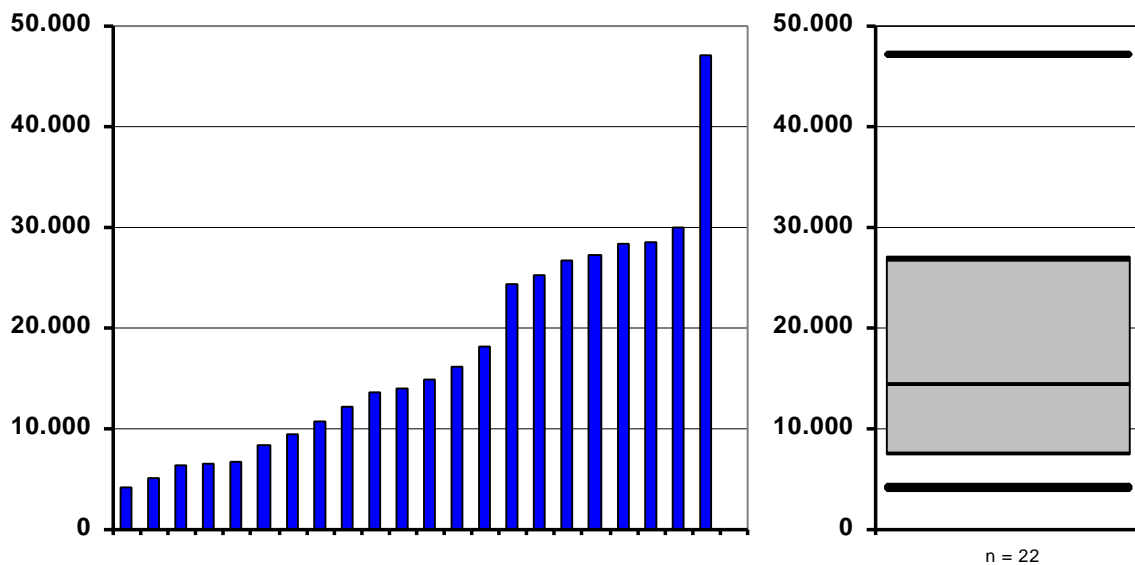


Betrieblicher Kennzahlenvergleich für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung in Hessen

BKWasser 2001

Sachstandsbericht zum Erhebungsjahr 2001





Institut für
Umweltökonomie
IfU Münster / Mainz

COOPERATIVE
Infrastruktur und Umwelt
Darmstadt / Weimar



Forschungsgruppe
Umweltwirtschaft
Fachhochschule Mainz
Prof. Dr. K.H. Wöbbing

Betrieblicher Kennzahlenvergleich für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung in Hessen

BKWasser 2001

Auftraggeber: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Bearbeitung: **Forschungsgruppe Umweltwirtschaft**
Fachhochschule Mainz
Prof. Dr. Karl H. Wöbbing
An der Bruchspitze 50
55122 Mainz
Tel.; Fax.: 06131 / 628-235; -111
woebeking@wiwi.fh-mainz.de

In Zusammenarbeit mit

COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt
Dr.-Ing. Bernhard Michel
Heidelberger Landstraße 31
64297 Darmstadt
Tel.; Fax.: 06151 / 5390-17; -10
bernhard.michel@cooperative.de

IfU - Institut für Umweltökonomie
Dipl.-Betriebsw. (FH) Wolfgang Schaubbruch
Neugasse 3
55129 Mainz
Tel.; Fax.: 06136 / 8140-00; -01
w.schaubbruch@ifu-umweltoekonomie.de

Mainz, 2. April 2004

Inhaltsverzeichnis

Kap.-Nr.	Bezeichnung	Seite
1	Zielsetzungen des Vorhabens	1
2	Beschreibung des Vorhabens	2
3	Kennzahlenorientiertes Benchmarking BKWasser	3
3.1	Benchmarking-Prozesse	3
3.2	Grundkonzept des BKWasser	5
3.3	Aufbau der Erhebungsunterlagen für den 2. Modelldurchlauf	8
3.3.1	Öffentliche Wasserversorgung	8
3.3.2	Kommunale Abwasserentsorgung	9
4	Öffentliche Wasserversorgung	10
4.1	Teilnehmerstruktur	10
4.2	Wasseraufkommen und Wasserabgabe	12
4.3	Verbraucherbelastung	13
4.4	Kostenstruktur der öffentlichen Wasserversorgung	14
4.4.1	Wassergewinnung	17
4.4.2	Wasseraufbereitung	20
4.4.3	Speicherung und Druckhaltung	24
4.4.4	Wasserverteilung	26
4.4.5	Umweltschutz und Qualitätssicherung	29
4.4.6	Verwaltung und technischer Bereich	31
5	Kommunale Abwasserentsorgung	34
5.1	Teilnehmerstruktur	34
5.2	Abwasseranfall	36
5.3	Verbraucherbelastung	37
5.4	Kostenstruktur der kommunalen Abwasserentsorgung	38
5.4.1	Erfassung und Ableitung	41
5.4.2	Abwasserbehandlung	46
5.4.3	Umweltschutz und Qualitätssicherung	51
5.4.4	Verwaltung und technischer Bereich	52
6	Zusammenfassung	54
7	Quellen und Literatur zum Thema	56

Abbildungsverzeichnis

Abb.-Nr.	Bezeichnung	Seite
Abbildung 1:	Benchmarking-Prozesse	3
Abbildung 2:	„Boxplot-Darstellung“	7
Abbildung 3:	„Erweiterte Boxplot-Darstellung“	7
Abbildung 4:	Anzahl der angeschlossenen Einwohner	11
Abbildung 5:	Anzahl der angeschlossenen Einwohner 2000	11
Abbildung 6:	Wasseraufkommen der teilnehmenden WVU	12
Abbildung 7:	Wasserherkunft (Eigenförderung)	12
Abbildung 8:	Verbraucherbelastung nach Größe der WVU	13
Abbildung 9:	Jährliche Verbraucherbelastung nach Rechtsform der WVU	13
Abbildung 10:	Kostenstruktur der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen 2001 nach Kostenarten	14
Abbildung 11:	Durchschnittliche Kostenverteilung eines "typischen WVU" im BKWasser nach Kostenarten	14
Abbildung 12:	Durchschnittliche Kostenverteilung eines "typischen WVU" im BKWasser nach Kostenstellen	15
Abbildung 13:	Kostenverteilung der Wasserversorgungsunternehmen nach Kostenstellen ..	15
Abbildung 14:	Spezifisches Anlagekapital bezogen auf Trinkwasserabgabe	16
Abbildung 15:	Anlagekapital im Vergleich zum jährlichen Anlagezugang	16
Abbildung 16:	Kosten der Wassergewinnung	17
Abbildung 17:	Durchschnittliche Kostenverteilung der Gewinnung nach Kostenarten	17
Abbildung 18:	Ausnutzung der Wasserrechte (%)	18
Abbildung 19:	Ausnutzung der Wasserrechte (%) nach Größe (Cluster) der WVU	18
Abbildung 20:	Spezifische Kosten der Gewinnung nach Kostenarten - bezogen auf die Eigenförderung	19
Abbildung 21:	Spezifische Kosten der Wassergewinnung für Wartung/Instandhaltung	19
Abbildung 22:	Kosten der Wasseraufbereitung	20
Abbildung 23:	Durchschnittliche Kostenverteilung der Aufbereitung nach Kostenarten	20
Abbildung 24:	Spezifische Kosten der Aufbereitung nach Kostenarten bezogen auf die aufbereitete Menge	21
Abbildung 25:	Auslastung der installierten Leistung der Trinkwasseraufbereitung	21
Abbildung 26:	Kostenvergleich: Eigengewinnung und Fremdbezug	22
Abbildung 27:	Fremdbezugskosten	22
Abbildung 28:	Nicht genutzte Wasserrechte im Vergleich zu Fremdbezug und Auslastung der Gewinnungsanlagen	23
Abbildung 29:	Spezifische Kosten der Speicherung und Druckerhaltung	24
Abbildung 30:	Kosten der Speicherung und Druckhaltung nach Kostenarten	24
Abbildung 31:	Kostenverteilung der Speicherung und Druckhaltung nach Kostenarten	25
Abbildung 32:	Fassungsvermögen und Reichweite der Speicherung	25
Abbildung 33:	Spezifische Kosten der Wasserverteilung	26

Abbildung 34: Kosten der Wasserverteilung nach Kostenarten.....	26
Abbildung 35: Rohrnetzkosten, differenziert nach Kostenarten	27
Abbildung 36: Spezifische Wartungskosten der Rohrnetze	27
Abbildung 37: Spezifische Jahreskosten des Leitungsnetzes nach Rohrquerschnitten	28
Abbildung 38: Metermengenwert (Trinkwasserabgabe im Versorgungsnetz, bezogen auf die gesamte Rohrnetzlänge).....	28
Abbildung 39: "Internalisierte" Umwelt- und Ressourcenkosten	29
Abbildung 40: Kosten für Umweltschutz und Qualitätssicherung nach Kostenarten	29
Abbildung 41: Grundwasserabgabe	30
Abbildung 42: Kosten zur Beseitigung von Leckagen im Versorgungsnetz	30
Abbildung 43: Spezifische Kosten der Verwaltung	31
Abbildung 44: Spezifische Verwaltungskosten bezogen auf die Trinkwasserabgabe, differenziert nach Größen und Organisationsform der WVU.....	31
Abbildung 45: Spezifische Personalkosten der Verwaltung	32
Abbildung 46: Spezifischer Verwaltungsaufwand.....	32
Abbildung 47: Spezifische Kosten des technischen Bereichs	33
Abbildung 48: Spezifische Kosten des technischen Bereichs bezogen auf die Trinkwasserabgabe.....	33
Abbildung 49: Anzahl der angeschlossenen Einwohner	35
Abbildung 50: Größenordnung der Abwasserentsorgungsbetriebe nach Rechtsform	35
Abbildung 51: Abwasseranfall, gesamt	36
Abbildung 52: Zusammensetzung des Abwasseranfalls	36
Abbildung 53: Jährliche Verbraucherbelastung nach Größe und Aufgaben der Betriebe	37
Abbildung 54: Jährliche Verbraucherbelastung nach Rechtsform der Betriebe.....	37
Abbildung 55: Kostenstruktur der kommunalen Abwasserentsorgung in Hessen 2001 - Kostenarten	38
Abbildung 56: Durchschnittliche Kostenverteilung eines "typischen" Abwasserentsor- gungsbetriebes nach Kostenarten aus BKWasser	38
Abbildung 57: Durchschnittliche Kostenverteilung eines "typischen" Abwasserentsor- gungsbetriebes nach Kostenstellen aus BKWasser	39
Abbildung 58: Kostenverteilung der Abwasserentsorgungsbetriebe nach Kostenstellen.....	39
Abbildung 59: Spezifisches Anlagekapital bezogen auf den Abwasseranfall	40
Abbildung 60: Anlagekapital im Vergleich zum jährlichen Anlagenzugang.....	40
Abbildung 61: Durchschnittliche Kostenverteilung der Erfassung und Ableitung bezogen auf den gesamten Abwasseranfall	41
Abbildung 62: Kostenverteilung der Erfassung und Ableitung von kommunalem Abwasser	41
Abbildung 63: Spezifische Kanallänge bezogen auf die angeschlossene Fläche.....	42
Abbildung 64: Spezifische Gesamtkosten der Erfassung und Ableitung im Vergleich zur Länge des Kanalnetzes.....	43
Abbildung 65: Spezifische Gesamtkosten der Erfassung und Ableitung im Vergleich zum Anteil Trennsystem	43
Abbildung 66: Spezifische Abschreibungen des Kanalsystems	44
Abbildung 67: Spezifische Wartungskosten des Kanalsystems.....	44

Abbildung 68: Wartungskosten des Kanalsystems – Beauftragte Dritte im Vergleich zu eigenen Mitarbeitern bezogen auf die gesamte Kanallänge (technischer Bereich, zuständig für Kanal)	45
Abbildung 69: Umfang der Regenwasserbehandlung (Anzahl Regenüberläufe, Volumen Regenüberlaufbecken) und Abwasserabgabe (Niederschlagswasser) jeweils bezogen auf die versiegelte Fläche	45
Abbildung 70: Kostenverteilung der Abwasserbehandlung eines "typischen" AEB nach Kostenarten bezogen auf den Abwasseranfall (ohne Abwasserabgabe)	46
Abbildung 71: Spezifische Kosten der Abwasserbehandlung nach Kostenarten bezogen auf die Anzahl der angeschlossenen Einwohner	46
Abbildung 72: Spezifische Gesamtkosten der Abwasserbehandlung in Abhängigkeit von der Reinigungsleistung	47
Abbildung 73: Spezifische Gesamtkosten der Abwasserbehandlung in Abhängigkeit von der Größe der Abwasserbetriebe	47
Abbildung 74: Spezifische Wartungskosten der Abwasserbehandlung im Vergleich zur Auslegung der Anlagen	48
Abbildung 75: Spezifische Abschreibungskosten der Abwasserbehandlung im Vergleich zur Auslegung der Anlagen	48
Abbildung 76: Spezifische Kosten der Abwasserbehandlung - Eigene Anlagen im Vergleich zur Fremdbehandlung	49
Abbildung 77: Auslegung und Auslastung der Kläranlagen	49
Abbildung 78: Auslastung der Anlagen im Vergleich zur Abwasserabgabe	50
Abbildung 79: Spezifische Abwasserabgabe auf Schmutzwasser im Vergleich zu den spezifischen Kosten der Abwasserbehandlung	50
Abbildung 80: Durchschnittliche Kostenverteilung für Umweltschutz und Qualitätssicherung	51
Abbildung 81: Beseitigung von Schäden im Vergleich mit aktivierter Erneuerung	51
Abbildung 82: Spezifische Verwaltungskosten bezogen auf Einwohner, differenziert nach Rechtsformen	52
Abbildung 83: Spezifische Verwaltungskosten bezogen auf, differenziert nach Spartenzahl und Clustern	52
Abbildung 84: Anzahl der Mitarbeiter in der Verwaltung und spezifische Verwaltungskostenpauschale	53
Abbildung 74: Spezifische Kosten des technischen Bereichs nach Kostenarten bezogen auf den Abwasseranfall (gesamt)	53

Tabellenverzeichnis

Tab.-Nr.	Bezeichnung	Seite
Tabelle 1:	Teilnehmerstruktur - Öffentliche Wasserversorgung 2000/2001	10
Tabelle 2:	Teilnehmerstruktur - Kommunale Abwasserentsorgung 2000/2001	34

1. Zielsetzungen des Vorhabens

Die Wasserverbraucher und Abwassererzeuger erwarten von den öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und den kommunalen Abwasserentsorgungsbetrieben (AEB) eine kostengünstige Versorgung mit einwandfreiem Trinkwasser und eine umweltgerechte Abwasserentsorgung. Sie erwarten aber auch, dass die erforderlichen Leistungen nach wirtschaftlichen Grundsätzen erbracht und die Kosten verursachergerecht den Preisen und Gebühren (Entgelten) zugeordnet werden. Die generellen Grundsätze der Entgeltgestaltung für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung sind in § 10 (Benutzungsgebühren) des Hessischen Gesetzes über kommunale Abgaben (Hess. Kommunalabgabengesetz - HKAG) vom 31. Oktober 2001 [12] festgelegt:

§ 10 KAG (Benutzungsgebühren)

(1) Die Gemeinden und Landkreise können als Gegenleistung für die Inanspruchnahme ihrer öffentlichen Einrichtungen Benutzungsgebühren erheben.

(2) Die Gebührensätze sind in der Regel so zu bemessen, daß die Kosten der Einrichtungen gedeckt werden. Zu den Kosten zählen die Aufwendungen für die laufende Verwaltung und Unterhaltung, Entgelte für in Anspruch genommene Fremdleistungen, angemessene Abschreibungen sowie eine angemessene Verzinsung des Anlagenkapitals; bei der Verzinsung bleibt der aus Beiträgen und Zuschüssen Dritter aufgebrauchte Kapitalanteil außer Betracht § 127a der Hessischen Gemeindeordnung bleibt unberührt.

(3) Die Gebühr ist nach Art und Umfang der Inanspruchnahme der Einrichtungen zu bemessen. In der Satzung können Mindestsätze festgelegt werden. Die Erhebung einer Grundgebühr neben einer Gebühr nach Satz 1 oder 2 ist zulässig.

Entgeltunterschiede können vielfältige Ursachen haben, wie z.B. regionale Besonderheiten (hydrologische, topographische, siedlungsstrukturelle Gegebenheiten), regionale Versorgungsspezifika, Vorhaltung besonderer Ver- und Entsorgungsleistungen oder besondere Anforderungen an den Ressourcenschutz und die Ressourcenbewirtschaftung. Zudem lassen sich Entgeltunterschiede auf strukturelle Unterschiede in der Entgeltkalkulation und auch auf Unterschiede in der Wirtschaftlichkeit zurück führen [10].

Im Rahmen eines auf zunächst 3 Jahre angelegten Pilotprojektes ist ein betrieblicher Kennzahlenvergleich für die öffentliche Wasserversorgung und die kommunale Abwasserentsorgung (BKWasser) in Hessen entwickelt worden. Im vorliegende Bericht werden ausgewählte Ergebnisse zum Bezugsjahr 2001 (2. Modelldurchlauf) und ein erster Zeitreihenvergleich mit den Ergebnissen zum Bezugsjahr 2000 (1. Modelldurchlauf) dokumentiert.

Nach Abschluss des Pilotprojektes sollen die betrieblichen Kennzahlenvergleiche von den Unternehmen selbst in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmens- bzw. Kommunalverbänden weitergeführt werden.

2. Beschreibung des Vorhabens

Das Pilotprojekt umfasst die Entwicklung und Erprobung von Betriebskennzahlenvergleichen (BKWasser) für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung in Hessen. Die Struktur der Erhebung und Auswertung der Kennzahlen beruht auf den Ergebnissen der Untersuchung vom 22. November 1999 „Grundlagen der Preis- und Tarifgestaltung in der öffentlichen Wasserversorgung“ [8]. Das Vorhaben besteht aus folgende Teilen:

1. Erstellung der Erhebungsunterlagen
2. Erster Modelldurchlauf

Im 1. Modelldurchlauf mit dem Bezugsjahr 2000 haben 23 Wasserversorgungsunternehmen (WVU) und 21 Träger der kommunalen Abwasserentsorgung (AEB) teilgenommen.

3. Zweiter Modelldurchlauf

Im 2. Modelldurchlauf mit Bezugsjahr 2001 haben 23 Wasserversorgungsunternehmen und 22 Träger der kommunalen Abwasserentsorgung teilgenommen. Die Erhebungsunterlagen für den 2. Modelldurchlauf für das Bezugsjahr 2001 stimmen weitgehend mit den Erhebungsunterlagen des ersten Modelldurchlaufs (BKWasser 2000) überein. Einige unklare Fragen, bei denen im 1. Modelldurchlauf Missverständnisse aufgetreten waren, wurden modifiziert, teilweise ergänzt und erläutert. Dadurch und durch eine verbesserte Information der Teilnehmer konnten Fehler und Lücken des 1. Modelldurchlaufs reduziert werden.

4. Dritter Modelldurchlauf (in Vorbereitung)

Der 3. Modelldurchlauf mit dem Bezugsjahr 2002 wird derzeit vorbereitet. Dazu wird auf der Grundlage der Erfahrungen aus den beiden ersten Durchläufen ein Leitfaden zur Betriebsdatenerfassung und Kostenrechnung erstellt, der sich insbesondere an den spezifischen Bedingungen der kleineren und mittleren kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen orientiert.

Jedes teilnehmende Unternehmen erhält jeweils eine individuelle Auswertung der eigenen Werte und die anonymisierten, statistischen Vergleichswerte. Die Vergleichswerte werden als Mittelwerte und Quartilsgrenzen angegeben. Im vorliegenden Bericht werden ausgewählte Kennzahlen des Bezugsjahres 2001 analysiert und dokumentiert. Für einige Kennzahlen werden erste Zeitreihen erstellt.

5. Abschlussbericht

Die Gesamtergebnisse des betrieblichen Kennzahlenvergleichs werden in einem Abschlussbericht dokumentiert. Die Erhebungsunterlagen und die für die Weiterführung des betrieblichen Kennzahlenvergleichs durch die Wasserversorgungsunternehmen und Träger der kommunalen Abwasserentsorgung bzw. die Unternehmens- oder Kommunalverbände erforderlichen Informationen werden dann aufbereitet und dem Auftraggeber übergeben. Die erhobenen Einzeldaten der Teilnehmer sowie die EDV-gestützten Datenbank- und Auswertungsroutinen werden nicht an den Auftraggeber weiter gegeben oder in anderer Form veröffentlicht.

3. Kennzahlenorientiertes Benchmarking BKWasser

3.1 Benchmarking-Prozesse

Der betriebliche Kennzahlenvergleich **BKWasser** stellt ein kennzahlenorientiertes Benchmarking dar. Er richtet sich vornehmlich an kleinere und mittlere öffentliche Wasserversorgungsunternehmen (WVU); diese bilden den größten Teil der 210 WVU in Hessen. Den teilnehmenden Betrieben der öffentlichen Wasserversorgung bzw. kommunalen Abwasserentsorgung wird mit dem BKWasser die Möglichkeit eröffnet, von anderen zu lernen, das eigene Verhalten, Organisation und Abläufe zu überprüfen, um einen wünschenswerten Leistungs- und Qualitätsstandard auf niedrigem Kostenniveau zu erbringen. Betriebliche Kennzahlenvergleiche bzw. kennzahlenorientiertes Benchmarking sind dabei auch wesentlicher Bestandteil eines betrieblichen Controlling-Systems zur Wirtschaftlichkeitssteuerung [19][28].

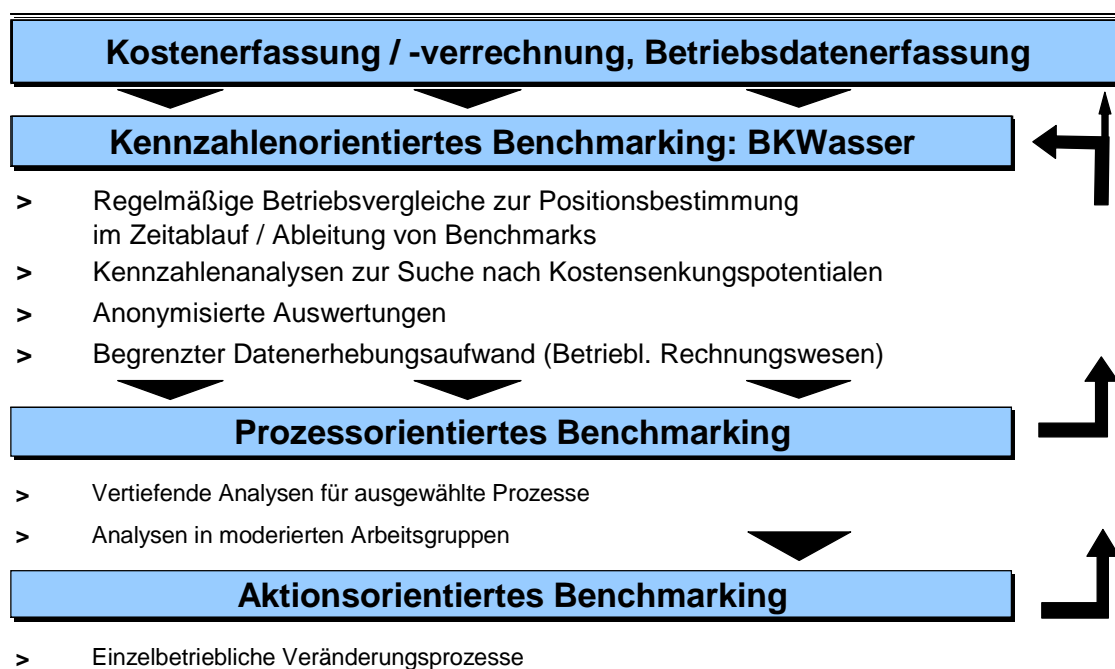


Abbildung 1: Benchmarking-Prozesse

Wirtschaftlichkeitssteuerung ist verbunden mit der Suche nach Kostensenkungspotentialen. Hierzu benötigen Wasserversorgungsunternehmen bzw. Abwasserentsorgungsbetriebe regelmäßig Anregungsinformationen, d.h. Informationen darüber, in welchen Leistungsbereichen Möglichkeiten der Effizienzsteigerung bestehen. Private Unternehmen orientieren sich dazu im wesentlichen an der Preisentwicklung auf ihren Absatzmärkten. Diese Marktpreisinformationen fehlen den kommunalen Betrieben naturgemäß; hier setzt der „BKWasser“ als kennzahlenorientiertes Benchmarking an. Das prozessorientierte und das aktionsorientierte Benchmarking sind derzeit noch nicht Bestandteile des BKWasser.

