn ihrer Nutzung bis zur Beseitigung.

Zur Strukturierung der Nutzungskosten bestimmt die DIN 18960: Nutzungskosten im Hochbau die drei Gliederungsebenen für Nutzungskostengruppen.

Tabelle 2 zeigt die vier Nutzungskostengruppen der Gliederungsebene 1.

Nr.	Nutzungskostengruppe
100	Kapitalkosten
200	Verwaltungskosten
300	Betriebskosten
400	Instandsetzungen

Tabelle 2: Gliederungsebene 1 der Nutzungskosten nach DIN 18960, Quelle DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau: 1999-08

¹¹ DIN 32736 Gebäudemanagement: 2000-08.

¹² Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 9 f

¹³ Krimmling: *Facility Management*. Stuttgart 2005. - S. 66

¹⁴ DIN 18960 Nutzungskosten im Hochbau: 1999-08. – Abschnitt 3.1

¹⁵ GEFMA: *GEFMA 200 Kosten im Facility Management*. Bonn 2005

2.2 Kommunen

Die Kommunen sind die Eigentümer, Betreiber und Nutzer der kommunalen Gebäude. Ihnen obliegt es, die Errichtung und die Bewirtschaftung zu planen, zu organisieren und zu finanzieren. Die Kommunen sind dabei mehr als privatwirtschaftliche Gebäudenutzer von politischen und finanziellen Einflussfaktoren abhängig, die sie nicht beeinflussen können. Die Anwendung von Konzepten und Modellen aus der Privatwirtschaft ist daher nur schwer möglich. Dies gilt für das gesamte Aufgaben- und Leistungsspektrum der Kommunen und somit auch für die Gebäudebewirtschaftung. Es ist notwendig, diese vorhandenen Unterschiede bspw. in Gebäudenutzung und Organisation und deren Wirkung auf die Gebäudebewirtschaftung zu bestimmen und zu analysieren. Das folgende Kapitel widmet sich zunächst den relevanten Begriffen. Dann werden Unterschiede in der Organisation zu privatwirtschaftlichen Unternehmen und deren Auswirkungen aufgezeigt. Ergänzend werden wesentliche Aufgaben von Kommunen und die aktuelle finanzielle Situation beschrieben.

2.2.1 Organisation von Kommunen

Die Bezeichnung Kommunen (häufig auch Gemeinden) beschreibt die kleinste räumlich-administrative Einheit der öffentlichen Verwaltung und somit den Grundbaustein der staatlichen Ordnungsstruktur. Es kann sich nach dieser Definition hierbei sowohl um Städte als auch um Gemeindeverbände wie bspw. Landkreise¹⁶ handeln. Kommunen stellen so den Grundbaustein im Staatsaufbau der Bundesrepublik Deutschland dar. Ihnen sind durch die Verfassung folgende wesentliche Rechte garantiert¹⁷:

- Organisationshoheit
- Personalhoheit
- Planungshoheit
- Finanzhoheit
- Steuerhoheit

¹⁶ Zu den Gemeindeverbänden zählen nach Art. 28 II GG auch die Zweckverbände, welche die Gemeinden zur besseren Aufgabenerledigung bilden.

¹⁷ Rau: *Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. - S. 61

Eine Kommune ist aufgrund ihrer Rechte eine selbstständig agierende Entität. Durch den Gesetzgeber ist sie zur Ausführung zahlreicher Aufgaben verpflichtet. Kommunen sind Dienstleistungsbetriebe, die jedoch gegenüber privatwirtschaftlichen Unternehmen Unterschiede aufweisen. Die wesentlichen Unterschiede sind folgende:

Unternehmen	Kommunalverwaltung
<p>Produkt: Privates Gut, bei dem das Ausschussprinzip grundsätzlich eine ausreichende Refinanzierung zulässt. Das Gewinnbestreben steuert das Angebot nach Menge und Qualität.</p> <p>Das Produkt stiftet einen individuellen Nutzen.</p>	<p>Produkt: Öffentliche und meritorische¹⁸ Güter, deshalb ist eine Finanzierung über Steuern notwendig. Die Steuerfinanzierung ist für die Gemeinden nur über die Hebesätze zu beeinflussen und belohnt wirtschaftliches Verhalten kaum.</p> <p>Das Produkt stiftet individuellen und gesellschaftlichen Nutzen und dient dem Ausgleich von Lebenschancen (Umverteilung).</p>
<p>Die Kapitalgeber entscheiden über das Produkt.</p>	<p>Entscheidungen zu Produkten werden öffentlich (bspw. durch per Wahl legitimierte Vertreter) getroffen.</p>
<p>Durch den Wettbewerb besteht für alle Unternehmen ein Bestandsrisiko. Das Produktangebot kann ggf. vollständig diversifiziert werden.</p>	<p>Kein Bestandsrisiko. Ein Rückzug aus bestimmten Produktangeboten ist nur schwer möglich.</p>

Tabelle 3: Unterschiede der Kommunalverwaltung zu privaten Unternehmen¹⁹

Der für private Unternehmen grundsätzlich wirkende Antrieb zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ist der Wettbewerb. Dieser erzwingt eine kontinuierliche Steigerung der Produktivität bzw. eine Optimierung des Einsatzes der unterschiedlichen Produktionsfaktoren.

Die Kommunen sind keinem Wettbewerb ausgesetzt. Der Druck zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ist dadurch geringer und diffuser und entsteht nur über Rahmenbedingungen, wie bspw. Finanzierung und Wählerverhalten²⁰.

Die kommunalen Verwaltungen weisen aufgrund dieses fehlenden Antriebes Schwächen im Vergleich zu privaten Unternehmen auf. Diese lassen sich auf eine falsche Steuerung innerhalb der kommunalen Organisation zurückführen.²¹

¹⁸ Ein Gut, von dem angenommen wird, dass es einen größeren Nutzen stiften könnte, als sich in der in freier Marktwirtschaft bestehenden Nachfrage widerspiegelt.

¹⁹ Rau: *Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. - S. 63

²⁰ Rau: *Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. - S. 65

²¹ Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk: *Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung*. Tübingen 2001. - S.10

2.2.2 Kommunale Aufgaben

Die Aufgaben der Kommunen bestimmen den Bedarf und die Nutzung von Gebäuden. Die Inhalte kommunaler Aufgaben sind bestimmender Faktor für die Art der vorzuhaltenden Gebäude, während ihre Größe von der Anzahl der Einwohner und damit vom Umfang der Aufgaben bestimmt wird.

Eine generelle Bestimmung der kommunalen Aufgaben kann nicht vorgenommen werden, da gemäß Artikel 28 Absatz 2 des Grundgesetzes den Gemeinden das Recht gewährleistet sein muss, "alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft im Rahmen der Gesetze in eigener Verantwortung zu regeln"²². Bei den "Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft" handelt es sich um einen unbestimmten Rechtsbegriff, der erst durch Auslegung und unter Berücksichtigung des Einzelfalls eine eindeutige Aussage erhält.

Die kommunalen Aufgaben lassen sich grundsätzlich unterscheiden in Aufgaben der Selbstverwaltung und vom Bund oder Land aufgetragene Aufgaben.²³ Die Selbstverwaltungsaufgaben lassen sich unterteilen in freie und pflichtige Selbstverwaltungsaufgaben.

Die aufgetragenen Aufgaben der Kommunen machen 75% bis 85% der kommunalen Aufgaben insgesamt aus. Auf die Selbstverwaltungsaufgaben entfallen daher nur 15% bis 25%.²⁴ Für die Bestimmung wesentlicher Aufgaben von Kommunen und dem daraus resultierenden Bedarf an Gebäuden erscheint daher eine Betrachtung der aufgetragenen Aufgaben ausreichend. Die freiwilligen Aufgaben, zu denen bspw. der Betrieb eines Freizeitparks zählt, stellen eine kaum zu ordnende Vielfalt dar und können daher vernachlässigt werden. Die Kommunen haben auf den überwiegenden Teil der zu erfüllenden Aufgaben also keinen Einfluss. Im Gegensatz zu privatwirtschaftlichen Unternehmen ist eine Einstellung einer Leistung (in Analogie zur Einstellung eines Produkts) aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich.

Die aufgetragenen Aufgaben lassen sich als Aufgabenbereiche bestimmen, die sich sowohl im Haushaltsplan als auch in der Organisationsstruktur der Kommunen wieder finden.²⁵ Einer dieser Aufgabenbereiche ist die Gefahrenabwehr, welcher den Kommunen die Umsetzung bspw. des Immissionsschutzgesetzes, der Gewerbeordnung oder des Seuchengesetzes auferlegt. Auch die Feuerwehr trägt zur Gefahrenabwehr bei und fällt daher in diesen Aufgabenbereich. Im Aufgabenbereich Verwaltung finden sich das Paß- und Meldewesen sowie das Antrags- und Bescheinigungswesen. Schule und Bildung sind ebenfalls ein Aufgabenbereich. Hierzu müssen Kommunen Schulen unterhalten und verwalten. Die Trägerschaft für Berufsbildende Schulen fällt zusätzlich in diesen Aufgabenbereich.

²² Bundesrepublik Deutschland: *Grundgesetz*. - Artikel 28 Abs. 2

²³ Rau: *Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. S. 75 ff

²⁴ Frey, Brake: *Das Parlament*. Berlin 2005. - Zeitschrift Nr. 01-02-2005

²⁵ Püttner: *Kommunale Aufgaben und Instrumente zur Aufgabenerfüllung*. Berlin 1983. - S. 4

Der Aufgabenbereich Soziales und Jugend macht die Kommunen für diejenigen Personen zuständig, die nicht mehr dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen.²⁶ Ebenfalls sind Einrichtungen für die Kinderbetreuung und die Jugendhilfe vorzuhalten.

Die Stadtentwicklungsplanung und die Bauleitplanung sind ein weiterer Aufgabenbereich für Kommunen. Hierzu zählen auch die Bauaufsicht sowie das Vermessungswesen.

Weitere Aufgabenbereiche sind die Unterhaltung von Straßen und die Entsorgung von Abwässern.

Für alle Aufgabenbereiche sind jeweils Ressourcen vorzuhalten. Neben finanziellen Mitteln und Personal sind dies immer auch Gebäude. Die Nutzungsarten und damit die grundsätzliche Gestaltung lassen sich dabei aus dem Aufgabenbereich selber ableiten. Für den Aufgabenbereich Verwaltung sind bspw. Büroflächen notwendig. Die Größe der Gebäude ist abhängig vom Aufgabenumfang also von der Größe der Kommune. Diese wird in der Regel mit Hilfe der Einwohneranzahl charakterisiert.

Ausgehend von den üblichen Aufgabenbereichen der Kommunen lässt sich so ableiten, dass es ein übliches Portfolio an Gebäuden in den Kommunen gibt, dessen Größe mit der Einwohnerzahl der Kommunen korreliert.

Die Aufgaben der Kommunen sind umfangreich, so dass die Gliederung in Aufgabenbereiche auch in der Organisationsstruktur Berücksichtigung findet. In der Regel ist eine Linienorganisation anzutreffen. Die Aufgabenbereiche bilden hierbei die einzelnen Linienfunktionen in Form von Dezernaten oder Ämtern.

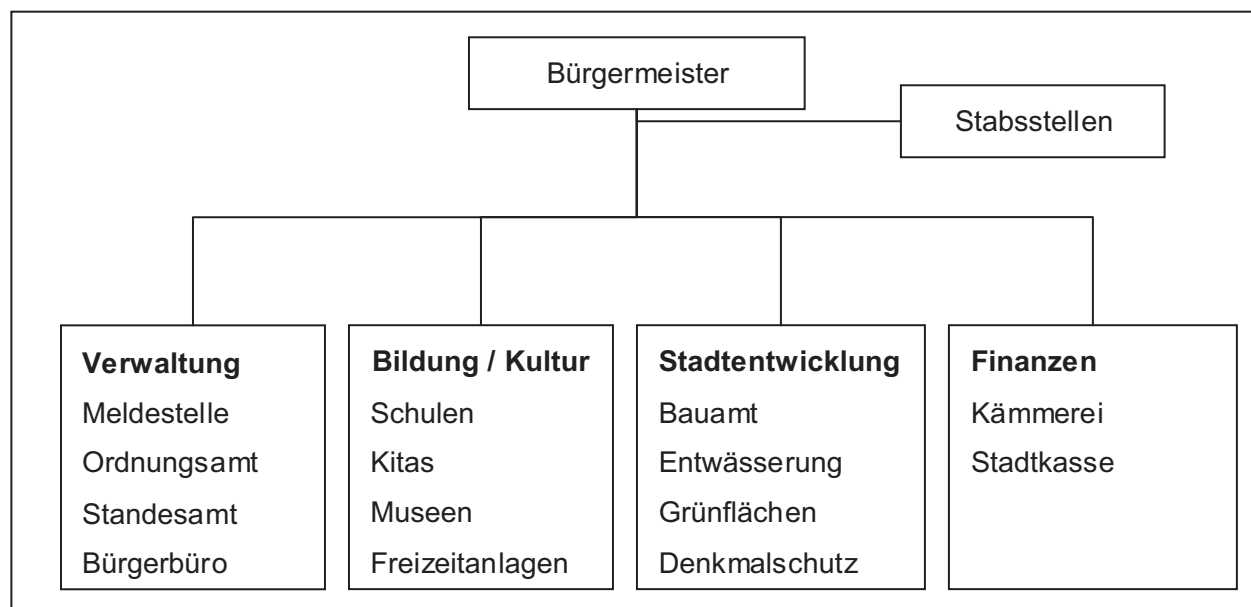


Abbildung 1: Beispiel einer kommunalen Organisationsstruktur; eigene Abbildung

²⁶ Bundesrepublik Deutschland: *Sozialgesetzbuch XII.* - Sozialhilfe

Eine Linienstruktur optimiert die Arbeit in der Linie. Funktionen und Aufgaben innerhalb der Linie werden gut unterstützt, da klare Entscheidungswege und geringer Abstimmungsbedarf durch die Organisationsstruktur geschaffen werden. Funktionen die linienübergreifend sind, werden dagegen benachteiligt, da nun alle Entscheidungsträger der einzelnen Linien zu involvieren wären²⁷. Die Unterhaltung und die Bewirtschaftung der Gebäude ist eine solche Querschnittsaufgabe. Eine Linienorganisation ist dafür ein Nachteil.

Zusammenfassend lassen sich Kommunen als wirtschaftende Einheit mit bestimmten Grundmustern beschreiben, welche aus den Aufgabenbereichen resultieren und Auswirkungen bis in die Organisationsstruktur haben. Wesentliches Merkmal der Kommunen ist, dass sie Art und Menge der zu erbringenden Leistung nur wenig beeinflussen können. Die Aufgaben werden ihnen zum überwiegenden Teil von Bund und Ländern aufgetragen. Die Menge ergibt sich fast ausschließlich aus der Anzahl der Einwohner. Dieser fehlende Einfluss auf die Produkte und Leistungen einer Kommune ist ein wesentlicher Unterschied zu einem privatwirtschaftlichen Unternehmen.

²⁷ Wöhe: *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. München 2000. – S. 183

2.2.3 Finanzsituation der Kommunen

2.2.3.1 Kommunen in MV

Für die Kommunen in MV ist die Finanzsituation schlechter als im Bundesdurchschnitt. Der Landesrechnungshof MV veröffentlicht wesentliche Kennzahlen und Fakten in seinem jährlich erscheinenden Bericht. Es erfolgt jeweils ein Vergleich mit den Kommunen des Landes Sachsen (SN), dem Durchschnitt der Kommunen der drei Flächenländer Ost ohne MV (3FO) und dem Durchschnitt der Kommunen der finanzschwachen Flächenländer West (FFW). Es wird ein Zustand festgestellt, der sich entgegen dem Trend auf Bundesebene im Jahresvergleich 2005 zu 2006 sogar noch verschlechtert hat. Wesentliche Ursache dafür ist die zu hohe Ausgabensituation.²⁸

2.2.3.2 Entwicklung Gesamthaushalt

Der Gesamthaushalt der Kommunen gibt Auskunft darüber, welche selbst erwirtschafteten Einnahmen den Ausgaben im jeweiligen Kalenderjahr gegenübergestanden haben. Die Einnahmen enthalten dabei die Steuereinnahmen, die Einnahmen aus wirtschaftlicher Tätigkeit, die laufenden Zuweisungen und Zuschüsse des Landes, die Verwaltungs- und Benutzungsgebühren sowie die zweckgebundenen Abgaben. Nicht enthalten in den Einnahmen aus laufender Rechnung sind Einnahmen aus der Kapitalrechnung wie Vermögensveräußerungen, investive Zuschüsse vom Land und Vermögensübertragungen. Ein positiver Saldo der Einnahme-/ Ausgaberechnung steht den Kommunen zur Vornahme von Investitionen zur Verfügung. Tabelle 4 zeigt die Werte für die Jahre 2005 und 2006.

	2005		2006	
	MV	3FO	MV	3FO
	in € je Einwohner			
Einnahmen	1.789	1.624	1.812	1.701
Ausgaben	1.753	1.556	1.783	1.609
Saldo	36	68	29	92

Tabelle 4: Gesamthaushalt Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007

²⁸ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. VI

Die Tabelle 4 zeigt, dass die Kommunen in MV höhere Einnahmen erzielen, als die Kommunen der übrigen Ostdeutschen Flächenländer (3FO). Dies resultiert aus höheren Zuschüssen des Landes an die Kommunen²⁹. Es gelingt den Kommunen MV jedoch nicht, mit den höheren Einnahmen einen höheren positiven Saldo aus laufender Rechnung zu erzielen als die Kommunen der Vergleichsländer, da deutlich höhere Ausgaben anfallen. Der Saldo aus laufender Rechnung für die Kommunen MV beträgt daher in 2005 lediglich 53 Prozent und in 2006 sogar nur 32 Prozent des Saldos der Vergleichsländer 3FO. Einhergehend mit der Verbesserung der Einnahmesituation von 2005 zu 2006 ist eine überproportionale Erhöhung der Ausgaben festzustellen.

Der Landesrechnungshof hat die Ausgaben der Kommunen MV als zu hoch bewertet und ein Einsparpotenzial in Bezug auf die Werte der vergleichbaren Ostdeutschen Flächenländer (3FO) in Höhe von 300 Mio Euro jährlich ermittelt³⁰.

2.2.3.3 Entwicklung Sachaufwand

Als Ursachen für die zu hohen laufenden Ausgaben werden durch den Landesrechnungshof MV zum einen die Sozialabgaben und zum anderen der Sachaufwand angegeben³¹. Die Kosten der Gebäudebewirtschaftung fallen unter den Verwaltungs- und Betriebsaufwand und sind damit Teil des Sachaufwandes gemäß der Definition des Landesrechnungshofes. Tabelle 5 zeigt die Werte für 2005 und 2006 im Vergleich zu den Ostdeutschen Flächenländern (3FO).

	2005		2006	
	MV	3FO	MV	3FO
	in € je Einwohner			
laufender Sachaufwand	389	368	396	374
Verwaltungs- und Betriebsaufwand	338	268	338	300

Tabelle 5: Sachaufwand Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007

Der Sachaufwand der Kommunen MV ist höher als in den Vergleichsländern. Die Kommunen der Ostdeutschen Flächenländer (3FO) haben einen geringeren Sachaufwand, 2005 waren es 79 Prozent und 2006 waren es 89 Prozent, der Kommunen in MV.

²⁹ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. 8

³⁰ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. 26

³¹ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. 27

Der Landesrechnungshof MV kommt in seinem Bericht 2007 zu dem Ergebnis, dass die Kommunen MV den höchsten Verwaltungs- und Betriebsaufwand aller Vergleichsländer haben und das zusätzlich ein anhaltender Trend zu Mehrausgaben besteht.³² Für das Jahr 2007 enthält der Bericht daher eine detaillierte Aufschlüsselung der Verwaltungs- und Betriebsaufwände, zu denen auch die Aufwände für die Bewirtschaftung der Grundstücke und der baulichen Anlagen zählen.

Tabelle 6 zeigt die Aufwände für die Bewirtschaftung der Grundstücke und baulichen Anlagen im Vergleich zu den Kommunen in Sachsen (SN), in den finanzschwachen Flächenländern West (FFW) und in den Flächenländern Ost ohne MV (3FO).

	MV	SN	FFW	3FO
	in € je Einwohner			
Bewirtschaftung Grundstücke und bauliche Anlagen	102	79	66	81

Tabelle 6: kommunale Ausgaben MV für Bewirtschaftung Grundstücke und baulichen Anlagen 2006;
Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007

Die geringsten Ausgaben für die Bewirtschaftung von Grundstücken und Gebäuden fallen in den finanzschwachen Flächenländern West (FFW) an. Legt man diesen Wert zugrunde, so erhält man für die Kommunen in MV Mehrausgaben in Höhe von fast 100%. Im Vergleich zu den anderen Ländern ergeben sich für MV ebenfalls Mehrausgaben, wenn auch in geringerer Höhe.

³² Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. 33

2.2.3.4 Entwicklung Investitionen

Die Finanzsituation der Kommunen lässt sich zusätzlich anhand der getätigten Investitionen beschreiben. Für die Kommunen in MV zeigt Tabelle 7 die Entwicklung der Sachinvestitionen im Vergleich zu den Flächenländern Ost (3FO).

	2005		2006	
	MV	3FO	MV	3FO
	in € je Einwohner			
Sachinvestitionen	251	285	261	289

Tabelle 7: Sachinvestitionen Kommunen MV 2005/ 2006; Quelle Kommunalberichte Landtag MV 2006 und 2007

Die Sachinvestitionen der Kommunen in MV liegen unter denen der Vergleichsländer. Trotz einer leichten Steigerung der Investitionen in 2006 bleibt eine geringe Investition von zehn Prozent gegenüber den Flächenländern Ost.

Abbildung 2 zeigt die langfristige Entwicklung der Investitionstätigkeit der Kommunen. Es ist ein langfristiger Abwärtstrend zu erkennen. Die Kommunen in MV tätigen im Vergleich die geringsten Investitionen.

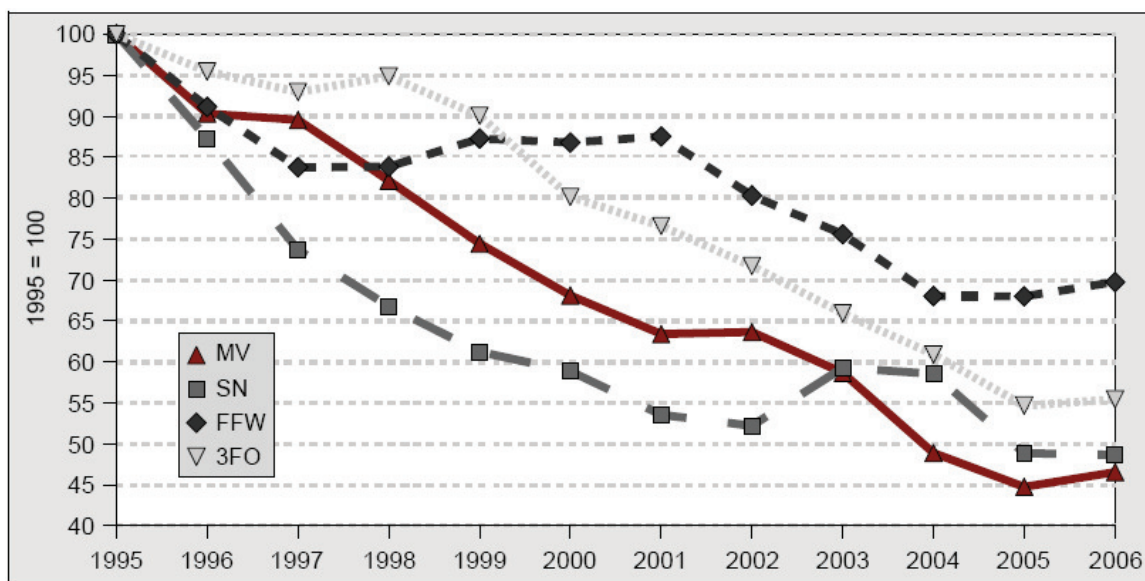


Abbildung 2: Sachinvestitionen (Gemeinden/Gv.) je Einwohner im Ländervergleich, 1995-2006, relative Änderung (1995 = 100); Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007

2.2.3.5 Entwicklung Verschuldung

Die finanzielle Situation der Kommunen in MV lässt sich zusätzlich anhand der Entwicklung der Verschuldung beschreiben. Ein geringer Schuldenstand spricht dabei für eine ausgeglichene finanzielle Situation. Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Kassenkredite und inneren Darlehen für Kommunen.

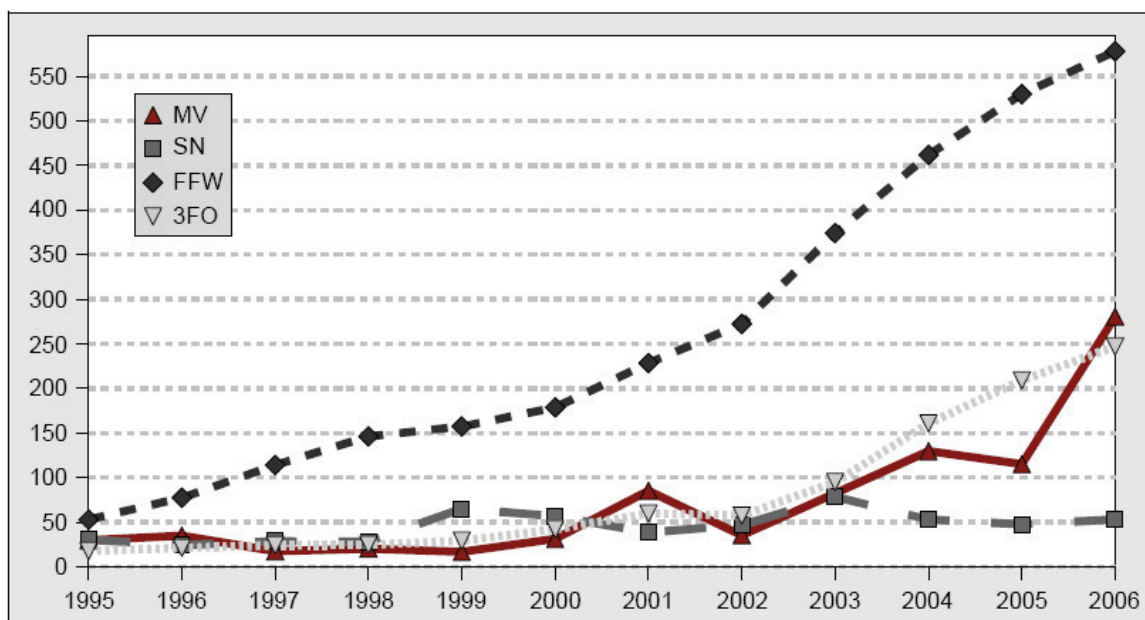


Abbildung 3: Entwicklung der Kassenkredite und inneren Darlehen (Gemeinden/Gv.) im Ländervergleich, 1995-2006, in Euro je EW; Quelle Kommunalbericht Landtag MV 2007

Es ist ein deutlicher Anstieg der Verschuldung sowohl in MV als auch in den Flächenländern West und den Flächenländern Ost festzustellen. Die Kommunen in MV haben 2006 die Verschuldung pro Einwohner mehr als verdoppelt. Der Landtag MV spricht in seinem Bericht von einer finanziellen Schiefelage der Kommunen in MV, die die dauerhafte Leistungsfähigkeit gefährden.³³

³³ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960 - S. 55

2.2.4 Neue Steuerungsmodelle für Kommunen

Die finanziellen Schwierigkeiten der Kommunen sind, wie anhand der Entwicklung der Verschuldung erkennbar ist, Ergebnis einer langfristigen Entwicklung.³⁴ Bund und Länder haben darauf bereits reagiert, indem sie eine umfangreiche Verwaltungsreform unter dem Arbeitstitel „Neues Steuerungsmodell“ für Kommunen vorschreiben. Für alle Bereiche der Kommunalverwaltung ergeben sich daraus umfangreiche Änderungen. Die deutlichste davon ist die Ablösung der kameralistischen Haushaltsführung durch eine Doppelte Buchführung in Konten (Doppik) in Soll und Haben³⁵. Für die Gebäudebewirtschaftung ergibt sich im kommunalen Bereich aus dieser geänderten Haushaltsführung eine Transparenz hinsichtlich der verursachten Kosten, wie sie in der Privatwirtschaft schon üblich ist.

2.2.5 Zusammenfassung Kommunen

Die Kommunen sind selbstständig wirtschaftende Einheiten, denen im Vergleich zu privatwirtschaftlichen Unternehmen nur geringer Spielraum bei der Gestaltung ihres Leistungsangebotes zur Verfügung steht. Die Organisation der Kommunen folgt in der Regel den Aufgabenbereichen, was zu Linienorganisationen führt.

Die Kommunen sind in der Wahl ihrer Aufgaben nicht frei, da ihnen der überwiegende Teil aufgetragen wird. Es ist ihnen daher im Gegensatz zur Privatwirtschaft nicht möglich, nachweislich unwirtschaftliche Leistungsbereiche einzustellen.

Die finanzielle Situation der Kommunen in MV ist insgesamt schlecht. Ursache hierfür sind jedoch nicht fehlende Einnahmen, diese sind im Vergleich sogar überdurchschnittlich hoch, sondern zu hohe laufende Ausgaben.

Anteil an den zu hohen Ausgaben haben die Sachaufwendungen für die Bewirtschaftung der Grundstücke und baulichen Anlagen. Die Kosten der Gebäudebewirtschaftung sind hierin Bestandteil. Die Gesamtschau aus Saldo Einnahmen/ Ausgaben, aus Investitionen und aus Verschuldung zeigt einen Zustand der kommunalen Haushalte, der existenzbedrohende Merkmale aufweist.

Der Landtag MV kommt in seinem Kommunalbericht zu ähnlichen Schlüssen und kündigt entsprechende Gegenmaßnahmen an. Die Kommunen in MV werden kurzfristig zu einer Reduzierung der Kosten für die Gebäudebewirtschaftung gezwungen.