Mit dem betrieblichem Kennzahlenvergleich BKWasser lassen sich Qualitätsstandards und Kosten-Nutzen-Relationen dokumentieren und weiterentwickeln. Oftmals ergeben sich daraus bereits konkrete Anregungen für Effizienzsteigerungen bzw. Kostensenkungsmöglichkeiten. Vertiefende, eingehendere Analysen ermöglicht dann ein prozessorientiertes Benchmarking, das dem BKWasser nachgeschaltet werden kann [6].

Kennzahlenorientiertes Benchmarking ermöglicht einen Quasi-Wettbewerb [9][29]. Es gibt einem einzelnen Betrieb die Möglichkeit, seine Leistungen unter Wirtschaftlichkeitsaspekten mit anderen kommunalen Betrieben zu vergleichen. Interessant ist dabei insbesondere der Vergleich des Betriebes mit den Durchschnittswerten einer Gruppe vergleichbarer Betriebe im Zeitablauf. Verändert sich im Laufe der Zeit die Position eines kommunalwirtschaftlichen Betriebes in seiner Gruppe (z.B. im Vergleich zum Mittelwert) bei einzelnen Kennzahlen, so lassen sich aus der Analyse einer solchen Entwicklung i.a. interessante Anregungsinformationen ableiten, an welchen Stellen die Wirtschaftlichkeit des eigenen Betriebes verbessert werden kann, an welchen Stellen also Kostensenkungspotenziale zu vermuten sind.

Kennzahlenorientiertes Benchmarking sollte also regelmäßig durchgeführt werden; und das mit vertretbarem Datenerhebungsaufwand. Wichtige Voraussetzung ist dabei ein einheitlicher Rahmen zur Kostenerfassung und -verrechnung bzw. zur Betriebsdatenerfassung; hier zeigten sich im Rahmen des BKWasser-Pilotprojekts Probleme bei der Datenerhebung. In diesem Zusammenhang wird im Rahmen des Pilotprojektes BKWasser ein Leitfaden erstellt, in dem die (Mindest-) Anforderungen an die Erfassung, Aufbereitung und Verdichtung technischer und kaufmännischer Daten für die Betriebsführung von öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen und kommunalen Abwasserentsorgungsbetrieben zusammen gefasst sind.

Im Rahmen des prozessorientierten Benchmarkings werden - aufbauend auf den Ergebnissen des kennzahlenorientierten Benchmarkings - vertiefende Vergleichsdaten für ausgewählte Prozesse in einzelnen Betrieben erhoben, die dann gemeinsam mit den Betrieben im Rahmen kleiner moderierter Arbeitsgruppen intensiv analysiert werden. Der Verzicht auf ein kennzahlenorientiertes Benchmarking vor einem prozessorientierten Benchmarking führt - abgesehen von den oftmals hohen Teilnahmeentgelten für solche Prozessanalysen – zum Verlust eines kontinuierlichen Vergleichs im Zeitablauf.

Aufbauend auf einem prozessorientierten Benchmarking lassen sich im aktionsorientierten Benchmarking einzelbetriebliche Verbesserungspotentiale konkretisieren und nutzen. Im Ergebnis soll ein Betrieb dann seine Position im Quasi-Wettbewerb spürbar verbessern.

3.2 Grundkonzept des BKWasser

Der BKWasser bezieht sich auf wesentliche Leistungsbereiche der kommunalen Betriebe und die damit verbundenen Kosten mit ihren Kosteneinflussgrößen bzw. Qualitätsmerkmalen. Die teilnehmenden Betriebe erhalten Anregungsinformationen darüber, an welchen Stellen die Wirtschaftlichkeit erhöht bzw. bei welchen Leistungen Kosten gesenkt werden können.

Leistungsorientierung ist in jedem Betrieb Grundlage der Kundenorientierung [12]. Es sind die Leistungen, für die Kosten anfallen und für die kostendeckende Entgelte berechnet werden. Der BKWasser konzentriert sich auf wesentliche Leistungen der kommunalen Betriebe und die damit verbundenen Kosten.

Die Leistungen lassen sich nach Vor- und Endleistungen unterscheiden. Endleistungen fließen direkt dem Kunden eines Wasserversorgungsunternehmens bzw. Abwasserentsorgungsbetriebes zu (kundenorientierte Ver- bzw. Entsorgungsleistungen); sie sind mithin Kostenträger. Hier werden insbesondere die Wasserabgabe an die Verbraucher und Weiterverteiler bzw. der Abwasseranfall und die Kosten- bzw. Entgeltbelastung für definierte Modellverbraucher bzw. Muster-Anschlussnehmer dargestellt. Kennzahlen, die vorrangig die Ver- und Entsorgungsqualität erfassen (z.B. Ver- und Entsorgungsgrad; Wasserqualität; Kontinuität der Ver- und Entsorgung; Einhaltung Mindestversorgungsdruck; Einschränkungen der Ver- und Entsorgung etc.), wie sie z.B. das IWA-Kennzahlensystem [12] enthält, sind bei einem Kennzahlenvergleich für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung in Hessen verzichtbar, da mit einigen wenigen Ausnahmen (z.B. Wasserhärte; Reinigungsleistung von Kläranlagen) vergleichbare Verhältnisse vorliegen.

Vorleistungen werden innerhalb des Betriebes im Wesentlichen auf verschiedenen Anlagen erbracht, um Endleistungen überhaupt zu ermöglichen [29]. Bei den Vorleistungen wird neben der Verwaltung auch der „technische Bereich“ betrachtet: Hier werden wesentliche Kosten (u.a. beauftragte Dritte, gewerbliches Personal) vor Verteilung auf einzelne Anlagen erfasst. Weiterhin finden sich hier Kosten, die aus unterschiedlichen Gründen nicht auf Leistungsbereiche bzw. Anlagen zugerechnet werden (können).

Zentrale Frage bei allen Betriebsvergleichen ist die Frage nach der Vergleichbarkeit der betrachteten Betriebe bzw. ihrer Leistungen: Ein Betriebsvergleich ist vor allem dann aufschlussreich, wenn sich ein Betrieb deutlich anders entwickelt als vergleichbare Betriebe, was dann allerdings sofort die Frage nach der Vergleichbarkeit aufwirft [21][29].

Zwischen den Teilnehmern an kommunalbetrieblichen Kennzahlenvergleichen bestehen Unterschiede u. a. in folgenden Bereichen:

- Regionale Besonderheiten (z.B. Verfügbarkeit von Ressourcen, topografische und hydrogeologische Gegebenheiten im Ver- bzw. Entsorgungsgebiet),
- Ver- und Entsorgungsqualität bzw. Serviceumfang (z.B. Maßnahmen des Ressourcenschutzes),
- Vorhaltung eigener Kapazitäten,
- Datenaufbereitung (Detaillierungsgrad der vorhandenen Kostenrechnungssysteme bzw. der Betriebsdatenerfassung)

Unterschiede in regionalen Spezifika, Qualität bzw. Serviceumfang und in der Vorhaltung von Kapazitäten werden berücksichtigt, indem nicht allein Mengen- und Kostendaten erhoben werden. Es werden zudem auch Qualitätsmerkmale abgefragt, z.B. im Rahmen der öffentlichen Wasserversorgung im Leistungsbereich „Wassergewinnung“ das Merkmal „Wasserherkunft“, im Leistungsbereich „Wasseraufbereitung“ die Art der Aufbereitung bzw. im Rahmen der kommunalen Abwasserentsorgung im Leistungsbereich „Abwasserbehandlung“ die Merkmale „Reinigungsleistung“ oder „Art der Schlamm Entsorgung“. Anhand solcher Qualitätsmerkmale lassen sich bei jeder Leistung (bzw. Teilleistung) Vergleichsgruppen (Cluster) bilden.

Das Konzept des BKWasser ist so aufgebaut, dass auch Betriebe mit einer wenig detaillierten Kostenrechnung teilnehmen können. Die Kostenvergleiche beziehen sich dann auf Leistungsbündel, nicht auf einzelne (Teil-) Leistungen.

Im Rahmen der Kennzahlenauswertung werden die Mengen- und Kostendaten der Betriebe für die verschiedenen Vergleichsgruppen (Cluster) zu Kennzahlen verdichtet, z.B.:

- Spezifische Kosten für abgegrenzte (Teil-) Leistungen [€/cbm; €/EW/Jahr]
- Mengenquoten [cbm/Einwohner/Jahr]
- Einwohnerbelastungen [€/Einwohner/Jahr]

Aus Gründen der Praktikabilität lassen sich indessen nicht alle regionalen Spezifika und Qualitätsunterschiede berücksichtigen. Der BKWasser ist nicht geeignet, unmittelbar Aussagen zur wirtschaftlichen Arbeitsweise einzelner Vergleichsteilnehmer abzuleiten. Deshalb werden auch keinerlei betriebsspezifische Daten veröffentlicht. Vielmehr geht jedem Teilnehmer eine eigene Auswertung in Form von Kennzahlenblättern zu, die neben den eigenen Kennzahlenwerten statistische Parameter als Vergleichsmaßstab enthalten. Dazu werden jeweils aus den Daten der Betriebe einer Vergleichsgruppe Mittelwerte sowie Streuungsmaße errechnet.

Als sinnvolle statistische Parameter haben sich in diesem Zusammenhang Median und "Mediales 50 %-Intervall" erwiesen. Die Abbildung 2 zeigt ein typisches Beispiel für eine sogenannte „Box-Plot-Darstellung“.

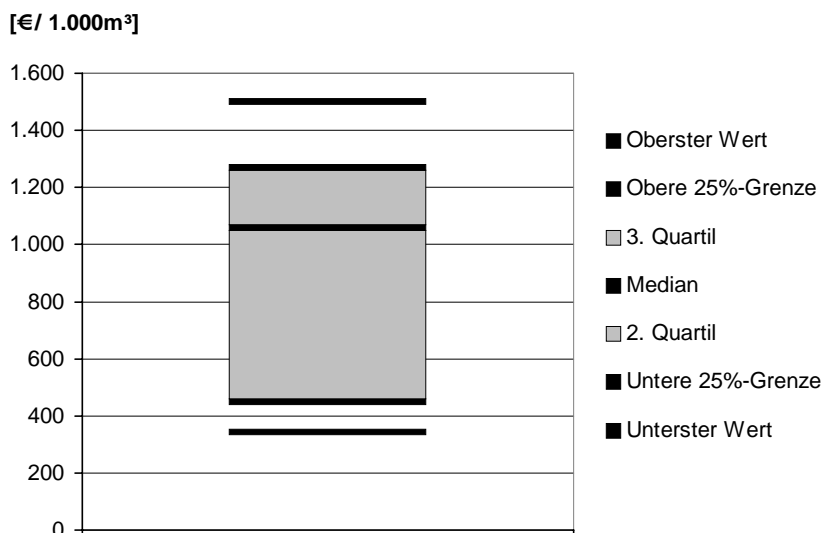


Abbildung 2: „Box-Plot-Darstellung“

Der Median ist der Wert (z. B. Kosten pro m³), der von 50 % der Betriebe in der Stichprobe erreicht oder unterschritten wird. Als Streuungsmaß nennen wir Unter- und Obergrenze des "Medialen 50 % - Intervalls". Werden die Einzelwerte der Betriebe einer Stichprobe der Höhe nach geordnet, dann bezeichnet das "Mediale 50 % - Intervall" die Bandbreite, innerhalb derer sich die mittleren 50 % der Betriebe dieser Stichprobe bewegen. Eine „erweiterte Boplot-Darstellung“ enthält zusätzlich zum eigentlichen „Box-Plot“ die Verteilung der Einzelangaben, beispielsweise in Form eines Stabdiagramms (s. Abb. 3)

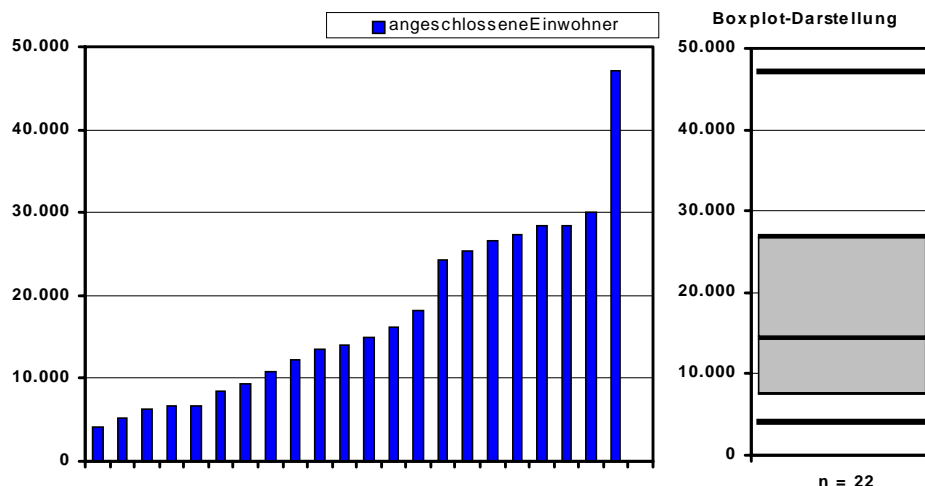


Abbildung 3: „Erweiterte Boxplot-Darstellung“

3.3 Aufbau der Erhebungsunterlagen für den 2. Modelldurchlauf

3.3.1 Öffentliche Wasserversorgung

1. Strukturdaten des Versorgungsgebietes
2. Trinkwasseraufkommen
3. Trinkwasserabgabe
4. Wassertarife
5. Allgemeine Strukturdaten des Wasserversorgungsunternehmens
 - 5.1 Rechtsform
 - 5.2 Spartenbetrachtung
 - 5.3 Aufgaben im Rahmen der öffentlichen Wasserversorgung
6. Wirtschaftliche Strukturdaten des Wasserversorgungsunternehmens
 - 6.1 Berechnungsbasis: Abschreibung / Zinsen
 - 6.2 Empfangene Ertragszuschüsse (Investitionszuschüsse; Beiträge etc.)
 - 6.3 Kapitalstruktur (zum 31.12.01)
 - 6.4 GuV-Daten (Jahresabschluss 2001) / Einnahmen und Ausgaben
7. Verwaltung und Betrieb allgemein
8. Technischer Bereich
9. Abgaben sowie Ausgaben / Kosten des Gewässerschutzes und der Qualitätssicherung
 - 9.1 Grundwasserabgabe
 - 9.2 Sonstige Abgaben
 - 9.3 Entschädigungs,- und Ausgleichszahlungen
 - 9.4 Erwerb von Schutzgebieten
 - 9.5 Kosten für privatrechtliche Vereinbarungen zum Gewässerschutz
 - 9.6 Bestandsaufnahme des Zustandes von Leitungsnetzen zur Reduzierung von Verlusten
 - 9.7 Beseitigung von Schäden im Leitungsnetz
 - 9.8 Beseitigung von Schäden an Hausanschlüssen
 - 9.9 Verminderung des Eigenbedarfs bei der Trinkwasseraufbereitung
 - 9.10 Förderung der rationellen Wasserverwendung bei den Verbrauchern
 - 9.11 Umweltmonitoring
 - 9.12 Rohwasseruntersuchung
 - 9.13 Trinkwasseruntersuchung
 - 9.14 Sonstige Kosten
10. Wassergewinnung / -förderung
 - 10.1 Fördermenge nach Wasserherkunft
 - 10.2 Kosten der Wassergewinnung
11. Trinkwasseraufbereitung
 - 11.1 Art der Aufbereitung
 - 11.2 Geförderte Menge ohne Aufbereitung
 - 11.3 Kosten der Trinkwasseraufbereitung
12. Wasserbezug
 - 12.1 Bezugsmengen
 - 12.2 Bezugspreise und -kosten
13. Speicherung / Druckerhaltung
 - 13.1 Technische Strukturdaten der Speicherung und Druckerhaltung
 - 13.2 Anzahl der Druckzonen im Versorgungsgebiet
14. Verteilung
 - 14.1 Länge und Kosten des Rohrnetzes ohne Hausanschlüsse / HA-Leitungen
 - 14.2 Anzahl Hausanschlüsse
 - 14.3 Anzahl Wasserzähler

3.3.2 Kommunale Abwasserentsorgung

1. Strukturdaten des Entsorgungsgebietes
2. Abwasseranfall
3. Abwasserableitung
4. Abwassergebühren für einen „Muster-Anschlussnehmer“
 - 4.1 Gemeinsame Veranlagung von Schmutz- und Niederschlagswasser nach dem Frischwassermaßstab
 - 4.2 Getrennte Veranlagung von Schmutz- und Niederschlagswasser
5. Allgemeine Strukturdaten des Trägers der Abwasserentsorgung
 - 5.1 Organisationsform
 - 5.2 Spartenbetrachtung
 - 5.3 Aufgaben im Rahmen der kommunalen Abwasserentsorgung
6. Wirtschaftliche Strukturdaten des Betriebes
 - 6.1 Berechnungsbasis: Abschreibung / Zinsen
 - 6.2 Empfangene Ertragszuschüsse (Investitionszuschüsse; Beiträge etc.)
 - 6.3 Kapitalstruktur zum 31.12.2001
 - 6.4 GuV-Daten (Jahresabschluss 2001) / Einnahmen und Ausgaben
7. Verwaltung und Betrieb allgemein
8. Technischer Bereich
9. Abgaben sowie Ausgaben/Kosten des Gewässerschutzes und der Qualitätssicherung
 - 9.1 Abwasserabgabe
 - 9.2 Sonstige Abgaben
 - 9.3 Entschädigungs- und Ausgleichszahlungen
 - 9.4 Bestandsaufnahme des Zustandes von Kanalnetzes
 - 9.5 Beseitigung von Schäden (Leckagen) im Kanalnetz
 - 9.6 Eigenüberwachung - Kläranlagen
 - 9.7 Eigenüberwachung - Kanal
 - 9.8 Kosten der staatlichen Überwachung
 - 9.9 Sonstige Kosten
10. Abwassererfassung und -ableitung
 - 10.1 Kanalnetz
 - 10.2 Kosten der Abwassererfassung und -ableitung
11. Abwasserbehandlung
 - 11.1 Kläranlagen
 - 11.2 Kosten der Kläranlagen
12. Abwasserbehandlung an fremden Anlagen
 - 12.1 Mengen / Einwohnerwerte
 - 12.2 Behandlungspreise und –kosten

4. Öffentliche Wasserversorgung

4.1 Teilnehmerstruktur

Am BKWasser 2001 nahmen 23 Wasserversorgungsunternehmen teil, das entspricht der Teilnehmerzahl des Bezugsjahres 2000; die Teilnehmerstruktur hat sich jedoch geringfügig verändert (s. Tab. 1). Die Veränderung der Teilnehmerstruktur ist insbesondere bei der Bewertung von Zeitvergleichen zu beachten.

Tabelle 1: Teilnehmerstruktur 2000/2001

Nr.	Position Beschreibung	Anzahl im Bezugsjahr	
		2000	2001
1	Anzahl der Teilnehmer	23	23
	davon:		
2	Rechtsform		
2.1	Amt/Regiebetrieb	6	6
2.2	Eigenbetrieb	12	13
2.3	Verband	1	1
2.4	Kapitalgesellschaft (GmbH; AG)	4	3
3	Spartenbetrieb		
3.1	Einspartenunternehmen	5	3
3.2	Mehrspartenunternehmen (Verbundunternehmen)	18	20
4	Wasseraufkommen (Anteil der Eigenförderung)		
4.1	100%	11	8
4.2	50 - 99 %	10	11
4.3	25 - 49 %	0	1
4.4	1 - 24 %	0	0
4.5	0%	2	3
5	Wasserabgabe		
5.1	Wasserabgabe an Verbraucher	15	16
5.2	Wasserabgabe an Verbraucher und Weiterverteiler	8	6
5.3	Wasserabgabe an Weiterverteiler	0	1
5.4	Anteil der Wasserabgabe im Versorgungsgebiet an der Gesamtabgabe		
5.4.1	100%	15	16
5.4.2	50 - 99 %	8	6
5.4.3	25 - 49 %	0	0
5.4.4	1 - 24 %	0	0
5.4.5	0%	0	1
6	Sonstige Aufgaben	4	2

Die Tabelle zeigt, dass bei allen Strukturmerkmalen nahezu identische Verhältnisse vorliegen. Ein deutlicher Unterschied ist bei der Anzahl der angeschlossenen Einwohner aufgetreten (s. Abb. 4 und 5).

Die Teilnehmer werden bei der Auswertung teilweise in Gruppen mit ähnlichen Eigenschaften, sog. „Cluster“, eingeteilt. Die „Clustering“ (Gruppeneinteilung) verbessert die Vergleichbarkeit der Ergebnisse und erleichtert die Interpretation der Daten. Sie erfolgt beispielsweise nach der Anzahl der angeschlossenen Einwohner (s. Abb. 4) mit folgender Einteilung:

Cluster 1 (6 Teilnehmer):	Wasseraufkommen	< 0,5 Mio. m ³ /Jahr
Cluster 2 (7 Teilnehmer):	Wasseraufkommen	0,5 – 1,0 Mio. m ³ /Jahr
Cluster 3 (10 Teilnehmer):	Wasseraufkommen	> 1,0 Mio. m ³ /Jahr

oder nach der Rechtsform der Wasserversorgungsunternehmen (s. Abb. 5).

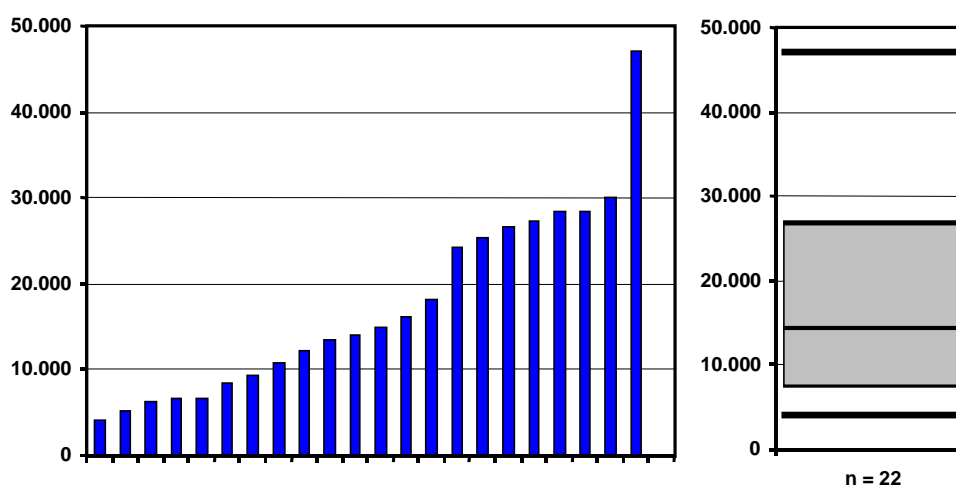


Abbildung 4: Anzahl der angeschlossene Einwohner

Das Bild 5 zeigt, dass mit wenigen Ausnahmen die Ämter/Regiebetriebe die kleineren, die Eigenbetriebe mittelgroßen und die Eigengesellschaften die relativ größeren Betriebe bilden.

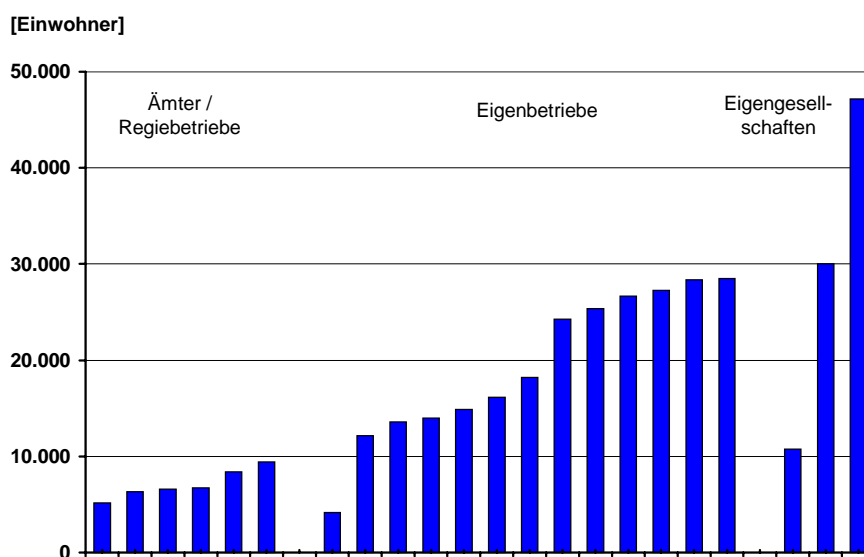


Abbildung 5: Anzahl der angeschlossenen Einwohner nach Rechtsform der WVU

4.2 Wasseraufkommen und Wasserabgabe

Das Trinkwasseraufkommen der teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen beträgt insgesamt 19,6 Mio. m³/Jahr. Es besteht überwiegend aus Eigenförderung. Lediglich 3 Betriebe haben keine Eigenförderung.

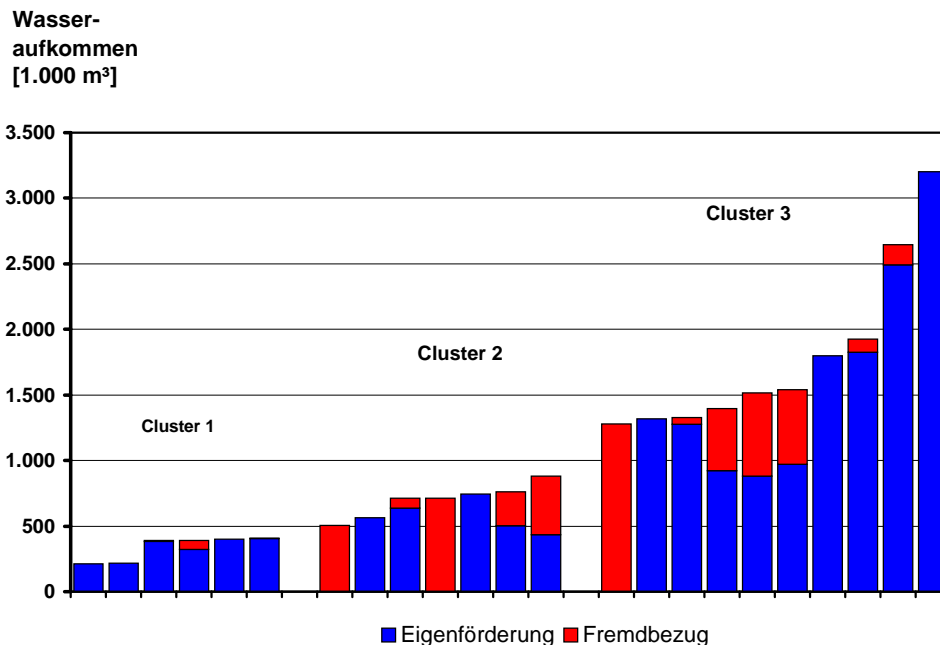


Abbildung 6: Wasseraufkommen der teilnehmenden WVU

Der größte Teil (98,3 %) der Eigenförderung ist Grund- und Quellwasser (s. Abb. 7).

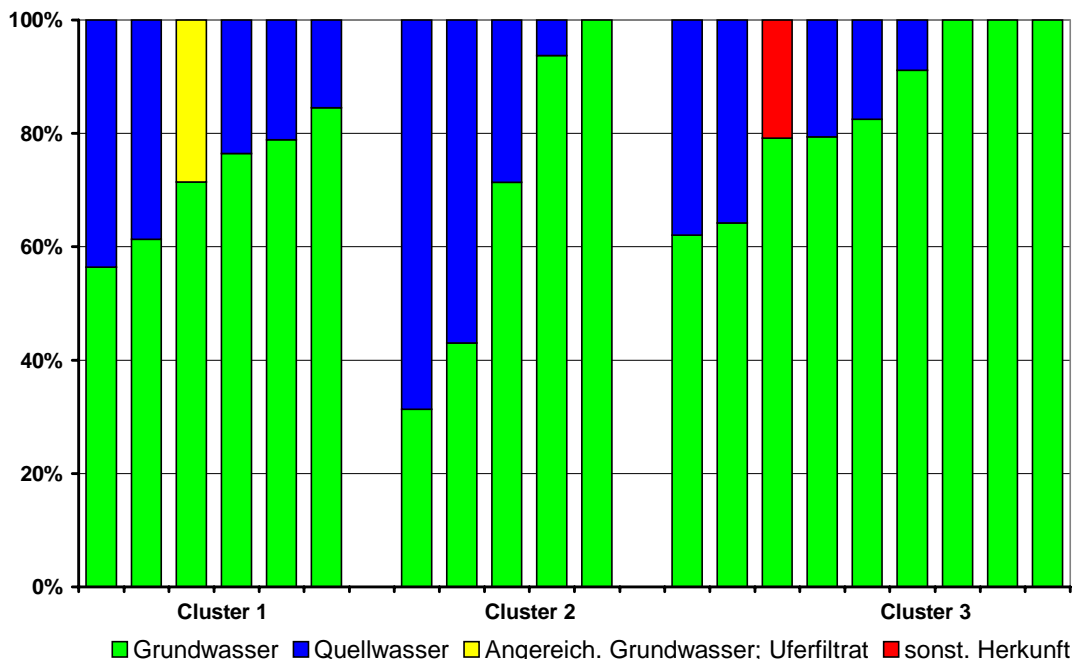


Abbildung 7: Wasserherkunft (Eigenförderung)

4.3 Verbraucherbelastung

Bei der Ermittlung der jährlichen Verbraucherbelastung wird von einem 4-Personen-Haushalt mit 40 m³/a/Person als „Modellverbraucher“ ausgegangen.

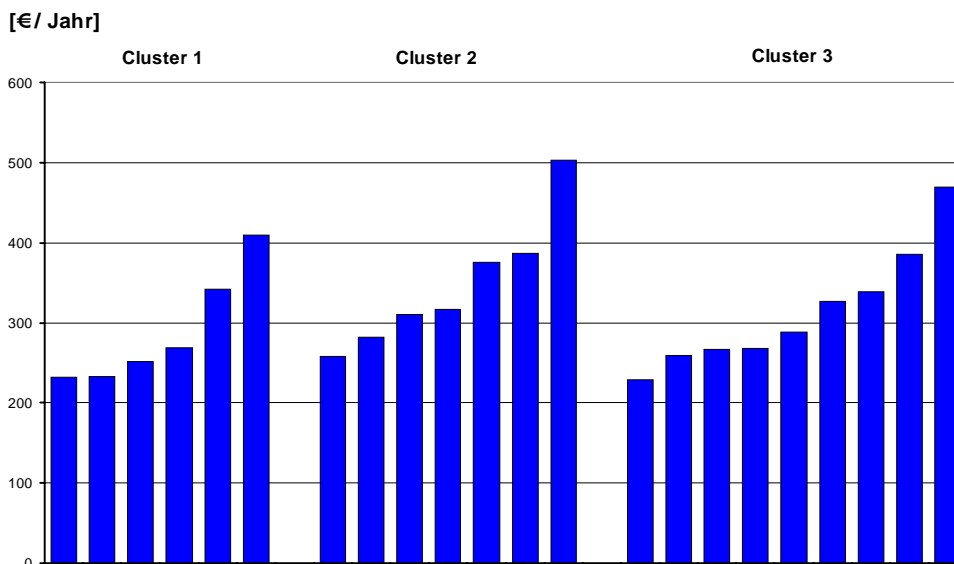


Abbildung 8: Verbraucherbelastung nach Größe der WVU
 (Wasserbedarf Modellverbraucher: 160 m³/Jahr)

Zwischen der Höhe der Verbraucherbelastung und der Größe der Wasserversorgungsunternehmen besteht bei den Teilnehmern kein signifikanter Zusammenhang (s. Abb. 8); die Abbildung 9 zeigt jedoch einen deutlichen Zusammenhang mit der Rechtsform. Die Ämter/Regiebetriebe liegen mit ihrem Wasserpreis zum größten Teil unterhalb, der Mittelwert der Eigenbetriebe entspricht dem Gesamtdurchschnitt (Median) und die Eigengesellschaften liegen über dem Gesamtdurchschnitt.

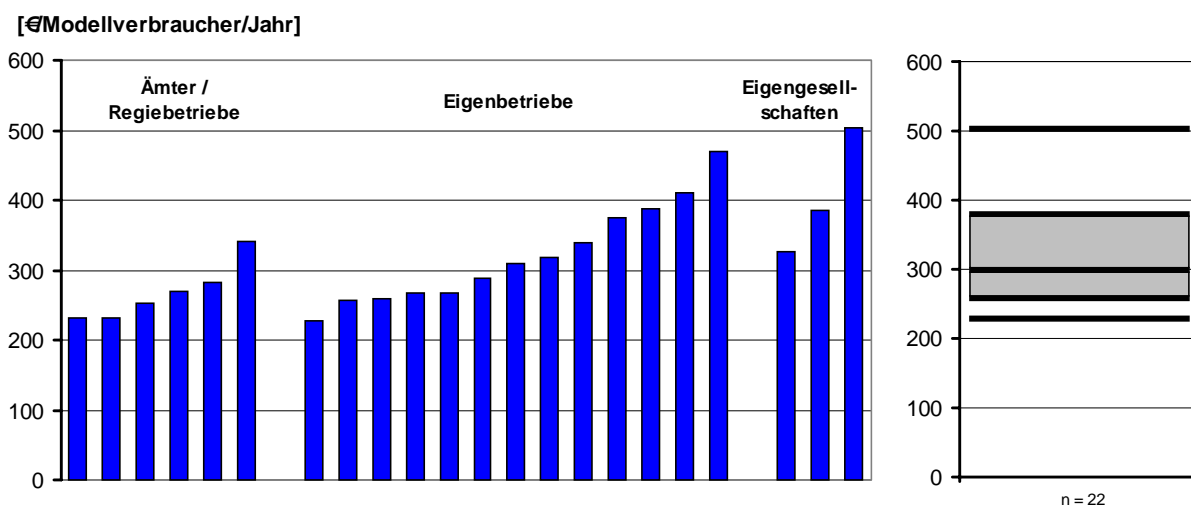


Abbildung 9: Jährliche Verbraucherbelastung nach Rechtsform der WVU

4.4 Kostenstruktur der öffentlichen Wasserversorgung

Grundlegend für die Wirtschaftlichkeitssteuerung ist die Kostenstruktur eines Unternehmens. Im Jahr 2001 betragen die Gesamtkosten aller 210 öffentlichen Wasserversorgungsunternehmen in Hessen (Regie- und Eigenbetriebe der Gemeinden; Zweckverbände; privatrechtliche Unternehmen) insgesamt rund 562,9 Mio. €. Dabei ist zu beachten, dass die kameral geführten, kommunalen Wasserversorgungsunternehmen (Regiebetriebe; Zweckverbände) in der Regel keine betriebswirtschaftliche Kostenrechnung durchführen; dies betrifft jedoch nur 5 % der hessischen Gesamtkosten, so dass der methodische Fehler unbeachtlich ist.

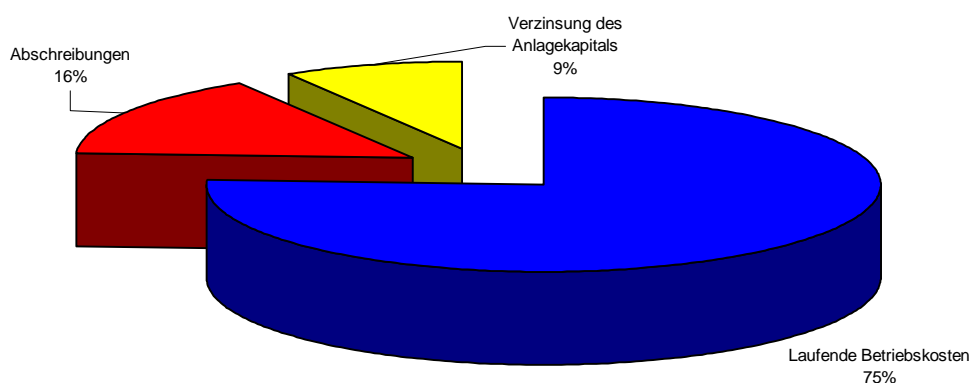


Abbildung 10: Kostenstruktur der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen 2001
 - Kostenarten (auf der Grundlage von [14][17])

Eine ähnliche Verteilung nach Kostenarten ergibt sich für die Teilnehmer am BKWasser. Aus den arithmetischen Mittelwerten der Angaben wurde die Kostenstruktur eines "typischen WVU" (ohne Fremdbezug und Abgabe an Weiterverteiler) ermittelt (s. Abb.11 und 12).

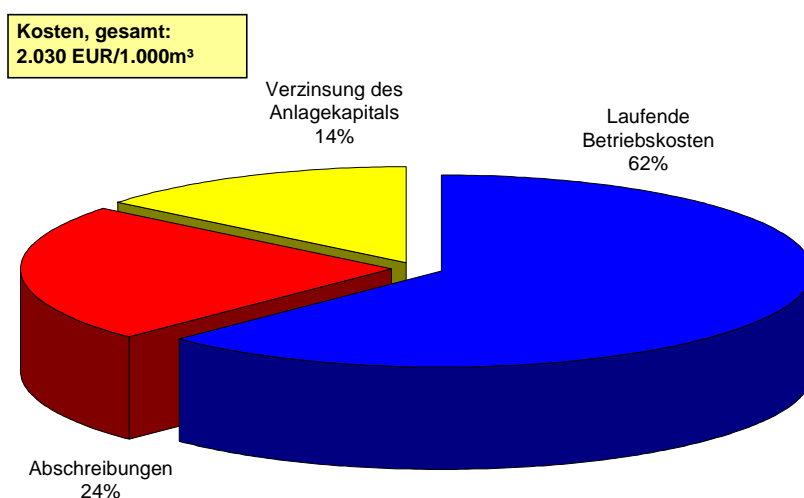


Abbildung 11: Durchschnittliche Kostenverteilung eines „typischen WVU“ im BKWasser
 - nach Kostenarten (ohne Fremdbezug; ohne Abgabe an Weiterverteiler)

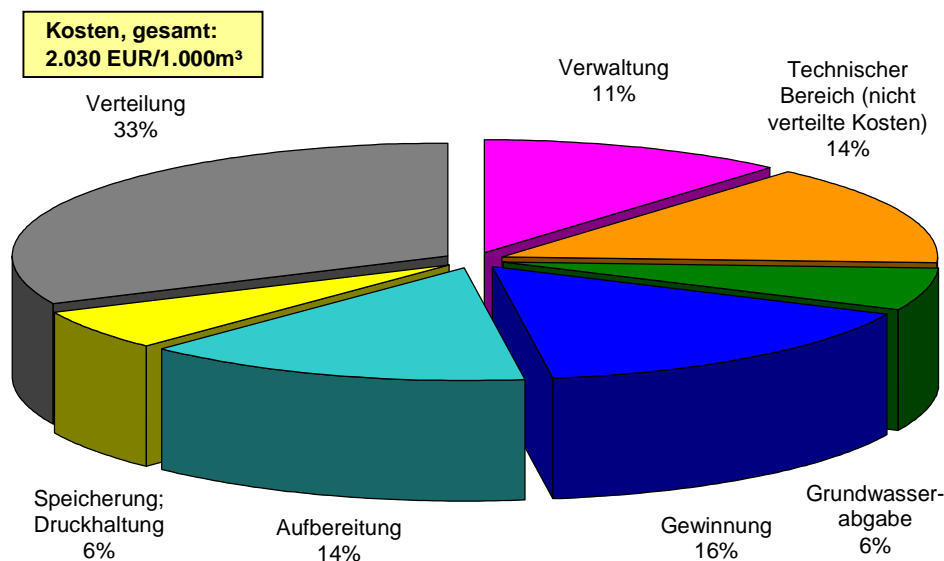


Abbildung 12: Durchschnittliche Kostenverteilung eines „typischen“ WVU im BKWasser - nach Kostenstellen (ohne Fremdbezug; ohne Abgabe an Weiterverteiler)

Zwischen den Wasserversorgungsunternehmen bestehen jedoch erhebliche Unterschiede im Hinblick auf die Höhe und die Verteilung der Kosten nach Kostenstellen. In der Abbildung 13 sind die Angaben der Teilnehmer zusammen gestellt, die geeignete Informationen geliefert haben. Die beiden Unternehmen mit den geringsten spezifischen Kosten haben keine Eigenförderung, so dass dort noch die Kosten des Fremdbezugs zu berücksichtigen sind.

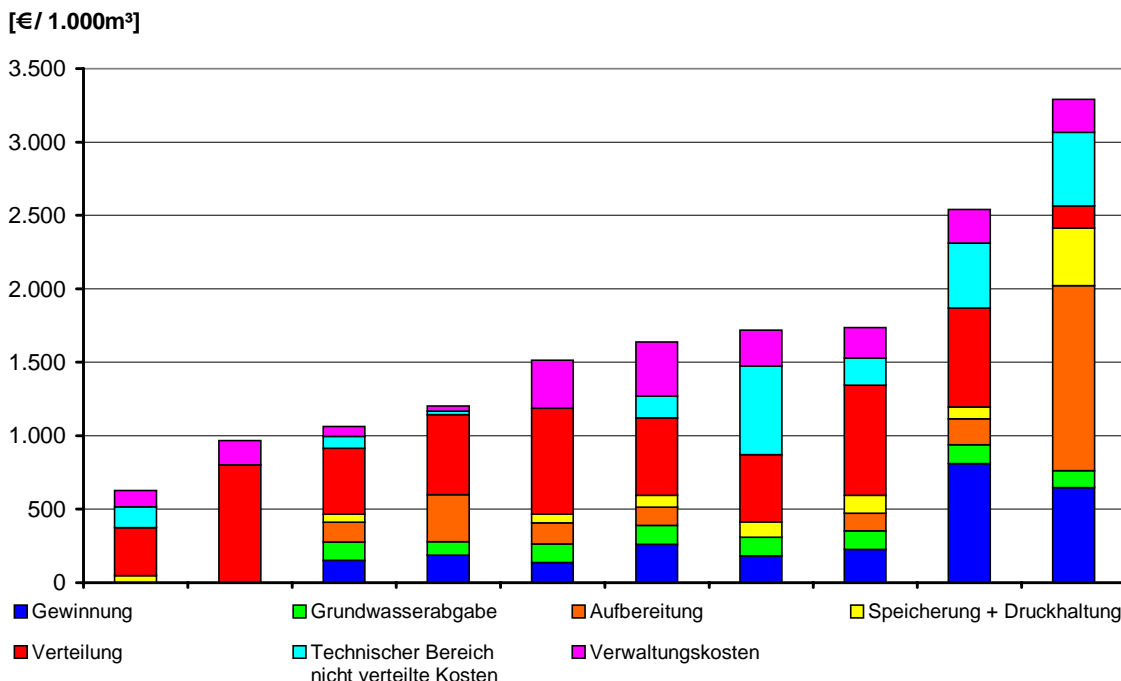


Abbildung 13: Kostenverteilung der Wasserversorgungsunternehmen nach Kostenstellen (Fremdbezug; ohne Abgabe an Weiterverteiler)

Das spezifische Anlagekapital eines Wasserversorgungsunternehmens gibt einerseits Aufschluss über die Kapitalintensität der Leistungserstellung und liefert andererseits Hinweise auf mögliche Defizite bei der Substanzerhaltung. Die Abbildung 14 zeigt, dass das spezifische Anlagekapital große Unterschiede aufweist und von der Größe (Cluster) der Wasserversorgungsunternehmen abhängig ist.

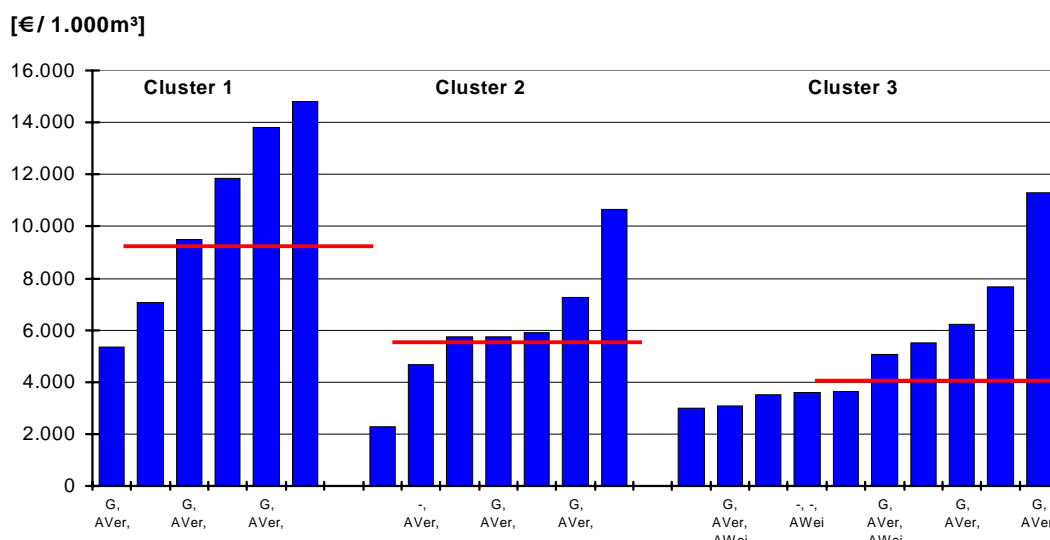


Abbildung 14: Spezifisches Anlagekapital bezogen auf Trinkwasserabgabe nach Größe (Cluster) und Aufgaben der Wasserversorgungsunternehmen (G = Gewinnung; AVer = Abgabe an Verbraucher; AWei = Abgabe an Weiterverteiler)

Den Zusammenhang zwischen dem vorhandenen Anlagekapital und dem durchschnittlichen jährlichen Anlagenzugang in den vergangenen 10 Jahren zeigt die Abbildung 15.

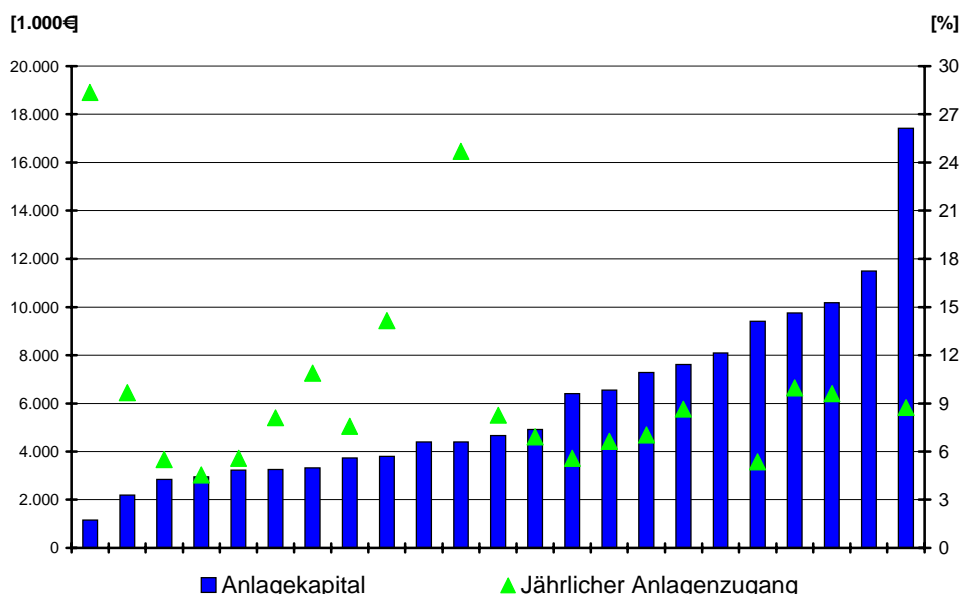


Abbildung 15: Anlagekapital im Vergleich zum jährlichen Anlagenzugang (Durchschnitt der letzten 10 Jahre)

4.4.1 Wassergewinnung

Die Kosten der Wassergewinnung sind nur von 8 Teilnehmern vollständig ausgewiesen worden. Sie liegen im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) bei 464 €/1.000 m³. 2 Teilnehmer haben mit etwa 900 €/1.000 m³ deutlich höhere Kosten (s. Abb. 16).