Als Mittel zur Reduzierung der Kosten steht den Kommunen zum einen Investitionen in den Gebäudebestand und zum anderen Verbesserungen der Organisation, die keine nennenswerten Investitionen erfordern, zur Verfügung. Der Grundthese eines qualitativen und quantitativen Zusammenhanges zwischen der Organisation und den Kosten der Gebäudebewirtschaftung kommt daher eine große Bedeutung zu.

³⁴ vgl. Kapitel 2.2.3.5 Entwicklung Verschuldung

³⁵ gebräuchlich ist die Kurzbezeichnung Doppik

2.3 Kommunale Gebäude

Die Kommunen müssen zur Erfüllung ihrer Aufgaben Gebäude vorhalten. Aufgrund der ähnlichen Aufgabenstellungen ergeben sich für die Kommunen auch Gebäudebestände mit ähnlichen Zusammensetzungen. Untersuchungen in Kommunen ermitteln daher regelmäßig bestimmte typische kommunale Gebäude, die in allen Kommunen ab einer bestimmten Größe vorkommen.^{36 37}

Die Ausprägung der Gebäude wird dabei durch zwei Parameter bestimmt. Die Menge der Aufgaben bestimmt die Größe der Gebäude. So ist die Größe der Schulen abhängig von der Menge der zu betreuenden Schüler. Analog bestimmt die Menge der Verwaltungsabläufe über die notwendige Anzahl Mitarbeiter die erforderlichen Flächen der Verwaltungsgebäude.

Der zweite Parameter ist die Art der zu erfüllenden Aufgaben. Diese sind in den Kommunen ähnlich, was auch zu ähnlichen Gebäuden bzw. Gebäudetypen führt.³⁸ Die regelmäßig in Kommunen vorkommenden Gebäudetypen sind:

- Schulen
- Sporthallen
- Verwaltungsgebäude
- Kindertagesstätten
- Gemeinschafts- und Kulturgebäude (Museen, Veranstaltungs- und Ausstellungsgebäude, Bibliotheken, Jugendclubs ...)
- Feuerwehren

Gebäude dieser Typen finden sich in jeder größeren Kommune. Zusätzlich gibt es weitere Gebäudetypen, wie Schwimmbäder oder Eislaufhallen, die nur vereinzelt vorkommen.

³⁶ Real I.S. AG: *Immobilien-Benchmarking für die öffentliche Hand 2006*. München 2006

³⁷ Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung: *Bericht Nr.10/2006, Vergleichen – Lernen – Handeln, Ergebnisse aus 10 Jahren Vergleichsarbeit des IKO-Netzes der KGSt*. Köln 2006.

³⁸ vgl. Kapitel 2.2.2 Kommunale Aufgaben

2.4 Kommunale Gebäudebewirtschaftung

Im folgenden Kapitel sollen ausgehend von allgemeinen Erkenntnissen und Definitionen der Gebäudebewirtschaftung die Besonderheiten der kommunalen Gebäudebewirtschaftung bestimmt werden. Es sollen Unterschiede zur privaten Gebäudebewirtschaftung bestimmt werden.

Die bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude macht zahlreiche unterstützende Prozesse erforderlich. So kann beispielsweise ohne funktionierende Abläufe zur Medienversorgung oder zur Instandhaltung die geplante Nutzung nur eingeschränkt oder gar nicht realisiert werden. Neben den Kernprozessen der Unternehmen sind daher sekundär unterstützende Prozesse notwendig. Diese Prozesse werden insgesamt unter dem Oberbegriff Facility Management zusammengefasst. Die Gebäudebewirtschaftung, häufig auch als Gebäudemanagement bezeichnet, wird als Teil des Facility Management definiert.³⁹ Sie ist dabei die Gesamtheit der Leistungen für Betrieb und Bewirtschaftung von Gebäuden.⁴⁰ Die Gebäudebewirtschaftung findet ausschließlich innerhalb der Nutzungsphase statt und ist daher stark operativ orientiert. Die Gebäudebewirtschaftung oder das Gebäudemanagement wird auch als operative Phase bezeichnet, in der die Organisation und die Abwicklung von Facility Management Prozessen erfolgen.⁴¹

Es finden sich jedoch auch praxisbezogene Definitionen, welche Facility Management als professionelle Gebäudebewirtschaftung bezeichnen.⁴²

Alle Definitionen des Begriffes Gebäudebewirtschaftung beinhalten eine kontinuierliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Gebäudes insgesamt. Die Gebäudebewirtschaftung hat so einen wirtschaftlichen Antrieb bzw. leitet ihre Existenzberechtigung aus Potenzialen für eine Steigerung des Unternehmensgewinns ab. Die monetäre Ergebnisverbesserung von Kernprozessen ist Ziel der kontinuierlichen Optimierung der Sekundärprozesse in der Gebäudebewirtschaftung.

Zur Erreichung des Ziels gibt es mehrere Ansätze, Methoden und Modelle, die alle jeweils zu einem optimierten Facility Management und damit zu einer optimierten Gebäudebewirtschaftung führen sollen. Die unterschiedlichen Ansätze ergeben sich dabei überwiegend aus anderen Betrachtungsperspektiven.

Die Architektur verwendet häufig den Lebenszyklusansatz⁴³, der über den gesamten Zeitraum von Planung bis Abriss eine Planungsverantwortung definiert.⁴⁴

³⁹ Nagel: *Facility Management, Ein Praxishandbuch für Architekten und Bauingenieure*. Berlin 2007. – S. 12

⁴⁰ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 12

⁴¹ Krimmling: *Facility Management*. Stuttgart 2005. - S. 30

⁴² Fachhochschule Osnabrück, Bohn: *Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg*. Osnabrück 2006. - S. 5

⁴³ vgl. Kapitel 2.1 Gebäude als Kostenverursacher

⁴⁴ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 10

Der Schwerpunkt dieses Ansatzes ist die Optimierung der Gebäudebewirtschaftung durch entsprechende Beeinflussung der Gebäudeplanung.

Eine Betreiberperspektive führt zu einem vier Säulen-Modell des Gebäudemanagement. Es erfolgt eine Gliederung in das kaufmännische, das technische und das infrastrukturelle Gebäudemanagement sowie in das Flächenmanagement.⁴⁵

Das Corporate Real Estate Management ist ein Ansatz, der sich aus einer immobilienwirtschaftlichen Sicht auf die Gebäude entwickelt hat. Die Unterschiede zu anderen Ansätzen liegen in der Maximierung der Rendite der Gebäude sowie in einer höheren strategischen Bedeutung der Immobilien insgesamt.

Ein relativ neuer Ansatz für das Facility Management hat sich im industriellen Umfeld entwickelt. Die Aufgaben werden hierbei um Aspekte der Fabrikplanung erweitert.⁴⁶

In der Praxis der kommunalen Gebäudebewirtschaftung ist häufig keines dieser Modelle anzutreffen. Vielmehr finden sich hier Verwaltungsstrukturen ausgerichtet an den Aufgabenorientierten Organisationsstrukturen. Die Gebäude sind dabei in der Regel den jeweiligen Ämtern und Dezernaten zugeordnet, welche wiederum alle Aufgaben der Gebäudebewirtschaftung erfüllen. Einzig die Planung und Ausführung von Baumaßnahmen ist oft zentralisiert.

Die kommunale Gebäudebewirtschaftung ist ein in der Literatur bisher wenig behandeltes Thema. Dies ist umso erstaunlicher, da die Unterschiede zum privatwirtschaftlichen Bereich offensichtlich sind. Für die kommunale Gebäudebewirtschaftung muss aufgrund dieser anderen Rahmenbedingungen, im Vergleich zu privatwirtschaftlichen Unternehmen, eine Anpassung der Methoden und Modelle erfolgen. Hierbei sollte sich ein idealtypisches Modell der kommunalen Gebäudeverwaltung ergeben, da unabhängig vom jeweiligen Facility Management Modell eine Ausrichtung am Kerngeschäft erfolgt. In den Kommunen ist dieses Kerngeschäft weitgehend identisch, da es sich aus den aufgetragenen Aufgaben ergibt, die den überwiegenden Teil der kommunalen Aufgaben ausmachen.⁴⁷

⁴⁵ GEFMA 100-1: *Facility Management Grundlagen*. Bonn 2005. – S. 9

⁴⁶ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 15

⁴⁷ vgl. Kapitel 2.2.2 Kommunale Aufgaben

3. Analyse existierender Untersuchungen

3.1 Untersuchungsarten

Ein möglicher Zusammenhang zwischen der Organisation und den Kosten der Gebäudebewirtschaftung wird bereits seit längerem vermutet. Es existieren hierzu bereits einige Untersuchungen mit Teilergebnissen. Ein gesicherter Nachweis der qualitativen und quantitativen Zusammenhänge existiert jedoch nicht.

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über den aktuellen Stand von veröffentlichten Untersuchungen zum Thema Gebäudebewirtschaftung. Es lässt sich eine Einteilung in die drei Kategorien Organisationsuntersuchungen, Kostenuntersuchungen und kombinierte Untersuchungen vornehmen. Obwohl sich nicht alle Untersuchungen ausschließlich den kommunalen Gebäuden widmen, sind die ermittelten Ergebnisse doch vielfach übertragbar. Dies gilt vor allem für die reinen Kostenuntersuchungen.

Untersuchungen zur Organisation können aufgrund der fehlenden Daten zu den Kosten natürlicherweise maximal einen qualitativen Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung nachweisen.

Untersuchungen zu den Kosten können lediglich Aussagen zu den bestehenden Kosten der Gebäudebewirtschaftung liefern. Belege für den Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung können aufgrund der fehlenden Betrachtung organisatorischer Parameter nicht erwartet werden.

Ausschließlich die kombinierten Untersuchungen sind vom Untersuchungsansatz her überhaupt in der Lage, den vermuteten Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung sowohl qualitativ als auch quantitativ zu belegen.

Es werden Untersuchungen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz vorgestellt, um ein umfassendes Bild des aktuellen wissenschaftlichen Sachstandes wiedergeben zu können. Untersuchungen aus weiteren Ländern werden nicht berücksichtigt, da hier erhebliche politische und kulturelle Unterschiede bestehen.

3.2 Untersuchungen der Organisation

3.2.1 Merkmale

Untersuchungen der kommunalen Organisation sind dadurch gekennzeichnet, dass kommunale Strukturen und Abläufe im Vordergrund stehen. Die kommunalen Kosten werden teilweise mit betrachtet, sind aber nicht Untersuchungsschwerpunkt. Alle Organisationsuntersuchungen weisen ein einheitliches Grundmuster auf. Entsprechend der Organisationslehre versuchen sie durch die Entwicklung neuer Organisationsansätze eine optimale Lösung für das organisatorische Grundproblem zu finden. Dieses Grundproblem besteht im Zusammenspiel der Faktoren Arbeitsteilung, Koordination und Motivation.⁴⁸ Die Untersuchungen analysieren eine oder mehrere kommunale Organisationen, um ausgehend vom Ist-Zustand, von Best-Practise-Methoden⁴⁹ und organisatorischen Rahmenbedingungen Verbesserungsansätze ableiten zu können.

Untersuchungen zur kommunalen Organisation sind aus unterschiedlichen Anlässen heraus erstellt worden. Im Folgenden werden ausgewählte veröffentlichte Untersuchungen mit einem Schwerpunkt kommunale Gebäudebewirtschaftung hinsichtlich der Grundthese ausgewertet.

3.2.2 Schweizer Städte und Gemeinden

Im Jahr 2005 wurde von der Universität St. Gallen eine empirische Studie über das Immobilienmanagement von Städten und Gemeinden in der Schweiz durchgeführt.⁵⁰ Die öffentliche Hand zählt in der Schweiz zu den größten Eigentümern von Immobilien. Rund ein Fünftel aller Gebäude in der Schweiz (Wiederherstellungswert ungefähr 350 Mrd. CHF) befinden sich im öffentlichen Besitz. 90 Prozent dieser Gebäude dienen der Erfüllung der staatlichen Aufgaben der Gemeinden. Die Kosten für die Bewirtschaftung der Immobilien machen dabei 20 Prozent des Gesamthaushaltes aus. Im Rahmen der Untersuchung wurde die Organisation der Immobilienbewirtschaftung in 139 Gemeinden untersucht. Ziel der Untersuchung war eine umfassende Ist-Analyse, wie in den Schweizer Gemeinden die Immobilien bewirtschaftet werden.

Die Untersuchung sollte Auskunft darüber geben, wie das Immobilienmanagement organisiert ist und welche Entwicklungen zukünftig auf die Gemeinden zukommen werden. Zusätzlich wurde eine Bestandserhebung der Immobilien in den Schweizer Gemeinden vorgenommen. Hinsichtlich der Organisation wurden im Rahmen der Untersuchung die Themenbereiche Immobilienstrategie, Portfolio Management, Asset Management und Facility Management betrachtet.

⁴⁸ Rau: *Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. - S. 323

⁴⁹ best-practise im Sinne von besonders erfolgreiche Handlungsmuster und Prozesse

⁵⁰ Universität St. Gallen, Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Schedler, Fischbacher, Lau: *Immobilienmanagement in den Schweizer Gemeinden*. St. Gallen 2005

Die Untersuchung kommt zu folgenden wesentlichen Ergebnissen:

- Die Zuständigkeiten für das Immobilienmanagement sind sehr unterschiedlich geregelt. Nur 49% der befragten Gemeinden verfügen über eine Strategie zur Bewirtschaftung ihrer Immobilien.
- Nur die Hälfte der Gemeinden nutzt ein System der internen Verrechnung von Kosten der Gebäude und Räume. 60% der befragten Gemeinden führen keine Quervergleiche zu ihren Immobilienkosten (Benchmark) mittels Kennzahlen durch.
- Die notwendige Erneuerung der Hochbauinfrastrukturen wird nur sehr langsam vollzogen. Hierdurch entstehen jährliche Mehrkosten in Höhe von mehreren Millionen Franken.
- Vorhandene Methoden der Immobilienbewirtschaftung, wie sie im privatwirtschaftlichen Bereich üblich sind, werden von den Gemeinden nur in Einzelfällen eingesetzt.

Als wesentliche Aufgabe gaben die befragten Gemeinden an, die Kosten der Immobilienbewirtschaftung reduzieren zu wollen. Fast zwei Drittel gaben an, dazu alle Aufgaben und Verantwortlichkeiten für das Immobilienmanagement an zentraler Stelle zusammenfassen zu wollen.

Die Untersuchung stellt insgesamt eine Situation der Immobilienbewirtschaftung in den Schweizer Gemeinden dar, die dringend Veränderungen in der Organisation bedarf und auf der anderen Seite aber auch große Potenziale aufweist. Der Zusammenhang zwischen hohen Kosten und organisatorischen Problemen wird benannt aber nicht belegt.

3.2.3 Stadt Ronnenberg

Die im Rahmen einer Diplomarbeit an der Fachhochschule Osnabrück durchgeführte Untersuchung analysiert die Gebäudebewirtschaftung der Stadt Ronnenberg.⁵¹ Es handelt sich um eine Stadt mit 24.000 Einwohnern in der Nähe von Hannover.

Einer Darstellung der historischen Entwicklung folgt eine Analyse der Aufgaben, der Organisationsstruktur und der Ablauforganisation. Der Autor weist bestehende Probleme und Verbesserungspotenziale in der Gebäudebewirtschaftung der Stadt Ronnenberg nach. Diese ergeben sich zum einen daraus, dass klare Regelungen zu den Verantwortlichkeiten fehlen. Zum anderen weist die bestehende Prozessorganisation erhebliche Probleme, wie bspw. eine fehlende Kostenrechnung für die Gebäudenutzungskosten, auf. Die nicht optimale Organisation wird für zu hohe Kosten in der Gebäudebewirtschaftung verantwortlich gemacht. Diese Hypothese wird durch Zahlen jedoch nicht belegt.

Der Autor schlägt als Lösung eine Anpassung der Organisation hin zu einem Mieter/Vermieter Modell vor. In diesem Modell werden alle Aufgaben und Zuständigkeiten der Gebäudebewirtschaftung von zentraler Stelle aus wahrgenommen. Die Bereitstellung der Gebäude zur Nutzung ist hier ein Produkt, für das der Mieter – also der Nutzer – eine Vergütung zu entrichten hat. Verantwortlich für die Bereitstellung dieses Produktes ist eine Zentrale Organisationseinheit.

Der Autor schlägt vor, die bewirtschaftenden Einheiten mit der Einheit Bauplanung zusammenzufassen. Der Lösungsvorschlag kann somit als Umsetzung des Lebenszyklusmodells⁵² angesehen werden.

Für die zu zentralisierende Organisation der Gebäudebewirtschaftung in der Stadt Ronnenberg werden zahlreiche Prozessverbesserungen vorgeschlagen. Deutlich erkennbar ist der Versuch, Methoden und Lösungsansätze aus der Privatwirtschaft auf die kommunale Gebäudebewirtschaftung zu übertragen.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass eine Verbesserung der bestehenden Organisation der Gebäudebewirtschaftung Einsparungen in Höhe von 20-30% bewirken kann.

Der Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung wird benannt. Nachteil der Untersuchung ist die Beschränkung auf einen Einzelfall. Einen überprüfbaren Beleg kann diese Untersuchung jedoch selbst für diese eine Kommune nicht liefern. Dazu wäre mindestens eine nochmalige Betrachtung der Kosten nach Umsetzung der organisatorischen Veränderungen notwendig gewesen.

⁵¹ Fachhochschule Osnabrück, Bohn: *Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg*. Osnabrück 2006.

⁵² vgl. Kapitel 2.1 Gebäude als Kostenverursacher

3.2.4 Gemeinde Niederzier

Im Rahmen einer Diplomarbeit der Technischen Hochschule Aachen wurde die Gemeinde Niederzier in NRW mit ca. 15.000 Einwohnern untersucht.⁵³ Schwerpunkt war hierbei das kommunale Energiemanagement. Da es sich hierbei um einen Teil der Gebäudebewirtschaftung handelt, ist die Untersuchung in Teilen relevant.

Es werden ausführlich die Verbräuche und Kosten für Energieversorgung der Gebäude untersucht. Der Autor schlägt, nach Analyse der kommunalen Organisation, zur Reduzierung dieser Kosten organisatorische Maßnahmen vor. Kern der neuen Organisation ist ein zentralisiertes und mit moderner IT arbeitendes Energiemanagement. Der Autor schlägt vor, hierfür eine Stelle innerhalb der Gemeinde zu besetzen und weist eine Amortisation dieser Maßnahme nach. Für die verbesserte Situation wird mit erheblichen Einsparungen gerechnet.

Die Untersuchung setzt in ihrem Lösungskonzept auf den Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten und kann diesen für den Teilbereich Energie anhand einer Amortisationsrechnung nachweisen. Es bleibt jedoch ein Nachweis im Einzelfall, da keine weiteren Kommunen untersucht werden.

⁵³ Technische Hochschule Aachen, Günther: *Aufbau und Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM)*, dargestellt am Beispiel einer Gemeinde in Nordrhein-Westfalen. Aachen 2005

3.2.5 Kreisstadt Horb am Neckar

Die vom Institut für angewandte Wirtschaftsforschung Tübingen durchgeführte Studie in der Kreisstadt Horb am Neckar untersucht die Auswirkungen der Verwaltungsmodernisierung auf den Umweltschutz und die nachhaltige Entwicklung.⁵⁴ Diese Untersuchung ist insofern relevant, da Umweltschutz maßgeblich am Verbrauch an Energie gemessen werden kann und somit wiederum ein Teilgebiet der Gebäudebewirtschaftung berührt wird. Eine Zielstellung dieser Untersuchung ist der Zusammenhang einer organisatorischen Maßnahme – die Verwaltungsreform – zu Teilkosten der Gebäudenutzung.

Die zu untersuchende Verwaltungsreform wird durch die wesentlichen Elemente Steigerung der Effizienz, Steigerung der Effektivität und höhere Zufriedenheit der Beschäftigten charakterisiert. Die für die Gebäudebewirtschaftung wesentlichen Teile der Verwaltungsreform sind ein Paradigmenwechsel von der Behörde zum Dienstleistungsunternehmen, die Einführung unternehmensähnlicher Organisationsstrukturen sowie die Einführung einer Kosten Leistungsrechnung, also der Wechsel von Kameralistik zu Doppik.

In der Kreisstadt Horb am Neckar mit 25.000 Einwohnern werden dazu die Maßnahmen der Verwaltungsreform und deren Auswirkungen im Zeitraum von 1995 bis 2001 untersucht. Neben zahlreichen anderen Auswirkungen wird auch der Umweltschutz betrachtet. Hier stellt die Studie folgende Wirkungen der Verwaltungsreform fest:

- Eine Reduzierung des Ressourcenverbrauchs an Wasser, Heizenergie und Strom, was zu einer deutlichen Abnahme der Bewirtschaftungskosten geführt hat. Für die Kindergärten konnten bspw. diese Kosten um 13 Prozent gesenkt werden.
- Eine beschleunigte und gezieltere Reaktion auf überhöhte Verbrauchs- und Kostenwerte, verursacht durch mehr Transparenz und kurze Entscheidungswege.
- Den verstärkten Einsatz von eingesparten Mitteln zur Investition in energiesparende Technik.

Die Autoren stellen für die positiven Wirkungen der Verwaltungsreform folgende Ursachen fest:

- Durch die Reform wurden Fach- und Ressourcenverantwortung auch in der Gebäudebewirtschaftung in eine Hand gegeben. Es ist dadurch ein hoher Anreiz entstanden, die Bewirtschaftungskosten zu senken, da die frei werdenden Mittel in der eigenen Organisationseinheit eingesetzt werden können.
- Die Schaffung eines zentralen Budgetverantwortlichen für Bewirtschaftung und Investitionen vereinfacht Entscheidungen erheblich.

⁵⁴ Institut für angewandte Wirtschaftsforschung, Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk: *Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung*. Tübingen 2001

- Die eingeführte Kosten Leistungsrechnung ermöglicht ein internes und auch ein externes Benchmarking hinsichtlich der Gebäudenutzungskosten bzw. der Verbräuche. Die entstehende Transparenz der Daten und Kennzahlen schafft die Voraussetzungen für eine Reduzierung von Verbrauch und Kosten.

Die Untersuchung der Kreisstadt Horb am Neckar liefert einen Nachweis dafür, dass Organisation und Kosten der kommunalen Gebäudebewirtschaftung einen qualitativen Zusammenhang aufweisen. Der Nachweis beschränkt sich auf den Bereich Energie als Teilbereich der Gebäudebewirtschaftung. Positiv an dieser Untersuchung ist der lange Betrachtungszeitraum.

Eine Untersuchung des quantitativen Zusammenhangs erfolgt nicht.

3.3 Kostenuntersuchungen

3.3.1 Merkmale

Kostenbetrachtungen sind die häufigste Form der Untersuchung auf dem Gebiet der kommunalen Gebäudebewirtschaftung. Hierbei werden die anfallenden Kosten nach einem festen Schema oder System erhoben, meist in Kennzahlen umgewandelt und analysiert. Ein Teil der im Folgenden vorgestellten Untersuchungen wird regelmäßig bzw. jährlich wiederholt und hat sich damit als festes Instrument zur Optimierung der kommunalen Gebäudebewirtschaftung etabliert.

Die Kostenuntersuchungen schließen in ihrer Untersuchungsgruppe⁵⁵ mehrere Teilnehmer ein, um den angestrebten Vergleich zu ermöglichen. Die Zusammenstellung der Untersuchungsgruppe erfolgt dabei nach unterschiedlichen Kriterien. Zu beobachten sind hier zum einen Versuche eine möglichst große Untersuchungsgruppe zu erhalten und dafür nur wenige Auswahlkriterien zu verwenden. Beispielhaft sind hier deutschlandweite Untersuchungen der kommunalen Gebäudebewirtschaftung zu nennen.

Zum andern gibt es die Untersuchungen mit einer eindeutig eingegrenzten Untersuchungsgruppe. Die Auswahlkriterien können dabei regionaler, inhaltlicher oder sonstiger Natur sein. Beispiele hierfür sind die Untersuchung von Bürogebäuden oder die Untersuchung von Kommunen einer Region.

Diese Kostenuntersuchungen liefern ein aktuelles Bild zur Kostensituation der Teilnehmer. Gleichzeitig liefern sie, durch einfachen Vergleich mit Kennzahlen, eine Aussage zu möglichen Kostensenkungspotenzialen. Diese Ergebnisse sind in Abhängigkeit von der Untersuchungsgruppe zu bewerten. Je homogener diese ist, desto mehr Aussagekraft besitzen die Untersuchungsergebnisse. Eine Interpretation der Untersuchungsergebnisse erfordert daher immer eine kritische Auseinandersetzung mit der Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe.

Alle Untersuchungen der Kategorie Kostenuntersuchung liefern keine Informationen zur Organisation der Gebäudebewirtschaftung. Aussagen zu den Zusammenhängen zwischen Organisation und Kosten lassen sich daher nicht ableiten.

⁵⁵ Menge der zu untersuchenden Einheiten, in der Regel die Untersuchungsobjekte

3.3.2 KGSt Vergleichsring

Die Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement (KGSt) führt seit 1996 regelmäßige Vergleichsringe durch. Einen Schwerpunkt dieser Vergleichsringe bildet die Gebäudebewirtschaftung.⁵⁶ Zu diesem Themenbereich existieren aktuell 10 Vergleichsringe.

Die Untersuchungsgruppen in den Vergleichsringen bilden jeweils Kommunen, die von sich aus Interesse bekunden. Aus vergleichbaren Kommunen wird jeweils ein Vergleichsring gebildet. Je Vergleichsring lassen sich zwischen 10-20 Kommunen untersuchen. Hierfür wird jeweils ein Kennzahlensystem mit Unterstützung der KGSt erarbeitet. Anhand dieses Systems wird unter Moderation der KGSt die regelmäßige Berechnung der Kennzahlen, die Analyse, die Interpretation und die Diskussion innerhalb des Vergleichsringes vorgenommen.

Die Ergebnisse der Vergleichsringe sind nur zum geringen Teil veröffentlicht und stehen in vollem Umfang nur den teilnehmenden Kommunen zur Verfügung.

3.3.3 Kommunalbericht Landtag MV

Das Statistische Amt MV erhebt jährlich von den Kommunen quartalsweise bzw. jährlich Kostenwerte über den Gesamthaushalt, Personalausgaben, laufendem Sachaufwand, soziale Leistungen, Zinsausgaben, Sachinvestitionen, Verschuldung etc. und erstellt daraus den Kommunalbericht des Landtages.⁵⁷

Dieser enthält auch Angaben zu den Kosten der Gebäudebewirtschaftung. Diese Ausgaben sind im laufenden Sachaufwand enthalten. Neben der Darstellung der Entwicklung des Kostenverlaufes erfolgt im Kommunalbericht auch ein Kennzahlenvergleich mit anderen Bundesländern. Die Bezugsgröße für die Bildung der Kennzahlen ist die Einwohnerzahl.

Aus dem jährlichen Kommunalbericht lassen sich für die Kommunen in MV sowohl die absoluten Ausgaben als auch die Pro-Einwohner Ausgaben für die Gebäudebewirtschaftung ablesen. Zusätzlich liefert der Kennzahlenvergleich wertvolle Hinweise auf mögliche Potenziale für Kostensenkungen.⁵⁸

Die Kommunalberichte differenzieren die Kosten für die Gebäudebewirtschaftung jedoch nicht weiter. Eine weitere Aufschlüsselung dieser Kosten in die Kostenarten erfolgt nicht.

Aussagen zur kommunalen Organisation der Gebäudebewirtschaftung enthalten die Kommunalberichte nicht.

⁵⁶ Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung: *Bericht Nr. 10/2006, Vergleichen – Lernen – Handeln, Ergebnisse aus 10 Jahren Vergleichsarbeit des IKO-Netzes der KGSt*. Köln 2006.

⁵⁷ Landtag Mecklenburg Vorpommern: *Kommunalbericht 2007*. Schwerin 2007. – Drucksache 5/960

⁵⁸ vgl. Kapitel 2.2.3 Finanzsituation der Kommunen

3.3.4 OSCAR

Seit 1996 führen die Jones Lang LaSalle GmbH und die CREIS Real Estate Solutions jährlich die Studie OSCAR (Office Service Charge Analysis Report) durch.⁵⁹ Gegenstand der Untersuchung sind als Teil der Gebäudenutzungskosten die Nebenkosten von Bürogenutzten Immobilien. Die Untersuchungsgruppe wird aus Daten des CREIS Datenpools entnommen. Der Untersuchung von 2007 liegen 413 Büroimmobilien zugrunde, die eine Gesamtfläche von 5,8 Mio. m² aufweisen.

Die Auswertung der Werte erfolgt dabei auf Basis des Abrechnungszeitraums des jeweiligen Jahres. Es wird nach den Kriterien Klimatisierung, Gebäudequalität, Standort und Gebäudegröße differenziert.

Die Ergebnisse der Studie geben die aktuelle Entwicklung in den Kostenarten öffentliche Abgaben, Versicherung, Wartung, Strom, Heizung, Wasser, Reinigung, Bewachung, Verwaltung und Hausmeister wieder. Alle Werte werden als Kennzahl auf Grundlage der Nettogrundfläche berechnet.

Für den Bereich Büroimmobilien stellt der OSCAR die etablierteste Untersuchung dar. Seine Ergebnisse sind für die kommunalen Büroimmobilien anwendbar. Die Organisation der Gebäudebewirtschaftung ist nicht Gegenstand des OSCAR.

3.3.5 IFMA Benchmarking

Die International Facility Management Association (IFMA) führt eine jährliche Untersuchung zu Kosten der Gebäudebewirtschaftung durch.⁶⁰ Die Kosten werden mit Hilfe von Flächenbezogenen und Arbeitsplatzbezogenen Kennzahlen beurteilt und visualisiert. Die IFMA verwendet hierzu ein eigenes, sehr umfangreiches Kennzahlensystem. Dieses liefert 90 unterschiedliche Kennzahlen.