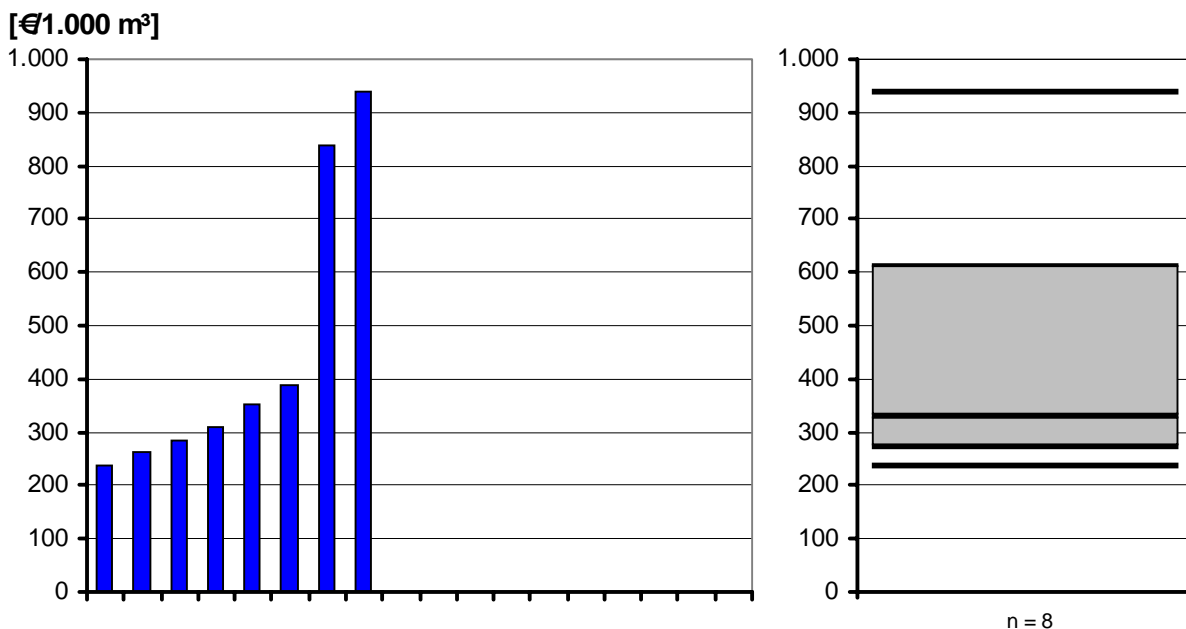


Abbildung 16: Kosten der Wassergewinnung

Abbildung 17 zeigt die durchschnittliche Kostenverteilung der Gewinnung nach Kostenarten.

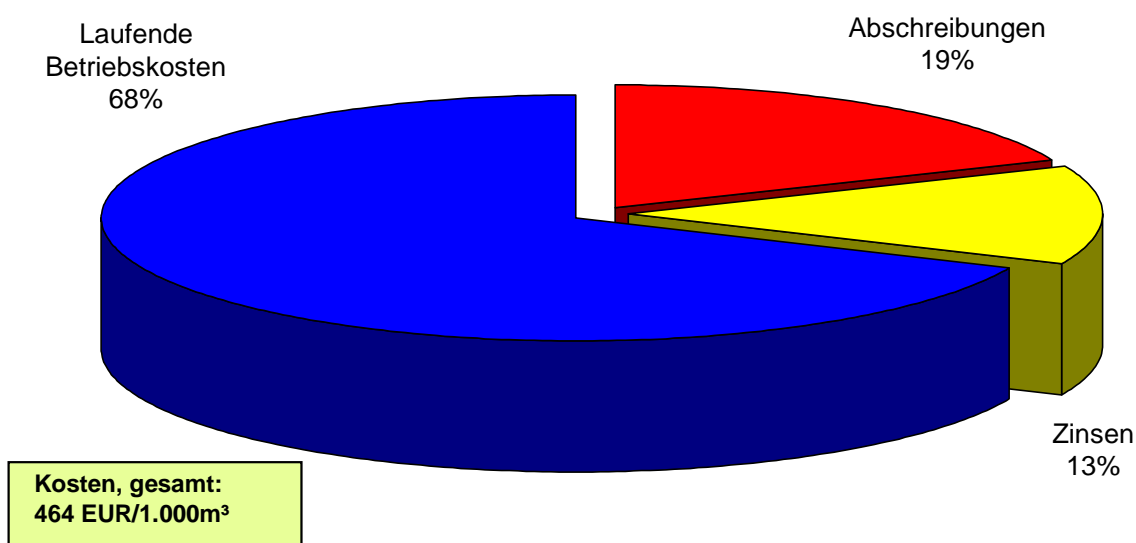


Abbildung 17: Durchschnittliche Kostenverteilung der Gewinnung nach Kostenarten

Die verfügbaren Wasserrechte der Versorgungsunternehmen werden in unterschiedlichem Maße ausgeschöpft (s. Abb. 18).

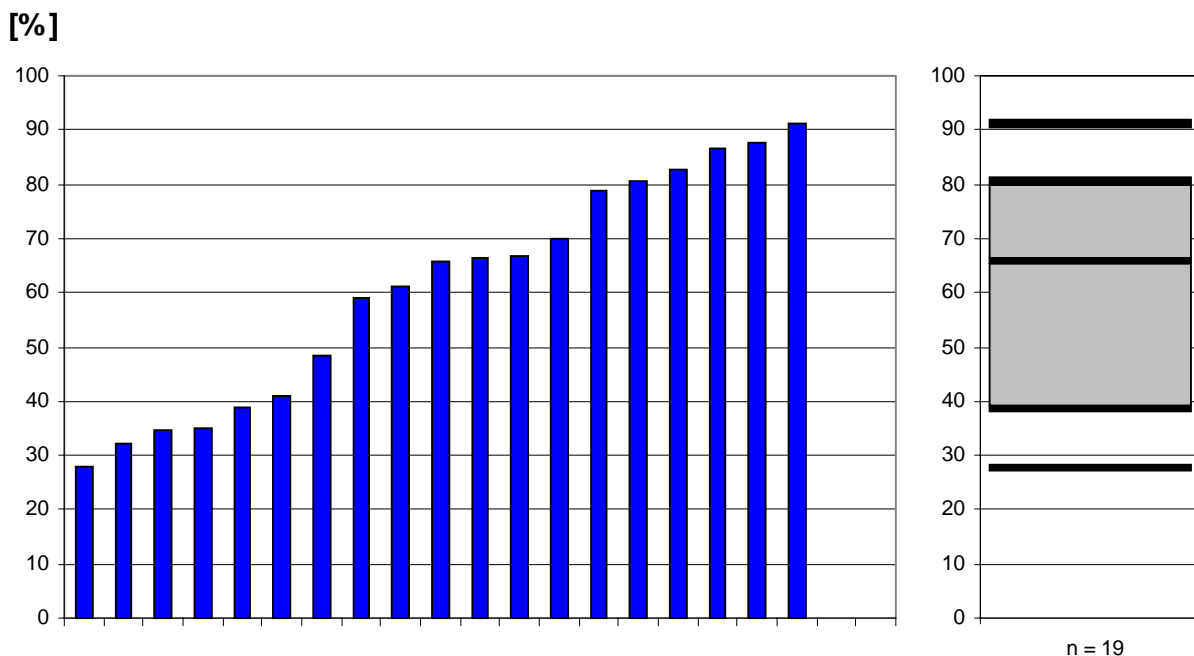


Abbildung 18 : Ausnutzung der Wasserrechte (%)

Ein Zusammenhang mit der Größe des Unternehmens (s. Abb. 19) ist nicht erkennbar.

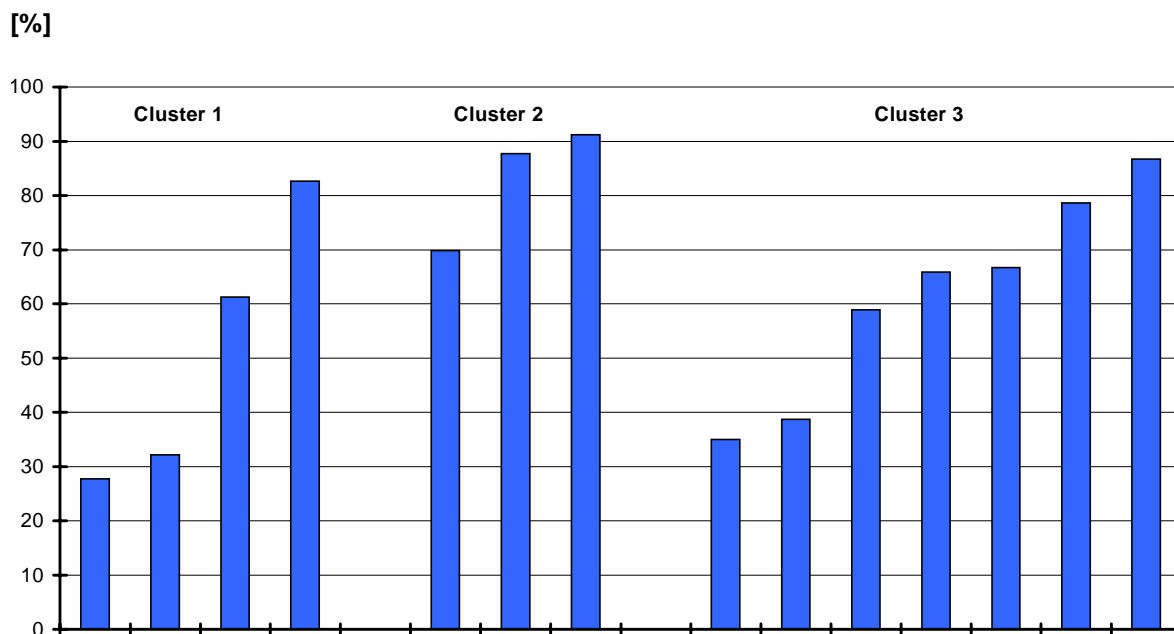


Abbildung 19 : Ausnutzung der Wasserrechte (%) nach Größe (Cluster) der WVU

Die Abbildung 20 macht deutlich, dass die Kostenanteile nach Kostenarten sehr unterschiedlich sind.

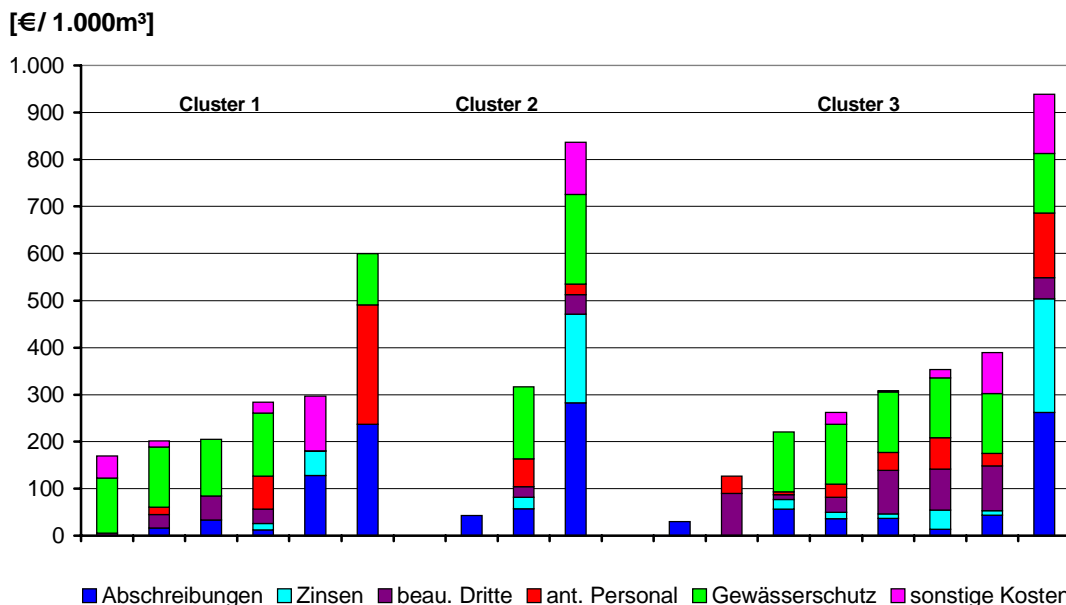


Abbildung 20: Spezifische Kosten der Gewinnung nach Kostenarten
 - bezogen auf die Eigenförderung

Die mittleren Kosten für Wartung und Instandhaltung der Wassergewinnungsanlagen liegen bei rund 100 €/1.000 m³. Ein Teilnehmer, der nur eigenes Personal für Wartung und Instandhaltung einsetzt, liegt über 100 % über den durchschnittlichen Kosten.



Abbildung 21: Spezifische Kosten der Wassergewinnung für Wartung/Instandhaltung

4.4.2 Wasseraufbereitung

Die Kosten der Wasseraufbereitung sind in hohem Maße abhängig von der Rohwasserqualität. Sie wurden lediglich von 6 Teilnehmern ausgewiesen und liegen in einer Größenordnung von 100 – 400 €/1.000 m³ (s. Abb. 22).

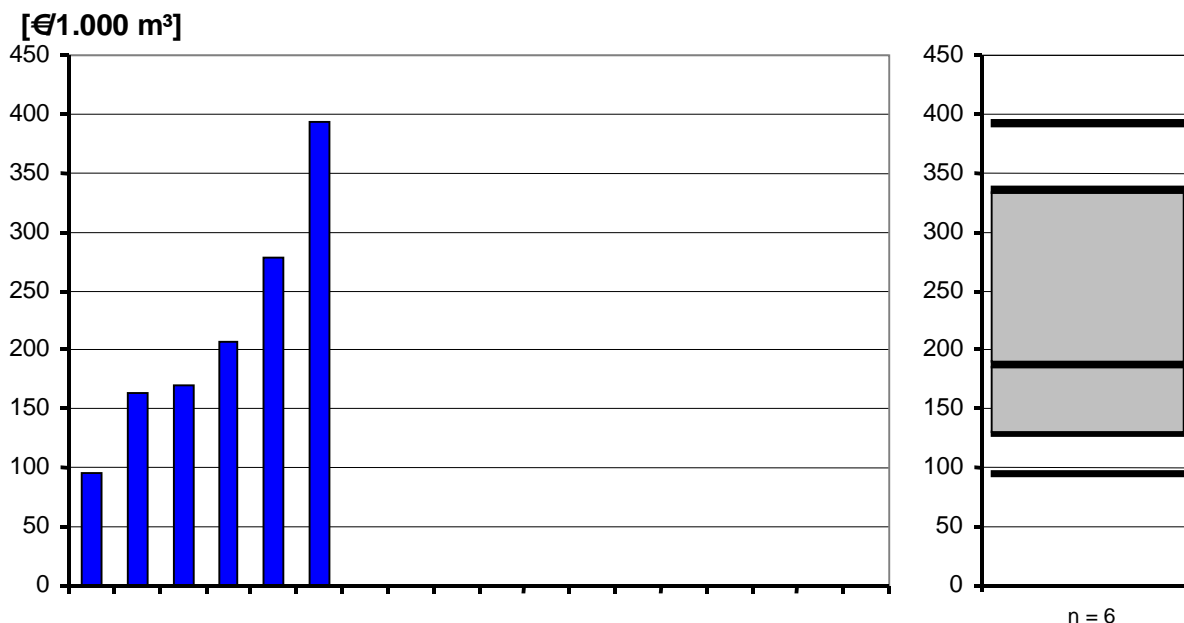


Abbildung 22: Kosten der Wasseraufbereitung

Die Aufbereitungskosten bestehen überwiegend aus Kapitalkosten (81 %).

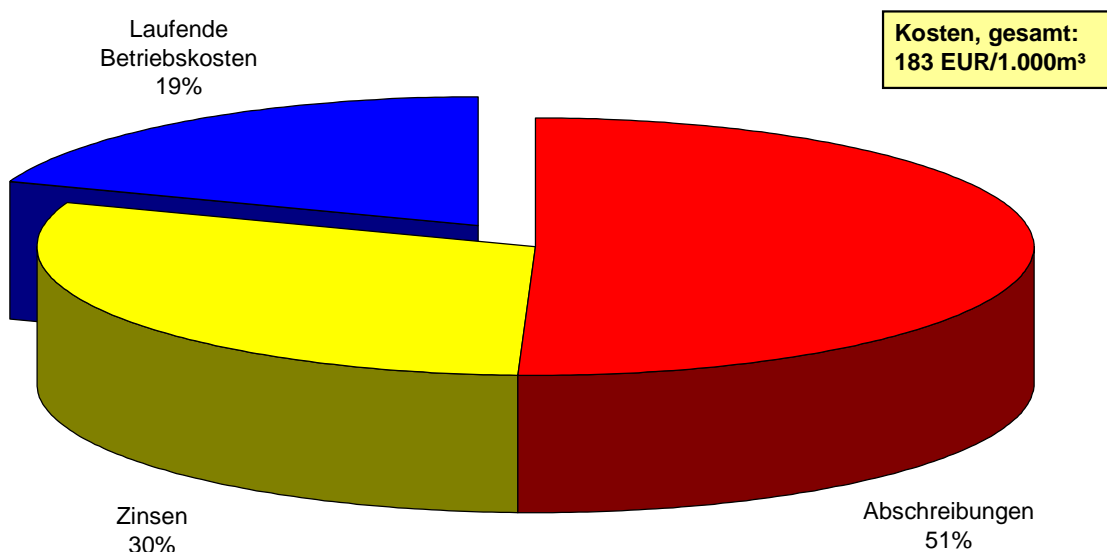


Abbildung 23: Durchschnittliche Kostenverteilung der Aufbereitung nach Kostenarten

Bei der Differenzierung der spezifischen Kosten der Trinkwasseraufbereitung nach Kostenarten (s. Abb. 24) treten zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Angaben auf.

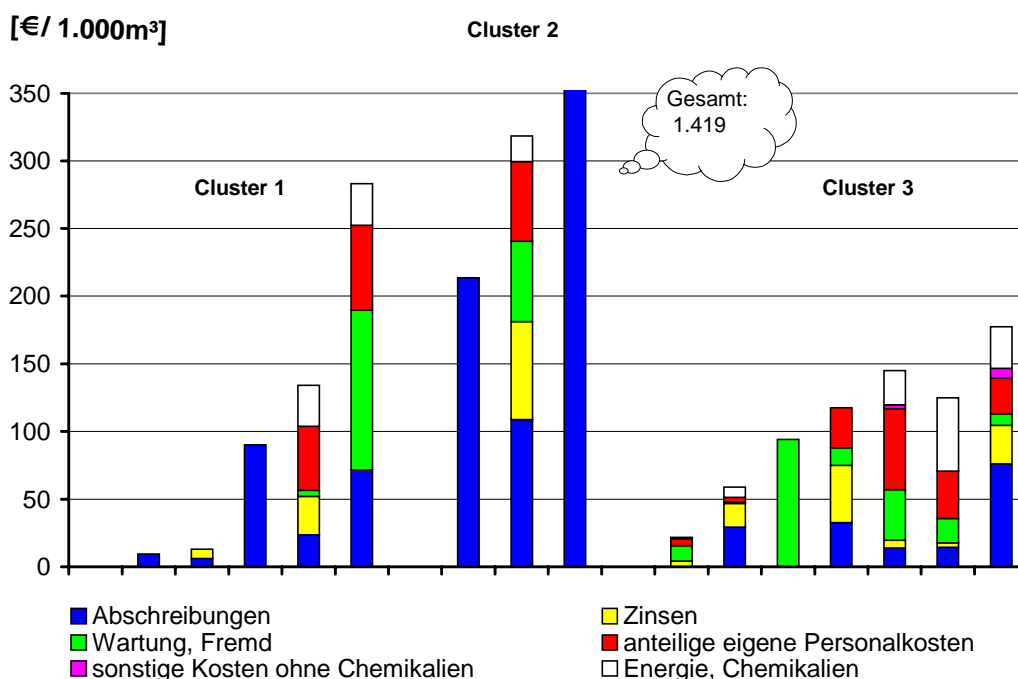


Abbildung 24: Spezifische Kosten der Aufbereitung nach Kostenarten bezogen auf die aufbereitete Menge

Insbesondere die mittelgroßen Wasserversorgungsunternehmen (Cluster 2) weisen relativ hohe spezifische Kosten der Trinkwasseraufbereitung auf; das ist möglicherweise von der Auslastung der vorhandenen Anlagen (s. Abb. 25) oder der Rohwasserqualität abhängig.

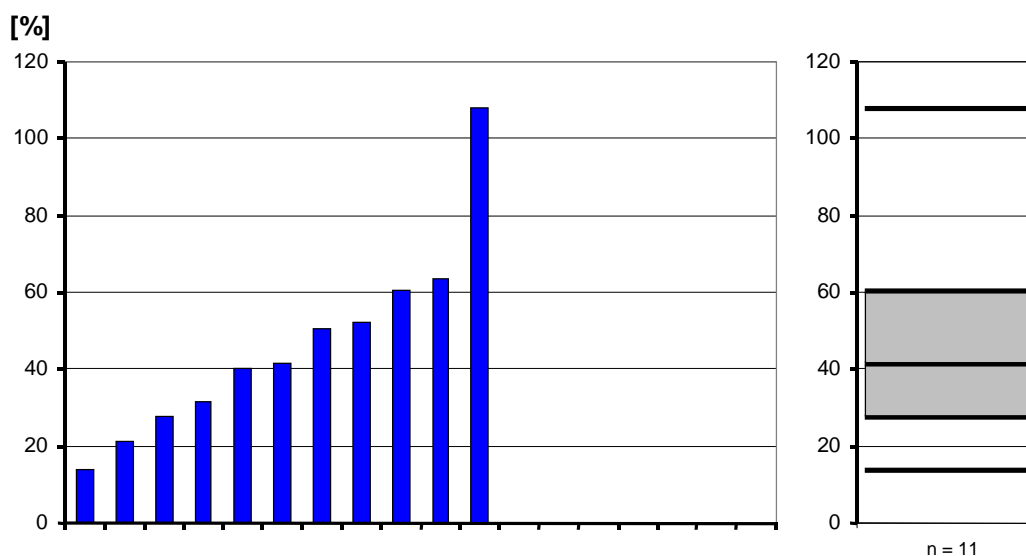


Abbildung 25: Auslastung der installierten Leistung der Trinkwasseraufbereitung

Der Vergleich der spezifischen Kosten der Eigengewinnung (incl. Aufbereitung) mit den Kosten (Preisen) des Fremdbezugs zeigt, dass die Preise des Fremdbezugs wie im BKWasser 2000 tendenziell höher liegen als die spezifischen Kosten der Eigengewinnung (s. Abb. 26 und 27).

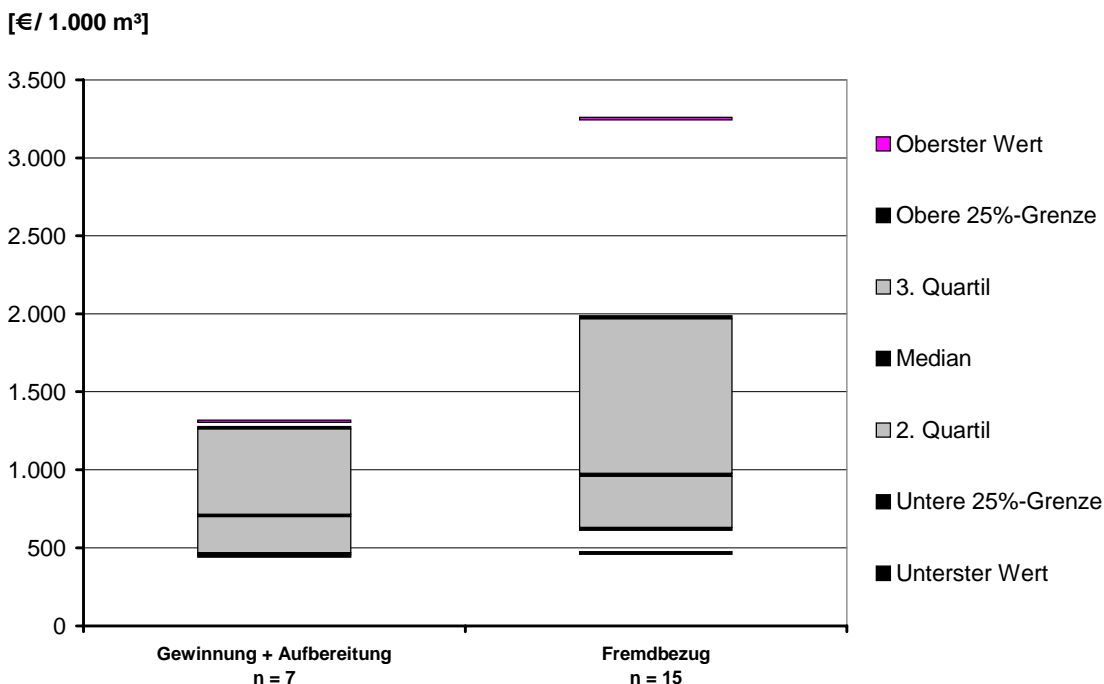


Abbildung 26: Kostenvergleich: Eigengewinnung (incl. Aufbereitung) und Fremdbezug

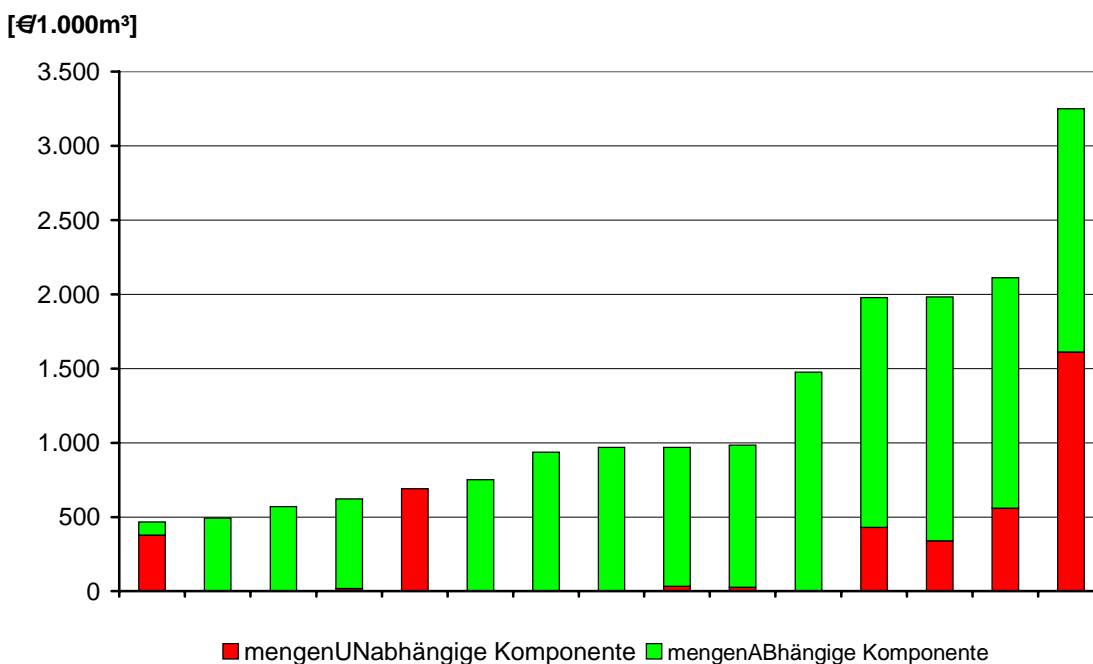


Abbildung 27: Fremdwasserbezugskosten

Die Abbildung 28 zeigt, dass in der Regel vor einem Bezug von Fremdwasser die eigenen Wasserrechte und die installierten Anlagenleistungen ausgeschöpft werden. In 4 Fällen wird Fremdwasser bezogen, obwohl entsprechende eigene Wasserrechte vorhanden sind.

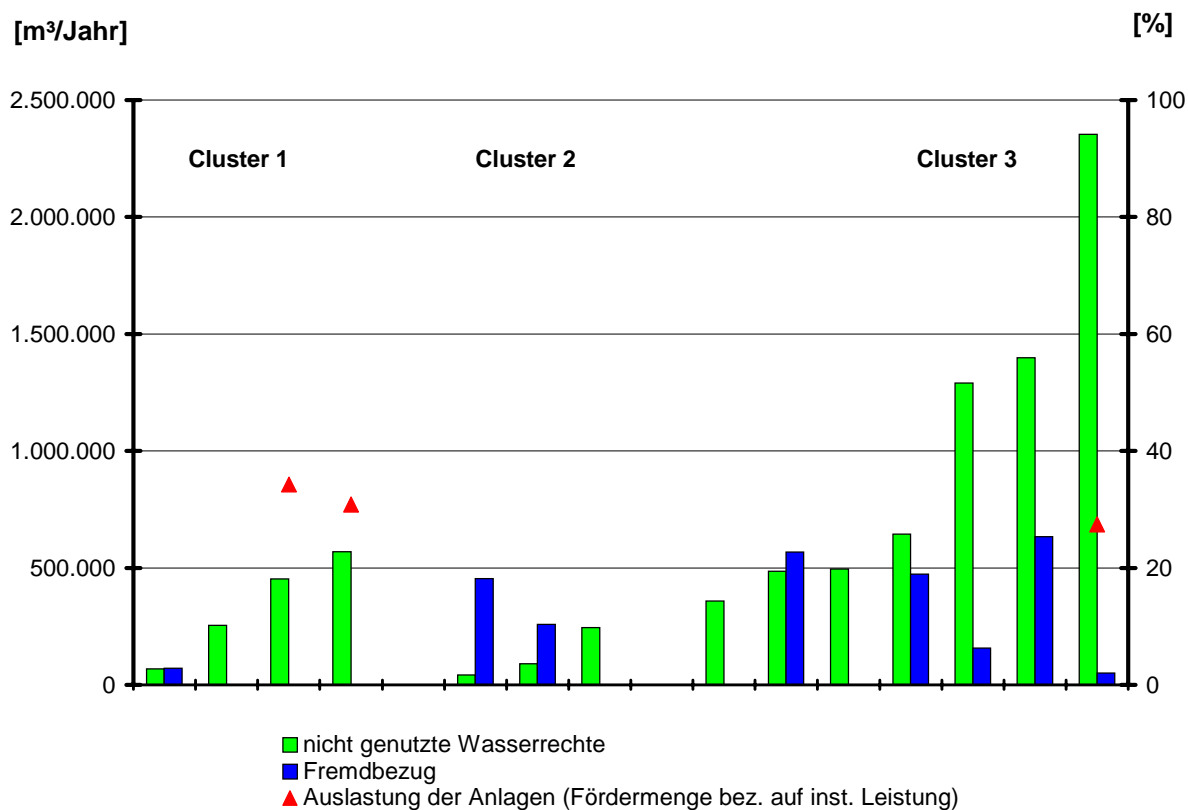


Abbildung 28: Nicht genutzte Wasserrechte im Vergleich zu Fremdbezug und Auslastung der Gewinnungsanlagen

4.4.3 Speicherung und Druckhaltung

Die Kosten der Speicherung und Druckhaltung liegen durchschnittlich bei 119 €/1.000 m³ Wasserabgabe. Von diesem arithmetischen Mittelwert weicht ein Teilnehmer erheblich ab.

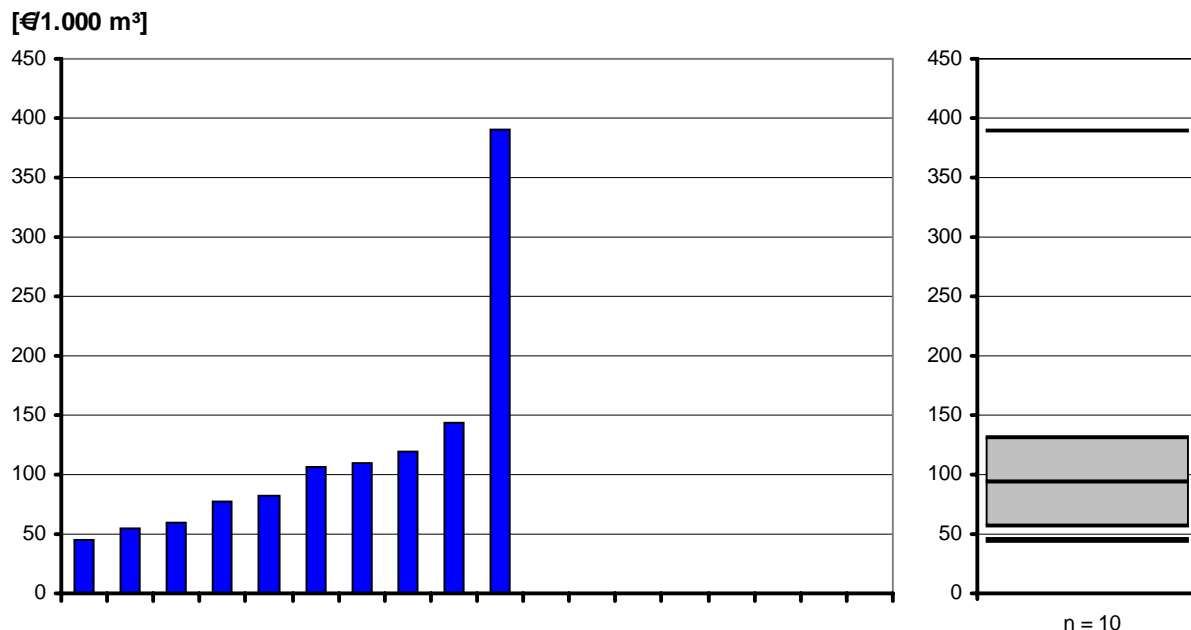


Abbildung 29: Spezifische Kosten der Speicherung und Druckhaltung

Der überwiegende Kostenanteil der Speicherung und Druckhaltung entfällt auf die Kapitalkosten (66 %).

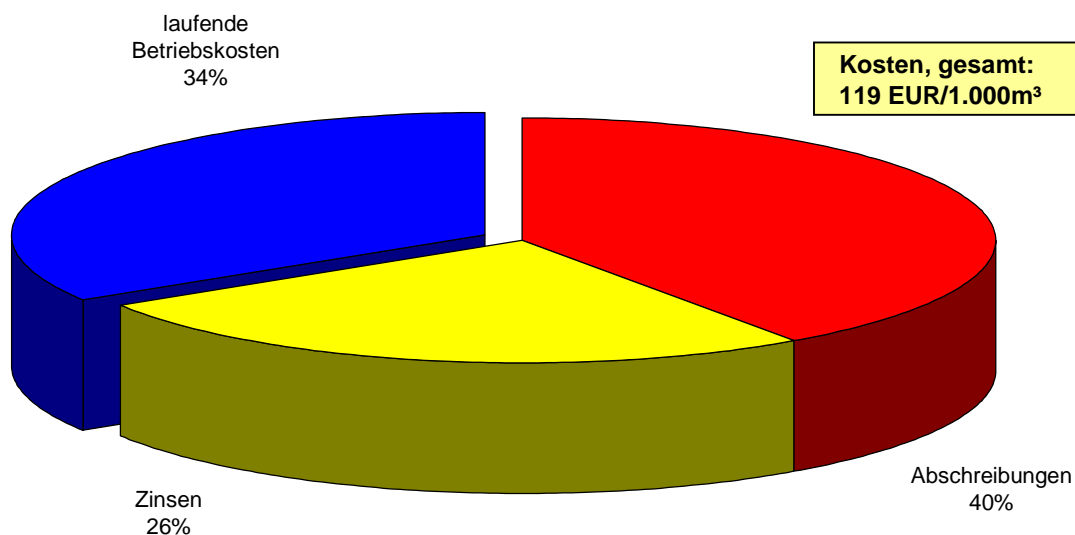


Abbildung 30: Kosten der Speicherung und Druckhaltung nach Kostenarten

Die Darstellung der Kostenverteilung nach Kostenarten (s. Abb. 31) ergibt ein sehr heterogenes Bild. Für einige Teilnehmer liegen jedoch keine vollständigen Angaben vor. Es sind teilweise nur die Abschreibungen, teilweise nur die Kapitalkosten aufgeführt.

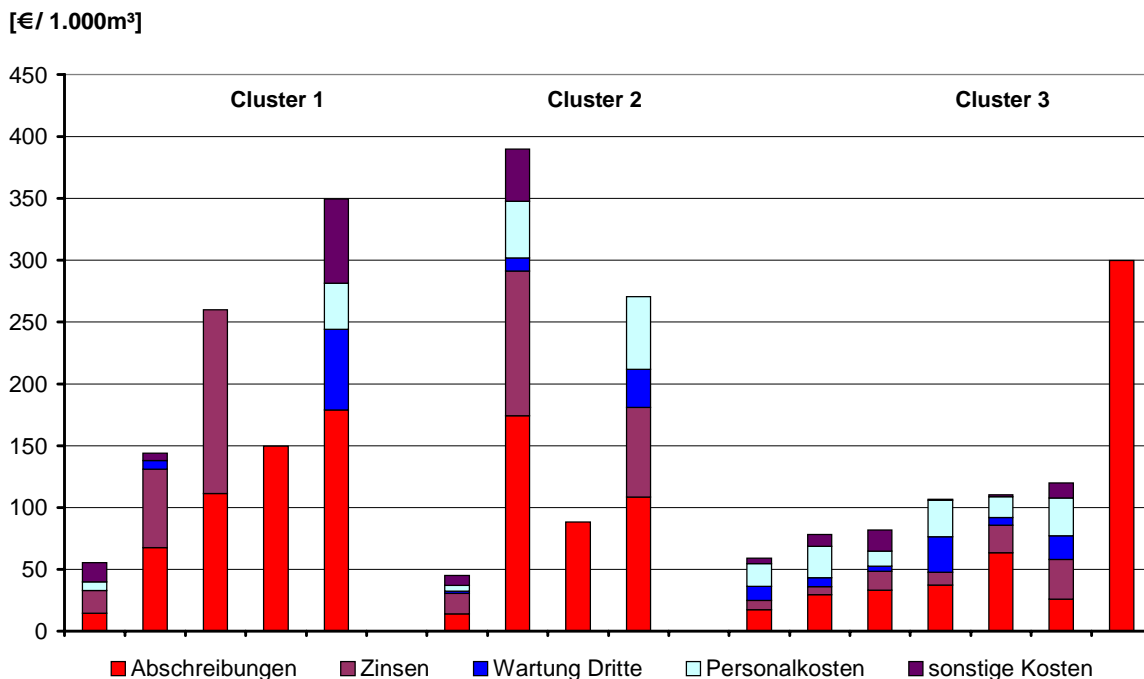


Abbildung 31: Kostenverteilung der Speicherung und Druckhaltung nach Kostenarten

Neben der unterschiedlichen Aufschlüsselung der Kosten könnten die unterschiedlichen spezifischen Kosten für die Speicherung und Druckhaltung auch an der unterschiedlichen Reichweite der Speicherung (Versorgungssicherheit) liegen.

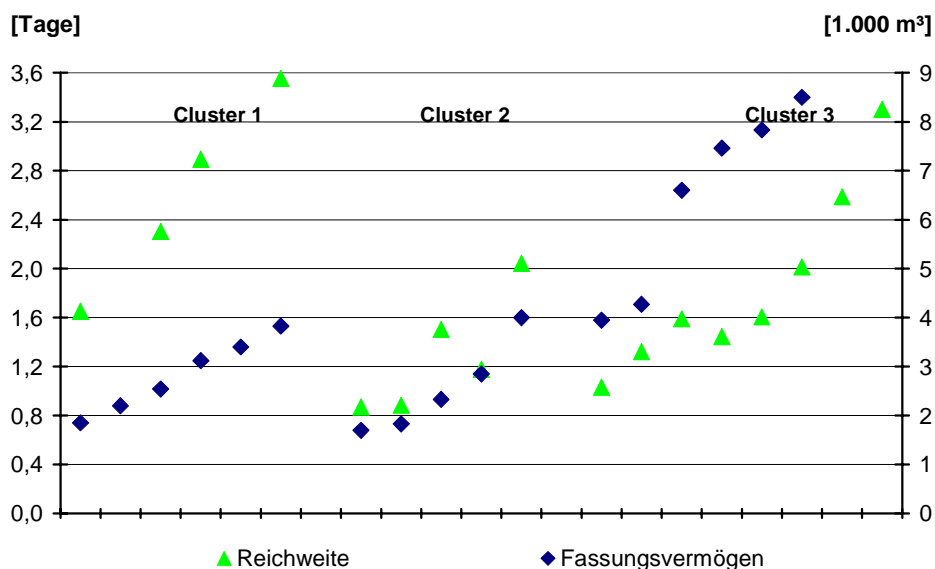


Abbildung 32: Fassungsvermögen und Reichweite der Speicherung

4.4.4 Wasserverteilung

Die spezifischen Kosten der Wasserverteilung betragen durchschnittlich 647 €/1.000 m³. Ein Teilnehmer hat nahezu dreifach höhere Kosten angegeben (s. Abb. 33). Wie auch zu den anderen Vorleistungen haben nur etwa 50 % der Teilnehmer Angaben über die Kosten der Wasserverteilung gemacht.

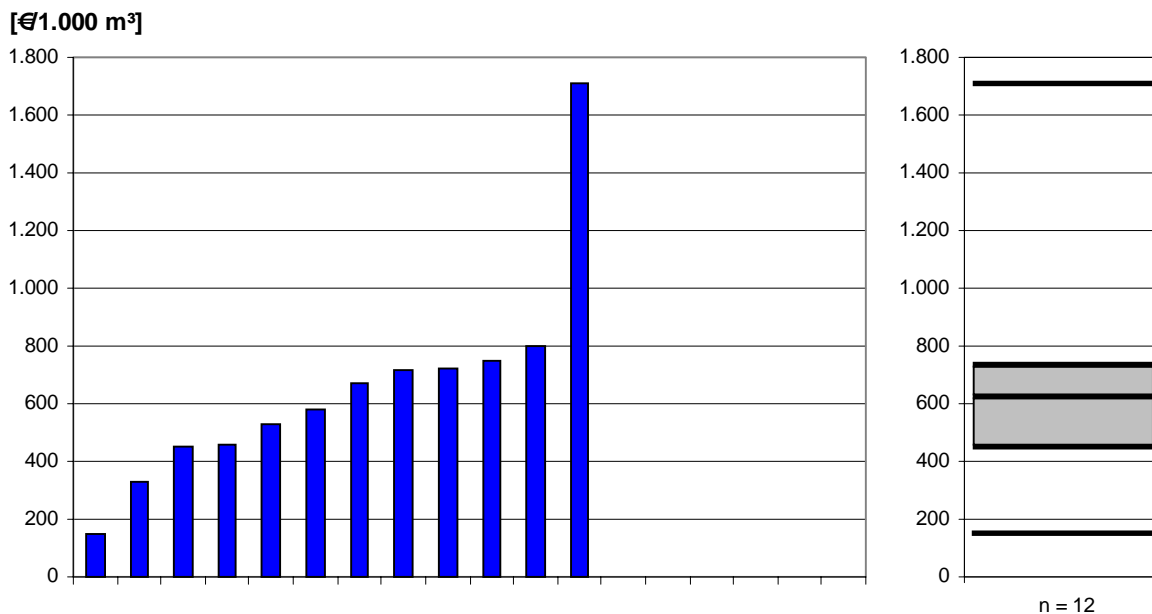


Abbildung 33: Spezifische Kosten der Wasserverteilung

Die durchschnittlichen Kapitalkosten liegen bei 53 %.

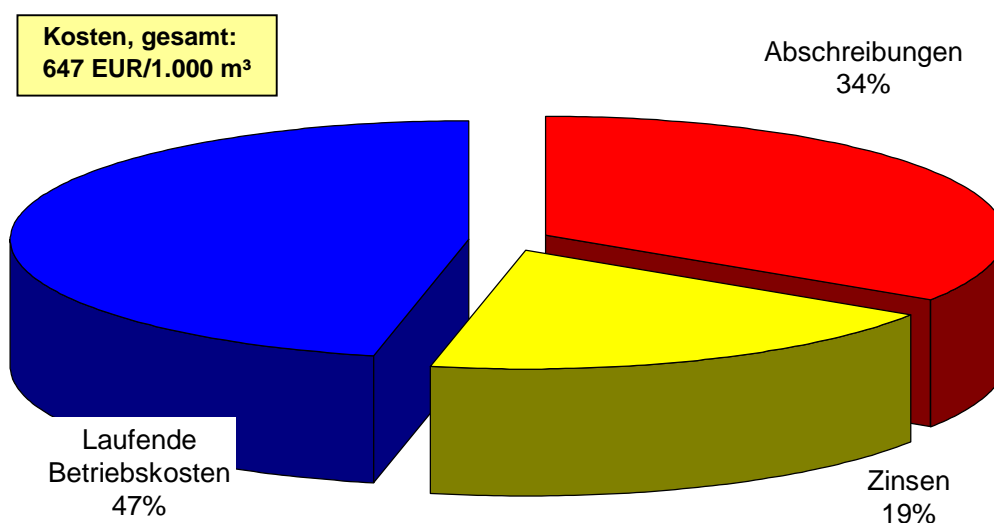


Abbildung 34: Kosten der Wasserverteilung nach Kostenarten

Die Aufschlüsselung der Rohrnetzskosten nach Größenklasse der Unternehmen (Cluster) und nach Kostenarten (s. Abb. 35) erlaubt eine erste Bewertung der spezifischen Kosten. Das Unternehmen mit den deutlich höheren spezifischen Kosten gehört zum Größencluster 1 (Wasserabgabe < 0,5 Mio. m³/Jahr); es hat kein eigenes Wartungs- und Betriebspersonal.

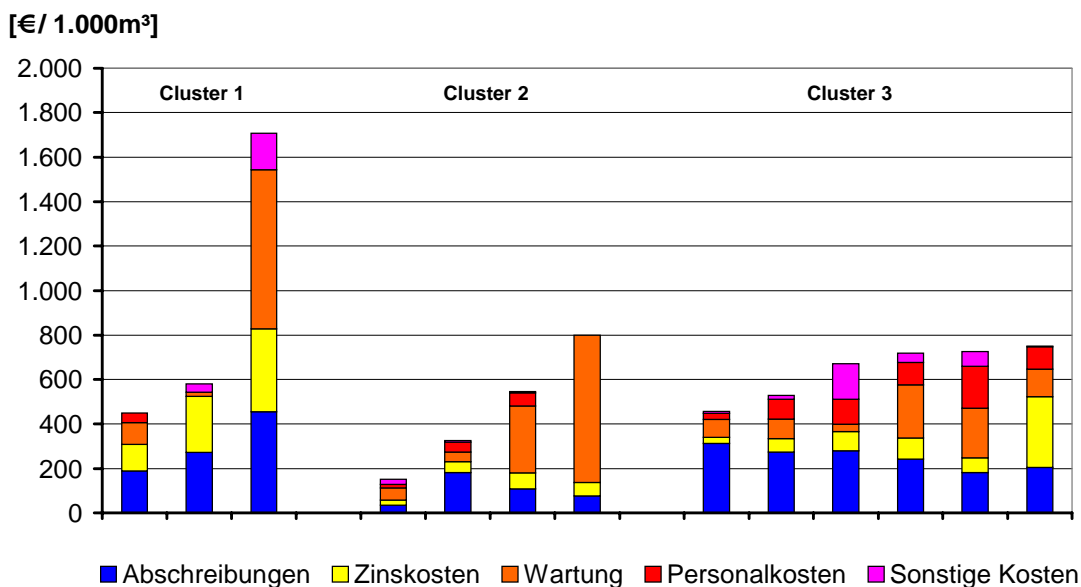


Abbildung 35: Rohrnetzkosten, differenziert nach Kostenarten

Die Abbildung 36 verdeutlicht, dass die spezifischen Wartungskosten der Betriebe der Cluster 1 und 2 (Wasserabgabe < 1,0 Mio. m³/Jahr) jeweils dann höher liegen als bei vergleichbaren Betrieben, wenn sie kein eigenes Betriebs- und Wartungspersonal einsetzen.