Die Teilnahme am IFMA Benchmarking ist kostenpflichtig. Die Untersuchung ist daher breit angelegt und versucht eine möglichst große Untersuchungsgruppe zu berücksichtigen. Es erfolgt eine jährliche Wiederholung des Benchmarking.

Die zu untersuchenden Gebäudearten schließen Büro und Verwaltungsgebäude, Schulen und Sporthallen sowie Kulturgebäude ein, so dass Kommunen als Teilnehmer in Frage kommen. Die Ergebnisse sind auf die kommunale Gebäudebewirtschaftung anwendbar. Sie liefern jedoch, wie alle Kostenuntersuchungen, lediglich ein Abbild der Ist-Situation.

Die Organisation der Gebäudebewirtschaftung ist im IFMA Benchmarking nicht berücksichtigt.

Das IFMA Benchmarking ist ähnlich aufgebaut wie der Vergleichsring der KGSt. Unterschiede bestehen jedoch in der Größe der Untersuchungsgruppe. Die KGSt beschränkt sich zudem auf kommunale Gebäudebewirtschaftung.

⁵⁹ Neumann & Partner CREIS Real Estate Solutions: *Office Service Charge Analysis Report Büronebenkostenanalyse*. München 2007

⁶⁰ International Facility Management Association: *Benchmarking 2006*. Berlin 2006

3.3.6 Kommunen Ostwürttemberg

Die Industrie und Handelskammer (IHK) Ostwürttemberg hat 2003 in einer Haushaltsanalyse die Haushalte von 86 kreisfreien Städten und großen Kreisstädten der Region Aalen, Ellwangen, Heidenheim, Giengen und Schwäbisch Gmünd untersucht.⁶¹

Die IHK Ostwürttemberg ist die regionale Selbstverwaltung der Wirtschaft im Landkreis Heidenheim und im Ostalbkreis und hat rund 18.800 Mitgliedsunternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung. Die IHK nimmt hoheitliche Aufgaben wahr.

Auslöser der Untersuchung war die schlechte Haushaltslage vieler Kommunen.

Im Rahmen der Untersuchung werden die Einnahmen und Ausgaben von Kommunen in Ostwürttemberg analysiert. Der Untersuchungszeitraum sind die Jahre 2000 bis 2003. Die Kosten der Gebäudebewirtschaftung werden als Teil des Verwaltungs- und Betriebsaufwandes behandelt. Dieser wird in der Untersuchung definiert als die Ausgaben einer Gemeinde für die Gebäudeunterhaltung, die Gebäudebewirtschaftung, die Unterhaltung von Geräten, kleinere Anschaffungen, die Verbrauchs- und Wirtschaftsmittel, den Schul- und Kindergartenbedarf, den Sachaufwand für besondere Zwecke und die Geschäftsausgaben.

Zur Beurteilung der Kosten erfolgen die Bildung von Kennzahlen mit der Bezugsgröße Einwohneranzahl, eine Visualisierung sowie ein Vergleich der Kommunen untereinander.

Die Untersuchung zeigt für den Verwaltungs- und Betriebsaufwand einen steigenden Trend. Im Untersuchungszeitraum ist hier ein durchschnittlicher Anstieg von 15% festzustellen.

Die Untersuchung rät unter anderem zu einer Reduzierung der Ausgaben für den Verwaltungs- und Betriebsaufwand, um so der sich weiter verschlechternden Haushaltslage begegnen zu können.

⁶¹ Industrie und Handelskammer Ostwürttemberg: *Haushaltsanalyse 2003 der großen Kreisstädte in Ostwürttemberg*. Heidenheim 2003.

3.4 kombinierte Untersuchungen

3.4.1 Merkmale

Die kombinierten Untersuchungen betrachten sowohl die Organisation als auch die Kosten der Gebäudebewirtschaftung. Zahlenmäßig machen sie die kleinste Anzahl aus. Trotz der Kombination der beiden Parameter Organisation und Kosten werden individuelle Schwerpunkte gesetzt. Diese sind von der Aufgabenstellung der Untersuchung, dem auslösenden Moment und dem Durchführenden selbst abhängig.

Die kombinierten Untersuchungen können als Weiterentwicklung der reinen Kostenuntersuchungen verstanden werden. Sie greifen zur Analyse der Kosten der Gebäudebewirtschaftung daher auf die Methoden der reinen Kostenuntersuchungen zurück. Ergänzt werden diese durch individuelle Untersuchungen der Organisation der Gebäudebewirtschaftung.

Analog zu den reinen Kostenuntersuchungen sind auch hier die beiden Ausprägungsformen möglichst große Untersuchungsgruppen auf der einen Seite und dezidierte Auswahlkriterien für kleine Untersuchungsgruppen auf der anderen Seite zu finden.

Die Interpretation der Untersuchungsergebnisse erfordert daher auch bei den kombinierten Untersuchungen eine Auseinandersetzung mit der Zusammensetzung der Untersuchungsgruppe.

Die kombinierten Untersuchungen sind als einzige der drei Kategorien von Untersuchungen der Gebäudebewirtschaftung in der Lage, sowohl einen qualitativen als auch einen quantitativen Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten zu bestimmen.

3.4.2 Kienbaum Studie

Die Kienbaum Management Consultants GmbH hat im Jahr 1999 alle deutschen Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern zur kommunalen Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung befragt.⁶² Die Städte wurden zu Bestand, Struktur und Organisation der Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung befragt.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass die Hälfte der Kommunen die Gebäudebewirtschaftung zentral organisiert hat. Es handelt sich hierbei vor allem um Städte die „Neue Steuerungsmodelle“⁶³ eingeführt haben.

In Städten mit einer dezentralen Organisation der Gebäudebewirtschaftung werden die Aufgaben von unterschiedlichen Dezernaten und Ämtern ausgeführt. Die resultierenden Einzelzuständigkeiten im kaufmännischen, infrastrukturellen und technischen Gebäudemanagement führen zu nicht genutzten Kostenreduzierungspotenzialen.

⁶² Kienbaum Management Consultants GmbH: *Kommunale Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung*. Düsseldorf 2000

⁶³ vgl. Kapitel 2.2.4 Neue Steuerungsmodelle für Kommunen

Kommunen mit einer zentralen Organisation der Gebäudebewirtschaftung beurteilen die organisatorischen Veränderungen resultierend aus den „Neuen Steuerungsmodellen“ positiv. Kommunen mit einer dezentralen Organisation weisen Nachteile wie Unwirtschaftlichkeit, fehlende Transparenz und fehlende Informationen durch die Zersplitterung von Verantwortung und Kompetenzen auf.

Mit der Einführung einer zentralen Gebäudebewirtschaftung ist eine verbesserte Wirtschaftlichkeit und Kostentransparenz verbunden.

Die Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass erhebliche Potenziale zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit der Gebäudebewirtschaftung erschlossen werden können, wenn entsprechende organisatorische Maßnahmen ergriffen werden. Die sollten vor allem eine Aufgabenbündelung und eine Optimierung der Prozesse sein.

Die Kienbaum Studie stellt einen Zusammenhang zwischen einer zentralen Organisation der Gebäudebewirtschaftung und einer optimierten Prozessorganisation auf der einen Seite und optimierten Kosten für die Gebäudebewirtschaftung auf der anderen Seite her. Beleg für diesen Zusammenhang sind die Befragungsergebnisse aller deutschen Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern.

Der qualitative Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten kann so belegt werden. Für die Bestimmung des quantitativen Zusammenhanges ist die Untersuchung jedoch nicht differenziert genug.

3.4.3 RealisBench für Kommunen

Die Real I.S. AG untersucht seit 2005 kommunale Gebäude im Rahmen eines kostenpflichtigen Immobilien-Benchmarking.⁶⁴ Für das Jahr 2006 haben sich daran 92 Kommunen beteiligt. Das Projekt ist kommerziell ausgelegt und strebt eine kontinuierliche Wiederholung an. Die Ergebnisse sind daher nur in Teilen veröffentlicht. Wesentliche Ziele sind laut der Real I.S. AG: das Schaffen von Transparenz im Immobilienbestand, das Aufzeigen von Einsparpotenzialen, die Identifizierung der Handlungsfelder zur Optimierung sowie die Unterstützung für die Bewertung von Immobilien im Rahmen der Doppik.

Die Erhebung der Daten erfolgt mittels online-Fragebogen. Neben Angaben zu den Gebäuden und den Gebäudenutzungskosten sind auch organisatorische Rahmenbedingungen von den Teilnehmern zu hinterlegen.

Die Untersuchung stellt zum einen den Ist-Zustand der Gebäudenutzungskosten, im Sinne einer reinen Kostenuntersuchung, dar. Zum anderen werden die Informationen zur Organisation der Gebäudebewirtschaftung in eine Bewertung überführt. Diese erfolgt in den drei Stufen mäßig, mittelmäßig und gut.

⁶⁴ Real I.S. AG: *Immobilien-Benchmarking für die öffentliche Hand 2006*. München 2006

Die Bewertung der Organisation wird anhand von neun nicht eindeutig beschriebenen Einflussfaktoren durch eine Nutzwertanalyse ermittelt. Das idealtypische Organisationsmodell der kommunalen Gebäudebewirtschaftung wird durch folgende Parameter definiert:

- zentrales Gebäudemanagement
- 100% Daten in digitaler Form (Excel, CAD, CAFM)
- weitere organisatorisch sinnvolle Umsetzungen sind realisiert

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen einen Zusammenhang zwischen der Beurteilung der Organisation und den Gebäudenutzungskosten.

Die Untersuchung liefert so einen Nachweis für den qualitativen Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung. Zusätzlich lässt sich grob ein quantitativer Zusammenhang darstellen. Eine differenzierte Untersuchung des quantitativen Zusammenhanges erfolgt nicht.

Die Untersuchung der Real I.S. AG stützt damit die Grundthese. Sie weist jedoch folgende inhaltliche Schwachstellen auf, welche die Ergebnisse in Frage stellen:

- Die Teilnehmer kommen aus dem gesamten Bundesgebiet (bspw. München, Gemeinde in Thüringen, Landkreis in Schleswig-Holstein). In Abhängigkeit vom Standort bestehen erhebliche Unterschiede im örtlichen Preisniveau, was eine Vergleichbarkeit der Daten einschränkt.
- Das Verfahren zur Bewertung der Organisation wird nicht veröffentlicht und bleibt damit unklar.
- Die Bewertung der Organisation erfolgt durch einen Fragebogen, also ohne die Gegebenheiten vor Ort tatsächlich zu kennen.
- Die Bewertung der Organisation in Stufen ist relativ grob.

Die Untersuchung muss daher als Ansatz mit Schwächen bewertet werden. Diese sind wahrscheinlich der kommerziellen Ausrichtung geschuldet, die eine möglichst hohe Teilnehmerzahl anstrebt. Dies führt dazu, dass nur sehr wenige Kriterien für die Auswahl der Teilnehmer herangezogen werden. Darunter leidet jedoch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sowohl hinsichtlich der Kostenuntersuchung als auch der Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung.

3.4.4 kreisfreie Städte NRW

Aktuell wird von der Gemeindeprüfungsanstalt in Nordrhein-Westfalen (GPA NRW) eine Untersuchung der 23 kreisfreien Städte in Nordrhein-Westfalen durchgeführt.⁶⁵

Neben anderen Fragestellungen soll nachgewiesen werden, dass ein gutes Management in der Gebäudebewirtschaftung die Unterhaltungs- und Bewirtschaftungskosten erheblich reduzieren kann.

Die Untersuchung setzt sich aus einer Kostenuntersuchung mit Kennzahlenbildung und zahlreichen Expertengesprächen in den teilnehmenden Kommunen selbst zusammen. So lassen sich die Auswirkungen der Organisation auf die Kosten ermitteln und beschreiben.

Es ist davon auszugehen, dass auch diese Untersuchung den Nachweis für einen qualitativen Zusammenhang erbringen kann. Inwieweit auch Aussagen zum quantitativen Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten getroffen werden können, bleibt abzuwarten. Die Ergebnisse werden für Mitte 2009 erwartet.

⁶⁵ Veröffentlichung geplant für Sommer 2008

3.5 Bewertung existierender Untersuchungen

Die derzeit existierenden Untersuchungen zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung lassen sich in die drei Kategorien Organisation, Kosten und Kombination aus beiden einteilen. Zusätzlich lässt sich eine Unterscheidung nach Auswahl der Untersuchungsgruppe vornehmen. Zum einen gibt es den Ansatz einer maximal großen Untersuchungsgruppe, welcher vor allem bei kommerziellen Untersuchungen anzutreffen ist. Abstriche bei der Homogenität innerhalb der Untersuchungsgruppe werden dabei in Kauf genommen. Im Gegensatz dazu ist der Ansatz mit kleinen aber sehr homogenen Untersuchungsgruppen zu sehen.

Die vorgestellten Untersuchungen lassen sich damit in folgende Matrix einordnen.

	Maximale nicht homogene Untersuchungsgruppe	Kleine homogene Untersuchungsgruppe
Organisationsuntersuchung	3.2.2 Schweizer Städte und Gemeinden	3.2.3 Stadt Ronnenberg 3.2.4 Gemeinde Niederzier 3.2.5 Kreisstadt Horb am Neckar
Kostenuntersuchung	3.3.6 Kommunen Ostwürttemberg 3.3.5 IFMA Benchmarking 3.3.4 OSCAR	3.3.2 KGSt Vergleichsring 3.3.3 Kommunalbericht Landtag MV
Kombinierte Untersuchung	3.4.2 Kienbaum Studie 3.4.3 RealisBench für Kommunen	3.4.4 kreisfreie Städte NRW

Tabelle 8: Einordnung bestehender Untersuchungen zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung nach Merkmalen

Die reine Kostenuntersuchung ist die häufigste Untersuchungsform. Neben den veröffentlichten Untersuchungen existieren hierzu sicher zahlreiche weitere Beispiele. Diese Untersuchungen können jedoch keine Anhaltspunkte für Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung liefern. Dies gilt auch für die Untersuchungen der Organisation. Die Kombination aus beiden Untersuchungsansätzen stellen die kombinierten Untersuchungen dar, von denen jedoch nur wenige existieren.

Die kombinierten Untersuchungen können als Weiterentwicklung der reinen Kostenuntersuchungen betrachtet werden.

Ein wesentliches Merkmal aller Untersuchungen sind Auswahl und Zusammensetzung der Untersuchungsgruppen. Kleinen Untersuchungsgruppen mit wenigen sehr homogenen Teilnehmern stehen Gruppen mit maximierter Größe aber nur geringer Homogenität gegenüber.

Die kommerziell ausgerichteten Untersuchungen sind auf eine Maximierung der Teilnehmeranzahl ausgerichtet. Die Ergebnisqualität wird dabei durch die schlechte Vergleichbarkeit innerhalb der Untersuchungsgruppe eingeschränkt. Untersuchungen mit kleiner sehr homogener Untersuchungsgruppe sind in der Regel im nicht kommerziellen Bereich angesiedelt.

Der Stand von Untersuchungen zur kommunalen Gebäudebewirtschaftung ist durch folgende Aspekte gekennzeichnet:

- Die kommunale Gebäudebewirtschaftung ist ein wichtiges Thema für Städte, Kreise und Gemeinden. Die Anzahl der Untersuchungen ist daher hoch.
- Die kommunalen Gebäudenutzungskosten können optimiert werden.
- Die Ergebnisse sind stark abhängig von der Homogenität der Untersuchungsgruppe.
- Für den qualitativen Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung liefern zahlreiche Untersuchungen Teilbelege.
- Der quantitative Zusammenhang ist nicht gesichert nachgewiesen.

Hinsichtlich des qualitativen Zusammenhanges ist besonders die Untersuchung der Kreisstadt Horb am Neckar hervorzuheben, da hier über einen sehr langen Zeitraum die Auswirkungen von organisatorischen Veränderungen beobachtet worden sind. Die Zusammenhänge sind zusätzlich quantitativ beschrieben, was aber aufgrund der sehr kleinen Untersuchungsgruppe wenig Aussagekraft hat.

Der quantitative Zusammenhang wird einzig in der Untersuchung RealisBench für Kommunen der Real I.S. AG mit geringer Differenzierung beschrieben. Die Aussagekraft wird hier durch eine zu wenig transparente Bewertung der Organisation und eine sehr inhomogene Untersuchungsgruppe eingeschränkt. Dies ist der kommerziellen Ausrichtung dieser Untersuchung zu schulden.

Die Bestimmung der Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung bleibt damit trotz zahlreicher Untersuchungen auf diesem Themengebiet ungenau und bedarf einer Verbesserung.

Dazu ist eine eigene Untersuchung mit entsprechender Auswahl der Untersuchungsgruppe, Methodik und Schwerpunktsetzung erforderlich. Aus den vorliegenden Untersuchungen lassen sich folgende Anforderungen an eine solche Untersuchung ableiten:

- Möglichst homogene Untersuchungsgruppe ohne regionale Unterschiede.
- Ausreichend große Untersuchungsgruppe.
- Transparentes Bewertungsverfahren für die Organisation der Gebäudebewirtschaftung mit Informationserhebung vor Ort.
- Differenzierte Betrachtung von Einzelzusammenhängen zwischen unterschiedlichen Organisationsfaktoren und den Kosten der Gebäudebewirtschaftung.

4. Entwicklung der eigenen Untersuchung

4.1 Zielstellung

Zur Belegung der Grundthese ist es notwendig, folgende Informationen zu erheben:

- Daten zu den Gebäuden (Größe, Typ, Nutzung, etc.)
- Kosten der Gebäudebewirtschaftung
- Organisation der Gebäudebewirtschaftung

Die eigene Untersuchung zielt damit auf direkt messbare Größen in Form der Kosten und der Gebäudedaten und auch auf nicht direkt messbare Größen der Organisation wie Prozessbeschreibungen, Organisationsstrukturen. Beide Größen werden benötigt, um Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung zu finden. Eine Methodik für die Aufnahme und die Bewertung ist damit für messbare als auch für nicht direkt messbare Größen notwendig.

4.2 Untersuchungsgruppe

Für die geplante eigene Untersuchung ist eine ausreichende Anzahl Kommunen erforderlich. Alle Kommunen sollen über einen ausreichenden selbst genutzten Gebäudebestand verfügen. Es kommen nur Kommunen aus einer Region in Frage, da ansonsten regionale Preisunterschiede das Ergebnis beeinflussen. Es erfolgt daher eine Beschränkung auf das Bundesland MV.

Als Untersuchungsgruppe werden alle Kommunen in MV mit jeweils mehr als 10.000 Einwohnern definiert. Kleine Kommunen werden aus der Untersuchung ausgeschlossen, da sie nur über einen sehr geringen Gebäudebestand verfügen. Gemäß Bericht des Statistischen Amtes MV haben 25 Kommunen mehr als 10.000 Einwohner.⁶⁶

Von diesen Kommunen nehmen an der Untersuchung 18 teil. Für das Land MV ist die Untersuchungsgruppe durch die Teilnahme von 72% der Kommunen damit repräsentativ.

Die verbleibenden Kommunen nehmen aus unterschiedlichen Gründen nicht teil. Genannt werden Argumente wie zu hohe Arbeitsbelastung, anderweitige Projekte oder fehlende Verantwortliche für die Gebäudebewirtschaftung.

Vorteil einer Untersuchungsgruppe bestehend aus Kommunen sind die vergleichbaren Gebäudebestände (hinsichtlich der Art der Gebäude). Mögliche Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten werden so nicht durch unterschiedliche Gebäudearten beeinflusst. Da die Objekte⁶⁷ der Gebäudebewirtschaftung in den Kommunen so annähernd gleich sind, entfällt ein veränderlicher Parameter. Der Einfluss der Organisation kann so wesentlich besser bestimmt werden.

⁶⁶ Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern: *Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern*. Schwerin 2006

⁶⁷ hier die Gebäude

Für die Untersuchung werden drei Größengruppen definiert. Dadurch wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse für die teilnehmenden Kommunen erhöht. Zusätzlich können Auswertungen unter Berücksichtigung der Größengruppen erfolgen. Tabelle 9 zeigt die Größengruppen.

Größengruppe	Einwohner	Darstellungsfarbe
1	> 30.000	Blau
2	15.000 bis 30.000	Grün
3	< 15.000	Gelb

Tabelle 9: Größengruppen Kommunen nach Einwohneranzahl

4.3 Gang der Untersuchung

Zunächst erfolgt eine Information der Kommunen. Daran schließt die Erhebung der benötigten Informationen und Daten an. In diesem Schritt werden die Daten zu den Gebäuden, die Kosten der Gebäudebewirtschaftung und die Informationen zur Organisation aufgenommen. Die Aufnahme geschieht für den Aspekt Organisation vor Ort im Rahmen von Interviews.

Die Daten zu Kosten und Gebäuden werden im nächsten Schritt zu flächenbezogenen Kennzahlen verarbeitet, um eine Vergleichbarkeit unabhängig von der Gebäudegröße zu ermöglichen. Diese Kennzahlen werden den Kommunen in Form eines Benchmarks zur Verfügung gestellt.

Die Organisation der Gebäudebewirtschaftung wird mit einem im folgenden noch zu entwickelnden idealtypischen Organisationsmodell bewertend verglichen. Ergebnis sind Bewertungszahlen für die Organisation der Gebäudebewirtschaftung in einer Kommune.

Die flächenbezogenen Kennzahlen werden statistisch aufbereitet und auf Korrelationen zu den Bewertungszahlen Organisation untersucht. Soweit Zusammenhänge nachweisbar sind, wird der quantitative Zusammenhang bestimmt.

Die Abbildung 4 zeigt den Gang der Untersuchung als Ablaufplan.

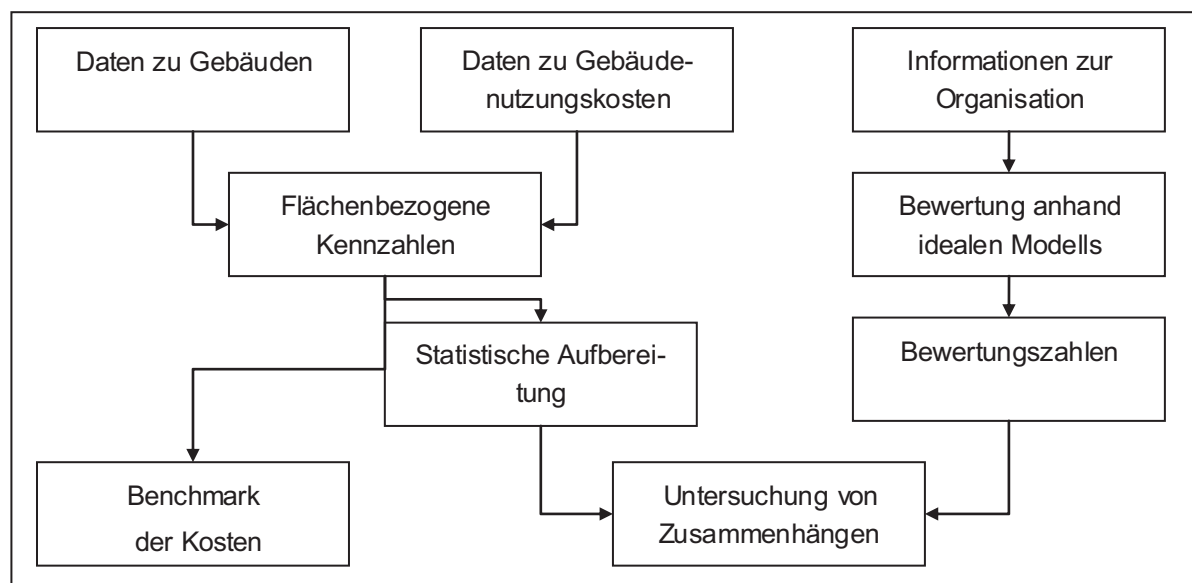


Abbildung 4: Ablaufplan zum Gang der Untersuchung von Kommunen in MV; eigene Darstellung

4.4 Methodik Gebäudedaten

4.4.1 Gegenstand

Zu allen Gebäuden werden die erforderlichen Daten in gleicher Form, mit gleicher Bedeutung und in gleicher Struktur erhoben. Die Methodik muss daher Vorgaben und Regeln für die Erhebung und Aufbereitung der Gebäudedaten festlegen.

Zu untersuchen sind die durch die Kommunen selbst genutzten Gebäude. Nur für diese Gebäude lassen sich die Kosten und die Angaben zur Organisation der Gebäudebewirtschaftung in einen Zusammenhang bringen, da alle diese Gebäude im Einflussbereich der Kommunen sind. Durch diese Einschränkung wird die Datenaufnahme vereinfacht, da zu den vermieteten Gebäuden in der Regel nicht alle Informationen vorliegen. Da es üblich ist, dass die Mieter die Strom und Heizungskosten direkt mit dem Versorger abrechnen, liegen diese Werte den Kommunen nicht vor.

4.4.2 Gebäudedaten

Die zu erhebenden Gebäudedaten werden in Anlehnung an die Methodik bereits bestehender Untersuchungen ausgewählt. Für die Untersuchung sind dies folgende Daten zu den Gebäuden der Kommunen:

- Gebäudebezeichnung
- Nutzung
- Baujahr
- Zustand
- Nettogrundfläche (NGF)

Die Erhebung der Daten aus den jeweils vorhandenen Quellen erfolgt durch die Kommunen selbst. Es wird dazu eine feste Tabellenstruktur vorgegeben.

4.4.3 Gebäudetypen

Folgende Gebäudetypen werden für die US ausgewählt, da diese regelmäßig in Kommunen vorkommenden:

- Schulen
- Sporthallen
- Verwaltungsgebäude
- Kindertagesstätten
- Gemeinschafts- und Kulturgebäude (Museen, Veranstaltungs- und Ausstellungsgebäude, Bibliotheken, Jugendclubs ...)
- Feuerwehren

4.5 Methodik Kosten

4.5.1 Kostengruppen

Zu untersuchen sind die Kosten zur Bewirtschaftung der Gebäude in den Kommunen. Es handelt sich hierbei um die Gebäudenutzungskosten. Diese Kosten werden ggf. in den Kommunen unterschiedlich erfasst und benannt. Es ist daher eine Methodik für die Erhebung der Kosten erforderlich, welche die spätere Vergleichbarkeit der Daten sicherstellt. Dazu bedarf es einer Strukturierung der Kosten und fester Vorgaben für die inhaltliche Zuordnung der unterschiedlichen Kosten.

Die Auswahl der zu untersuchenden Kosten muss sich an folgenden Aspekten orientieren:

- Es sind die Kosten zu erheben und zu untersuchen, die innerhalb des Untersuchungszeitraumes durch die Kommunen zu beeinflussen waren. Nur so können der Organisation der Gebäudebewirtschaftung die entsprechenden Kosten gegenüber gestellt werden.
- Die einzelnen Kosten müssen nach inhaltlichen Gesichtspunkten gruppiert werden, da ggf. deutliche Unterschiede zwischen den Kommunen in der Verwendung von Kostenarten (in der Buchungssystematik des Kontenrahmens) bestehen.
- Die Kosten müssen in einer Systematik erfasst werden, wie sie den Kommunen vorliegen.
- Es können nur Kostendaten erhoben werden, die mit einem vertretbaren Aufwand von den Kommunen zu liefern sind, um die Anzahl der Teilnehmer nicht zu stark einzuschränken.

Die Kostengruppen für die Untersuchung werden daher in Anlehnung an die DIN 18960: „Nutzungskosten im Hochbau“ ausgewählt. Es erfolgt zusätzlich eine Anpassung an die bei den teilnehmenden Kommunen vorliegende Kostensystematik.

Grundsätzliche Überlegungen zu den zu untersuchenden Kosten machen die Einführung einer Gruppierung erforderlich. Die DIN 18960: „Nutzungskosten im Hochbau“ bietet eine Gruppierung der Nutzungskosten in drei Gliederungsebenen an.⁶⁸ Diese wird für die Untersuchung ausgewählt und wie folgt verwendet (Tabelle 10 zeigt die endgültige Struktur, Erläuterungen sind nachfolgend aufgeführt):

Kostengruppe Untersuchung	Kostengruppen nach DIN 18960	
Verwaltungskosten	210	Personalkosten
	220	Sachkosten
	290	Verwaltungskosten sonstiges
Wasser- und Abwasser	311	Wasser- und Abwasser
Heizung	312	Heizung
Strom	314	Strom
Abfallentsorgung	318	Abfallentsorgung
Reinigung	320	Reinigung und Pflege
Sicherheitsdienste	360	Kontroll- und Sicherheitsdienste
Versicherungsbeiträge	372	Versicherungsbeiträge
Instandhaltung Anlagen und Baukonstruktion	330	Bedienung der technischen Anlagen
	340	Inspektion und Wartung der Baukonstruktion
	350	Inspektion und Wartung der technischen Anlagen
	410	Instandsetzung der Baukonstruktion
	420	Instandsetzung der technischen Anlagen
	430	Instandsetzung der Außenanlagen
	440	Instandsetzung der Ausstattung

Tabelle 10: Kostengruppen der Untersuchung

⁶⁸ vgl. Kapitel 2.1.1 Gebäudenutzungskosten

Erläuterungen zu den Anpassungen der Kostenstruktur nach DIN 18960: „Nutzungskosten im Hochbau“:

- Die Kapitalkosten werden durch die Wahl der Finanzierung und die zum Investitionszeitpunkt vorhandenen Eigenmittel bestimmt. Sie lassen sich in der Betriebsphase nicht mehr beeinflussen. Diese Kostengruppe wird daher nicht untersucht.
- Abschreibungen werden nicht berücksichtigt, da es sich um kalkulatorische Kosten handelt.
- Die Verwaltungskosten in der zweiten Gliederungsebene werden zusammengefasst, da die Zuordnung von Kosten zur Kostengruppe 290 Verwaltungskosten sonstiges nicht bestimmt werden kann.
- Aus den Kostenarten der Betriebskosten für Ver- und Entsorgung werden folgende Kostengruppen für die Untersuchung ausgewählt:
 - 311 Kosten für Wasser- und Abwasser
 - 312 Kosten für Heizung
 - 314 Kosten für Strom
 - 318 Kosten für Abfallentsorgung
- Aus der Kostengruppe 370 Abgaben und Beiträge wird nur die Kostengruppe 372 Versicherungsbeiträge ausgewählt, da die Steuern nicht durch die Kommunen beeinflusst werden können.
- Es erfolgt eine Zusammenfassung der Kostengruppen für technische Anlagen und für die Baukonstruktion zur Anpassung an die Systematik der Kostenerfassung in den Kommunen. Dazu werden folgende Kostengruppen zusammengefasst zu „Instandhaltung Anlagen und Baukonstruktion“:
 - 330 Bedienung der technischen Anlagen
 - 340 Inspektion und Wartung der Baukonstruktion wird mit der Kostengruppe
 - 350 Inspektion und Wartung der technischen Anlagen
 - 410 Instandsetzung der Baukonstruktion
 - 420 Instandsetzung der technischen Anlagen
 - 430 Instandsetzung der Außenanlagen
 - 440 Instandsetzung der Ausstattung

Die Zuordnung der einzelnen Kostenarten erfolgt über die Kostengruppen der DIN 18960: „Baunutzungskosten im Hochbau“ zu den Kostengruppen der Untersuchung.