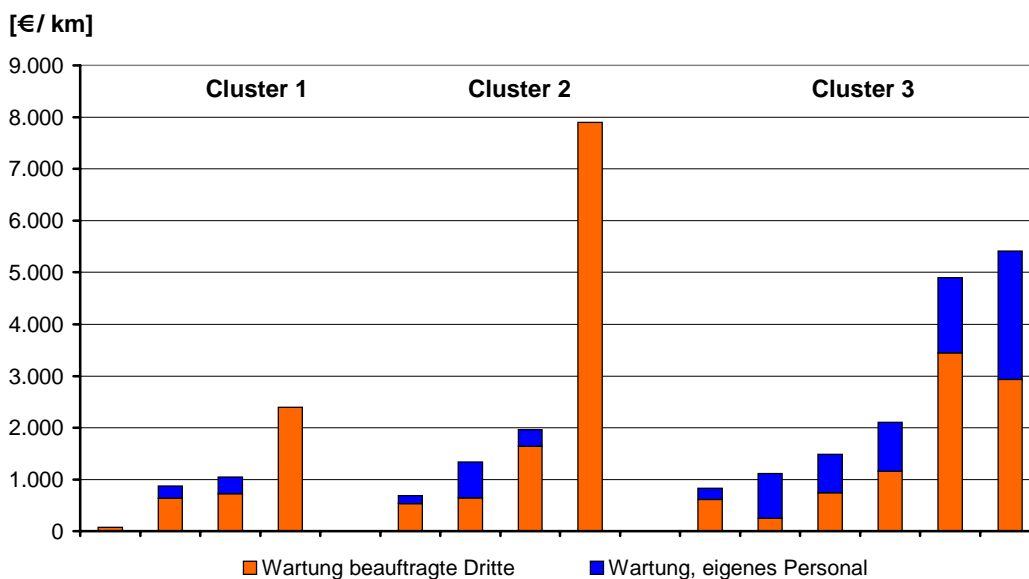


Abbildung 36: Spezifische Wartungskosten der Rohrnetze

Die Abbildung 35 hat gezeigt, dass kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Länge des Leitungsnetzes und den darauf bezogenen Gesamtkosten besteht. Auch die spezifischen Jahreskosten der Leitungsnetze nach Rohrquerschnitten unterscheiden sich nur geringfügig; die mittleren Kosten liegen bei rund 5.000 €/je km (s. Abb. 37).

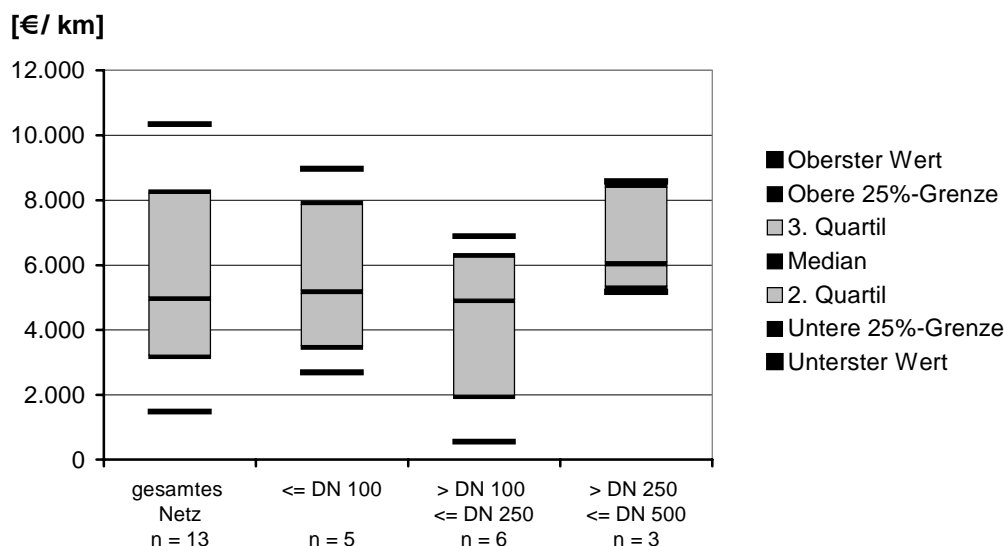


Abbildung 37: Spezifische Jahreskosten des Leitungsnetzes nach Rohrquerschnitten

Es besteht ein geringer Zusammenhang zwischen der Größe der Wasserversorgungsunternehmen und der spezifischen Wasserabgabe je Leitungslänge (Metermengenwert), bei steigender Größe zeichnet sich ein tendenziell höherer Metermengenwert ab (s. Abb.38).

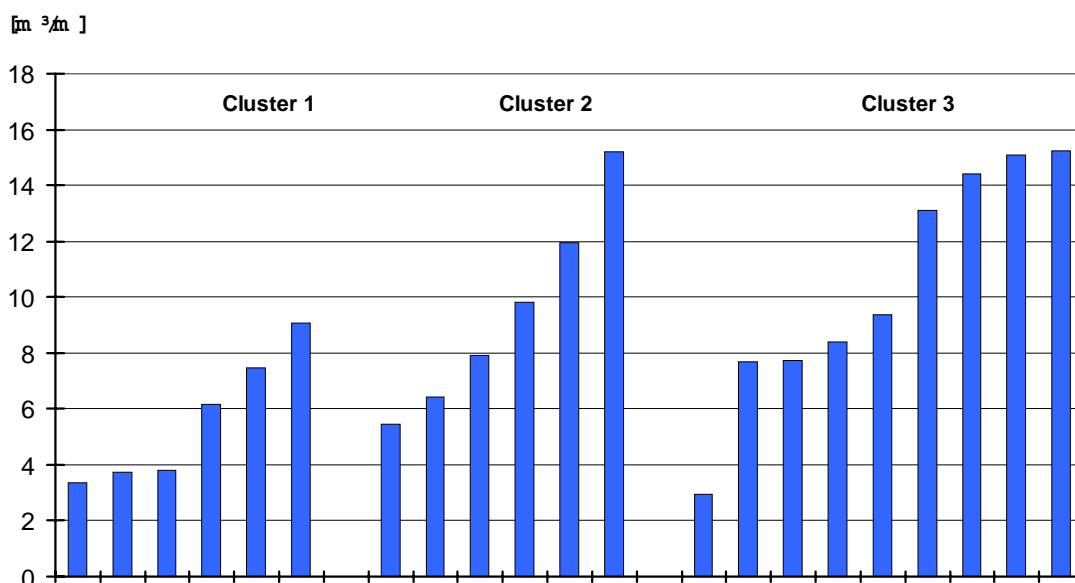


Abbildung 38: Metermengenwert (Trinkwasserabgabe im Versorgungsnetz bezogen auf die Rohrnetzlänge)

4.4.5 Umweltschutz und Qualitätssicherung

Die „internalisierten“ Umwelt- und Ressourcenqualitätssicherung sind sehr homogen. Sie liegen in einer Größenordnung von 135 €/1.000 m³ Wasserförderung. Neben der für alle Betriebe gleich hohen Grundwasserabgabe fallen nur geringfügige weitere Kosten wie Entschädigungs- und Ausgleichszahlungen an.

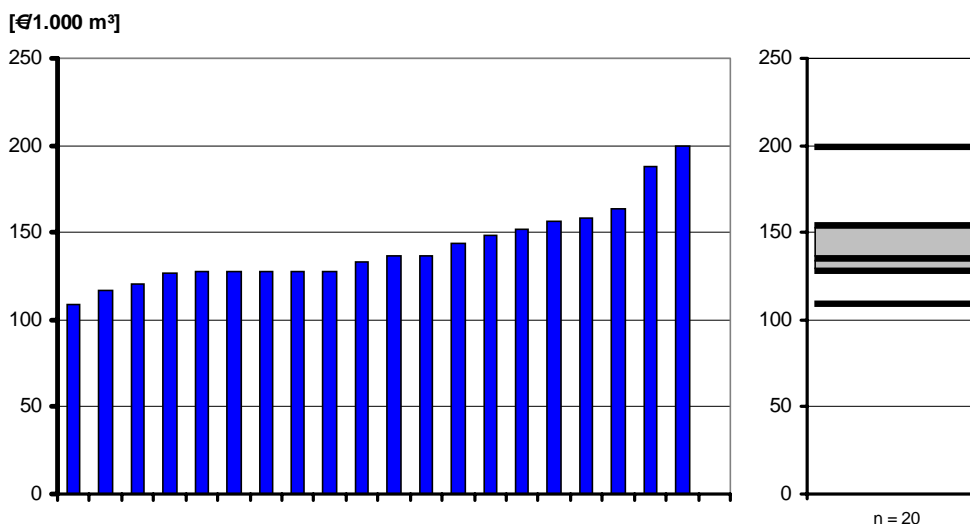


Abbildung 39: „Internalisierte“ Umwelt und Ressourcenkosten

Die spezifischen Kosten für Umweltschutz und Qualitätssicherung insgesamt umfassen die Grundwasserabgabe, die Bestandsaufnahme des Leitungsnetzes und die Beseitigung von Leckagen. Sie betragen im Durchschnitt 421 €/1000 m³ Trinkwasserabgabe im Versorgungsgebiet.

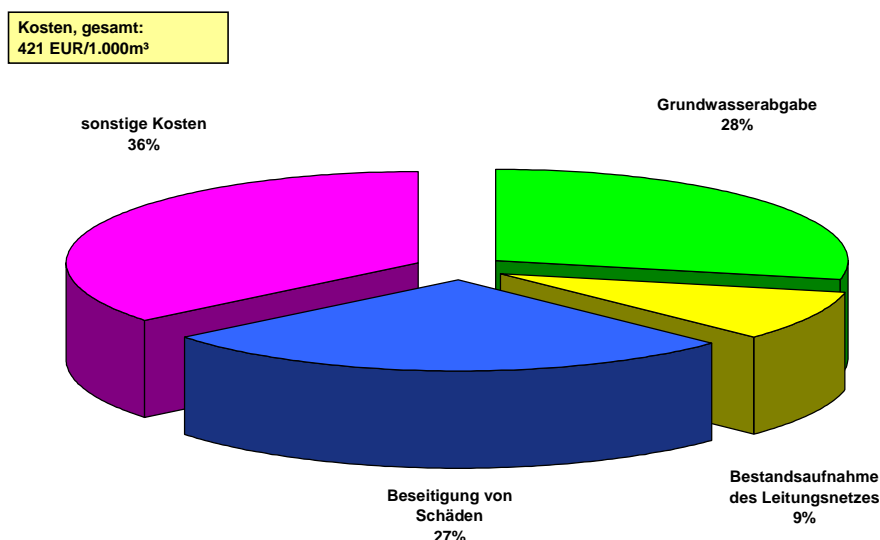


Abbildung 40: Kosten für Umweltschutz und Qualitätssicherung nach Kostenarten

Die Grundwasserabgabe ist mit durchschnittlich 130 €/1.000 m³ Wasserabgabe ein wesentlicher Teil der „internalisierten“ Umweltkosten. Die Unternehmen mit einer geringeren spezifischen Grundwasserabgabe sind Unternehmen mit Fremdbezug, die diesen Betrag indirekt begleichen.

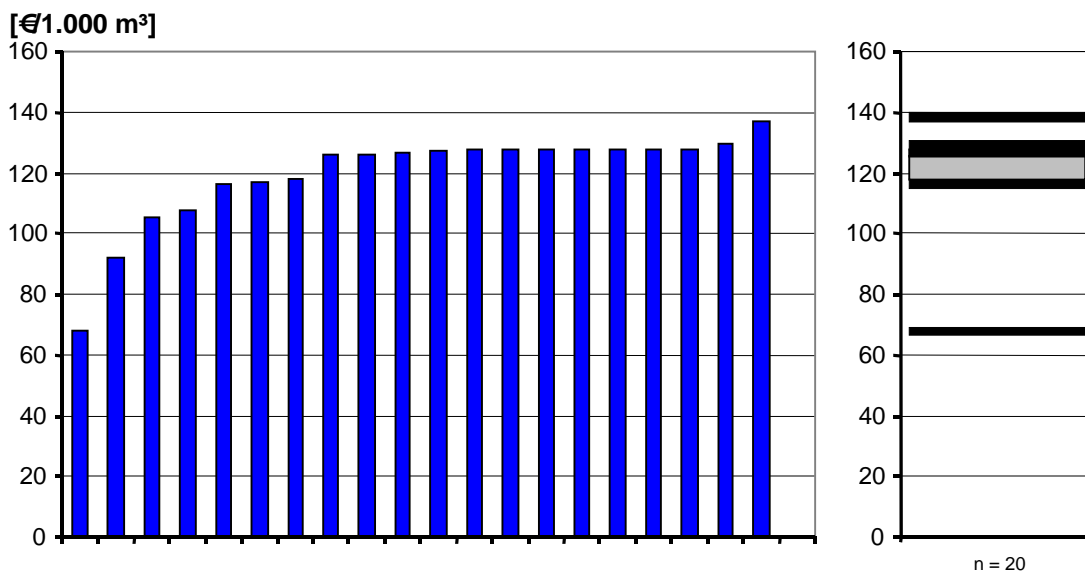


Abbildung 41: Grundwasserabgabe

Eine weitere wichtige Position der Umweltkosten ist der Aufwand für die Beseitigung von Leckagen zur Reduzierung von Verlusten. Ebenso wie die systematische Netzüberwachung sind diese Aufwendungen sehr unterschiedlich (s. Abb. 42).

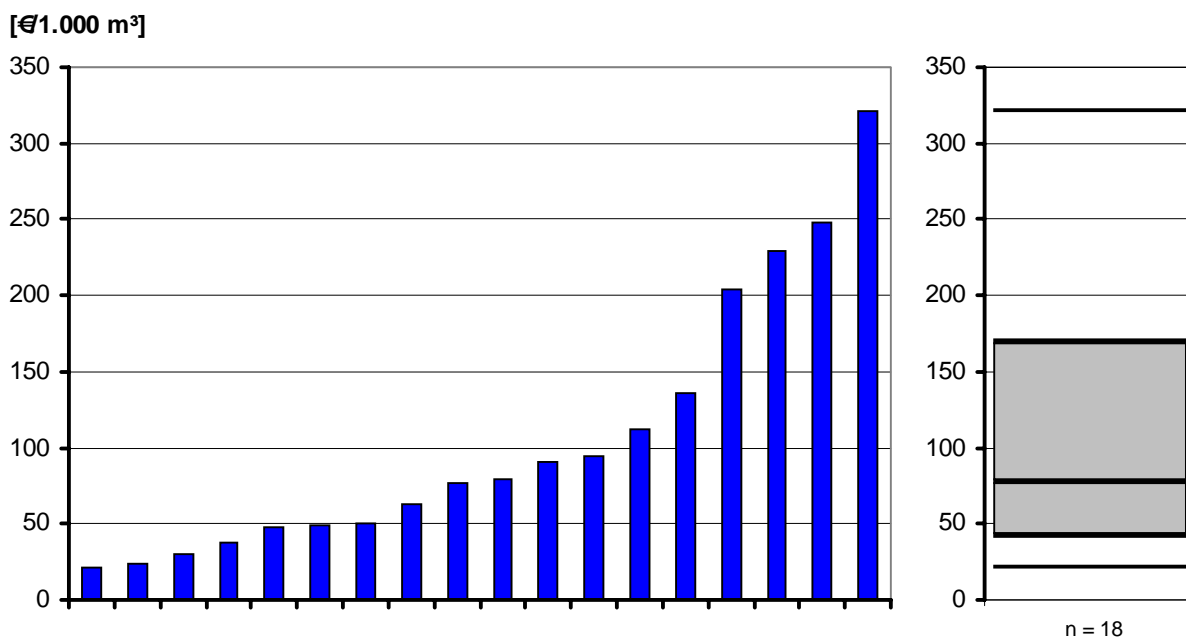


Abbildung 42: Kosten zur Beseitigung von Leckagen im Versorgungsnetz

4.4.6 Verwaltung und Technischer Bereich

Die spezifischen Kosten der Verwaltung liegen bei rund 220 €/1.000 m³ Wasserabgabe (s. Abb. 43). Größere Eigenbetriebe weisen tendenziell höhere spezifische Verwaltungskosten aus als kleinere Regiebetriebe (s. Abb. 44).

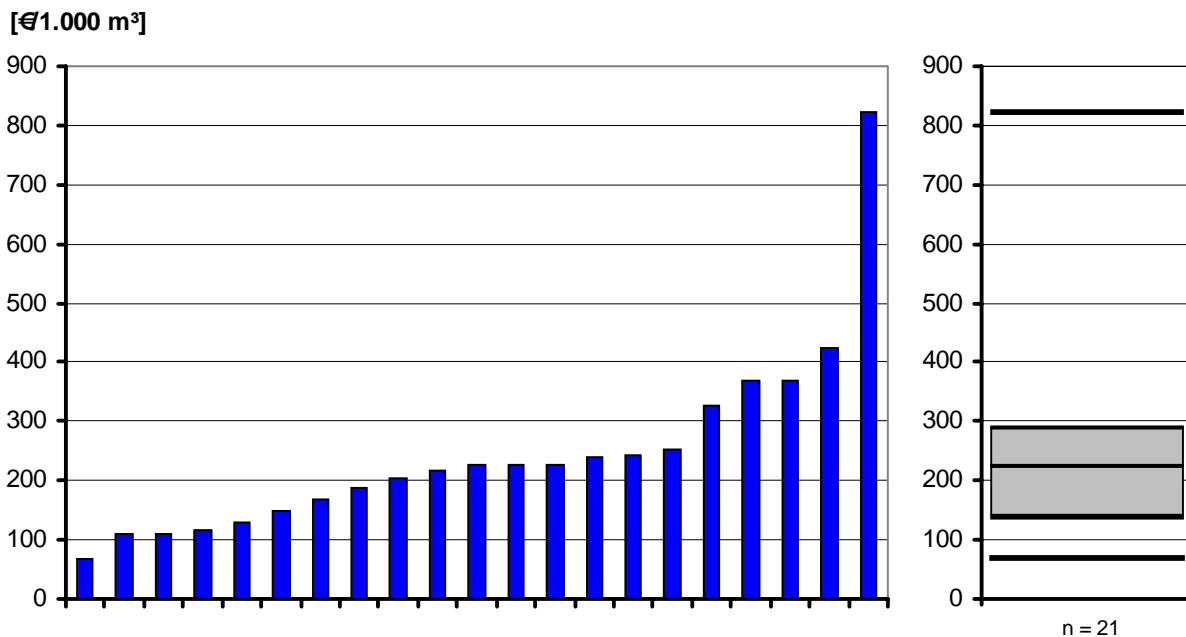


Abbildung 43: Spezifische Kosten der Verwaltung

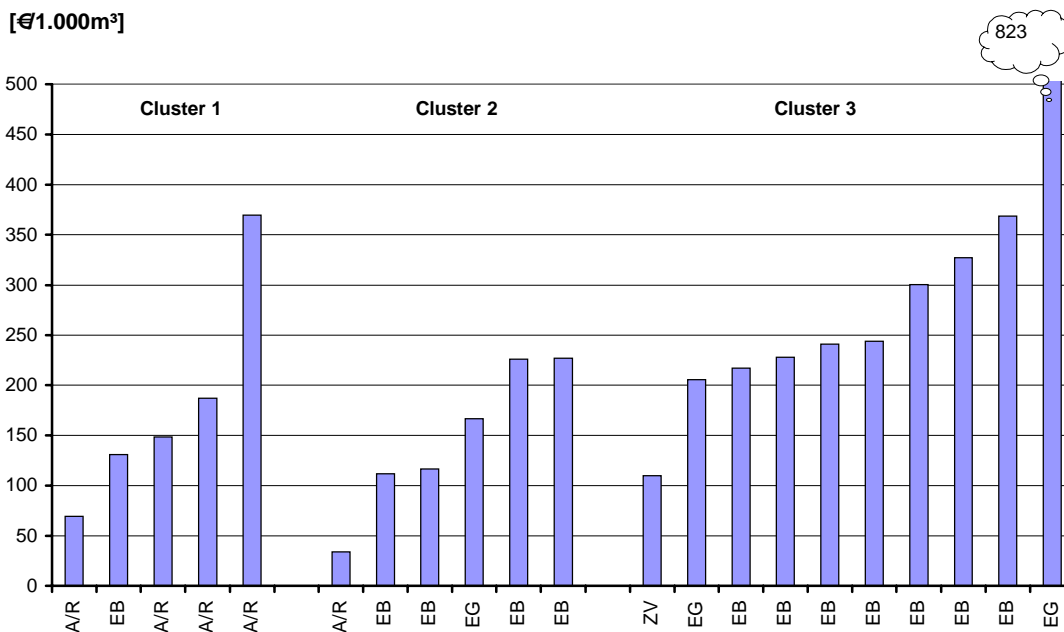


Abbildung 44: Spezifische Verwaltungskosten bezogen auf die Trinkwasserabgabe, differenziert nach Größen (Cluster) und Organisationsform der WVU (A/R = Amt/Regiebetrieb; EB = Eigenbetrieb; EG = Eigengesellschaft; ZV = Zweckverband)

Die spezifischen jährlichen Personalkosten liegen bei rund 43.000 €/Mitarbeiter.

[1.000 €/Mitarbeiter]

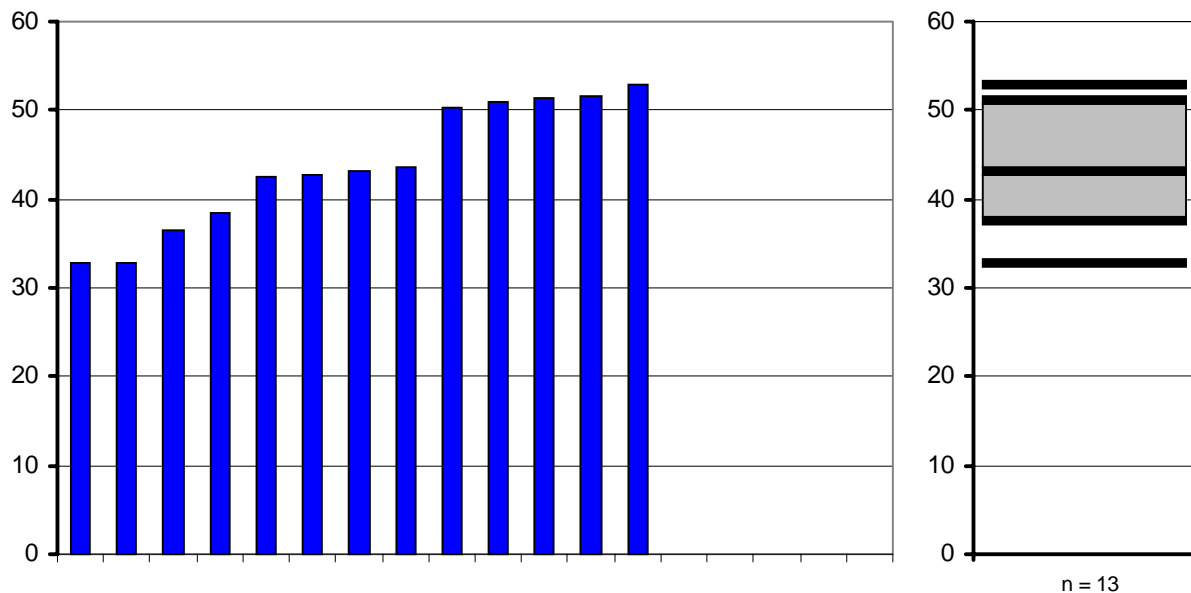


Abbildung 45: Spezifische Personalkosten der Verwaltung

Der spezifische Verwaltungsaufwand liegt in einem Bereich von 3.000 bis knapp 8.000 Einwohnern je Beschäftigten Verwaltung.

[1.000 Einwohner je Mitarbeiter]

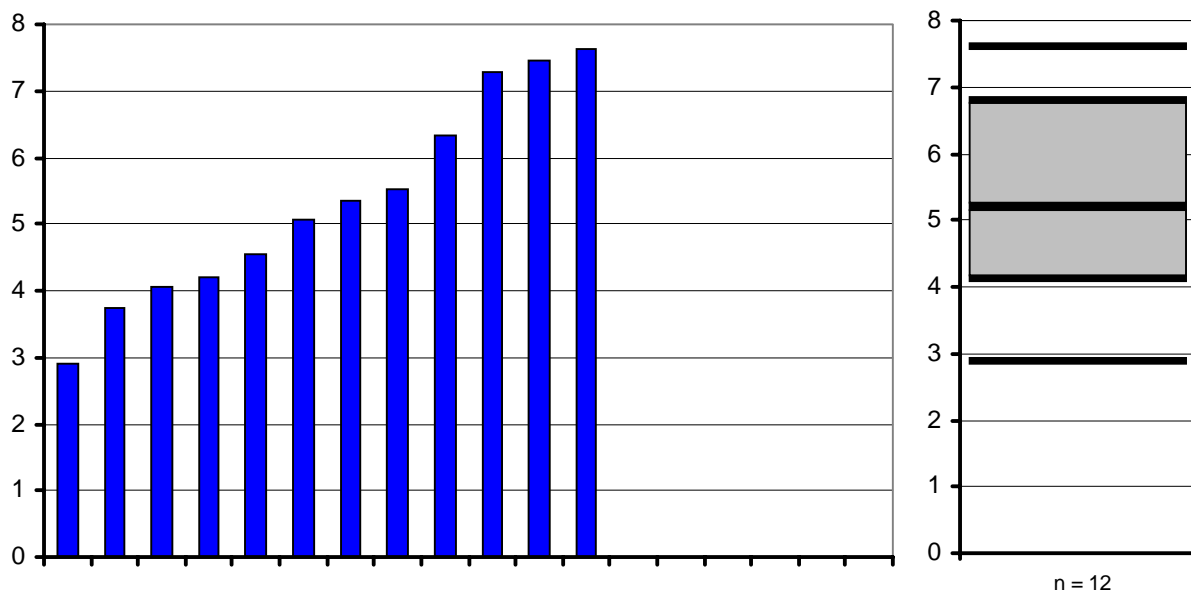


Abbildung 46: Spezifischer Verwaltungsaufwand

Die spezifischen Kosten des technischen Bereichs liegen bei rund 550 €/1.000 m³ Wasserabgabe.