Die Kosten je Kostengruppe ergeben sich durch Addition der Einzelkosten in den Kostenarten der Gruppen. Für die Bildung der Summen gilt Gleichung 1.

$$K_{Gruppe} = \sum_{KA=1}^n EK_{2005, KA}$$

K_{Gruppe} = Kosten der Kostengruppe

KA = Kostenarten der Kostengruppe nach DIN18960 : Baunutzungskosten

n = Anzahl der Kostenarten in der Kostengruppe

EK_{2005} = Einzelkosten für das Jahr 2005 in den Kostenarten KA

Gleichung 1: Berechnung der Summen je Kostengruppe

4.5.2 Flächenbezogene Kostenkennzahlen

Es werden Dimensionsbehaftete relative Kennzahlen gebildet. Als Dimensionen wird die die zugehörige Nettogrundfläche der Gebäude verwendet.⁶⁹ Kostenkennzahlen mit der Dimension Gebäudefläche werden als Flächenbezogene Kostenkennzahlen (FKz) definiert. Sie werden durch folgende Schritte gebildet:

- Zuordnung der Gebäude zu einem festgelegten Gebäudetyp.
- Bildung der Kosten je Kostengruppe für diese Gebäude.
- Bildung der Summen der Nettogrundflächen (NGF) dieser Gebäude.
- Division der Kosten je Kostengruppe durch die Summe der Nettogrundfläche.

Für die Bildung der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen gilt die Formel gemäß Gleichung 2.

$$FKz_{K_{Gruppe}G_{Typ}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{Gruppe} \text{ des Gebäudes }_i}{\sum_{i=1}^n \text{Nettogrundfläche des Gebäudes }_i}$$

$FKz_{K_{Gruppe}G_{Typ}}$ = Flächenbezogene Kostenkennzahl je Kostengruppe und Gebäudetyp

n = Anzahl der Gebäude

K_{Gruppe} = Kosten der Kostengruppe

G_{Typ} = Gebäudetyp

Gleichung 2: Berechnung der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen

⁶⁹ vgl. Kapitel 3 Analyse existierender Untersuchungen

4.6 Methodik Organisation

4.6.1 Arbeitsschritte

Die Grundthese kann nur dann nachgewiesen werden, wenn neben den Kosten auch die Organisation messbar gemacht wird. Für die Kosten wird das durch die flächenbezogenen Kostenkennzahlen realisiert. Für die Untersuchung der Organisation muss im Ergebnis ebenfalls eine Zahl ermittelt werden. Es ist daher eine Bewertungsmethode erforderlich.

Die Entwicklung einer Methodik zur Untersuchung und Bewertung der Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung berücksichtigt die in Abbildung 5 dargestellten Schritte.

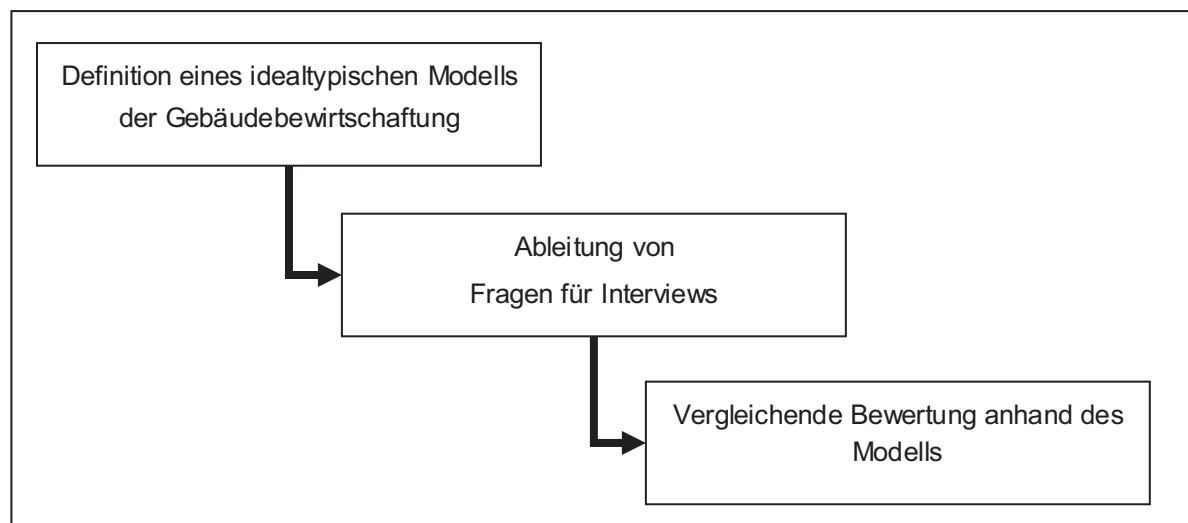


Abbildung 5: Schritte zur Entwicklung einer Methodik für die Untersuchung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung in Kommunen; eigene Abbildung

Da keine Bewertungsmethode für die Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung existiert, ist es notwendig hier eine eigene Methodik zu entwickeln. Dies erfolgt nach dem Ansatz, dass mittels einer scoring-Bewertung ein Vergleich der realen Organisation mit einem idealtypischen Modell vorgenommen werden kann.

4.6.2 Idealtypisches Modell

Die Organisationen in den Kommunen soll einem idealtypischen Modell gegenüber gestellt werden. Dieses wird als anzustrebendes Optimum definiert und bildet so den Bewertungsmaßstab für die kommunale Organisation. Das idealtypische Modell wird im Folgenden angelehnt an die die Organisationstheorie aus der Betriebswirtschaftslehre^{70 71} entwickelt. Die Organisation wird hiernach gegliedert in die Aufbauorganisation und die Ablauforganisation. Beide werden an den zu erfüllenden Aufgaben ausgerichtet. In den Kommunen sind dies gleiche Aufgaben⁷², die zu einem ähnlichen Gebäudebestand und vergleichbaren Aufgaben der kommunalen Gebäudebewirtschaftung führen.

Die Organisation wird als optimal bezeichnet, wenn die Aufgaben in minimaler Zeit, bei maximaler Qualität und minimalen Kosten erfüllt werden. Diese Definition des organisatorischen Optimums kann auf die Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung übertragen werden.

Eine Beschreibung der idealen Organisation bedarf jedoch konkreter und bestimmbarer Merkmale. Mangels einer bestehenden Definition werden diese Merkmale aus Literaturquellen, bestehenden Untersuchungen und Veröffentlichungen zum Thema kommunale Gebäudebewirtschaftung gewonnen. Schwerpunkt sind dabei Darstellungen von positiven Auswirkungen bestimmter Organisationsmerkmale. Deren wiederholte voneinander unabhängige Beobachtung wird als empirischer Beleg dafür gewertet, dass sie Bestandteil einer optimalen Organisation sind.

Die idealtypische Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung wird so als Katalog wesentlicher Merkmale abgeleitet, was die spätere Bewertung der Ist-Organisation in den Kommunen ermöglicht.

⁷⁰ Wöhe: *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. München 2000. – zweiter Abschnitt

⁷¹ Rau: *Betriebswirtschaftslehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. – Kapitel 6

⁷² vgl. Kapitel 2.2.2 Kommunale Aufgaben

4.6.3 Merkmal I Aufbauorganisation

Als Merkmal I wird eine zentral organisierte, fachkompetent besetzte und weit oben in der Gesamtorganisation angesiedelte Aufbauorganisation definiert. In einer solchen Organisation werden die Aufgaben der Gebäudebewirtschaftung bereichsübergreifend von zentraler Stelle aus wahrgenommen. Die Leitung der Gebäudebewirtschaftung ist Teil der Verwaltungsführung oder berichtet ihr zumindest direkt.

- Nävy führt dazu im Buch *Facility Management Grundlagen* aus, dass Facility Management, welches die Gebäudebewirtschaftung einschließt, bereichsübergreifend zu organisieren ist. Zusätzlich muss das Facility Management mit Kompetenzen ausgestattet werden. Für Nävy sollte das Facility Management ein eigenständiger Verantwortungsbereich sein, der in der Unternehmenshierarchie möglichst hoch anzusiedeln ist, um optimale Ergebnisse erzielen zu können.⁷³
- Preuß und Schöne bestimmen als Erfordernis für die erfolgreiche Gebäudebewirtschaftung zahlreiche strategische Managemententscheidungen.⁷⁴ Die notwendige Entscheidungskompetenz kann über eine entsprechende Einbindung in die Unternehmensorganisation realisiert werden.
- Der Österreichische Städtebund gibt in seinem *Facility Management Leitfadens* für die Gebäudebewirtschaftung in den Gemeinden die Empfehlung, eine straffe zentrale Organisation zu etablieren. Die dadurch erreichte Konzentration aller Liegenschaftsbewirtschaftenden Bereiche der Verwaltung in einer Organisation führt zu einer Optimierung der Prozesse und Kosten. Durch die verbesserte Organisation lassen sich bis zu 20% Einsparungen erzielen.⁷⁵

⁷³ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. – S. 49

⁷⁴ Preuß, Schöne: *Real Estate und Facility Management. Aus Sicht der Consultingpraxis*. Berlin 2003. – S. 24 ff

⁷⁵ Maimer; Hödl, Schuchter, Nowotny, Österreichischer Städtebund: *Facility Management Ein Leitfadens für die Praxis*. Wien 2005. – S. 5, S. 7, S. 22 f

- Bohn beschreibt in seiner Diplomarbeit *Kommunales Facility Management: Entwicklung, Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg* die Eingliederung des Facility Management als eigenständige Organisationseinheit als Erfolgsfaktor für die Verbesserung der Abläufe und Kosten. Sein Konzept zur Optimierung des Facility Management sieht die Schaffung der zentralen Organisationseinheit „Team Gebäudewirtschaft“ vor. Um das Facility Management optimal gestalten zu können, muss der Organisationsaufbau sowohl strategische als auch operative Ziele berücksichtigen.⁷⁶
- Stern ermittelt in seiner Diplomarbeit: *Facility Management Nutzungskostenoptimierung im kommunalen Bereich und am Beispiel von Schulen in der Stadt Ludwigshafen* den Ansatz eines zentralen Facility Management als organisatorische Verbesserung. Die Zentralisierung von Verantwortung und Informationen bündelt Wissen und verbessert die Wirtschaftlichkeit.⁷⁷
- Eine empirische Studie der Universität St. Gallen zum Immobilienmanagement *in Schweizer Gemeinden* kommt zu dem Ergebnis, dass die Wirtschaftlichkeit in den Gemeinden hoch ist, die Aufgaben der Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung in einer zentralen Organisationseinheit erledigen.⁷⁸
- Wirth und Maimer kennzeichnen die Organisation der Gebäudebewirtschaftung 2003 in österreichischen Kommunen in ihrem Fachbeitrag: *Modernes Management für die Gebäudeverwaltung in Österreich* als stark arbeitsteilig und funktional zergliedert. Daraus resultieren ihrer Beobachtung nach eine große Anzahl Schnittstellen, komplizierte Abstimmungsprozesse, lange Entscheidungswege und somit unnötig hohe Kosten.⁷⁹
- Redmann leitet in seinem Fachartikel: *Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land* aus einer Betrachtung der aktuellen Situation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung Voraussetzungen für ein erfolgreiches kommunales Gebäudemanagement ab. Dazu zählen u. a. die Einrichtung einer zentralen Organisationseinheit und die Einbindung der Verwaltungsführung in Entscheidungsprozesse und die Optimierung des fachlichen Einsatzes der Personalressourcen.⁸⁰

⁷⁶ Fachhochschule Osnabrück, Bohn: *Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg*. Osnabrück 2006. – S. 13-14, S. 27 f

⁷⁷ Fachhochschule Kaiserslautern, Stern: *Facility Management Nutzungskostenoptimierung im kommunalen Bereich und am Beispiel von Schulen in der Stadt Ludwigshafen*. Kaiserslautern 2001. - S. 84 f

⁷⁸ Universität St. Gallen, Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Schedler, Fischbacher, Lau: *Immobilienmanagement in den Schweizer Gemeinden*. St. Gallen 2005. – S. 9 ff

⁷⁹ Wirth, Maimer: *Modernes Management für die Gebäudeverwaltung in Österreich*. In: *Innovative Verwaltung*. (2003), Nr. 12, S. 15,16

⁸⁰ Redmann: *Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land : Einstieg in die Kostensenkung*. In: *Gebäudemanagement*, (2003) Nr. 6-7, S. 17

- Schmieder kommt in seinem Forschungsprojekt: Facility Management für Kommunen, Kreise und andere öffentliche Einrichtungen zu dem Ergebnis, dass eine Optimierung durch ein neues Organisationskonzept erfolgen kann. Wesentliches Element dabei ist die Zusammenfassung der Gebäudebewirtschaftung in einer selbstständigen Organisationseinheit.⁸¹
- Die Kienbaum Management Consultants GmbH kommt in ihrer *Untersuchung der kommunalen Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung* zu der Auffassung, dass mit der Einführung eines zentralen Gebäudemanagements Wirtschaftlichkeitseffekte, Synergieeffekte und Kostentransparenz verbunden sind.⁸²

4.6.4 Merkmal II Ablauforganisation

Als Merkmal II wird eine zentral ausgerichtete sowie auf Effektivität und Effizienz bedachte Ablauforganisation mit optimierten Prozessen definiert.

- Rau beschreibt in seinem Buch: *Betriebswirtschaftslehre für Städte und Gemeinden*, dass die optimale Ablauforganisation möglichst wenig Schnittstellen aufweist, da so der Koordinationsaufwand im Gebäudemanagement minimiert wird. Solche Schnittstellen entstehen immer dann, wenn das Gebäudemanagement nur für Teilaufgaben zuständig ist. Eine zentrale Aufgabenzuständigkeit bewirkt eine Reduzierung von Schnittstellen und damit eine Verbesserung der Gebäudebewirtschaftung.⁸³
- Redmann beschreibt in seinem Fachbeitrag *Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land* wesentliche Voraussetzungen für ein erfolgreiches kommunales Gebäudemanagement. Die Einrichtung einer zentralen Ablauforganisation mit Zuständigkeiten für alle Aufgaben der Verwaltung und der Bewirtschaftung von Gebäuden muss dabei ebenso Bestandteil sein, wie die Optimierung der Prozesse und die Qualifikation der Mitarbeiter.⁸⁴
- Das Buch *Erfolgreiche Gebäudebewirtschaftung* beschreibt Potenziale für Kosteneinsparungen in der Reinigung und in der Instandhaltung von Gebäuden. Für die Realisierung der Einsparungen werden Verbesserungen der Ablauforganisation als ausschlaggebend angesehen. Eine verbesserte Wirtschaftlichkeit lässt sich durch die optimale Organisation von Prozessen erreichen. Die Leistungen können je nach Einzelfall sowohl mit eigenen Mitarbeitern als auch mit Dritten erbracht werden.⁸⁵

⁸¹ Schmieder: Fünf Schritte zum Erfolg. In: *Der Gemeinderat*, (2000) Nr. 2, S. 17

⁸² Kienbaum Management Consultants GmbH: *Kommunale Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung*. Düsseldorf 2000

⁸³ Rau: *Betriebswirtschaftslehre für Städte und Gemeinden*. München 2007. - S. 441

⁸⁴ Redmann: Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land : Einstieg in die Kostensenkung. In: *Gebäudemanagement*, (2003) Nr. 6-7, S. 17

⁸⁵ Müller, Neidahl: *Erfolgreiche Gebäudebewirtschaftung*. Norderstedt 2007. – S. 49 f

- Die Kienbaum Management Consultants GmbH kommt in ihrer *Untersuchung der kommunalen Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung* zu dem Ergebnis, dass generell erhebliche Wirtschaftlichkeitspotenziale mit einer Restrukturierung der Aufgabenwahrnehmung verbunden sind. Wesentlich sind dabei die Aufgabenbündelung und Optimierung der Prozesse in einer entsprechenden Ablauforganisation.⁸⁶
- Bohn stellt in seiner *Konzeption der Gebäudebewirtschaftung für die Stadt Ronnenberg* fest, dass eine zentralisierte Störungsannahme und Auftragsabwicklung wesentliche Bestandteile einer optimierten Ablauforganisation der Gebäudebewirtschaftung sind. Er zeigt, dass die kontinuierliche Suche nach der wirtschaftlichsten Prozessgestaltung Teil dieser optimierten Ablauforganisation sein muss. Verdeutlicht wird dies durch Wirtschaftlichkeitsrechnung zum Einsatz eigener Handwerker als Mittel zur Kostenreduzierung.⁸⁷
- Der Österreichische Städtebund gibt in seinem *Facility Management Leitfaden* für die Gebäudebewirtschaftung in den Gemeinden die Empfehlung, die Abläufe in der Gebäudebewirtschaftung zu standardisieren und zu zentralisieren. Mit Hilfe einer ausführlichen Prozessanalyse soll die Ablauforganisation untersucht werden. Die einzelnen Prozessschritte müssen hinsichtlich Ressourceneinsatz, Schnittstellen und Kundenorientierung optimiert werden.⁸⁸

⁸⁶ Kienbaum Management Consultants GmbH: *Kommunale Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung*. Düsseldorf 2000

⁸⁷ Fachhochschule Osnabrück, Bohn: *Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg*. Osnabrück 2006. – S. 45 f, S. 68 f

⁸⁸ Maimer; Hödl, Schuchter, Nowotny, Österreichischer Städtebund: *Facility Management Ein Leitfaden für die Praxis*. Wien 2005. – S. 12, S. 23

4.6.5 Merkmal III Kostentransparenz

Als Merkmal III wird die Kostentransparenz, als die differenzierte Darstellung der bei der Bewirtschaftung anfallenden Kosten hinsichtlich der Parameter Zeitraum, Kostenart, Kostenverursacher und Kostenträger (Gebäude), abgeleitet. Der Einsatz von IT Systemen zur Schaffung dieser Transparenz ist Bestandteil dieses Merkmals.

- Wöhe ordnet in seinem Buch *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre* der Kostenrechnung einen hohen Stellenwert zur Erreichung der unternehmerischen Ziele zu. Sie liefert die Grundlage für Entscheidungen und die Erkennung von Fehlentwicklungen.⁸⁹
- Krimmling beschreibt in seinem Buch: *Facility Management Strukturen und Methodische Instrumente* eine detaillierte Kosten- und Leistungsrechnung als wesentliche Grundlage des Gebäudemanagements. Er weist darauf hin, dass im Ansatz der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre die Gebäudenutzungskosten Teil der Gemeinkosten und damit nicht transparent sind. Eine Kosten- und Leistungsrechnung welche für diese Kosten eine verursachungsgerechte Zuordnung vornimmt, trägt zum kostenbewussten Umgang mit Leistungen und damit zu einer Kostenreduzierung bei.⁹⁰
- Nävy beschreibt in seinem Buch *Facility Management* die Schaffung von Transparenz als wesentliche Aufgabe des Facility Management. Erst die Erfüllung dieser Aufgabe ermöglicht optimale Entscheidungen. Die Daten- und Kostentransparenz ist Grundvoraussetzung für eine Optimierung des Facility Management und damit auch der Gebäudebewirtschaftung.⁹¹
- Henzelmann arbeitet in seinem Buch *Facility Management* heraus, dass Kennzahlensysteme auf Basis einer Kosten- und Leistungsrechnung die notwendige Transparenz für Entscheidungen im Facility Management schaffen. Diese sind essentiell für eine erfolgreiche Bewirtschaftung von Immobilien.⁹²
- Die Industrie und Handelskammer Ostwürttemberg stellt in ihrer *Haushaltsanalyse 2003 der großen Kreisstädte in Ostwürttemberg* fest, dass wesentliche Entscheidungen wie die der Frage eines Outsourcing nur dann getroffen werden können, wenn die Kosten- und Leistungsrechnung sich auf alle Bereiche der Gebäudebewirtschaftung erstreckt.⁹³

⁸⁹ Wöhe: *Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. München 2000. – S. 1103

⁹⁰ Krimmling: *Facility Management*. Stuttgart 2005. - S. 75 f

⁹¹ Nävy: *Facility Management*. Berlin 2000. - S. 35 f

⁹² Henzelmann: *Facility Management*. Renningen 2001

⁹³ Industrie und Handelskammer Ostwürttemberg: *Haushaltsanalyse 2003 der großen Kreisstädte in Ostwürttemberg*. Heidenheim 2003. – S. 44

- Die KPMG AG beschreibt im Fachbeitrag *Gesamtheitlicher Ansatz* die Daten- und Kostentransparenz als Voraussetzung zur Senkung der Immobilienkosten. Erst diese Transparenz ermöglicht den wirtschaftlichen Betrieb der Immobilien, die frühzeitige Erkennung von Fehlentwicklungen und die Realisierung von Kostenzugewinnen.⁹⁴
- Speier, Fiederer und Klee stellen in ihrer *Untersuchung zu Wirkungen der neuen kommunalen Steuerungsmodelle* die fehlende Kostentransparenz der kameralistischen Haushaltsführung als Nachteil dar. Sie führen aus, dass erst mit Schaffung einer Transparenz über Daten, Kosten und Wirkungen eine Optimierung von Ressourcenverbräuchen möglich wird.⁹⁵
- Redmann beschreibt in seinem Fachbeitrag *Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land* die fehlende Kosten- und Leistungstransparenz als strukturelles Problem der kommunalen Gebäudebewirtschaftung. Hierdurch wird die wirtschaftliche Situation der Gebäudebewirtschaftung erheblich verschlechtert.⁹⁶
- Bohn stellt in seiner *Konzeption der Gebäudebewirtschaftung für die Stadt Ronnenberg* fest, dass es an Transparenz hinsichtlich Daten und Kosten fehlt. Wesentlicher Schritt des Optimierungskonzeptes ist daher die Schaffung von Transparenz durch eine zentrale Datenhaltung und den Aufbau einer Facility Management Kosten- und Leistungsrechnung.⁹⁷
- Die deutsche Immobilien Leasing GmbH macht in ihrem Fachartikel die fehlende Daten- und Kostentransparenz für die unwirtschaftliche Nutzung der kommunalen Immobilienbestände verantwortlich. Insbesondere die Flächen- und Kosteninformationen zu den einzelnen Gebäuden bilden die Grundlage für eine Erschließung von Kostenzugewinnen.⁹⁸
- Bühler beschreibt in seinem Fachartikel über die Einführung des „New Public Management“ in der Hochbauverwaltung der Stadt Zürich, dass durch die Einführung einer Kosten- und Leistungsrechnung Kosten in Millionenhöhe gespart werden konnten.⁹⁹

⁹⁴ Traugott, KPMG AG: Ganzheitlicher Ansatz. In: *Der Gemeinderat*, (1999) Nr. 7-8, S. 22

⁹⁵ Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk: *Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung*. Tübingen 2001. - S. 198, S. 212

⁹⁶ Redmann: *Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land : Einstieg in die Kostensenkung*. In: *Gebäudemanagement*, (2003) Nr. 6-7, S. 14

⁹⁷ Fachhochschule Osnabrück, Bohn: *Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg*. Osnabrück 2006. – S. 49

⁹⁸ Feinen, Deutsche Immobilien Leasing GmbH: *Kosten im Griff*. In: *Der Gemeinderat*, (2000) Nr. 9, S. 16

⁹⁹ Bühler: *Neuer Wind bei der Stadt Zürich*. In: *Der Facility Manager*, (1999) Nr. 4, S. 40

- May beschreibt in seinem Buch *IT im Facility Management erfolgreich einsetzen* positive Auswirkungen der Transparenz von Daten und Kosten auf eine Vielzahl von Prozessen. Durch den Einsatz eines CAFM Systems lässt sich die Transparenz erhöhen. Neben einer Reduzierung der Kosten für die Gebäudebewirtschaftung lassen sich so auch die Nutzungsqualität verbessern, die Flächennutzung optimieren und die Verfügbarkeit von Gebäuden und Anlagen erhöhen.¹⁰⁰
- Stern schlägt als Lösungsansatz für die *Facility Management-Nutzungskostenoptimierung an Schulen in Ludwigshafen* den Einsatz eines IT-Systems zur Schaffung von Daten- und Kostentransparenz vor, um so die Basis für ein erfolgreiches Facility Management zu schaffen.¹⁰¹
- Schmieder schlägt im Ergebnis seines Forschungsprojektes: *Facility Management für Kommunen, Kreise und andere öffentliche Einrichtungen* vor, sowohl eine Kosten- und Leistungsrechnung als auch eine EDV gestütztes Gebäudeinformationssystem einzuführen. Erst nach Schaffung dieser Voraussetzungen kann eine Optimierung der Gebäudebewirtschaftung gelingen.¹⁰²

¹⁰⁰ May: *IT im Facility Management erfolgreich einsetzen*. Berlin 2004. – S.8 f

¹⁰¹ Fachhochschule Kaiserslautern, Stern: *Kommunales Facility Management: Entwicklung, Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft*. Kaiserslautern 2001. - S. 36 f

¹⁰² Schmieder: Fünf Schritte zum Erfolg. In: *Der Gemeinderat*, (2000) Nr. 2, S. 17

4.6.6 Merkmal IV Energiemanagement

Als Merkmal IV wird ein funktionierendes Energiemanagement mit hoher Fachkompetenz, Datentransparenz und Softwareunterstützung bestimmt.

- Wenzing misst dem Energiemanagement eine sehr hohe Bedeutung zur Kostenreduzierung bei. Er definiert Energiemanagement dabei als Zusammenspiel aus Aufgaben der Energiebeschaffung, der Verbrauchskontrolle, der Maßnahmenplanung, der Anlagenbetriebsführung und der Nutzungsoptimierung. Das Energiemanagement soll so organisiert werden, dass eine Steuerung und Kontrolle sämtlicher energierelevanter Vorgänge erfolgen kann.¹⁰³
- Günther ermittelt im Rahmen seiner Diplomarbeit: *Aufbau und Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM)*, dargestellt am Beispiel einer Gemeinde in Nordrhein-Westfalen erhebliche Kostenreduzierungen durch die Umsetzung eines Energiemanagements.¹⁰⁴
- Gröger beschreibt das Energiemanagement als Grundvoraussetzung für eine Reduzierung der Verbräuche und Kosten von Strom, Wasser und Heizung. Es setzt sich dabei aus organisatorischen sowie technischen Maßnahmen zusammen und erfordert transparente Daten.¹⁰⁵
- Krimmling definiert in seinem Buch *Facility Management* das Energiemanagement als wesentlichen Bestandteil eines erfolgreichen Gebäudemanagements mit der Aufgabe, die Gesamtkosten des Prozesses Energieversorgung zu optimieren. Es besteht aus organisatorischen und technischen Maßnahmen.¹⁰⁶
- Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk stellen in der Untersuchung: *Nachhaltige Entwicklung und kommunale Verwaltungsmodernisierung* fest, dass die Schaffung von Transparenz hinsichtlich der Energieverbräuche je Gebäude der erste Schritt zu einer Reduzierung ist. Die Untersuchung über einen Zeitraum von mehreren Jahren in einer Kommune zeigt, dass die Einführung eines Energiemanagement die Verbräuche und Kosten reduziert.¹⁰⁷

¹⁰³ Wenzing: Energiemanagement. In: Nävy, *Facility Management*. Berlin 2000. – S. 301 f

¹⁰⁴ Technische Hochschule Aachen, Günther: *Aufbau und Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM)*. Aachen 2005. – S. 25

¹⁰⁵ Gröger: *Energiemanagement mit Gebäudeautomationssystemen*. Renningen 2004. – S. 3 f, S. 20 f

¹⁰⁶ Krimmling: *Facility Management*. Stuttgart 2005. - S. 95 f

¹⁰⁷ Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk: *Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung*. Tübingen 2001. - S. 87, S. 202

- Höschele, Oelschlegel, Krimmling beschreiben in ihrem Buch: *Technisches Gebäudemanagement, Instrumente zur Kostensenkung in Unternehmen und Behörden* differenziert ein Energiecontrolling. Durch die kontinuierliche Überwachung und transparente Darstellung des Energieverbrauches wird der Energieverbrauch reduziert.¹⁰⁸
- Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg beschreibt in: *Kommunales Energiemanagement, Leitfaden für Städte und Gemeinden* die Erfolge des Energiemanagement anhand der Städte Stuttgart und Heidelberg. Durch die Umsetzung eines Energiemanagement konnten die Kosten deutlich reduziert werden (Stuttgart Reduzierung Heizenergieverbrauch minus 40%, Heidelberg Gesamtenergieverbrauch minus 35%). Der Leitfaden spricht die Empfehlung an alle Städte und Gemeinden aus, ein Energiemanagement aufzubauen. Wird die Stelle eines Energiemanagers (Ingenieur oder Techniker) und eine kontinuierliche Verbrauchsdatenerfassung realisiert, können die Energieverbräuche der Kommunen reduziert werden.¹⁰⁹

¹⁰⁸ Höschele, Oelschlegel, Krimmling: *Technisches Gebäudemanagement, Instrumente zur Kostensenkung in Unternehmen und Behörden*. Renningen 2005. – S. 72 f

¹⁰⁹ Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: *Kommunales Energiemanagement, Leitfaden für Städte und Gemeinden*. Stuttgart 2004. – S. 16 f

4.6.7 Übersicht Merkmale

Die empirische Ermittlung einer idealtypischen Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung liefert vier wesentliche Merkmale. Die Merkmale bilden so ein grob definiertes Modell einer idealen Organisation. Mit Hilfe des Modells und den vier bestimmten Merkmalen lässt sich eine Bewertung der kommunalen Organisation der Gebäudebewirtschaftung durchführen. Die Anwendung des Modells führt dabei zu Bewertungen anhand desselben Bewertungsmaßstabes und somit zu vergleichbaren Ergebnissen.

Abbildung 6 zeigt die vier Merkmale in der Übersicht.

<p>Merkmal I Zentral organisierte, fachkompetent besetzte und weit oben in der Gesamtorganisation angesiedelte Aufbauorganisation.</p>	<p>Merkmal II Zentral ausgerichtete sowie auf Effektivität und Effizienz bedachte Ablauforganisation mit optimierten Prozessen.</p>
<p>Merkmal III Differenzierte Darstellung der Kosten und Daten der Bewirtschaftung hinsichtlich der Parameter Zeitraum, Kostenart, Kostenverursacher und Kostenträger.</p>	<p>Merkmal IV Energiemanagement mit hoher Fachkompetenz, Datentransparenz und Softwareunterstützung.</p>

Abbildung 6: Übersicht der vier Merkmale einer idealtypischen Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung

4.6.8 Bewertungssystem Organisation

Für jedes Merkmal werden Fragestellungen¹¹⁰ definiert. Die Fragestellungen werden im Rahmen der Untersuchung zur Führung von Interviews verwendet. In den untersuchten Kommunen werden diese Interviews mit der Verwaltungsleitung und den Verantwortlichen für die Gebäudebewirtschaftung geführt. Die Fragen sind daher auf die Feststellung der tatsächlichen Praxis der Gebäudebewirtschaftung in den Kommunen ausgerichtet. In Interviews werden je nach Verlauf Zusatzfragen gestellt, um die bestehenden Prozesse zu verstehen. Der Interviewer hat die Aufgabe, sich ein aussagekräftiges Bild von der Organisation der Gebäudebewirtschaftung der Kommune zu machen, um eine vergleichende Bewertung im Bezug auf das definierte idealtypische Modell vornehmen zu können.

Je Fragestellung werden zwischen drei und fünfzehn Punkte in Abhängigkeit von den Antworten vergeben. Ein Punkt bedeutet dabei eine erhebliche Abweichung vom optimalen Modell der Organisation. Für die Bewertung wird ein fester Punkteschlüssel verwendet. Tabelle 11 zeigt den Punkteschlüssel für zwei Beispielfragen. Der vollständige Punkteschlüssel ist im Anhang dargestellt.

Frage	Punkteschlüssel für Antworten
Welche Software wird für die Gebäudeverwaltung eingesetzt?	keine Software = 3 P MS Excel = 9 P CAFM System = 15 P
Wie weit entwickelt ist ein Energiemanagement?	Erfassung der Verbrauchsdaten = 3 P Datenbeurteilung und Maßnahmen = 9 P Umsetzung von Optimierungsprojekten = 15 P

Tabelle 11: Beispiele für Punkteschlüssel Bewertungsfragen Organisation Gebäudebewirtschaftung

Die Bewertungen der Einzelfragen mittels Punktzahl werden durch Addition in eine Gesamtpunktzahl überführt. Diese Gesamtpunktzahl stellt eine dimensionslose Kennzahl zur Beurteilung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung dar. Sie wird im Folgenden als Bewirtschaftungswert (BwW) bezeichnet. Gleichung 3 stellt die Berechnung dar

$$BwW_{Teinehmer} = \sum_{Frage=1}^{16} PZ_{Frage}$$

$BwW_{Teinehmer}$ = Bewirtschaftungswert je Teilnehmer
 PZ_{Frage} = Punktzahl von 3 bis 15 je Frage

Gleichung 3: Ermittlung Bewirtschaftungswert

¹¹⁰ vgl. Kapitel 8.2 Anhang Punkteschlüssel für Bewertungsfragen Organisation

Der Bewirtschaftungswert kann aufgrund des Bewertungssystems Werte innerhalb eines festen Wertebereiches annehmen. Gleichung 4 zeigt den möglichen Wertebereich.

$$BwW_{\min} \geq BwW_{Kommune} \leq BwW_{\max}$$

$$BwW_{\min} = \text{Anzahl Fragen} \circ 3 \text{ Punkte} = 48$$

$$BwW_{\max} = \text{Anzahl Fragen} \circ 5 \text{ Punkte} = 240$$

$$BwW_{Kommune} = \text{individueller Bewirtschaftungswert der Kommune}$$

Gleichung 4: Wertebereich für den Bewirtschaftungswert

4.7 Methodik Auswertung

Für die Auswertung wird jeder Kommune eine anonyme Nummer zugewiesen. Dies geschieht auf Anforderung der teilnehmenden Kommunen. In den Diagrammen der Auswertungen werden die Datenpunkte der Teilnehmer mit der anonymen Nummer bezeichnet. So kann jede Kommune zwar die eigenen Daten aber nicht die der anderen Teilnehmer erkennen. Die Auswertung wird wie folgt vorgenommen:

- Die Informationen zu den Kosten der Gebäudebewirtschaftung werden als Flächenbezogene Kostenkennzahlen ausgewertet.¹¹¹
- Die Informationen zur Organisation der Gebäudebewirtschaftung werden mit Hilfe des Bewirtschaftungswertes ausgewertet.¹¹²
- Der Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten wird anhand der Flächenbezogene Kostenkennzahlen und des Bewirtschaftungswertes untersucht.

Die Auswertung aller Informationen erfolgte zur besseren Vergleichbarkeit in drei Größengruppen.

¹¹¹ vgl. Kapitel 4.5.2 Flächenbezogene Kostenkennzahlen

¹¹² vgl. Kapitel 4.6.8 Bewertungssystem

5. Untersuchung von Kommunen in Mecklenburg Vorpommern

5.1 Ablauf der Untersuchung

Entsprechend der entwickelten Methodik wird die Untersuchung im Zeitraum Juli 2006 bis Januar 2007 durchgeführt. Der Ablauf stellt sich wie folgt dar:

- Erste Kontaktaufnahme mit der Kommune. In der Regel durch Anschreiben und Anruf der Bürgermeisterin / des Bürgermeisters.
- Versand von Informationsunterlagen an die Kommune. Erklärung der Zielstellung, des Nutzens für die Kommune und des Zeitplans.
- Zweite Kontaktaufnahme zur Abstimmung von Gesprächsteilnehmern und Terminabstimmung.
- Termin bei der Kommune. In der Regel mit Bürgermeisterin/ Bürgermeister und den Verantwortlichen für die Gebäudebewirtschaftung. Gesprächsthemen:
 - Vorstellung des Projektes
 - Benötigte Daten
 - Interviews zur Organisation mit den Verantwortlichen
- Nachbereitung des Termins durch Telefonate. Klärung von Details zur Organisation. Abstimmung zu benötigten Daten.
- Eingang und Prüfung der Daten.
- Klärung von etwaigen Fragen zu den gelieferten Daten.
- Bei Bedarf weitere Interviews vor Ort.

5.2 Kostenkennzahlen

5.2.1 Flächenbezogene Kostenkennzahlen

Die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen geben die Kosten der Gebäudebewirtschaftung bezogen auf die Gebäudefläche wieder. Im Folgenden werden diese Auswertungen für die Gebäudetypen Schulen und Verwaltung für die gesamten erhobenen Kosten entsprechend der Methodik¹¹³ vorgenommen (vollständige Ergebnisse im Anhang). Zur Unterscheidung der Kommunen wird die vergebene anonyme Nummer verwendet.

5.2.2 Übersicht Gebäudetypen

Die durchschnittlichen Flächenbezogenen Kostenkennzahlen je Gebäudotyp geben einen Überblick über die kommunalen Kosten der Gebäudebewirtschaftung. Die Kosten je m² sind je nach Gebäudotyp unterschiedlich. Abbildung 7 zeigt die Mittelwerte der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für die untersuchten Gebäudetypen.

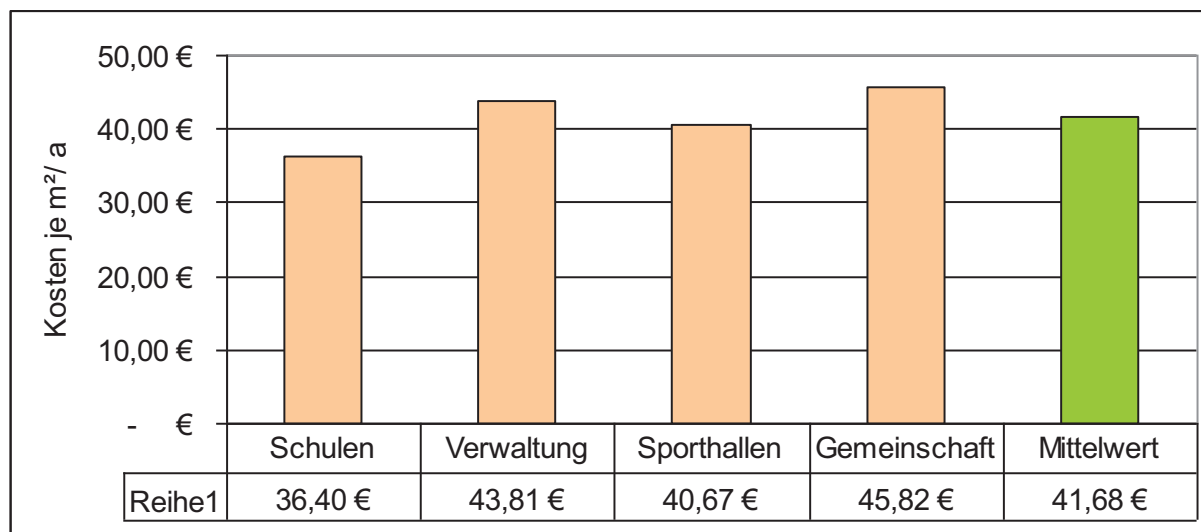


Abbildung 7: Mittelwerte der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für Gesamtkosten nach Gebäudotyp

Als Mittelwert für die untersuchten Gebäudetypen und Kostengruppen ergibt sich ein Wert in Höhe von 41,68 € je m² und Jahr.

¹¹³ vgl. Kapitel 4.5.2 Flächenbezogene Kostenkennzahlen

Die Abweichungen der mittleren Kosten der Gebäudetypen vom Mittelwert sind mit maximal 15 Prozent gering. Abbildung 8 zeigt die einzelnen Abweichungen je Gebäudetyp.

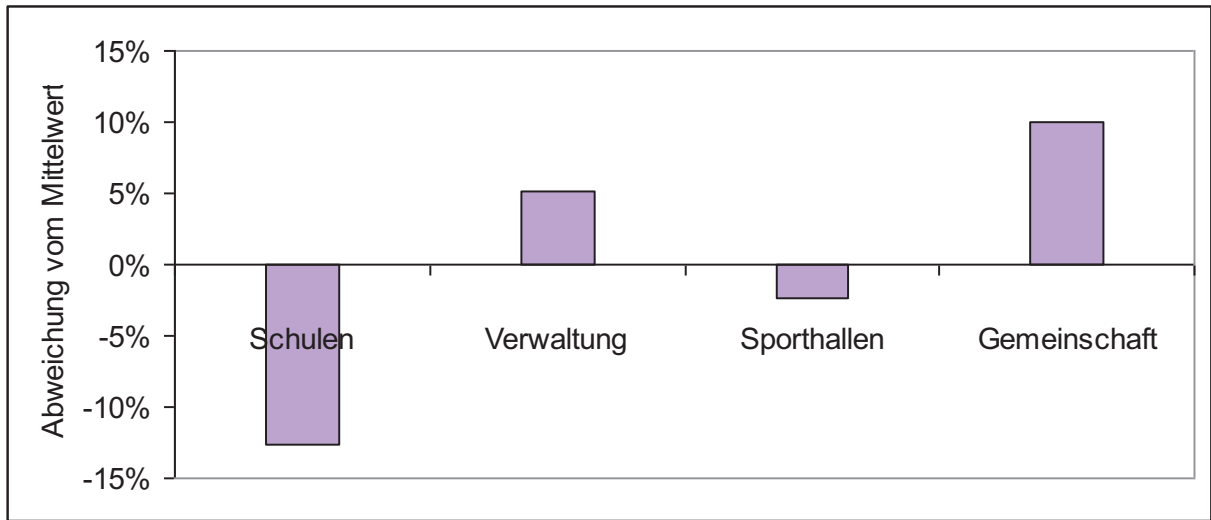


Abbildung 8: Abweichung der mittleren flächenbezogenen Kostenkennzahlen für Gesamtkosten nach Gebäudetyp vom Mittelwert

5.2.3 Gebäudetyp Schule

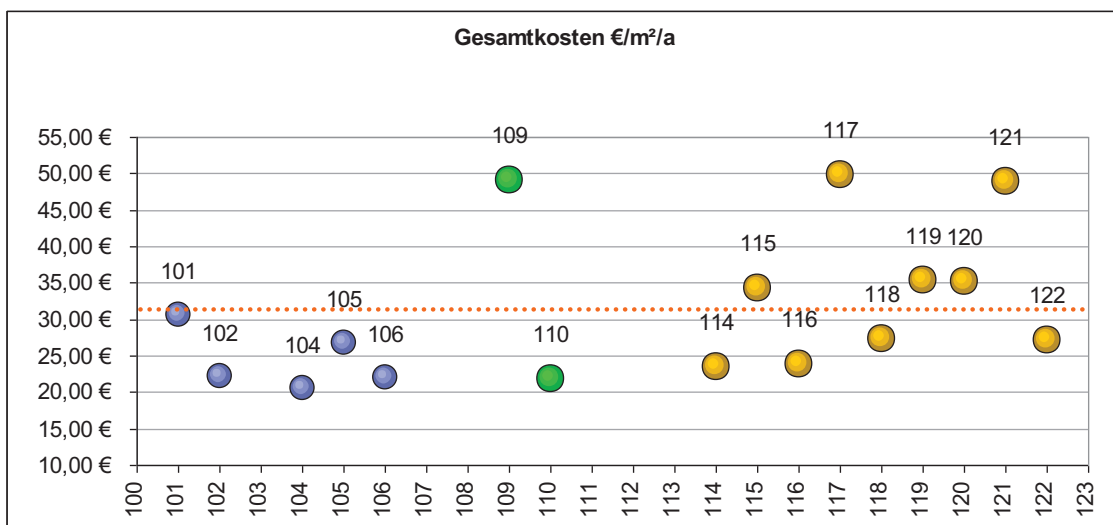


Abbildung 9: Schulen: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten¹¹⁴

¹¹⁴ Die Darstellung erfolgt für alle Gebäudetypen farblich getrennt für die drei Größengruppen. Blau: > 30.000 EW; Grün: 15.000 bis 30.000 EW; Gelb: < 15.000

5.2.4 Gebäudetyyp Verwaltung

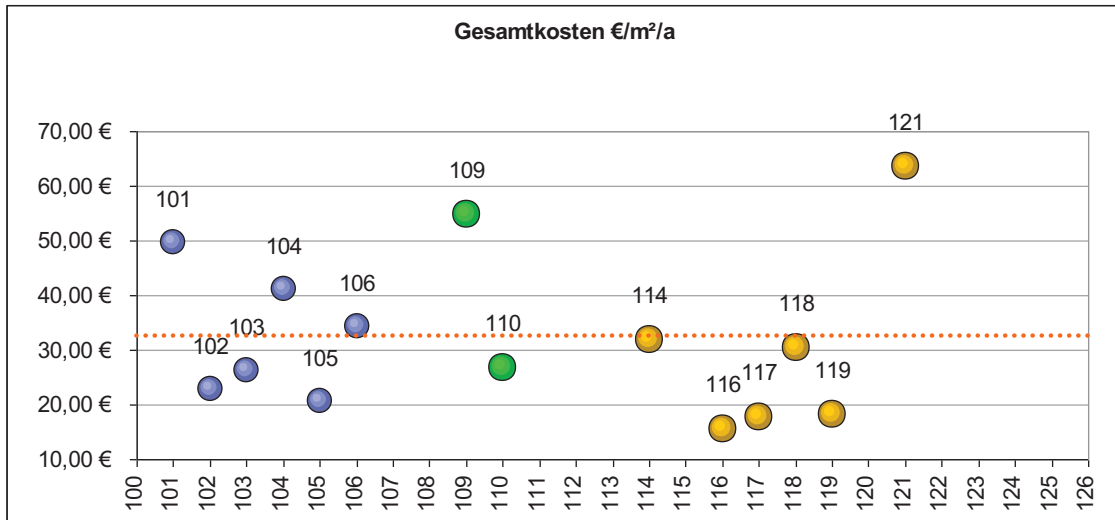


Abbildung 10: Verwaltung: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten

5.2.5 Gebäudetyyp Sporthalle

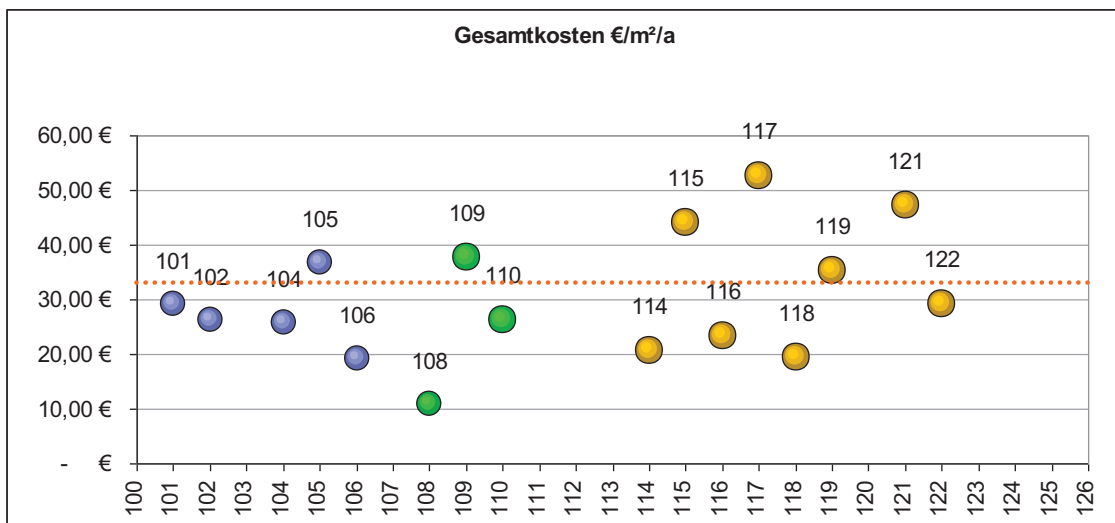


Abbildung 11: Sporthallen: Flächenbezogene Kostenkennzahlen Gesamtkosten

5.3 Auswertung Organisation

5.3.1 Bewirtschaftungswerte der Kommunen

Die Bewirtschaftungswerte ergeben sich aus der Bewertung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung anhand der in Kapitel 4.6 entwickelten Methodik. Für jede Kommune wird der individuelle Bewirtschaftungswert bestimmt. Abbildung 12 zeigt die Werte für die drei Größengruppen.

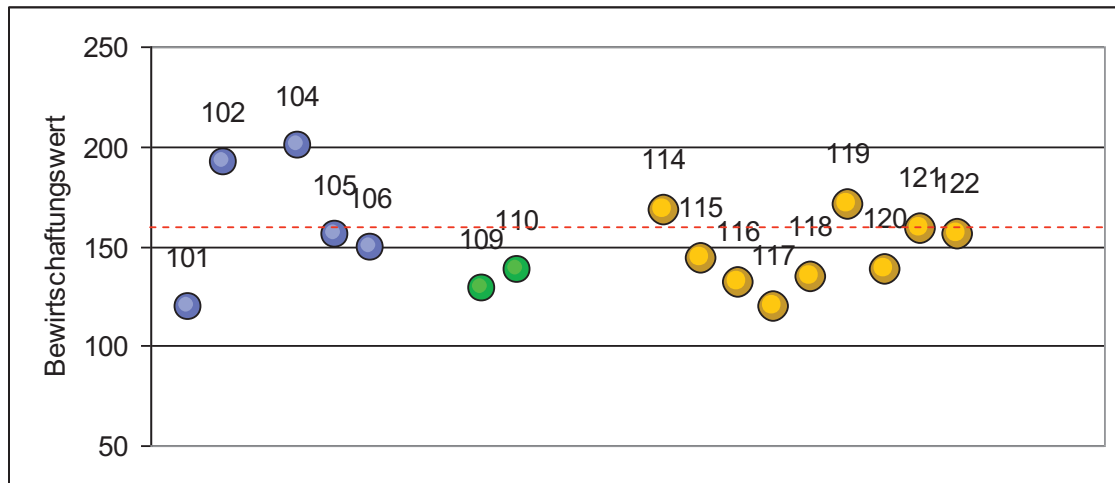


Abbildung 12: Bewirtschaftungswerte der Kommunen¹¹⁵

Der Bewirtschaftungswert kann, bestimmt durch die Methodik, einen Wert innerhalb des Wertebereiches 48 bis 240 Punkte annehmen. Die Bewirtschaftungswerte der Kommunen lassen sich als Anteil vom Maximum darstellen. Diese Darstellung gibt wieder, in wie weit die Organisation der Gebäudebewirtschaftung dem entwickelten Modell entspricht. Abbildung 13 zeigt die die Bewirtschaftungswerte der Kommunen anteilig vom Optimum.

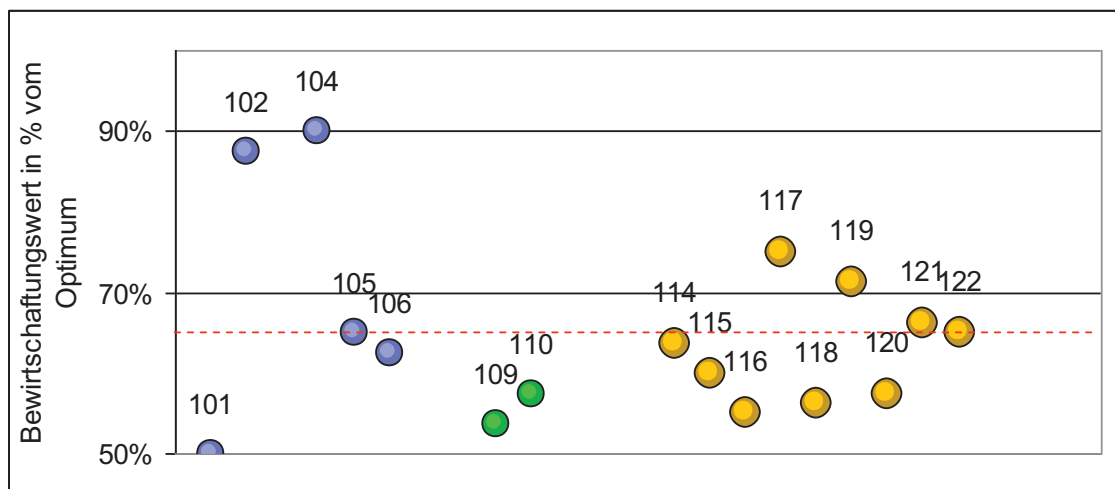


Abbildung 13: Bewirtschaftungswert anteilig vom Optimum

¹¹⁵ Die Darstellung erfolgt für alle Gebäudetypen farblich getrennt für die drei Größengruppen. Blau: > 30.000 EW; Grün: 15.000 bis 30.000 EW; Gelb: < 15.000

5.4 Statistische Betrachtungen

5.4.1 Werte

Die in der Untersuchung erhobenen Werte sollen für die Bestimmung der Zusammenhänge zwischen Organisation und Kosten kommunaler Gebäudebewirtschaftung verwendet werden. Dazu muss eine statistische Beurteilung und Aufbereitung erfolgen. Ziele der statistischen Betrachtungen sind die Auswahl und die Anwendung eines geeigneten Verfahrens zur Bestimmung von Ausreißerwerten (im statistischen Sinne). Diese Werte werden vor der Untersuchung der Zusammenhänge bereinigt. Die statistischen Betrachtungen erfolgen für die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen der gesamten erhobenen Kosten. Eine Unterscheidung nach Gebäudetyp erfolgt nicht, da die Bewertung der Organisation für alle Gebäudetypen einer Kommune ohnehin gleich ist.

5.4.2 Grundsätzliche Überlegungen

Zur Ermittlung von Ausreißerwerten innerhalb einer Stichprobe gibt es unterschiedliche statistische Ansätze. Geeignet ist bspw. der Ausreißertest nach Grubbs.¹¹⁶ Dieser kann aber nur dann eingesetzt werden, wenn eine Normalverteilung der Werte vorliegt. Weitere Verfahren haben ebenfalls diese Einschränkung. Liegt keine Normalverteilung vor, so kann mit Hilfe des Winsorisiertes Mittels¹¹⁷ eine Bereinigung um Ausreißerwerte vorgenommen werden.

Die Auswahl eines statistischen Verfahrens zur Ermittlung und Bereinigung der Ausreißerwerte erfordert daher zunächst die Überprüfung auf vorliegende Normalverteilung. Diese Überprüfung wird mittels Chi-Quadrat Test vorgenommen.

Beim Vorliegen einer Normalverteilung wird der Ausreißertest nach Grubbs angewendet. Liegt keine Normalverteilung vor, so wird das Winsorisierte Mittel eingesetzt.

¹¹⁶ Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz: *Statistik*. Berlin Heidelberg 2007.

¹¹⁷ Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz: *Statistik*. Berlin Heidelberg 2007.

5.4.3 Test auf Normalverteilung

Die Überprüfung ob die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen je Kostengruppe eine Normalverteilung aufweisen, wird mittels Chi-Quadrat Test durchgeführt. Mit dem χ^2 -Test (Chi-Quadrat-Test) werden die Verteilungseigenschaften einer statistischen Grundgesamtheit untersucht. Es ist die These zu überprüfen, dass die Daten normalverteilt sind.

Zur Prüfung der These wird ein Verteilungstest vorgenommen. Für das statistische Merkmal x , dessen Wahrscheinlichkeiten in der Grundgesamtheit unbekannt sind, wird die Nullhypothese entsprechend Gleichung 5 formuliert.

H_0 : Das Merkmal x hat die Wahrscheinlichkeitsverteilung $F_0(x)$

Gleichung 5: Nullhypothese Chi-Quadrat Test

Für die weiteren Betrachtungen ist n die Anzahl der für x vorliegenden Beobachtungen, welche in m verschiedenen Kategorien j ($j=1, \dots, m$) auftreten. Diese Kategorien werden in m Klassen zusammengefasst, wobei die Klassenzugehörigkeit als j -te Kategorie aufgefasst wird. Die beobachtete Häufigkeit n_j ist die Zahl der Beobachtungen in einer Kategorie.

Es folgt daraus die Bestimmung, mit welcher Anzahl an Beobachtungen in einer Kategorie zu rechnen ist, wenn x tatsächlich normalverteilt ist. Hierzu wird die Wahrscheinlichkeit $F_0(x)_j$ berechnet, mit welcher x in diese Kategorie fällt. Gleichung 6 zeigt die Berechnung.

$$n_{j_0} = F_0(x)_j \cdot n$$

n_{j_0} = die unter H_0 zu erwartende Häufigkeit

$F_0(x)_j$ = Wahrscheinlichkeit mit der x in die Kategorie j fällt

n = Anzahl der vorliegenden Beobachtungen

Gleichung 6: Bestimmung der zu erwartenden Häufigkeit

Für den Chi-Quadrat Test wird die folgende Prüfgröße gemäß Gleichung 7 verwendet.

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^m \frac{(n_j - n_{j_0})^2}{n_{j_0}}$$

χ^2 = Prüfgröße

m = Anzahl der Klassen

n_j = beobachtete Häufigkeit

n_{j_0} = erwartete Häufigkeit

Gleichung 7: Prüfgröße Chi-Quadrat Test

Bei ausreichend großen n_j ist die Prüfgröße annähernd χ^2 verteilt mit $m-1$ Freiheitsgraden.

Die Nullhypothese ist dann wahr, wenn der Unterschied zwischen der beobachteten und der erwarteten Häufigkeit gering ist. Es wird also H_0 bei einem hohen Prüfgrößenwert abgelehnt.

H_0 wird abgelehnt, wenn bei einem Signifikanzniveau α $\chi^2 > \chi^2(1-\alpha; m-1)$ ist. Der χ^2 -Schwellenwert kann aus Tabellen¹¹⁸ entnommen werden.

In den meisten Fällen sind die Parameter der Verteilungshypothese vorgegeben. Ist dies nicht möglich, so müssen sie aus der Stichprobe geschätzt werden. Bei der Schätzung geht pro geschätztem Parameter ein Freiheitsgrad der χ^2 -Verteilung verloren. Es ergeben sich also $m-w-1$ Freiheitsgrade.

Es stehen $n=17$ Datensätze zur Verfügung. Diese werden in $m=6$ Klassen eingeteilt. Es wird entsprechend die Häufigkeit, mit welcher die einzelne Klasse in der Grundgesamtheit enthalten ist ermittelt. Tabelle 12 zeigt die Ergebnisse.