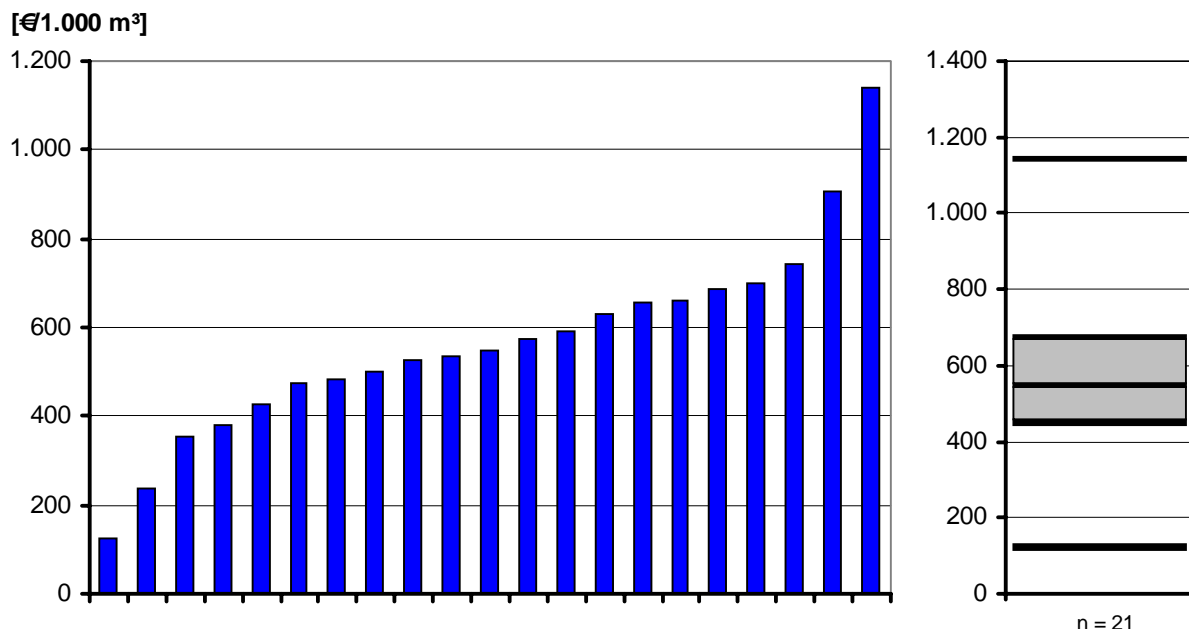


Abbildung 47: Spezifische Kosten des technischen Bereichs

Einige Betriebe weichen erheblich von diesem Mittelwert ab. Ein systematischer Kostenunterschied für den technischen Bereich ist zwischen den Unternehmen unterschiedlicher Größenordnung (Cluster) nicht erkennbar. Von besonderer Bedeutung scheint der Einsatz von eigenem Personal und die Beauftragung Dritter zur Wartung und Instandhaltung zu sein.

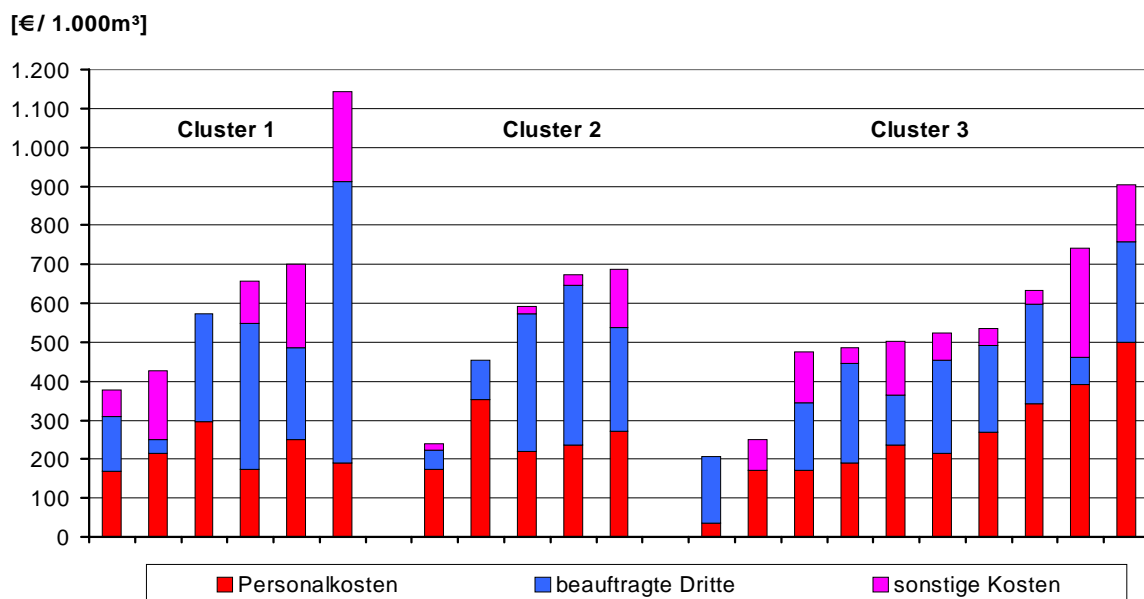


Abbildung 48: Spezifische Kosten des technischen Bereichs bezogen auf die Trinkwasserabgabe

5. Kommunale Abwasserentsorgung

Der betriebliche Kennzahlenvergleich BKWasser richtet sich auch für den Bereich der Abwasserentsorgung vornehmlich an die Vielzahl der kleineren und mittelgroßen der insgesamt 265 kommunalen Abwasserbetriebe in Hessen. Im Vergleich mit der öffentlichen Wasserversorgung sind die Kriterien zur Beschreibung der Teilnehmerstruktur komplexer. Neben der großen Zahl der Merkmale ist bei der Datenerhebung und der Datenauswertung auch zu berücksichtigen, dass für verschiedene Kennzahlen unterschiedliche Bezugsgrößen relevant sind und für eine Reihe von Bezugsgrößen häufig nur Rechen- oder Schätzwerte vorliegen.

5.1 Teilnehmerstruktur

Am BKWasser 2001 nahmen 22 kommunale Abwasserbetriebe; die Teilnehmerstruktur hat sich gegenüber 2000 geringfügig verändert. Die Tabelle 2 zeigt die Struktur der Teilnehmer in den Jahren 2000 und 2001.

Tabelle 2: Teilnehmerstruktur 2000/2001

Position		Anzahl im Bezugsjahr	
		2000	2001
Nr.	Beschreibung		
1	Anzahl der Teilnehmer	21	22
	davon:		
2	Rechtsform		
2.1	Amt/Regiebetrieb	6	3
2.2	Eigenbetrieb	9	10
2.3	Abwasserverband	6	9
2.4	Kapitalgesellschaft (GmbH; AG)	0	0
3	Spartenbetrieb		
3.1	Einspartenunternehmen	9	13
3.2	Mehrspartenunternehmen (Verbundunternehmen)	12	9
4	Aufgaben		
4.1	Ableitung von Schmutz- und Regenwasser	21	16
4.2	Ableitung von Schmutzwasser	0	3
4.3	Behandlung von Schmutz- und Regenwasser	17	15
4.4	Behandlung von Schmutzwasser	0	4
5	Sonstige Aufgaben	7	4

Zur Differenzierung der Ergebnisse werden die Teilnehmer in verschiedene „Cluster“ (Gruppen mit gleichen Merkmalen) z.B. nach der Betriebsgröße (angeschlossener Einwohnerzahl; Abwasseranfall) oder der Rechtsform gruppiert:

Cluster 1:	< 10.000 Einwohner;	Abwasseranfall:	< 0,5 Mio. m ³ /Jahr
Cluster 2:	10.000 – 25.000 Einwohner;	Abwasseranfall:	0,5 – 1,3 Mio. m ³ /Jahr
Cluster 3:	> 25.000 Einwohner;	Abwasseranfall:	> 1,3 Mio. m ³ /Jahr

In der Abbildung 49 ist die Anzahl der angeschlossenen Einwohner dargestellt. Sie liegt in einem Bereich von 2.000 bis knapp 100.000 mit einem Medianwert rund 20.000 Einwohnern.

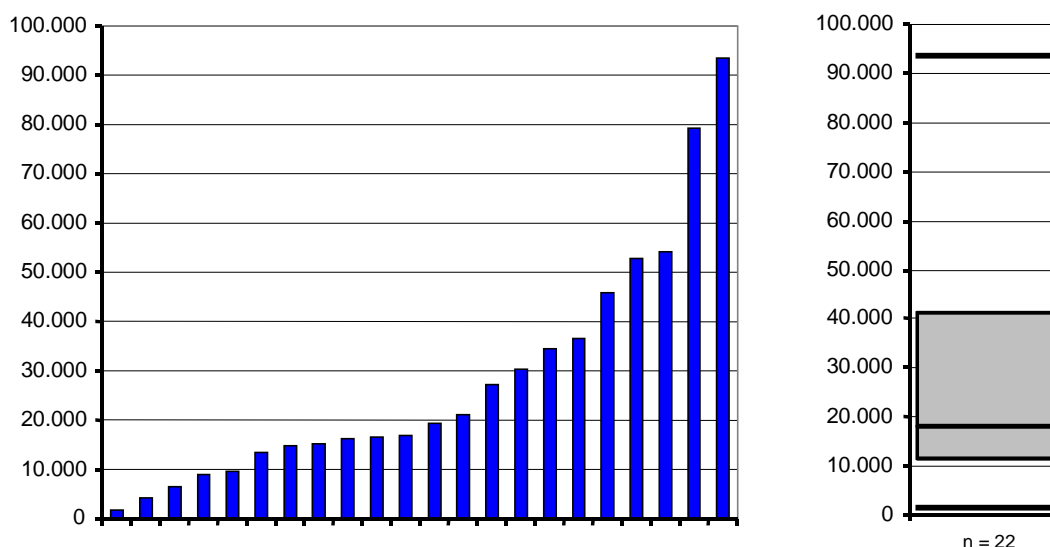


Abbildung 49: Anzahl der angeschlossenen Einwohner

Die Abbildung 50 zeigt die Größenordnung der teilnehmenden Betriebe nach ihrer Rechtsform.

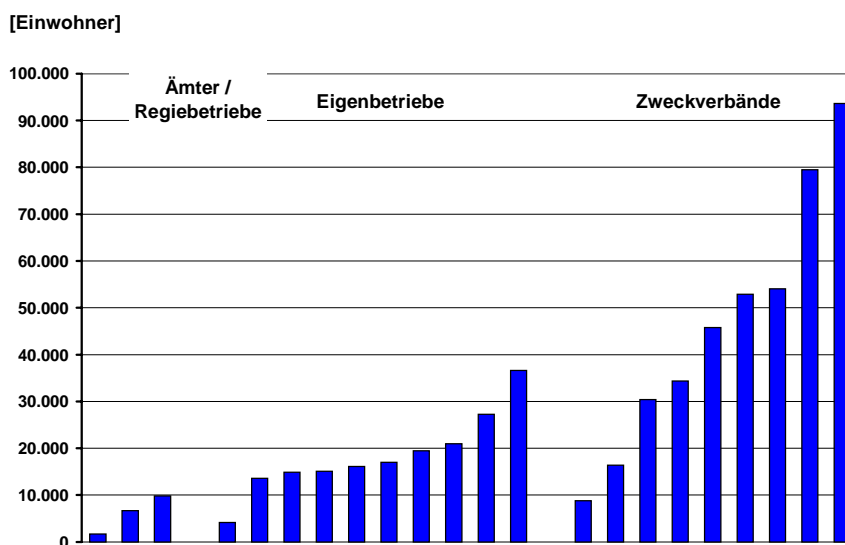


Abbildung 50: Größenordnung der Abwasserentsorgungsbetriebe nach Rechtsform

5.2 Abwasseranfall

Der jährliche Abwasseranfall (gesamt) der Teilnehmer liegt in einem Bereich von ca. 0,5 bis knapp 16,0 Mio. m³.

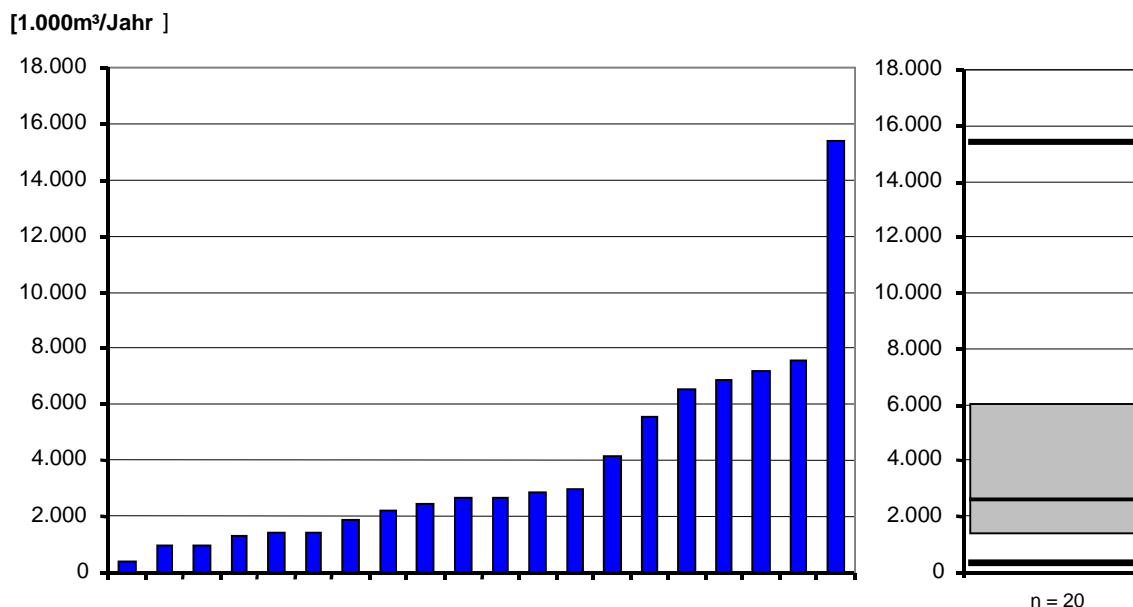


Abbildung 51: Abwasseranfall, gesamt

Er setzt sich zusammen aus dem Schmutzwasser, Regenwasser und Fremdwasser, deren Anteile im Einzelfall stark variieren. Die vorgelegten Angaben müssen kritisch überprüft werden.

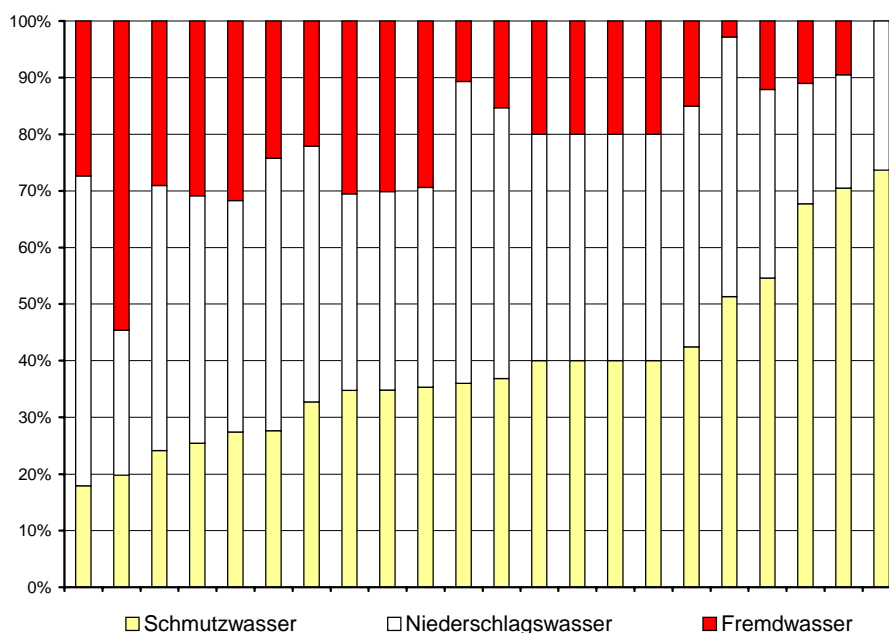


Abbildung 52: Zusammensetzung des Abwasseranfalls

5.3 Verbraucherbelastung

Bei der Ermittlung der Verbraucherbelastung wird von einem „Modellverbraucher“ ausgegangen (4-Personen-Haushalt, Wasserverbrauch: 160 m³/Jahr, anteilige versiegelte Grundstücksfläche: 150 m²). Die mittlere Kostenbelastung beträgt rund 410 €/Jahr.

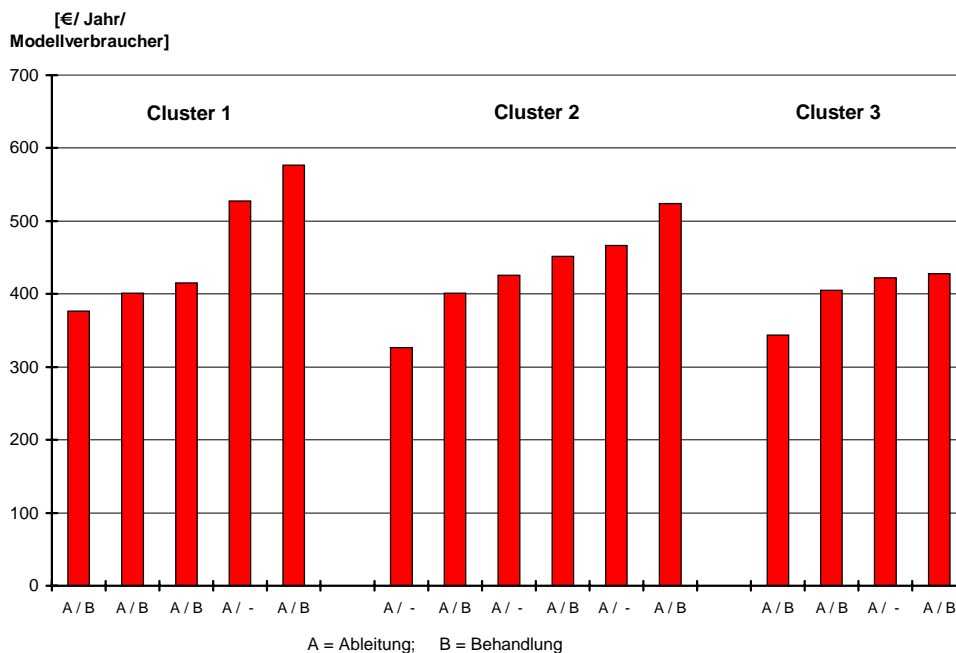


Abbildung 53: Jährliche Verbraucherbelastung nach Größe und Aufgaben der Betriebe

Zwischen der Höhe der Verbraucherbelastung und der Größe, den Aufgaben und der Rechtsform der Abwasserentsorgungsbetriebe besteht bei den Teilnehmern kein signifikanter Zusammenhang.

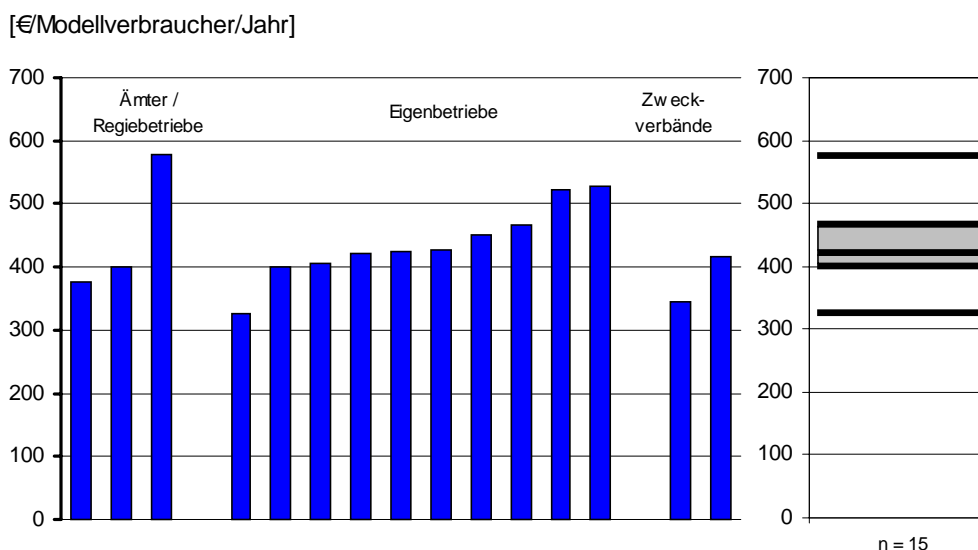


Abbildung 54: Jährliche Verbraucherbelastung nach Rechtsform der Betriebe

5.4 Kostenstruktur der kommunalen Abwasserentsorgung

Ebenso wie in der öffentlichen Wasserversorgung ist auch die Kostenstruktur der kommunalen Abwasserentsorgung von besonderer Bedeutung. Im Jahr 2001 betragen die Gesamtkosten aller 265 Betriebe der kommunalen Abwasserentsorgung in Hessen (Regie- und Eigenbetriebe der Gemeinden; Zweckverbände; privatrechtliche Unternehmen) insgesamt rund 656,3 Mio. €. Dabei ist zu beachten, dass die kameral geführten, kommunalen Entsorgungsunternehmen (Regiebetriebe; Zweckverbände) in der Regel keine betriebswirtschaftliche Kostenrechnung durchführen, d.h. es fehlen die Kapitalkosten. Dies betrifft jedoch nur einen geringen Teil der Gesamtkosten, so dass der methodische Fehler in der Regel vernachlässigbar ist.

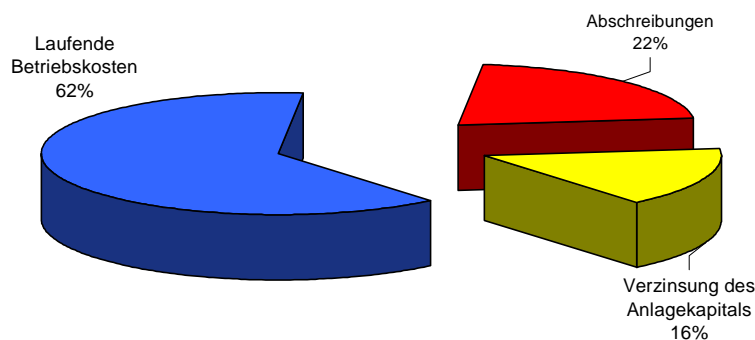


Abbildung 55: Kostenstruktur der kommunalen Abwasserentsorgung in Hessen 2001
 - Kostenarten (auf der Grundlage von [15][16])

Aus den arithmetischen Mittelwerten der Angaben aller Teilnehmer am BKWasser wurde die Kostenstruktur eines „typischen“ kommunalen Abwasserentsorgungsbetriebes (AEB) statistisch ermittelt. Die Kostenverteilung nach Kostenarten entspricht etwa dem hessischen Durchschnittswert aller Anlagen (s. Abb. 55).