Klasse j	Intervall		beobachtete Häufigkeit
	von	bis	
	0	20,44 €	0
1	20,44 €	25,55 €	7
2	25,55 €	30,66 €	4
3	30,66 €	35,77 €	2
4	35,77 €	40,88 €	1
5	40,88 €		3

Tabelle 12: Klassen Chi-Quadrat Test und beobachtete Häufigkeit FKz

Da keine Parameter zur Verfügung stehen, werden μ und σ geschätzt. Die Schätzung führt zu einer Verringerung der Freiheitsgrade um 2. Es ergeben sich so $6-2-1=3$ Freiheitsgrade. Es wird die Hypothese laut Gleichung 8 getestet:

$H_0: x$ ist mit dem Erwartungswert $\mu=10,94$ und der Varianz $\sigma^2= 7,57^2$ normalverteilt.
--

Gleichung 8: Nullhypothese Chi-Quadrat Test

¹¹⁸ Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz: *Statistik*. Berlin Heidelberg 2007. – S. 583

Zur Bestimmung der erwarteten Häufigkeit werden die Wahrscheinlichkeiten berechnet, dass x in die vorgegebenen Klassen fällt. Mit $\Phi(x|10,94;7,57^2)$ als Verteilungsfunktion der angegebenen Normalverteilung an der Stelle x . Die Berechnung erfolgt nach Gleichung 9.

$$P(0 < x < 2,74) = \Phi(2,74 | 10,94; 7,57^2) - \Phi(0 | 10,94; 7,57^2) = 0,139$$

$P =$ Wahrscheinlichkeit für das Intervall

$\Phi =$ Verteilungsfunktion der Normalverteilung

Gleichung 9: Wahrscheinlichkeitsberechnung bei Normalverteilung

Es werden die restlichen Wahrscheinlichkeiten für die übrigen Klassen nach Gleichung 9 bestimmt. Tabelle 13 zeigt die Ergebnisse.

Klasse j	Intervall		beobachtete Häufigkeit	Wahrscheinlichkeit
	von	bis		
1	0	20,44 €	0	0,105
2	20,44 €	25,55 €	7	0,160
3	25,55 €	30,66 €	4	0,234
4	30,66 €	35,77 €	2	0,234
5	35,77 €	40,88 €	1	0,160
6	40,88 €		3	0,105

Tabelle 13: beobachtete Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit

Die erwartete Häufigkeit kann aus den berechneten Wahrscheinlichkeiten mit Gleichung 10 bestimmt werden.

$$n_{10} = n \cdot F_{10}$$

$n_{10} =$ erwartete Häufigkeit

$n =$ Anzahl der vorliegenden Beobachtungen

$F_{10} =$ Wahrscheinlichkeit

Gleichung 10: Bestimmung erwartete Häufigkeit

Die erwarteten Häufigkeiten zeigt Tabelle 14.

Klasse j	Intervall		beobachtete Häufigkeit	Wahrscheinlichkeit	Erwartete Häufigkeit
	von	bis			
1	0	20,44 €	0	0,105	1,79
2	20,44 €	25,55 €	7	0,160	2,73
3	25,55 €	30,66 €	4	0,234	3,98
4	30,66 €	35,77 €	2	0,234	3,98
5	35,77 €	40,88 €	1	0,160	2,73
6	40,88 €		3	0,105	1,79

Tabelle 14: erwartete Häufigkeiten

Aus den erwarteten Häufigkeiten wird die Prüfgröße gemäß Gleichung 11 ermittelt.

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^m \frac{(n_j - n_{j0})^2}{n_{j0}} = 11,385$$

$\chi^2 = \text{Prüfgröße}$

$m = \text{Anzahl der Klassen}$

$n_j = \text{beobachtete Häufigkeit}$

$n_{j0} = \text{erwartet Häufigkeit}$

Gleichung 11: Bestimmung Prüfgröße Chi-Quadrat Test

Der Prüfgröße wird nun die Testgröße gegenüber gestellt. Bei einem Signifikanzniveau $\alpha=0,1$ liegt der Wert der Testgröße bei $\chi^2-(0,9;3)=6,25$.¹¹⁹ Die Hypothese laut Gleichung 8 wird daher abgelehnt, da $\chi^2 > 6,25$ ist. Die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen der erhobenen Kosten sind nicht normalverteilt.

¹¹⁹ Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz: *Statistik*. Berlin Heidelberg 2007. – S. 583

5.4.4 Winsorisiertes Mittel

Es liegt keine Normalverteilung vor. Eine Anwendung des Ausreißertest nach Grubbs kann daher nicht erfolgen. Die Bereinigung der Werte um Ausreißer erfolgt daher durch das Winsorisierte Mittel. Dabei wird sowohl bei sehr hohen als auch bei sehr niedrigen Werten eine Stutzung vorgenommen.

Entsprechend dem Signifikanzniveau im Chi-Quadrat Test von 0,1 wird für das Winsorisierte Mittel eine Stutzung von 10 Prozent angesetzt.

Die Stutzung berechnet sich laut Gleichung 12.

$$n_{St} = \text{Abrunden}(n \circ St)$$

n_{St} = Anzahl zu stutzender Werte oben und unten

n = Gesamtanzahl Werte

St = Stutzung in %

Gleichung 12: Bestimmung Anzahl zu stutzender Werte Winsorisiertes Mittel

Für die Summe der erhobenen Kosten Reinigung ergibt sich mit $n=17$ und einer Stutzung von 10% eine Anzahl zu stutzender Werte oben und unten mit $n_{St}=1$. Der höchste und der niedrigste Wert werden für das Winsorisierte Mittel gestutzt.

5.5 Zusammenhang Organisation und Kosten

5.5.1 Grundsätzliche Überlegungen

In der Grundthese werden die Gebäudenutzungskosten als qualitativ und quantitativ abhängig von der Organisation der Gebäudebewirtschaftung beschrieben. Eine Bestätigung hierfür kann eine kombinierte Untersuchung der Kostenkennzahlen und der Bewirtschaftungswerte liefern. Stimmt die Grundthese, so muss die Abweichung vom idealtypischen Modell der Organisation höhere Kosten verursachen und so zu höheren Flächenbezogenen Kostenkennzahlen führen. Mit steigendem Bewirtschaftungswert müssen dann die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen abnehmen.

Grundsätzlich sind als Einflussfaktoren auf die Kosten der Gebäudebewirtschaftung weitere Parameter denkbar. Neben dem Parameter Organisation gemäß der Grundthese kann auch die Größe der Kommune, ausgedrückt über die Einwohnerzahl, einen signifikanten Einfluss auf die Kosten haben. Eine Überlagerung mit dem vermuteten Einfluss der Organisation ist denkbar. Auf Grundlage der erhobenen Daten sollen daher auch der Zusammenhang zwischen Flächenbezogenen Kostenkennzahlen und der Größe (über die Einwohnerzahl) untersucht werden. Ebenfalls untersucht wird der Zusammenhang zwischen der Größe der Kommune (über die Einwohnerzahl) und den Bewirtschaftungswerten.

Eine Auswertung nach Gebäudetypen wird nicht vorgenommen, da die Organisation der Gebäudebewirtschaftung innerhalb der Kommunen gleich ist und damit auch gleiche Auswirkungen auf die unterschiedlichen Gebäudetypen haben muss.

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung erfolgt durch Auftragung der bereinigten Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für die gesamten erhobenen Kosten¹²⁰ als Funktion des Bewirtschaftungswertes. Die Kosten je m² und Jahr werden so in Abhängigkeit vom Bewirtschaftungswert dargestellt. Die Darstellung gilt erfolgt gemäß Gleichung 13.

$$FKz_{\text{Kostengruppe}} = f(BwW)$$

$$FKz_{\text{Kostengruppe}} = \text{Flächenbezogene Kostenkennzahl je Kostengruppe}$$

$$BwW = \text{Bewirtschaftungswert der Kommune}$$

Gleichung 13: Funktion Zusammenhang Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung

Als Ergebnisfunktion kommen unterschiedliche Funktionstypen in Frage. Innerhalb des Wertebereiches ist zu erwarten, dass die Funktion $FKz = f(BwW)$ mit zunehmendem Bewirtschaftungswert abnehmende Flächenbezogene Kostenkennzahlen beschreibt.

¹²⁰ vgl. Kapitel 5.4 Statistische Betrachtungen

Für das Maximum des Bewirtschaftungswertes ist der Methodik folgend, gleichzeitig das Minimum der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen zu erwarten. Darüber hinaus gehende Werte kann der Bewirtschaftungswert gemäß dem Modell nicht annehmen. Die Funktion $FKz = f(BwW)$ muss daher in ihrem Geltungsbereich eingeschränkt werden. Das Minimum des Bewirtschaftungswertes drückt aus, dass eine sehr starke Abweichung vom idealtypischen Modell der Organisation kommunaler Gebäudebewirtschaftung vorliegt. Hier ist ein Maximum der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen zu erwarten. Die Funktion $FKz = f(BwW)$ sollte hier maximale Werte liefern. Das Minimum des Bewirtschaftungswertes stellt gemäß dem Modell den theoretisch schlechtesten Zustand dar, so dass keine schlechteren Werte möglich sind.

Als Lösungsfunktionen $FKz = f(BwW)$ für den Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung sind eine quadratische Funktion, eine Potenzfunktion, eine Exponentialfunktion oder eine lineare Funktion wahrscheinlich. Abbildung 14 zeigt zwei Funktionstypen der zu erwartenden Lösungsfunktion $FKz = f(BwW)$.

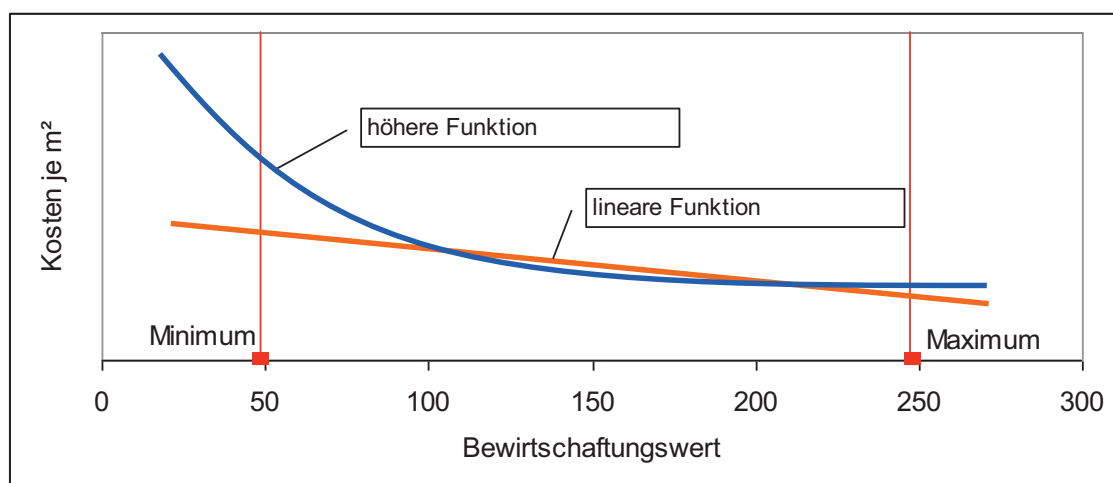


Abbildung 14: theoretische Funktionen für den Zusammenhang Kosten und Organisation

Eine lineare Lösungsfunktion bietet zwar eine einfach verständliche Beschreibung des Zusammenhanges, wird aber wahrscheinlich nur in einem kleinen Teil des Wertebereiches der Bewirtschaftungswerte gelten. Für sehr kleine und sehr große Bewirtschaftungswerte kann sie ggf. nicht verwendet werden bzw. muss eine Beschränkung des Geltungsbereiches erfolgen. Eine höhere Funktion scheint grundsätzlich besser geeignet zu sein. Die Auswahl einer geeigneten Lösungsfunktion erfolgt mittels des Bestimmtheitsmaßes R^2 und einer Betrachtung der beiden Grenzpunkte des Geltungsbereiches.

5.5.2 Auswertung Organisation und FKz

Abbildung 15 zeigt die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen für die Gesamtkosten. Die bereinigten Ausreißer (Winsorisiertes Mittel) sind in Rot dargestellt. Mögliche Lösungsfunktionen sind in Tabelle 16 mit ihren Bestimmtheitsmaßen sowie ihren Ergebniswerten am unteren und oberen Ende des Geltungsbereiches dargestellt.

Funktions- typ	R ²	Bewirtschaftungswerte					
		48	70	90	200	220	240
linear	0,74	50,02	45,50	41,39	18,78	14,67	10,56
quadratisch	0,79	62,13	51,87	43,80	20,88	20,61	21,54
potenziell	0,77	76,06	54,60	43,78	21,71	19,96	18,50
logarithmisch	0,75	54,65	47,48	41,77	20,66	18,18	15,99

Tabelle 15: Ergebniswerte der Lösungsfunktionen

Die quadratische Lösungsfunktion weist zwar das höchste Bestimmtheitsmaß auf, liefert aber gerade am oberen Ende des Geltungsbereiches zu hohe Werte. Die Potenzfunktion hat ebenfalls ein hohes Bestimmtheitsmaß. Die Ergebnisse am oberen Ende des Geltungsbereiches sind besser, da sich der Wert $FKz = f(BwW)$ hier einem Optimum annähert. Als Lösungsfunktion wird daher die potenzielle Funktion ausgewählt. Die quadratische Funktion wird nicht als Lösungsfunktion ausgewählt, da gerade für den Bereich hoher Bewirtschaftungswerte ein hohes Bestimmtheitsmaß erreicht werden soll¹²¹. (Die gestutzte Werte des Winsorisierten Mittels sind in rot dargestellt)

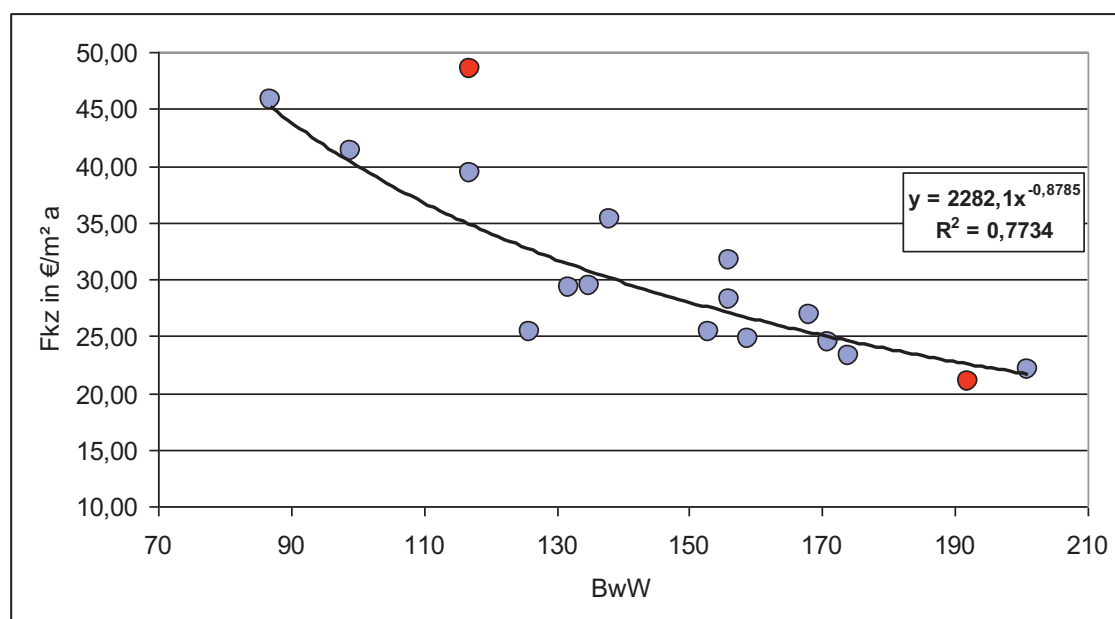


Abbildung 15: Funktion Bewirtschaftungswert und Flächenbezogenen Kostenkennzahl Summe Kosten

¹²¹ alternativen Lösungsfunktionen und Vergleich Potenzfunktion mit quadratischer Funktion sind im Anhang dargestellt.

Die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen weisen die erwartete Abhängigkeit vom Bewirtschaftungswert auf und bestätigen so die Grundthese. Mit zunehmendem Bewirtschaftungswert nehmen die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen ab.

Die Funktion $FKz = f(BwW)$ über den Wertebereich BwW zeigt, dass ein starker Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten besteht. Mit steigendem Bewirtschaftungswert entstehen niedrige Kosten der Gebäudebewirtschaftung.

5.5.3 Auswertung Fkz und Größe

Ein Zusammenhang zwischen der Größe der Kommune und den Kosten für die Gebäudebewirtschaftung ist grundsätzlich denkbar. Er würde parallel zum Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten wirken und diesen damit entsprechend verfälschen.

Als Ursachen für einen Einfluss der Größe einer Kommune auf die Kosten der Gebäudebewirtschaftung lassen sich folgende Aspekte nennen:

- Ein großes Leistungsvolumen (bspw. bei Dienstleistungen) führt zu niedrigen Stückkosten.
- Kommunen mit großen Gebäudebeständen verfügen über mehr Personal für das Management der Bewirtschaftung. Mehr Personal erlaubt zudem eine bessere Spezialisierung auf Teilgebiete der Gebäudebewirtschaftung.
- Der Einsatz von Eigenpersonal ist zum Teil wirtschaftlicher als eine Vergabe, erfordert jedoch ein möglichst großes Volumen an Dienstleistungen für die Bewirtschaftung.

Zur Untersuchung eines möglichen Zusammenhanges zwischen den Kosten und der Größe werden die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen als Funktion der Einwohneranzahl in Abbildung 16 dargestellt. Eine mögliche Lösungsfunktion wird analog zu 5.5.2 als Potenzfunktion ermittelt. Auch hier wird eine Ausreißerbereinigung mit Winsorisiertem Mittel vorgenommen (Die gestutzte Werte sind in rot dargestellt).

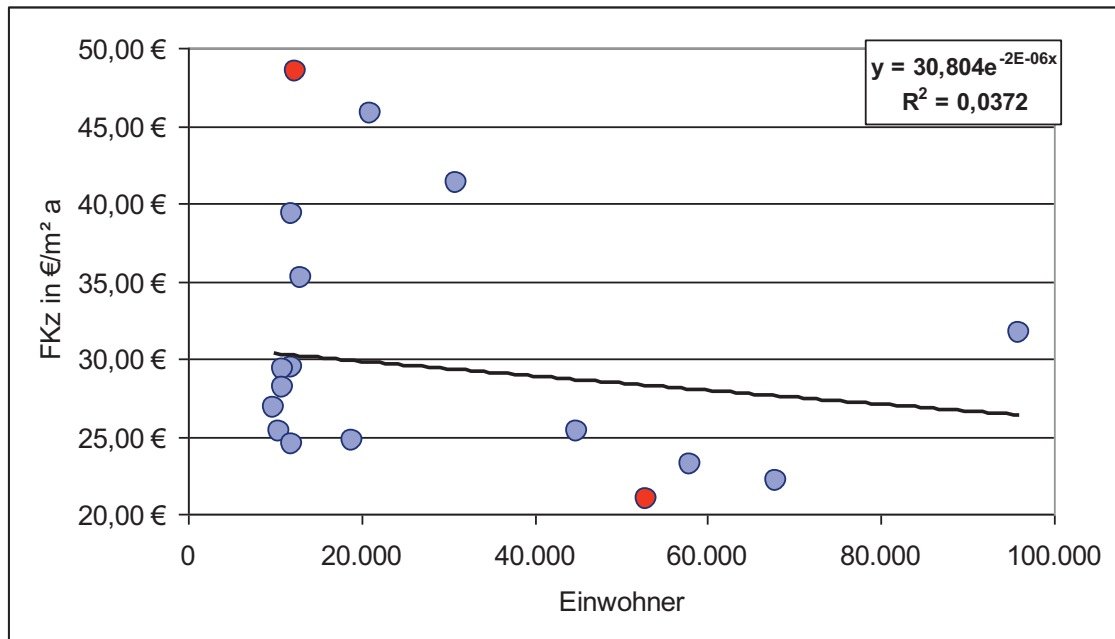


Abbildung 16: Funktion Anzahl Einwohner und Flächenbezogenen Kostenkennzahlen

Zwischen der Einwohneranzahl und den Flächenbezogenen Kostenkennzahlen besteht kein Zusammenhang. Besonders im Bereich der Kommunen um 15.000 Einwohner besteht eine sehr starke Streuung der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen. Die Größe einer Kommune gemessen an der Einwohnerzahl hat keinen Einfluss auf die Höhe der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen.

5.5.4 Auswertung BwW und Größe

In Abhängigkeit von der Größe einer Kommune kann ein Zusammenhang zum Bewirtschaftungswert vermutet werden. Wie bereits in 5.5.3 Auswertung Fkz und Größe dargestellt, haben große Kommunen Vorteile hinsichtlich der Personalressourcen und der Spezialisierung der Mitarbeiter in der Gebäudebewirtschaftung. Prinzipiell haben große Kommunen dadurch mehr Gestaltungsmöglichkeiten für die Organisation. Dem gegenüber steht der umfangreichere Gebäudebestand.

Es könnte ein Zusammenhang zwischen der Güte der Organisation der Gebäudebewirtschaftung (in form des Bewirtschaftungswertes) und der Größe (gemessen an der Einwohnerzahl) vorliegen. Zur Untersuchung werden die Bewirtschaftungswerte als Funktion der Einwohneranzahl in Abbildung 17 dargestellt. Die Lösungsfunktion wird analog zu 5.5.2 als Potenzfunktion ermittelt. Auch hier wird eine Ausreißerbereinigung mit Winsorisiertem Mittel vorgenommen. (Die gestutzte Werte sind wiederum in rot dargestellt).

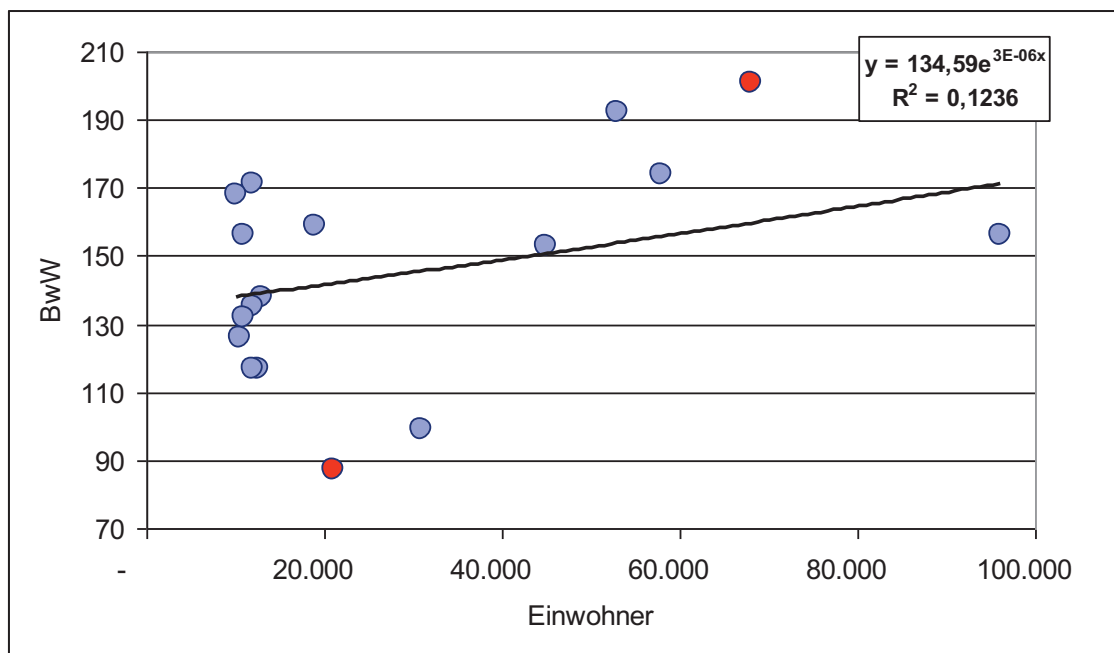


Abbildung 17: Funktion Anzahl Einwohner und Bewirtschaftungswerte

Mit zunehmender Größe der Kommunen treten leicht verbesserte Bewirtschaftungswerte auf. Der Zusammenhang ist jedoch nicht signifikant. Die Lösungsfunktion hat nur ein sehr geringes Bestimmtheitsmaß. Die Größe einer Kommune alleine führt damit nicht zu einem besseren Bewirtschaftungswert.

5.6 Auswertung Merkmale Bewirtschaftungswert

5.6.1 Grundsätzliche Überlegungen

Der Bewirtschaftungswert ergibt sich aus der vergleichenden Bewertung der vier einzelnen Merkmale einer idealtypischen Organisation der Gebäudebewirtschaftung. Für die Auswertungen in 5.5 Zusammenhang Organisation und Kosten wurden alle Merkmale gleich gewichtet. Innerhalb des formulierten idealtypischen Modells haben also alle Merkmale gleichermaßen Einfluss auf den Bewirtschaftungswert.

Die Auswirkungen einer veränderten Gewichtung der Merkmale untereinander können Aufschluss darüber geben, wie sensitiv das idealtypische Modell und die Bestimmung des Bewirtschaftungswertes ist. Der Einfluss der Merkmale bei veränderten Gewichtungen in der Bestimmung des Bewirtschaftungswertes soll anhand des sich dann jeweils ergebenden Bestimmtheitsmaßes der Lösungsfunktion $FKz = f(BwW)^{122}$ untersucht werden.

Für die vier Merkmale wird dazu erneut jeweils der Bewirtschaftungswert bei folgenden Gewichtungen bestimmt:

- Drittel Gewichtung
- Halbe Gewichtung
- Doppelte Gewichtung
- Dreifache Gewichtung

Es wird jeweils nur die Gewichtung eines Merkmals verändert. Die übrigen drei Merkmale gehen mit einfacher Gewichtung in die jeweilige Berechnung ein.

Mit den Bewirtschaftungswerten wird dann erneut die Regressionsfunktion $FKz = f(BwW)$ und ihr Bestimmtheitsmaß bestimmt.

¹²² vgl. Kapitel 5.5.2 Auswertung Organisation und FKz

5.6.2 Sensitivität der Merkmale

Bei einfacher Gewichtung der Merkmale ergibt sich $R^2 = 0,77$. Abbildung 18 zeigt die Werte für veränderte Gewichtungen der einzelnen Merkmale.

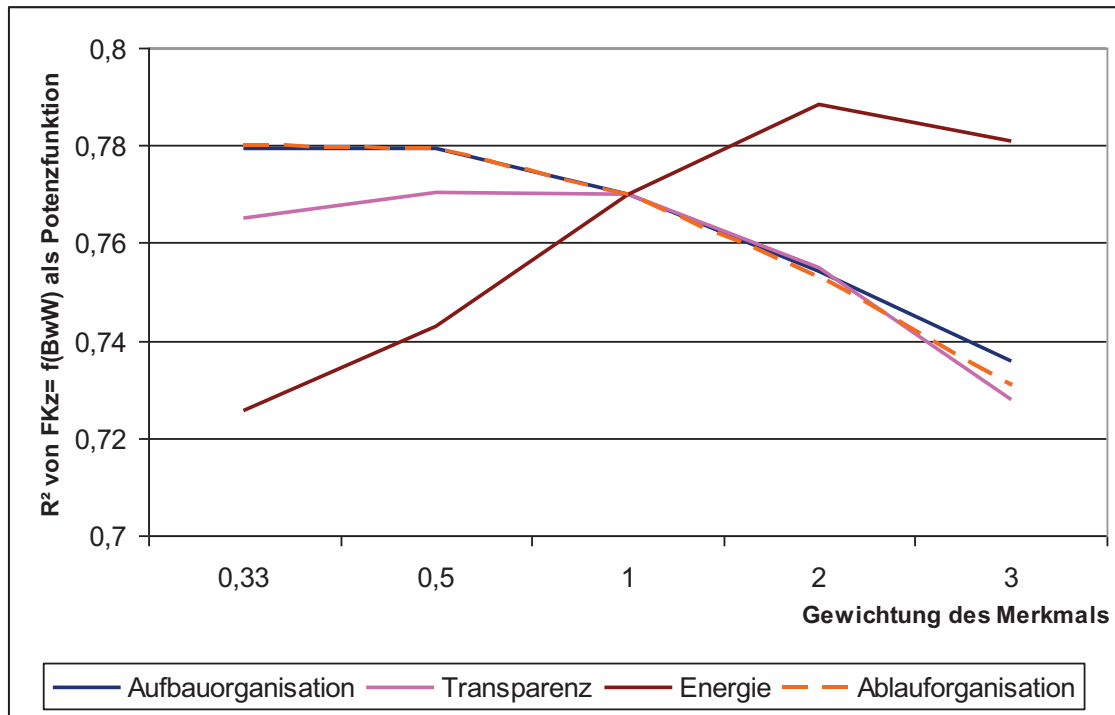


Abbildung 18: R^2 für $FKz = f(BwW)$ als Potenzfunktion bei veränderten Gewichtungen der Merkmale

Trotz der veränderten Gewichtung der Merkmale in einem Bereich mit dem Faktor 10, sind die Veränderungen von R^2 gering. Die drei Merkmale Aufbauorganisation, Transparenz und Ablauforganisation verbessern das Bestimmtheitsmaß von $FKz = f(BwW)$ bei einer abnehmenden Gewichtung. Bei Merkmal Energie führt eine höhere Gewichtung zu einer Verbesserung von R^2 .

Insgesamt sind die Auswirkungen der veränderten Gewichtung gering.

6. Diskussion der Untersuchung

6.1 Daten Eigengenutzte Gebäude

Die im Rahmen der Untersuchung erhobenen Daten beschränken sich auf die Eigengenutzten Gebäude. Die Angaben zur Anzahl und zur Fläche der Eigengenutzten Gebäude liegen in allen Kommunen vor. Wenige setzen eine spezielle Software für Gebäudeverwaltung ein. Der überwiegende Anteil nutzt stattdessen MS Excel. Die Daten zu den Gebäuden stammen überwiegend aus den Angaben der Bauträger und Architekten und können als überprüfbar und sicher eingestuft werden. Für die Gebäudefläche wird in den Kommunen fast ausschließlich die Nettogrundfläche der Gebäude verwendet. Nur vereinzelt wird zusätzlich nach Nutzflächen, Verkehrsflächen usw. unterschieden. Hauptsächlich erfolgt dies in den Kommunen, die eine spezielle Software für die Gebäudeverwaltung einsetzen.

Die Kosten der Bewirtschaftung von Eigengenutzten Gebäuden werden vollständig durch die Kommunen getragen. Dies erfolgt über den kommunalen Haushalt mit seinen Konten und Kostenstellen. Die Gebäudenutzungskosten lassen sich daher in fast allen Kostengruppen sicher und schnell durch eine Auswertung von Konten und Kostenstellen ermitteln. Problematisch ist die Ermittlung von Verwaltungskosten. In den untersuchten Kommunen sind dies fast ausschließlich Personalkosten, für die keine innerbetriebliche Umlage auf die einzelnen Gebäude erfolgt. Eine Ermittlung dieser Daten wäre daher nur für die Kommune insgesamt möglich und würde dann auch die nicht Eigengenutzten Gebäude einschließen. Die Kostengruppe Verwaltung ist aus diesem Grund nicht Bestandteil der Untersuchung.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der niedrige Detaillierungsgrad der Daten eine problemlose und sichere Erhebung ermöglicht hat. Die vorliegenden Daten entstammen sicheren Quellen (Bestandszeichnungen, Konten, Kostenstellen), was die Wahrscheinlichkeit von Fehlern reduziert.

Die in dieser Untersuchung erhobenen Daten stellen das Maximum dessen dar, was die Kommunen ohne aufwändige Bestandsaufnahmen und Erfassungsarbeiten zur Verfügung stellen können.

6.2 Daten Fremdgenutzte Gebäude

Die Daten zu nicht Eigengenutzten Gebäuden sind in den Kommunen ebenfalls vorhanden. Allerdings liegen hierzu keine vollständigen Kostendaten vor, da Teile der Kosten durch die Fremdnutzer getragen werden. Diese Kosten erscheinen nicht im kommunalen Haushalt. Stattdessen werden sie in der Buchhaltung der Fremdnutzer (Mieter) abgebildet. Den Kommunen liegen diese Informationen nicht vor. Die Datenqualität zu den Fremdgenutzten Gebäuden ist in Bezug auf die Kosten schlecht.

Beispielhaft seien hier die Kindertagesstätten genannt, die bei einem großen Teil der Kommunen mittlerweile in die Fremdnutzung fallen. Die Kommunen vermieten dabei die Gebäude an die Betreiber der Kindertagesstätten, welche dann eine eigene Kostenrechnung durchführen. Die Daten für die Fremdgenutzten Gebäude stehen den Kommunen daher nicht zur Verfügung.

Eine Untersuchung der Fremdgenutzten Gebäude müsste unter Einbindung der Mieter und der Kommunen erfolgen, was aber mit vertretbarem Aufwand kaum durchführbar erscheint.

6.3 Kostengruppen

Die Kostengruppen der Untersuchung werden in den Kommunen in identischer oder zumindest sehr ähnlicher Form verwendet. Kostendaten wie Strom, Heizung und Wasser werden in der Regel durch Dritte je Gebäude in Rechnung gestellt und sind damit in hoher Detaillierung und Qualität verfügbar.

Bei einigen Kostengruppen bestehen jedoch Abgrenzungsprobleme. Die DIN 18960¹²³ sieht für den Betrieb, die Instandsetzung und die Unterhaltung der Anlagen und Gebäude insgesamt sieben unterschiedliche Kostengruppen vor. In der kommunalen Buchhaltung findet sich diese Systematik nicht wieder.

Resultierend aus der kameralistischen Haushaltsführung wird in fast allen Kommunen eine Unterscheidung der anfallenden Kosten in Investition und Unterhaltung vorgenommen. Grundlage der Zuordnung bildet dabei jedoch die Herkunft der Mittel. Eine Abgrenzung von Kosten für technische Anlagen zu Kosten für die Gebäudehülle bzw. das Bauwerk kann so nicht vorgenommen werden. In der Untersuchung wurde daher auf eine Differenzierung der Kostengruppe Instandhaltung verzichtet.¹²⁴

Die Untersuchung zeigt, dass wenige Kostengruppen den überwiegenden Anteil an den Gesamtkosten haben. Die Kostengruppen Heizung, Reinigung und Instandhaltung machen so fast 80% der Gesamtkosten aus. Eine Verbesserung der Kostensituation in der kommunalen Gebäudebewirtschaftung kann sich daher auf diese Kostengruppen konzentrieren.

¹²³ vgl. Kapitel 4.5.1 Kostengruppen

¹²⁴ vgl. Kapitel 5.2 Kostenkennzahlen

6.4 Übertragbarkeit der Ergebnisse

Die Ergebnisse lassen sich auf alle Kommunen in Mecklenburg-Vorpommern übertragen. Eine Anpassung der Ergebnisse, eine Umrechnung oder Berücksichtigung zusätzlicher Parameter ist dazu nicht erforderlich.

Die Ergebnisse sind auch auf Kommunen anderer Bundesländer übertragbar. Voraussetzung hierfür ist jedoch eine Berücksichtigung der Preisunterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern. Die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen sind daher erst nach Umrechnung anhand eines passenden Preisindex zu verwenden.

Die Faktoren aus Tabelle 16 lassen sich direkt auf andere Bundesländer übertragen, da sie lediglich die unterschiedlichen Kosten bei sich ändernden Bewirtschaftungswert wiedergeben. Etwaige Preisunterschiede würden sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Bewirtschaftungswerten wirken und zu einer Verschiebung der Funktion $FKz = f(BwW)$ in y Richtung führen.

Die Ergebnisse hinsichtlich des Zusammenhanges zwischen Organisation und Kosten könnten grundsätzlich auch auf die Gebäudebewirtschaftung in anderen Wirtschaftsbereichen übertragen werden. Hier muss jedoch das Bewertungssystem für die Güte der Organisation entsprechend angepasst werden. Der Grad der Anpassung hängt dabei von den Unterschieden in Aufgaben und Strukturen des Wirtschaftsbereiches zu den Kommunen ab.

6.5 Bestätigung der Grundthese

Die Untersuchung bestätigt die Grundthese zum Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten der Gebäudebewirtschaftung. Sie bestimmt sowohl den qualitativen als auch den quantitativen Zusammenhang zwischen Flächenbezogenen Kostenkennzahlen und Bewirtschaftungswert.¹²⁵ Die verwendeten Daten sind um Ausreißerwerte bereinigt.

Eine Untersuchung weiterer möglicher Einflussfaktoren auf die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen ergab keine signifikanten Zusammenhänge. Die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen sind nicht von der Größe der Kommunen bzw. der Anzahl der Einwohner abhängig.

Der Zusammenhang wird durch eine Funktion in der Form $FKz = f(BwW)$ vom Typ Potenzfunktion mit einem hohen Bestimmtheitsmaß beschrieben. Für die ermittelte Funktion gilt:

- Der Geltungsbereich wird durch die Werte bestimmt, welche der Bewirtschaftungswert auf Grundlage der Bewertungsmethodik annehmen kann. Das Minimum liegt bei 48 und das Maximum bei 240. Andere Werte kann der Bewirtschaftungswert Definitionsgemäß nicht annehmen.
- Mit steigendem Bewirtschaftungswert nehmen die Werte für die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen ab.

¹²⁵ vgl. Kapitel 5.5 Zusammenhang Organisation und Kosten

Der bestimmte Zusammenhang kann in eine Faktorentabelle überführt werden, mit deren Hilfe sich der relative Wert der Flächenbezogenen Kostenkennzahlen bestimmen lässt. Dazu werden bei einem mittleren Bewirtschaftungswert (BwW=150) die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen mit dem Faktor 1 gleichgesetzt. In Abhängigkeit vom individuellen Zusammenhang der Kostengruppen zur Organisation ergeben sich prozentuale Veränderungen bei steigenden und sinkenden Bewirtschaftungswerten. Tabelle 16 zeigt die Faktoren.

Bewirtschaftungswert	Faktor	Bewirtschaftungswert	Faktor
48	2,72	150	1,00
60	2,24	160	0,94
70	1,95	170	0,90
80	1,74	180	0,85
90	1,57	190	0,81
100	1,43	200	0,78
110	1,31	210	0,74
120	1,22	220	0,71
130	1,13	230	0,69
140	1,06	240	0,66

Tabelle 16: Faktorentabelle Kostengruppen nach Bewirtschaftungswert

In der vorliegenden Untersuchung wurden Bewirtschaftungswerte zwischen BwW=90 und BwW=200 ermittelt. Für diesen Bereich sind die Faktoren laut Tabelle 16 ohne Einschränkungen zu verwenden.

6.6 Anwendbarkeit der Ergebnisse

Es wurde gezeigt, dass die Organisation einen großen Einfluss auf die Kosten der Gebäudebewirtschaftung hat. Eine Bewertung und Berücksichtigung der Organisation muss daher immer dann erfolgen, wenn Gebäudenutzungskosten ermittelt oder beurteilt werden sollen. Die drei wesentlichen Anwendungsfälle dafür sind Benchmarks, Organisationsänderungen und Vorhersagen von Gebäudenutzungskosten.

Die im Rahmen von Benchmarks ermittelten Werte können sich mit Hilfe der Faktoren aus Tabelle 16 entsprechend der Bewertung der Organisation leicht umgerechnet werden.

Mit Hilfe der Faktoren aus Tabelle 16 kann die Auswirkung einer organisatorischen Verbesserung auf die flächenbezogenen Kostenkennzahlen bestimmt werden. Zusätzlich können die flächenbezogenen Kostenkennzahlen unterschiedlich organisierter Kommunen vergleichbar gemacht werden. Ebenfalls möglich ist eine Vorhersage einer Kostenveränderung bei der Erreichung eines Zielbewirtschaftungswertes.

Für die Vorhersage der Gebäudenutzungskosten existieren heute statistische, technisch-statistische und technisch-analytische Verfahren¹²⁶. Die Verfahrenstypen unterscheiden sich in der Genauigkeit der Ergebnisse und im Aufwand zur Erstellung der Vorhersage deutlich. Keines bietet derzeit einen Ansatz, die Organisation der Gebäudebewirtschaftung zu berücksichtigen. Zur Berücksichtigung des Einflusses der Organisation auf die Kosten ist eine Anpassung bzw. Erweiterung der Verfahren notwendig.

Die statistischen Verfahren sind für eine solche Anpassung nicht geeignet. Sie können von der Konzeption her nicht den Einfluss der Organisation auf die Gebäudenutzungskosten berücksichtigen, da nur Gebäudekennzahlen eingesetzt werden.

Die technisch-statistischen Verfahren bieten durch Erweiterung der Berechnungen um Parameter der Organisation grundsätzlich die Möglichkeit die Organisation der Gebäudebewirtschaftung zu berücksichtigen. Die technisch-analytischen Verfahren sollten sich ebenfalls erweitern lassen, da die hier enthaltenen komplexen Berechnungen sicher zusätzliche Faktoren und Parameter aufnehmen können. Es bestehen dabei die zwei Teilprobleme Auswahl der statistischen Kennzahlen und Individualisierung der Vorhersageergebnisse auf die jeweiligen Organisationsparameter des Einzelfalls.

¹²⁶ Vgl. Anhang 8.5 Übersicht Vorhersageverfahren

6.6.1 Teilproblem Auswahl

Die Grundlage der technisch-statistischen Vorhersage sind Vergangenheitsbezogene Kennzahlen. Entscheidend für die Genauigkeit der Vorhersage ist die Auswahl dieser Kennzahlen. Als Auswahlkriterien stehen dazu in den meisten Verfahren die Kriterien Gebäudeart, Größengruppe, Nutzung und Standort zur Verfügung. Für die Organisation der Gebäudebewirtschaftung gibt es keine Auswahlkriterien. Eine Lösung des Teilproblems „Auswahl“ kann somit nicht über die Bewertung der Organisation im Einzelfall erfolgen, da in den Vorhersageverfahren keine Berücksichtigung möglich ist. Als Lösungsansatz wird die Vorhersage eines Kostenoptimums vorgeschlagen. Dies kann in folgender Weise geschehen:

- Auswahl der statistischen Kennzahlen nach den bisherigen Kriterien wie Gebäudeart, Nutzung, Standort usw. und Bildung eines möglichst großen Kennzahlenclusters für die Vorhersage. Die Anzahl der zum Vorhersageobjekt passenden Gebäude sollte möglichst groß sein.
- Einteilung der Kennzahlen nach Höhe und Bildung eines Clusters „bestes Viertel“ oder „bestes Fünftel“. In diesem Cluster sollen nur noch die besonders niedrigen Kostenkennzahlen enthalten sein.

Der Lösungsansatz kann die fehlenden Bewertungen der Organisation zu den Kostenkennzahlen zwar nicht ersetzen, es ist jedoch möglich ein Kostenoptimum vorauszusagen. Dies stellt im Gegensatz zu den bestehenden Verfahren eine Verbesserung dar. Mit dieser Erweiterung liefern die Vorhersageverfahren einen besser definierten Ausgangspunkt für die Berücksichtigung der Organisation im Einzelfall der Vorhersage.

Zu beachten ist, dass die Anforderungen an die Anzahl der zur Verfügung stehenden Kennzahlen durch diese Erweiterung stark zunehmen. Die zusätzliche Clusterung der Daten verkleinert die in die Vorhersage eingehende Datenmenge.

6.6.2 Teilproblem Individualisierung

Die Individualisierung der Vorhersageergebnisse kann nun durch Anwendung des ermittelten Zusammenhanges zwischen Organisation und Kosten gemäß der Lösungsfunktion aus Abbildung 15 erfolgen. Ausgehend vom Bewirtschaftungswert ergibt sich die Anpassung der Ergebnisse aus dem Unterschied der Bewirtschaftungswerte Vorhersageverfahren und Realität.

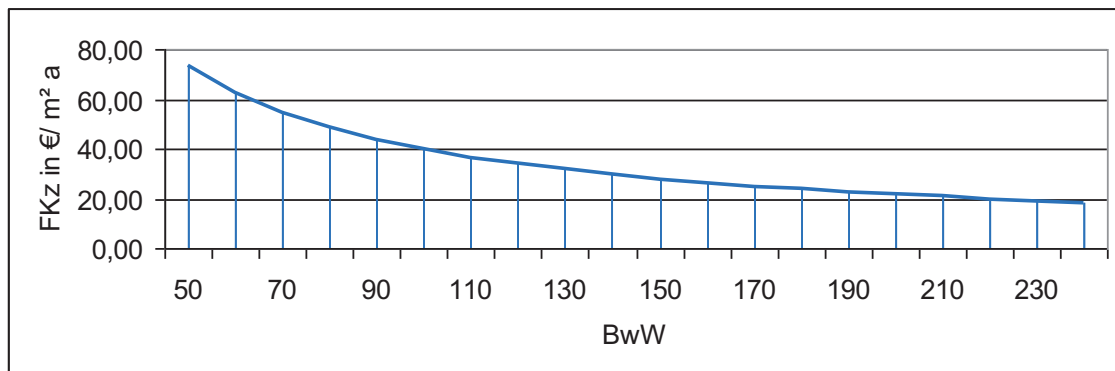


Abbildung 19: Verlauf $FKz = f(BwW)$ für Gesamtkosten im gesamten Wertebereich

In jede Vorhersage sollte eine Bewertung der Organisation integriert werden. Mit dem sich ergebenden Bewirtschaftungswert – als Ausdruck der realen Organisation der Gebäudebewirtschaftung – kann dann das Vorhersageergebnis individualisiert werden. Ausgehend von der Vorhersage eines Kostenoptimums gelangt man bei vom Optimum abweichenden Bewirtschaftungswerten so zu höheren Gebäudenutzungskosten in der Vorhersage.

Der Einfluss der unterschiedlichen Bewirtschaftungswerte auf die Gebäudenutzungskosten lässt sich so leicht in die Vorhersageverfahren integrieren. Es ist dafür eine Eingabemöglichkeit für den Bewirtschaftungswert sowie eine Abbildung des mathematischen Zusammenhanges zwischen Gebäudenutzungskosten und Bewirtschaftungswert zu realisieren.

7. Zusammenfassung und Ausblick

Die Bewirtschaftung kommunaler Gebäude ist ein bisher wenig wissenschaftlich untersuchtes Teilgebiet des Facility Management. Für diese Bewirtschaftung fallen regelmäßig Kosten in unterschiedlichen Kostenarten an. Die Summe dieser Kosten wird als Gebäudenutzungskosten bezeichnet. Maßgebliche Kostenarten der kommunalen Gebäudebewirtschaftung sind aufgrund ihres Anteils die Kosten für Heizung, Reinigung und Instandhaltung.

Es wurde eine landesweite Untersuchung der kommunalen Gebäudebewirtschaftung in Mecklenburg Vorpommern durchgeführt. Die Ziele der Untersuchung waren dabei eine umfassende Bestandsaufnahme sowie die Ermittlung von Einflussfaktoren auf die Kosten zur Ableitung von Strategien zu ihrer Reduzierung.

Im Rahmen der Untersuchung konnten 72 Prozent der Kommunen mit mehr als 10.000 Einwohnern in MV als Teilnehmer gewonnen werden. Bei diesen Kommunen wurden neben den Daten und Kosten der Gebäudebewirtschaftung auch Informationen zur Organisation erhoben. Die landesweite Untersuchung lieferte so ein umfassendes Bild der kommunalen Gebäudebewirtschaftung.

Die Daten und die Kosten der Gebäudebewirtschaftung der Kommunen wurden in Flächenbezogene Kostenkennzahlen überführt. Diese geben als Dimensionsbehafteten Kennzahlen die Kosten je Quadratmeter in den jeweiligen Teilkostenarten der Gebäudenutzungskosten wieder. Ein Vergleich dieser Kostenkennzahlen zeigt erhebliche Unterschiede zwischen den Kommunen.

Mit den erhobenen Informationen zur Organisation der Gebäudebewirtschaftung wurde ein vermuteter Zusammenhang zwischen Organisation und Kosten näher untersucht. Dazu wurde für die Organisation der Gebäudebewirtschaftung im kommunalen Bereich ein idealtypisches Modell abgeleitet. Anhand einer empirischen Untersuchung wurden vier wesentliche Merkmale für die idealtypische Organisation formuliert und mit Detailsigenschaften beschrieben. Mit Hilfe dieser Eigenschaften wurde gezeigt, dass die Qualität der Organisation der Gebäudebewirtschaftung messbar ist. Der dazu eingeführte „Bewirtschaftungswert“ ergibt sich dabei durch eine vergleichende Bewertung der realen Organisation mit dem idealtypischen Modell der Organisation. Für jede Kommune lässt sich so die Qualität der Organisation mit Hilfe einer Punktzahl beschreiben.

Für die teilnehmenden Kommunen wurden die Bewirtschaftungswerte durch eine Untersuchung vor Ort erhoben. Die Untersuchung zeigt, dass mit Annäherung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung an das idealtypische Modell die Kosten abnehmen. Dieser Zusammenhang kann sowohl qualitativ nachgewiesen als auch quantitativ bestimmt werden. Weitere Untersuchungen zeigen, dass die Größe einer Kommune keinen signifikanten Einfluss auf den Bewirtschaftungswert oder die Flächenbezogenen Kostenkennzahlen hat.

Zur Anwendung in der Praxis wurden Faktoren ermittelt, die eine Berücksichtigung der Organisation bei der Bewertung oder Vorhersage von Gebäudenutzungskosten ermöglicht. Diese Faktoren sind Dimensionslos und können daher im gesamten kommunalen Bereich eingesetzt werden. Eine Anpassung der Faktoren für eine Anwendung in einem anderen Bundesland ist nicht notwendig.

Als weiterer Anwendungsfall für die Ergebnisse wurden bestehenden Vorhersageverfahren für die Gebäudenutzungskosten dahingehend untersucht, ob und wie eine Integration des Zusammenhanges zwischen Organisation und Kosten realisiert werden könnte. Keines der bestehenden Verfahren berücksichtigt derzeit die Organisation der Gebäudebewirtschaftung. Zur Realisierung einer Erweiterung der Verfahren wird eine Ermittlung des Bewirtschaftungswertes für den Vorhersagefall und eine Integration der Faktoren je Kostengruppe vorgeschlagen. Die Grundlagen für die Erhebung der notwendigen Informationen, die grundsätzlichen Berechnungen sowie die erforderlichen Faktoren selbst, wurden im Rahmen dieser Arbeit ermittelt und stehen damit zur Verfügung. In Abhängigkeit vom Bewirtschaftungswert – als Gütegrad der Organisation – können die Vorhersagen so eine deutlich bessere Qualität erreichen. Dies ist bei strategischen Entscheidungen - wie in der Planungsphase von neuen Gebäuden oder im Rahmen von PPP-Projekten - besonders wichtig.

Die Arbeit vertieft ein Thema, das aufgrund der Entwicklung der Energiepreise aktueller ist denn je. Die stetig steigenden Gebäudenutzungskosten stehen dabei im Widerspruch zur organisatorischen Umsetzung in großen Teilen der untersuchten Kommunen. Dem Anstieg der Kosten werden heute isolierte Maßnahmen einer Kostenoptimierung entgegengesetzt. Eine durchgängige Strategie oder Methodik für die Optimierung der Organisation der Gebäudebewirtschaftung ist nicht erkennbar.

In Anbetracht der finanziellen Bedeutung der Gebäudenutzungskosten besteht Bedarf an Vorgaben und Modellen und wissenschaftlicher Methodik. Diese Arbeit liefert dazu ein idealtypisches Modell für die Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung.

Die Gültigkeit des Modells konnte dadurch nachgewiesen werden, dass Kommunen mit einer Organisation nah am idealen Modell besonders niedrige Gebäudenutzungskosten aufweisen.

Zur Fortsetzung bzw. Ergänzung dieser Arbeit erscheinen weitere Schritte sinnvoll.

- Verbesserung der kommunalen Organisation

Auf Grundlage der Ergebnisse sollte die Organisation der Gebäudebewirtschaftung in den Kommunen optimiert werden. Dies kann durch Umsetzung des idealtypischen Modells erfolgen.

- Anpassung Vorhersageverfahren

Die Vorhersage der Gebäudenutzungskosten wird im Zusammenhang mit nachhaltiger Gebäudebewirtschaftung und Klimaschutz an Bedeutung gewinnen. Auf Grundlage der Vorhersagen entscheiden Kommunen sich heute für oder gegen einen bestimmten Gebäudenetzwurf. Die langfristig bedeutsame Wahl der Realisierung, als eigenes Gebäude oder im Rahmen eines PPP-Projektes, wird ebenfalls anhand von Kostenvorhersagen getroffen. Die Kommunen sind daher auf möglichst genaue und tatsächlich eintreffende Kostenvorhersagen angewiesen. Notwendig und wünschenswert wäre daher eine Aufnahme der Ergebnisse dieser Arbeit in die heute bestehenden Verfahren zur Vorhersage der Gebäudenutzungskosten.

- Ausweitung der Untersuchung

Im Rahmen der Untersuchung wurden Kommunen eines Flächenlandes (Mecklenburg-Vorpommern) von 10.000 bis zu weniger als 100.000 Einwohnern untersucht. Sinnvoll erscheint daher die Ausweitung der Untersuchung sowohl auf kleine als auch auf sehr große Kommunen. Das Modell der idealen Organisation wäre zu überprüfen und ggf. auch anzupassen. Ebenfalls sinnvoll erscheint die Durchführung einer ähnlichen Untersuchung in einem Nicht-Flächenland. Durch die höhere Besiedlungsdichte und den damit verbundenen größeren Gebäudebestand ergeben sich ggf. ebenfalls Anpassung bzw. Erweiterungen des optimalen Modells für die Organisation der kommunalen Gebäudebewirtschaftung.

8. Anhang

8.1 Anhang Einwohneranzahl Teilnehmer

Gruppe	Kommune	Einwohner 31.12.05
Gruppe 1: Einwohnerzahl	Rostock	199.288
	Schwerin	96.656
	Neubrandenburg	68.188
	Stralsund	58.708
	Greifswald	53.281
	Wismar	45.391
	Güstrow	31.093
Gruppe 2: Einwohnerzahl	Neustrelitz	22.271
	Waren	21.415
	Parchim	19.348
	Ribnitz-Damgarten	16.795
	Anklam	14.471
	Bergen (auf Rügen)	14.651
Gruppe 3: Einwohnerzahl	Ludwigslust	12.907
	Demmin	12.806
	Wolgast	12.583
	Hagenow	12.235
	Pasewalk	11.961
	Bad Doberan	11.432
	Grimmen	11.195
	Grevesmühlen	11.015
	Boizenburg	10.871
	Sassnitz	10.813
	Ueckermünde	10.449
	Torgelow	10.128

Tabelle 17: Kommunen mit Einwohneranzahl

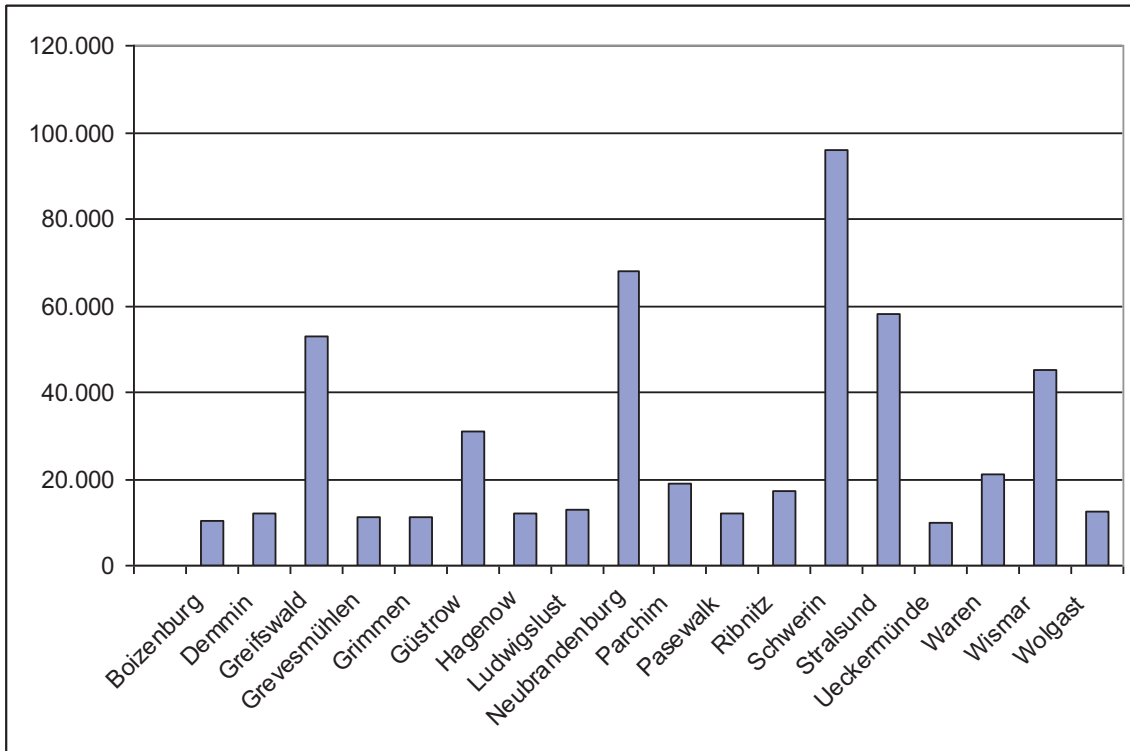


Abbildung 20: Einwohneranzahl in der Untersuchungsgruppe; Quelle Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern: Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin 2006

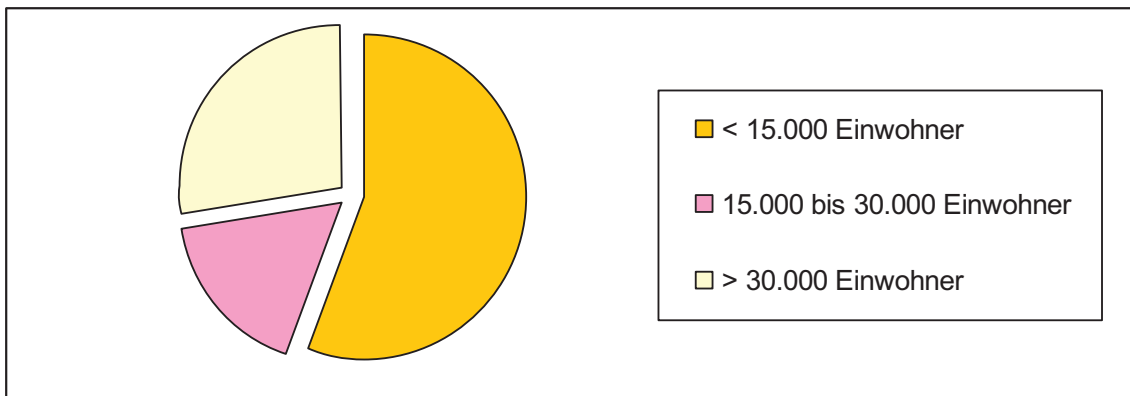


Abbildung 21: Verteilung der Kommunen auf Größengruppen; eigene Darstellung

8.2 Anhang Punkteschlüssel für Bewertungsfragen Organisation

Fragestellung		Bewertung und Punktzahlen
Ist die Gebäudebewirtschaftung zentral organisiert?	Aufbauorganisation	keine Zentralisierung = 3 P zentralisiert aber an mehreren Stellen = 9 P eine zentrale Stelle = 15 P
Wie weit oben in der Organisation ist die GBW angesiedelt?		als Sachgebiet = 3 P als Dezernat/ Amt = 9 P direkt bei der Leitung = 15 P
Werden die Aufgaben von fachlich geeigneten Stellen ausgeführt? (bspw. Bauingenieure für Leistungen der Bauunterhaltung)		Mitarbeiter mit anderen Aufgaben = 3 P Mitarbeiter mit Facility Management Erfahrung = 9 P Mitarbeiter mit Facility Management Ausbildung und Erfahrung = 15 P
Ist die Optimierung der Gebäudebewirtschaftung als Organisationsaufgabe erkennbar umgesetzt?		keine nennenswerte Optimierung = 3 P operative Optimierung = 9 P strategische und operative Optimierung = 15 P
Wie hoch ist der Anteil der Kosten, die gebäudebezogen erfasst und abgerechnet werden?	Transparenz	kein Gebäudebezug = 3 P Standardkosten wie Energie, Reparatur und Reinigung = 9 P alle Kosten (auch Verwaltungskosten) = 15 P
Sind wesentliche Informationen zu den Gebäuden sofort verfügbar?		keine = 3 P Flächenverzeichnis = 9 P Flächen, Nutzungen, Kosten = 15 P
Sind die Kosten für die Gebäudebewirtschaftung in die Kosten- und Leistungsrechnung einbezogen?		Anteil unter 80% = 3 P Anteil bis 80% = 9 P Anteil 100% = 15 P
Welche Software wird für die Kostenerfassung eingesetzt?		keine Software = 3 P MS Excel = 9 P Buchhaltungssoftware = 15 P
Welche Software wird für die Gebäudeverwaltung eingesetzt?		keine Software = 3 P MS Excel = 9 P CAFM System = 15 P
Werden die Energiedaten je Gebäude erfasst?	Energiemanagement	gar nicht = 3 P für wichtige Gebäude = 9 P für alle Gebäude = 15 P
Gibt es Energiemanagement als Aufgabe/ Organisationseinheit?		nein = 3 P ja aber Mitarbeiter ohne entsprechende Ausbildung = 9 P ausgebildeter Energiemanager = 5P
Wie weit entwickelt ist ein Energiemanagement?		Erfassung der Verbrauchsdaten = 3 P Datenbeurteilung und Maßnahmen = 9 P Umsetzung von Optimierungsprojekten = 15 P

Wie sind die Meldung und die Abstellung von Störungen organisiert? (Meldung, Abstellung, Controlling, Kostentransparenz)	Ablauforganisation	erfolgt durch Nutzer selbst = 3 P Regelung mit mehreren unterschiedlichen Abläufen = 9 P zentral organisierter Ablauf = 15 P
Wie weit ist die Vergabe von Fremdaufträgen zentralisiert?		erfolgt durch Nutzer = 3 P mehrere übergeordnete Stellen = 9 P zentrale Vergabe an einer Stelle = 15 P
Gibt es Ansätze zur Kostenoptimierung durch Eigenleistung? Bspw. eigener Bauhof, eigene Handwerker		wird nicht berücksichtigt = 3 P Berücksichtigung in Strategie = 9 P wird kontinuierlich betrachtet = 15 P
Gibt es Bemühungen, die Hausmeister als Firstlineservice in der Bauunterhaltung und in der Instandhaltung einzusetzen?		kein Einsatz = 3 P, Einsatz für Inspektion = 9 P Einsatz Hausmeister für Inspektion und Wartung = 15 P
Zwischenabstufungen waren für die Bewertung zulässig.		

Tabelle 18: vollständiger Punkteschlüssel für die Bewertungsfragen Organisation der Gebäudebewirtschaftung

8.3 Werte der Flächenkennzahlen

		Flächenbezogenen Kostenkennzahlen in €/m ² a						
		Wasser	Strom	Heizung	Instandhaltung und Bauunter- halt	Reinigung	Entsorgung	Versicherung
Nummer Kommune	101	2,19	6,21	11,00	1,82	16,79	0,80	2,43
	102	0,85	2,56	5,89	8,07	2,95	0,71	0,39
	103	0,88	4,03	3,95	2,72	10,97	1,13	1,59
	104	1,38	4,86	6,08	2,52	7,80	0,66	0,72
	105	1,50	4,07	8,71	8,58	7,15	1,17	0,53
	106	1,91	2,95	6,87	4,58	8,32	0,67	0,79
	109	0,95	4,00	4,70	4,70	29,78	0,72	0,94
	110	0,79	4,36	5,72	5,92	6,75	0,39	0,81
	114	1,96	3,98	6,04	1,90	10,17	1,67	1,13
	115	0,85	2,79	7,61	17,50	8,36	1,17	0,97
	116	0,90	4,24	8,39	4,68	8,39	0,76	1,89
	117	1,10	3,69	7,67	4,36	13,71	0,81	0,87
	118	0,86	2,90	5,93	5,50	10,38	3,68	0,46
	119	1,53	3,16	5,10	6,52	10,19	1,63	1,82
	120	0,87	2,18	4,48	9,09	15,97	1,04	1,57
121	1,43	7,22	10,85	18,91	9,11	1,89	1,35	
122	0,79	2,16	8,63	5,56	8,66	0,63	1,69	

Tabelle 19: Übersicht Werte FKz

8.4 Alternative Lösungsfunktionen

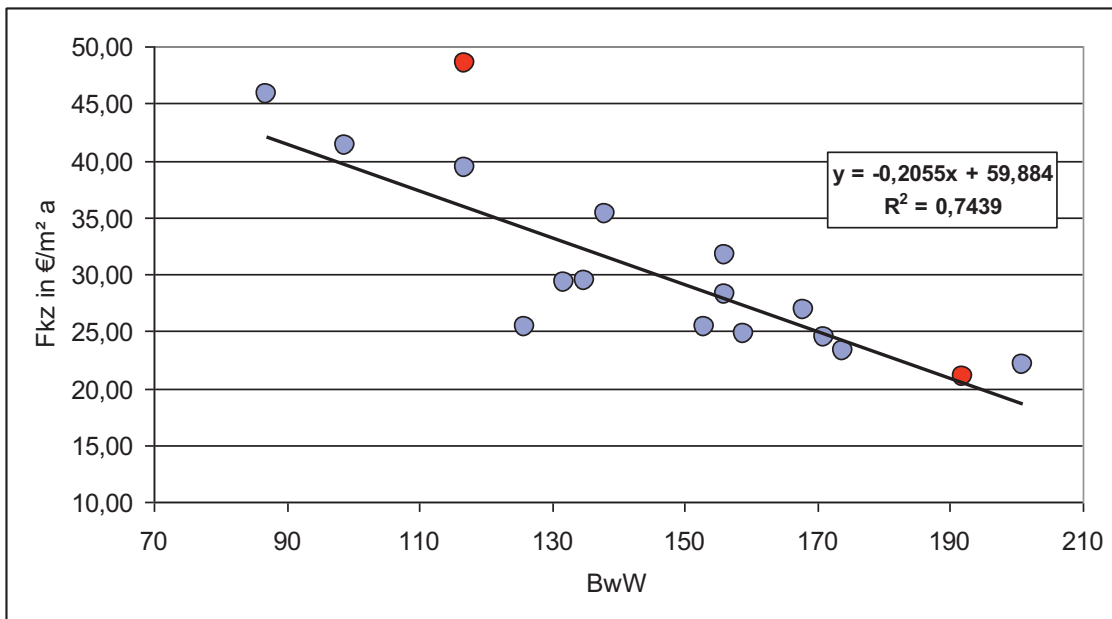


Abbildung 22: lineare Funktion BwW und FKz Summe Kosten

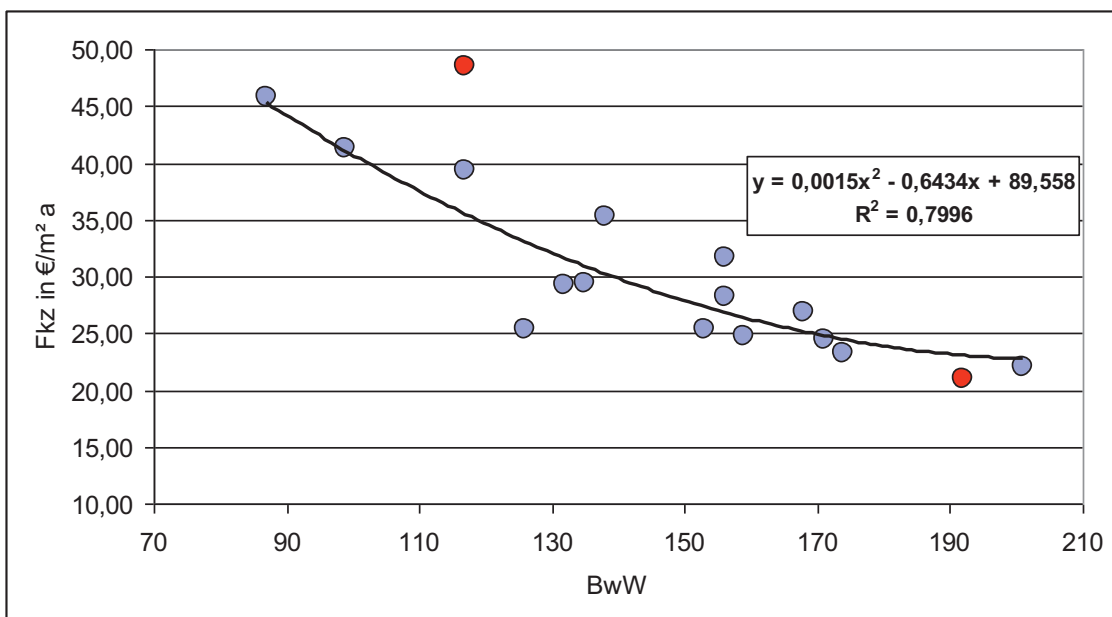


Abbildung 23: quadratische Funktion Zusammenhang BwW und FKz Summe Kosten

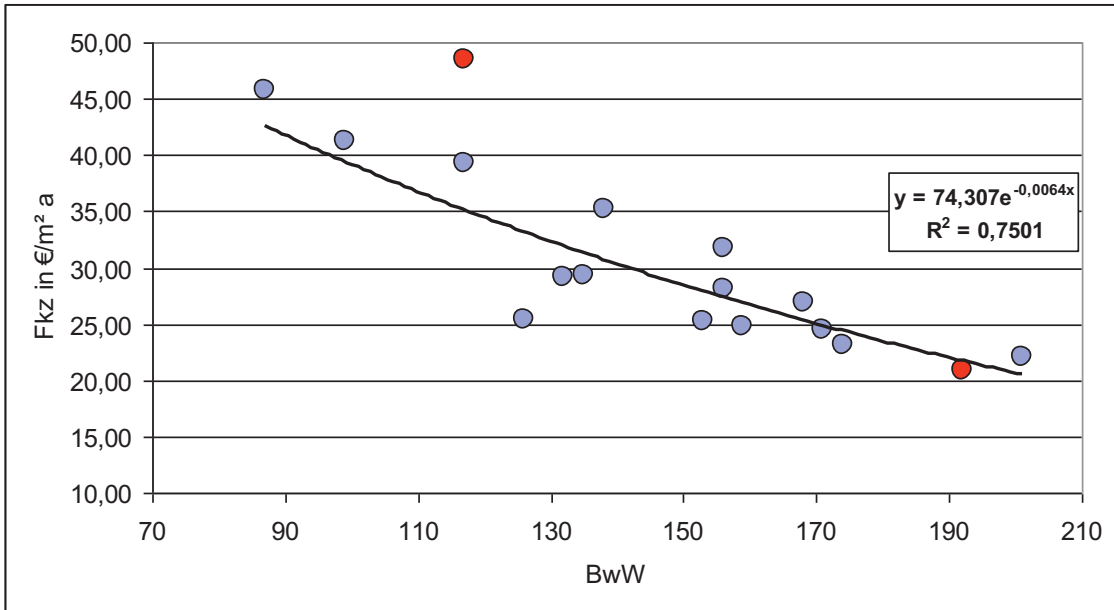


Abbildung 24: Exponential-Funktion BwW und FKz Summe Kosten

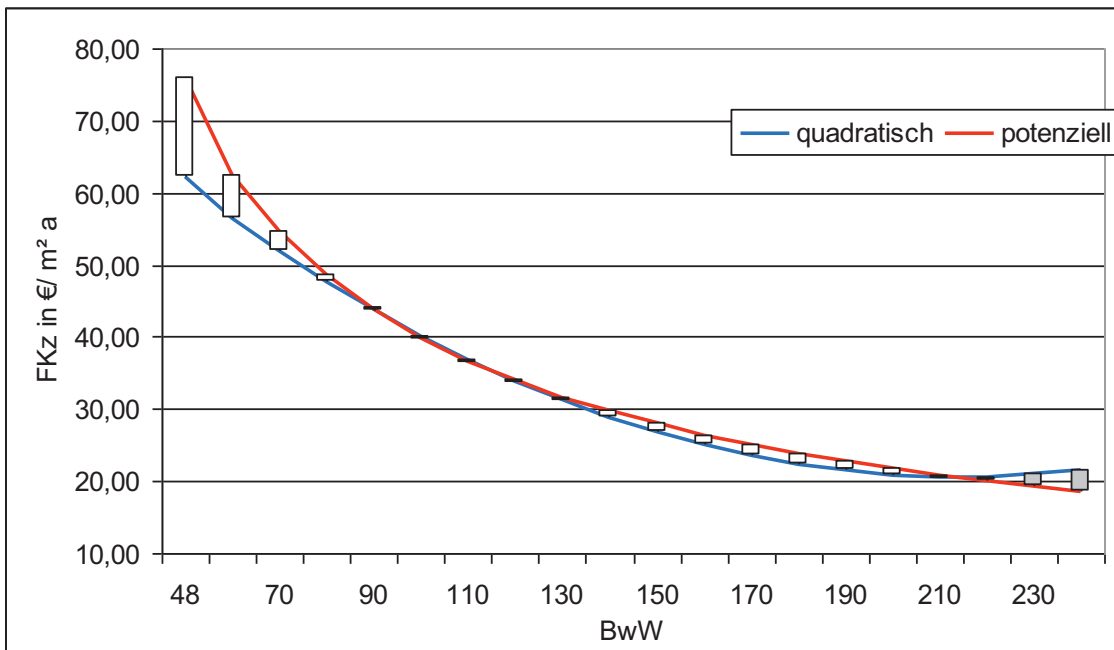


Abbildung 25: Vergleich Lösungsfunktionstyp Potenz mit quadratisch

8.5 Übersicht Vorhersageverfahren

8.5.1 Statistische Verfahren

Statistische Vorhersageverfahren arbeiten mit statistischen Kennwerten. Für das vorherzusagende Gebäude werden möglichst passende Vergleichswerte der Vergangenheit herangezogen. Etwaige Unterschiede der Vergleichsobjekte zum vorherzusagenden Gebäude bleiben unberücksichtigt. Lediglich Unterschiede in der Gebäudegröße werden in die Berechnung der Vorhersage einbezogen. Die statistischen Verfahren basieren überwiegend auf Benchmarks.¹²⁷ Der Einsatzbereich der Verfahren wird von den erfassten Daten vorgegeben. Es ergeben sich Einschränkungen in Bezug auf die Art, Standort und den Wirtschaftsbereich. Die Vorhersage ist nur so genau wie die Daten des Benchmarks. Die Detaillierung der Vorhersage hängt ebenfalls von den zu Grunde liegenden Daten ab und kann die des Benchmarks nicht übertreffen. Bei der Anwendung eines statistischen Verfahrens muss die Clusterung der Daten (bspw. Zeitraum der Erhebung, Alter der Gebäude, Randbedingungen) berücksichtigt werden. Zu beachten ist ebenfalls, dass die Benchmarkwerte historische Werte sind, so dass neuere Entwicklungen, die ggf. in der Vorhersage berücksichtigt werden müssen, nicht aufgenommen werden können. Beispiele für die statistischen Verfahren nennt Tabelle 20.

Bezeichnung	Einsatzbereich
Office Service Charge Analysis Report (OSCAR) ¹²⁸	Bürogebäude, Privatwirtschaft
Key Report Office von ATIS MÜLLER REAL ¹²⁹	Bürogebäude, Privatwirtschaft
Corporate Real Estate Information System (CREIS) ¹³⁰	Unterschiedliche Gebäudetypen, Privatwirtschaft
Verein Deutscher Ingenieure Richtlinie VDI 3807 ¹³¹	Büro- und Verwaltungsgebäude
Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung KGSt-Datenbank ¹³²	Öffentliche Gebäude, Kommunen
Forschungsbericht der ages GmbH ¹³³	Energiekosten öffentlicher Gebäude

Tabelle 20: statistische Vorhersageverfahren für Gebäudenutzungskosten

¹²⁷ GEFMA: *GEFMA Richtlinie 300*. Berlin 1996

¹²⁸ Jones Lang LaSalle: *Office Service Charge Analysis Report (OSCAR 1996 –2003) – Büronebenkostenanalyse*. Düsseldorf 2003

¹²⁹ Müller International Immobilien Facility Management GmbH: *Key report office 2003*. Berlin 2003.

¹³⁰ Neumann und Partner CREIS: *Immobilien- und Dienstleistungscontrolling im Corporate Real Estate und Facility Management*. Unterhaching 2004.

¹³¹ VDI 3807 Blatt 1: *Energieverbrauchskennwerte für Gebäude – Grundlagen*. Berlin 2006

¹³² Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung: *IKON-Datenbank der KGSt*. Köln 2006

¹³³ Zeine: *Verbrauchskennwerte 1999, Forschungsbericht der ages GmbH*. Münster 2003

8.5.2 Technisch-Statistische Verfahren

Die technisch-statistischen Verfahren versuchen die Prozesse bei der Gebäudenutzung abzubilden. Dies geschieht mit Hilfe mathematischer Funktionen. In die Verfahren fließen physikalische Parameter des Gebäudes und statistische Kennwerte (analog den statistischen Verfahren) ein. Diese Verfahren erlauben eine genauere und vor allem gebäudespezifischere Vorhersage der Gebäudenutzungskosten. Der Aufwand zur Erstellung ist größer als bei den rein statistischen Verfahren. Der Ansatz der technisch-statistischen Verfahren ist variabler als bei den statistischen Verfahren. Je nach Anwendungsfall lassen sich zusätzliche Einflüsse berücksichtigen. In den bestehenden Verfahren wird die Organisation der Gebäudebewirtschaftung nicht berücksichtigt. Beispiele für die technisch-statistischen Verfahren zeigt Tabelle 21.

Bezeichnung	Erläuterung
Arbeit von Kleinfenn & Schürmann (1976) ¹³⁴	Gesamtkosten als Summe Baukosten Baunutzungskosten auf Basis von Gebäudeelementen
Verfahren von Dyllick-Brenzinger (1980) ¹³⁵	Berechnung der Kosten für Strom und Wärme aus Daten des Gebäudeentwurfes, übrige Kostenarten als rein statistische Werte
Forschungsbericht von Simons & Sager (1980) ¹³⁶	Verbesserung statistischer Vorhersagen durch technisch-statistische Berechnungen
Verfahren von Gärtner (1996) ¹³⁷	Kennzahlensystem für Bewirtschaftungskosten verschiedener Ausführungsalternativen
Verfahren von Naber (2002) ¹³⁸	Verbesserung statistischer Werte durch Gewichtungsfaktoren die für das jeweilige Gebäude gebildet werden
Verfahren v2c (2007) ¹³⁹	Vorhersage je Kostenart, statistische Werte und zusätzliche Berechnung, Berücksichtigung der wesentlichen Gebäudeparameter, Simulation unterschiedlicher Varianten

Tabelle 21: technisch-statistische Vorhersageverfahren für Gebäudenutzungskosten

¹³⁴ Kleinfenn, Schürmann: *Kostenplanung mit Baukosten und Baunutzungskosten auf Basis von Gebäudeelementen*. Studien 37, Schriften des Schulbauinstituts der Länder, Berlin 1976

¹³⁵ Dyllick-Brenzinger: *Betriebskosten von Büro- und Verwaltungsgebäuden*. Dissertation, Universität Stuttgart, Berlin 1980

¹³⁶ Simons, Sager: *Berechnungsmethoden für Baunutzungskosten*. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Bonn 1980

¹³⁷ Gärtner: *Beurteilung und Bewertung alternativer Planungsentscheidungen im Immobilienbereich mit Hilfe eines Kennzahlensystems*. Berlin 1996

¹³⁸ Naber: *Planung unter Berücksichtigung der Baunutzungskosten als Aufgabe des Architekten im Feld des Facility Management*. Dissertation, Cottbus, Brandenburgische Technische Universität, Frankfurt am Main 2002

¹³⁹ Fehlauer, Müller: *Kostenartenbasiertes Vorhersageverfahren Gebäudenutzungskosten*. Wismar 2007

8.5.3 Technisch-Analytische Verfahren

Die technisch-analytischen Verfahren berücksichtigen die Einflussgrößen und das Gebäudeverhalten mit Hilfe von Berechnungen über z. T. die Einzelbestandteile des Gebäudes. Es handelt sich dabei um Softwaregestützte Verfahren. Mit Hilfe einer Simulation wird das Gebäudeverhalten abgebildet. Der Aufwand zur Erstellung der Vorhersage ist dabei sehr hoch und erklärt sich aus dem Anlegen des Gebäudes in der Simulationsumgebung. Ist dies geschehen, lassen sich jedoch auch unterschiedliche Varianten schnell vorhersagen.

Diese Verfahren werden auch dazu benutzt, dass Regelungsverhalten der technischen Gebäudeausrüstung anzupassen. Die technisch-analytischen Verfahren finden sich fast ausschließlich in der Vorhersage der Energiekosten. Entsprechend dem Stand der gesetzlichen Regelungen in diesem Bereich sind jeweils Verfahren zur Umsetzung dieser Vorschriften entwickelt worden. Den aktuellen Stand dieser Verfahren stellen daher derzeit die Softwareprodukte zur Umsetzung der EnEV 2007¹⁴⁰ dar.

Der Parameter Organisation der Gebäudebewirtschaftung findet auch bei den technisch-analytischen Verfahren keine Berücksichtigung.

¹⁴⁰ Bundesgesetzblatt: *Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden.* Berlin 2007

9. Literaturverzeichnis:

Bühler

Neuer Wind bei der Stadt Zürich. In: *Der Facility Manager*. Forum Verlag (1999) Nr. 4

Bundesgesetzblatt

Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden. Deutscher Bundestag : Berlin 2007

Bundesministerium der Finanzen

Bericht zur Finanzsituation der Kommunen 2006. Deutscher Bundestag : Berlin 2007

Bundesrepublik Deutschland

Sozialgesetzbuch XII. – Sozialhilfe. Deutscher Bundestag : Berlin 2007

Deutscher Städte und Gemeindebund

Finanzsituation der Gemeinden. Deutscher Städte- und Gemeindebund e.V. : Berlin 2007. - Pressemitteilung Nr. 12-2007

DIN 18960

Nutzungskosten im Hochbau 1999-08. Beuth Verlag : Berlin 1999

DIN 276

Flächen im Hochbau 2006-11. Beuth Verlag : Berlin 2007

DIN 32736

Gebäudemanagement 2000-08. Beuth Verlag : Berlin 2007

Dyllick-Brenzinger

Betriebskosten von Büro- und Verwaltungsgebäuden. Dissertation, Universität Stuttgart, Bauverlag : Berlin 1980

Ernst Seidl (Hg.)

Lexikon der Bautypen. Reclam Verlag : Stuttgart 2006.

Fachhochschule Kaiserslautern, Stern

Diplomarbeit: Facility Management Nutzungskostenoptimierung im kommunalen Bereich und am Beispiel von Schulen in der Stadt Ludwigshafen. Grin Verlag : München 2001.

Fachhochschule Osnabrück, Bohn

Diplomarbeit: Kommunales Facility Management Entwicklung. Konzeption und Chancen für die Gebäudewirtschaft der Stadt Ronnenberg. Grin Verlag : München 2006.

Fahrmeier, Künstler, Pigeot, Tutz

Statistik. Springer Verlag : Berlin, Heidelberg 2007.

Feinen, Deutsche Immobilien Leasing GmbH

Kosten im Griff. In: *Der Gemeinderat*, Eppinger Verlag : (2000) Nr. 9

Gärtner

Beurteilung und Bewertung alternativer Planungsentscheidungen im Immobilienbereich mit Hilfe eines Kennzahlensystems. Verlag für Wissenschaft und Forschung : Berlin 1996

GEFMA

GEFMA 200 Kosten im Facility Management. GEFMA e.V. : Bonn 2005

GEFMA

GEFMA Richtlinie 300. GEFMA e.V. : Bonn 1996

GEFMA 100-1

Facility Management Grundlagen. GEFMA e.V. : Bonn 2005.

Gröger

Energiemanagement mit Gebäudeautomationssystemen. Expert-Verlag : Renningen 2004.

Henzelmann

Facility Management. Expert-Verlag : Renningen 2001.

Höschele, Oelschlegel, Krimmling

Technisches Gebäudemanagement, Instrumente zur Kostensenkung in Unternehmen und Behörden. Expert-Verlag : Renningen 2005.

Industrie und Handelskammer Ostwürttemberg

Haushaltsanalyse 2003 der großen Kreisstädte in Ostwürttemberg. IHK Ostwürttemberg : Heidenheim 2003.

Institut für angewandte Wirtschaftsforschung, Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk

Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung. Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung : Tübingen 2001

Institut für Bauforschung e.V., Fanslau, Helmbrecht, Pfeiffer, Zedler

Bau-Nutzungskosten. Fraunhofer IRB Verlag : Berlin 2006.

International Facility Management Association

Benchmarking 2006. IFMA Deutschland e.V. : Berlin 2006.

Jones Lang LaSalle

Office Service Charge Analysis Report (OSCAR 1996 -2003) - Büronebenkostenanalyse. Jones Lang LaSalle GmbH : Düsseldorf 2003.

Kienbaum Management Consultants GmbH

Kommunale Grundstücks- und Gebäudebewirtschaftung. Düsseldorf 2000.

Kleinfenn, Schürmann

Kostenplanung mit Baukosten und Baunutzungskosten auf Basis von Gebäudeelementen. Studien 37, Schriften des Schulbauinstituts der Länder. Eigenverlag : Berlin 1976.

Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung

Bericht Nr.10/2006, Vergleichen - Lernen - Handeln, Ergebnisse aus 10 Jahren Vergleichsarbeit des IKO-Netzes der KGSt. Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement : Köln 2006.

Kommunale Gemeinschaftsstelle Verwaltung

IKON-Datenbank der KGSt. Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsmanagement : Köln 2006

Krimmling

Facility Management. Fraunhofer IRB Verlag : Stuttgart 2005.

Landtag Mecklenburg Vorpommern

Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern §2 Abs. 2. Landtag Mecklenburg Vorpommern : Schwerin 2006.

Landtag Mecklenburg Vorpommern

Kommunalbericht 2007. . 2. Landtag Mecklenburg Vorpommern : Schwerin 2007. - Drucksache 5/960

Maimer; Hödl, Schuchter, Nowotny, Österreichischer Städtebund

Facility Management Ein Leitfaden für die Praxis. Österreichischer Städtebund : Wien 2005.

May

IT im Facility Management erfolgreich einsetzen. Springer Verlag : Heidelberg, Berlin 2004.

Müller International Immobilien Facility Management GmbH

Key report office 2003. Eigenverlag : Berlin 2003.

Müller, Neidahl

Erfolgreiche Gebäudebewirtschaftung. BOD Verlag : Norderstedt 2007.

Naber

Dissertation: Planung unter Berücksichtigung der Baunutzungskosten als Aufgabe des Architekten im Feld des Facility Management. Brandenburgische Technische Universität Cottbus. Verlag Peter Lang Frankfurt : Frankfurt 2002.

Nagel

Facility Management, Ein Praxishandbuch für Architekten und Bauingenieure. Birkhäuser Verlag : Berlin 2007.

Nävy

Facility Management. Springer Verlag : Berlin 2000.

Neumann & Partner CREIS Real Estate Solutions

Office Service Charge Analysis Report Büronebenkostenanalyse. Eigenverlag : München 2007.

Neumann & Partner CREIS Real Estate Solutions

Immobilien- und Dienstleistungscontrolling im Corporate Real Estate und Facility Management. Eigenverlag : Unterhaching 2004.

Preuß, Schöne

Real Estate und Facility Management. Aus Sicht der Consultingpraxis. Springer Verlag : Berlin 2003.

Püttner

Kommunale Aufgaben und Instrumente zur Aufgabenerfüllung. Springer Verlag : Berlin 1983.

Rau

Betriebswirtschaftlehre für Städte und Gemeinden. Vahlen Verlag : München 2007.

Real I.S. AG

Immobilien-Benchmarking für die öffentliche Hand 2006. Real I.S. AG : München 2006.

Redmann

Optimiertes Gebäudemanagement in Stadt und Land. Einstieg in die Kostensenkung. In: *Gebäudemanagement*. Verlagsgruppe Deutscher Fachverlag : (2003) Nr. 6-7

Riegel

Dissertation: Softwaregestütztes Berechnungsverfahren zur Prognose und Beurteilung der Nutzungskosten von Bürogebäuden. Technische Universität Darmstadt.. Eigenverlag : Darmstadt 2004.

Schmieder

Fünf Schritte zum Erfolg. In *Der Gemeinderat*. Eppinger Verlag : (2000) Nr. 2.

Simons, Sager

Berechnungsmethoden für Baunutzungskosten. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau. Bonn 1980

Speier, Fiederer, Klee, Gottschalk

Nachhaltige Entwicklung und Verwaltungsmodernisierung. Institut für Angewandte Wirtschaft Forschung : Tübingen 2001.

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern

Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern. Landtag Mecklenburg Vorpommern : Schwerin 2006.

Technische Hochschule Aachen, Günther

Diplomarbeit: Aufbau und Einführung eines Kommunalen Energiemanagements (KEM), dargestellt am Beispiel einer Gemeinde in Nordrhein-Westfalen. Eigenverlag Aachen 2005.

Traugott, KPMG AG

Ganzheitlicher Ansatz. In *Der Gemeinderat*, Eppinger Verlag : (1999) Nr. 7-8

Universität St. Gallen

Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Schedler, Fischbacher, Lau Immobilienmanagement in den Schweizer Gemeinden. Universität St. Gallen : St. Gallen 2005.

VDI 3807 Blatt 1

Energieverbrauchskennwerte für Gebäude - Grundlagen. VDI : Berlin 2006.

Wenzing

Energiemanagement. In *Nävy, Facility Management*. Springer Verlag : Berlin 2000.

Wirth, Maimer

Modernes Management für die Gebäudeverwaltung in Österreich. In *Innovative Verwaltung*. Gabler Verlag : (2003).

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Kommunales Energiemanagement, Leitfaden für Städte und Gemeinden. Landtag Baden-Württemberg : Stuttgart 2004.

Wöhe, Döring

Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Vahlen Verlag : München 2000.

Zeine

Verbrauchskennwerte 1999, Forschungsbericht der ages GmbH. Eigenverlag : Münster 2003.