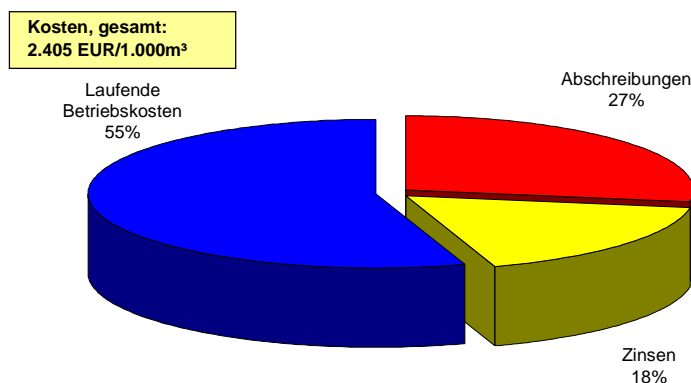


Abbildung 56: Durchschnittliche Kostenverteilung eines „typischen“ Abwasserentsorgungsbetriebes nach Kostenarten bezogen auf den gesamten Abwasseranfall (ohne Abwasserbehandlung auf fremden Anlagen) – aus BKWasser

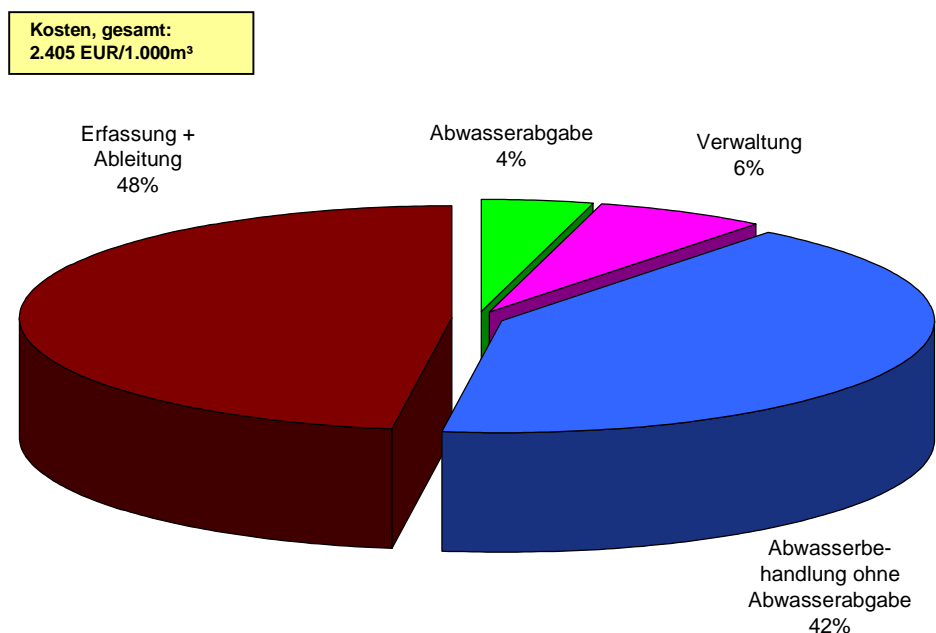


Abbildung 57: Durchschnittliche Kostenverteilung eines „typischen“ Abwasserbetriebes nach Kostenstellen (ohne Abwasserbehandlung auf fremden Anlagen)
 - aus BKWasser

Die Aufteilung nach Kostenstellen zeigt, dass die Kosten der Erfassung und Ableitung sowie die Kosten der Abwasserbehandlung mit 48 % bzw. 42 % der Gesamtkosten etwa gleich groß sind. Die Kosten der Verwaltung und die Abwasserabgabe sind mit 6 % bzw. 4 % dagegen relativ gering. Zwischen den Abwasserbetrieben bestehen jedoch teilweise erhebliche Unterschiede im Hinblick auf die Höhe und die Verteilung der Kosten (s. Abb. 58).

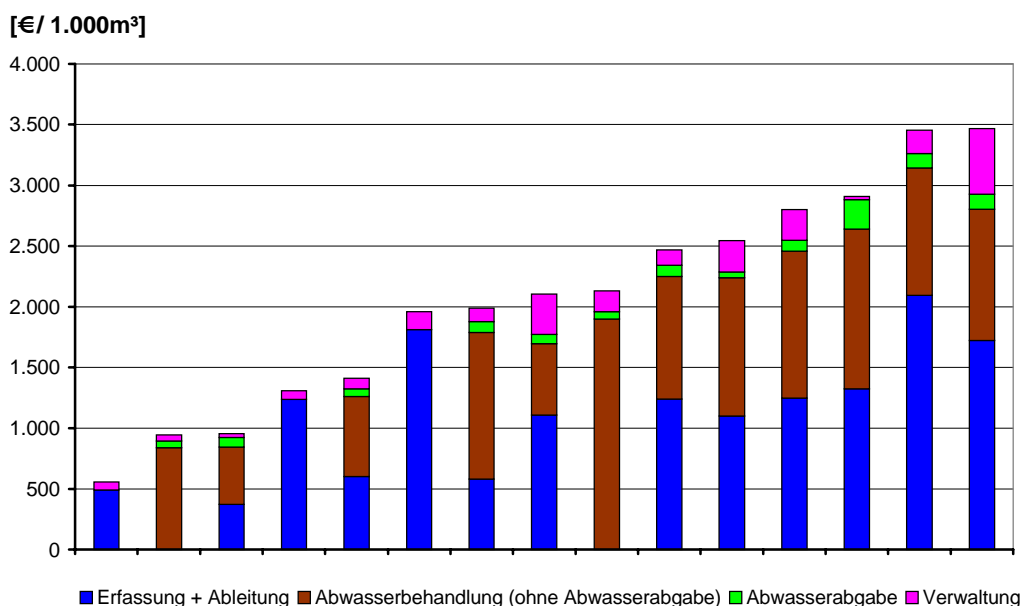


Abbildung 58: Kostenverteilung der Abwasserbetriebe nach Kostenstellen (ohne Abwasserbehandlung auf fremden Anlagen)

Das spezifische Anlagekapital eines Abwasserbetriebes gibt Aufschluss über die Kapitalintensität der Leistungserstellung und liefert andererseits Hinweise auf mögliche Defizite bei der Substanzerhaltung. Die Abbildung 59 zeigt, dass das spezifische Anlagekapital große Unterschiede aufweist.

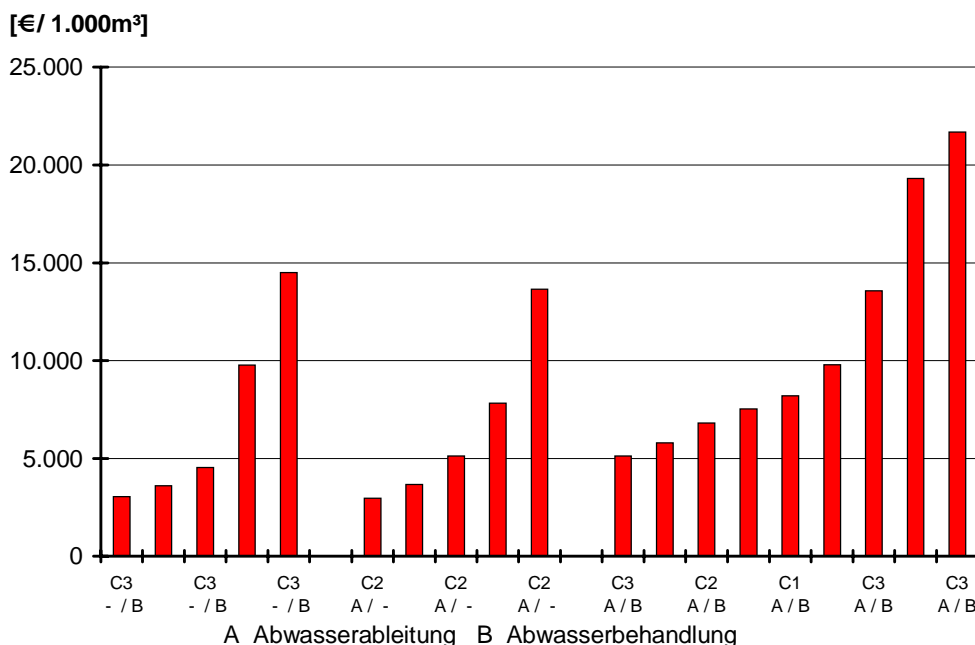


Abbildung 59: Spezifisches Anlagekapital bezogen auf Abwasseranfall

Den Zusammenhang zwischen dem vorhandenen Anlagekapital und den durchschnittlichen jährlichen Anlagenzugang in den vergangenen 10 Jahren zeigt die Abbildung 60

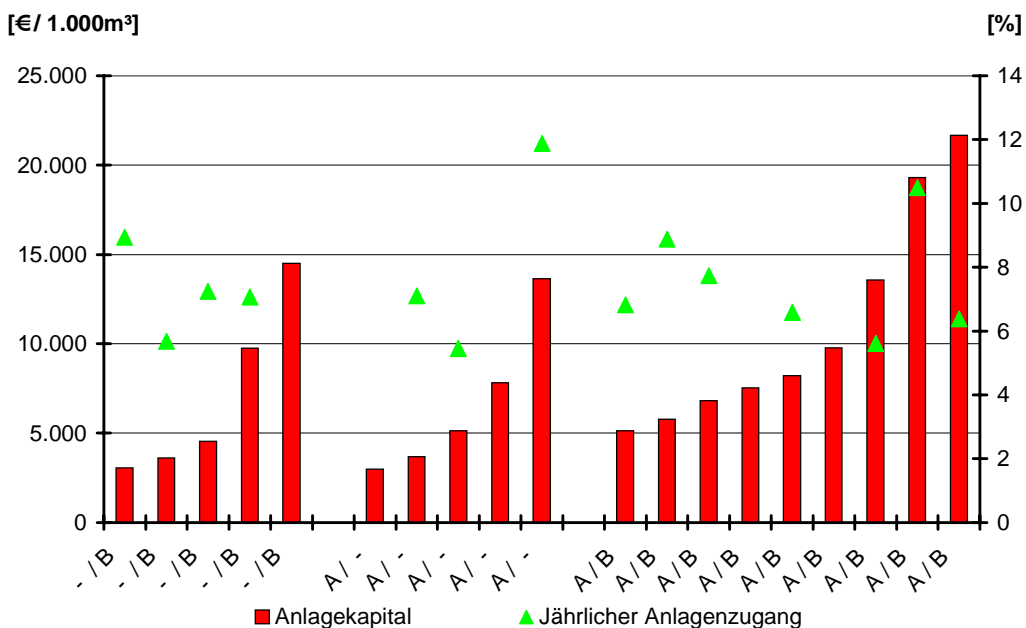


Abbildung 60: Anlagekapital im Vergleich zum jährlichen Anlagenzugang (Durchschnitt der letzten 10 Jahre)

5.4.1 Erfassung und Ableitung

Die Kosten der Erfassung und Ableitung des kommunalen Abwassers liegen im Durchschnitt (arithmetisches Mittel) bei 459 €/1.000 m³ Abwasseranfall (gesamt). Davon ist ein Anteil von 76 % Kapitalkosten.

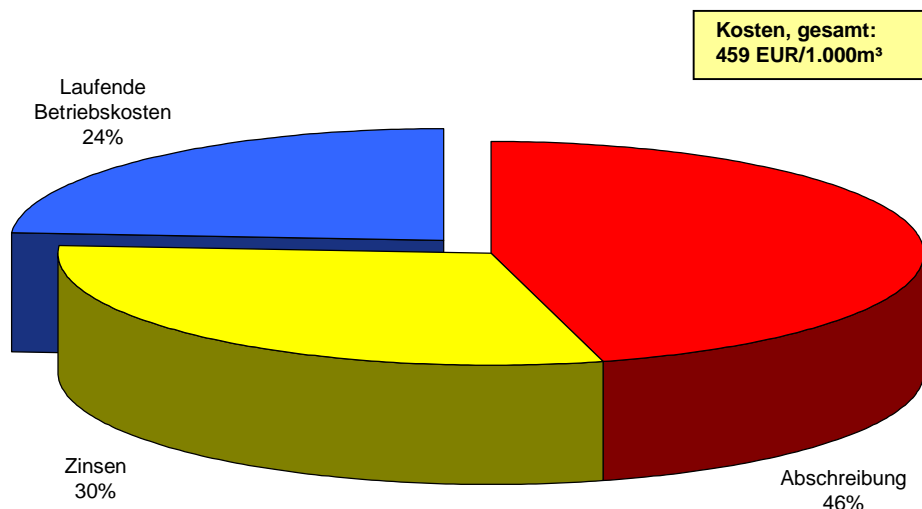


Abbildung 61: Durchschnittliche Kostenverteilung der Erfassung und Ableitung bezogen auf den gesamten Abwasseranfall

Die spezifischen Kosten für Erfassung und Ableitung der einzelnen Betriebe weisen bezogen auf die Kanallänge zum Teil große Unterschiede auf (s. Abb. 62).

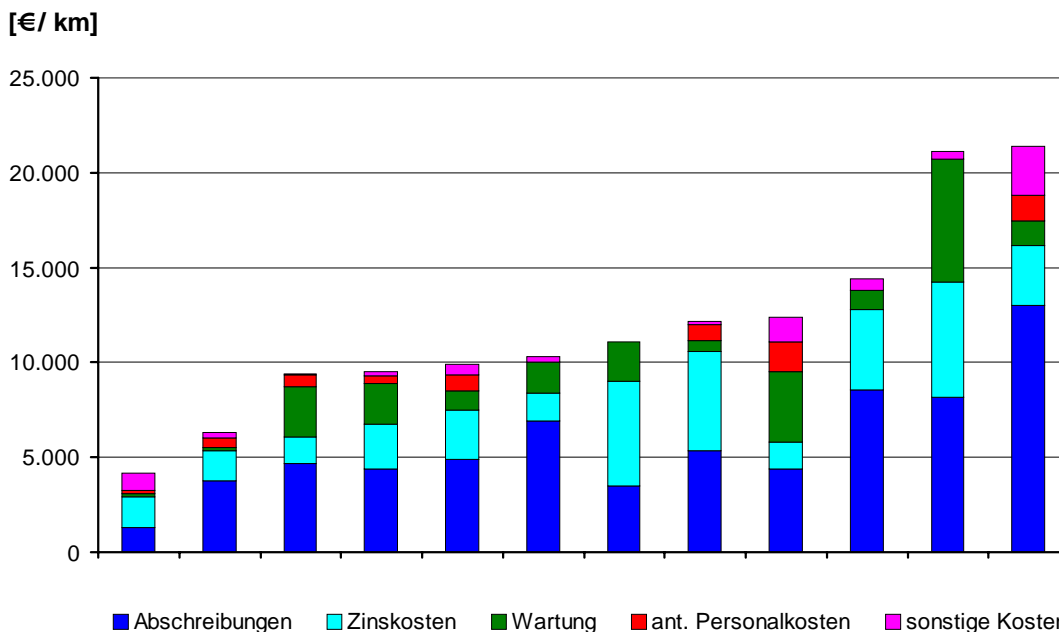


Abbildung 62: Kostenverteilung der Erfassung und Ableitung von kommunalem Abwasser

Die spezifische Länge des Kanalnetzes (Abwasserbetriebe mit Abwassererfassung und -ableitung) liegt bei rund 200 m je ha angeschlossene Fläche. Die Abwasserentsorgungsbetriebe, die lediglich Abwasser behandeln (z.B. Abwasserverbände) müssen gesondert betrachtet werden (s. Abb. 63).

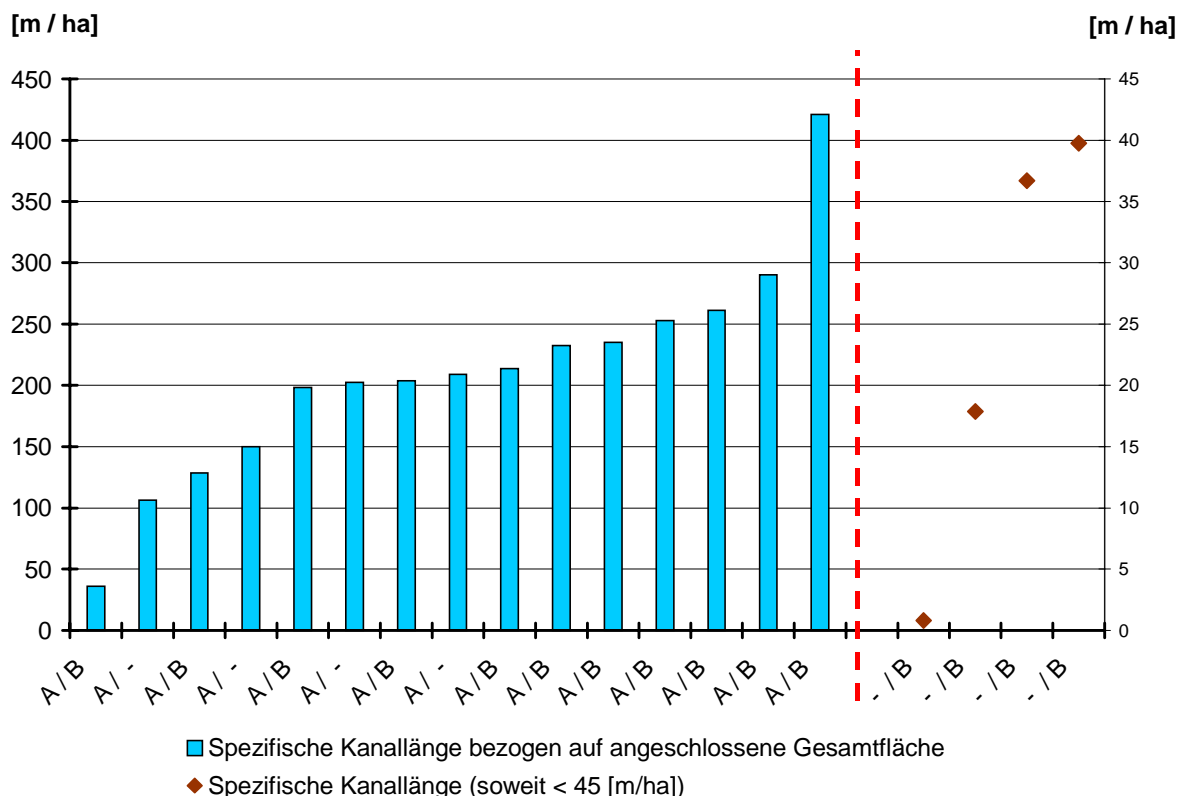


Abbildung 63: Spezifische Kanallänge bezogen auf die angeschlossene Fläche

- A / - = Betriebe mit Abwasserableitung
- B / - = Betriebe mit Abwasserbehandlung
- A / B = Betriebe mit Abwasserableitung und -behandlung

Es besteht statistisch kein Zusammenhang zwischen den spezifischen Kosten und der spezifischen Kanallänge je angeschlossene Gesamtfläche (s. Abb. 64) oder den Anteilen von Trenn- und Mischsystem (s. Abb. 65).

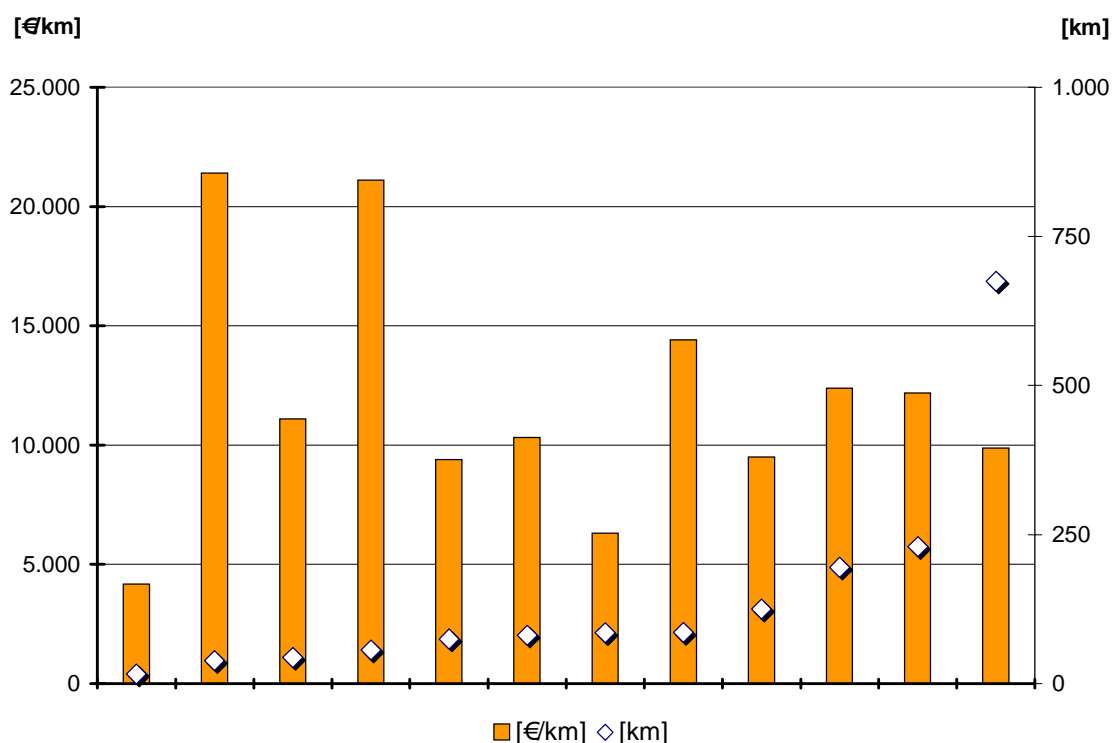


Abbildung 64: Spezifische Gesamtkosten der Erfassung und Ableitung im Vergleich zur Länge des Leitungsnetzes

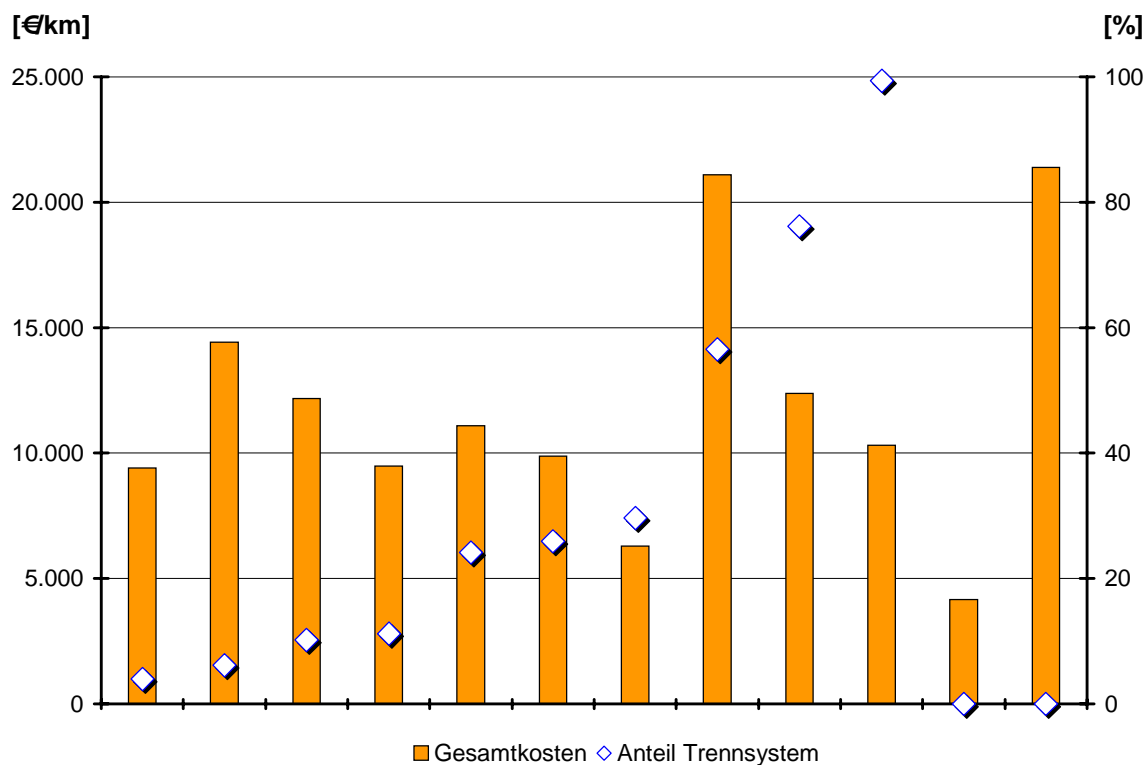


Abbildung 65: Spezifische Gesamtkosten der Erfassung und Ableitung im Vergleich zum Anteil Trennsystem

Die spezifische Abschreibung des Kanalnetzes liegt in einem Bereich von rund 1.000 bis 13.000 €/km. Ein statistischer Zusammenhang mit der Länge des Netzes (Größe des Entsorgungsbetriebes) ist nicht erkennbar. Die mittlere jährliche Abschreibung beträgt rund 5.000 €.

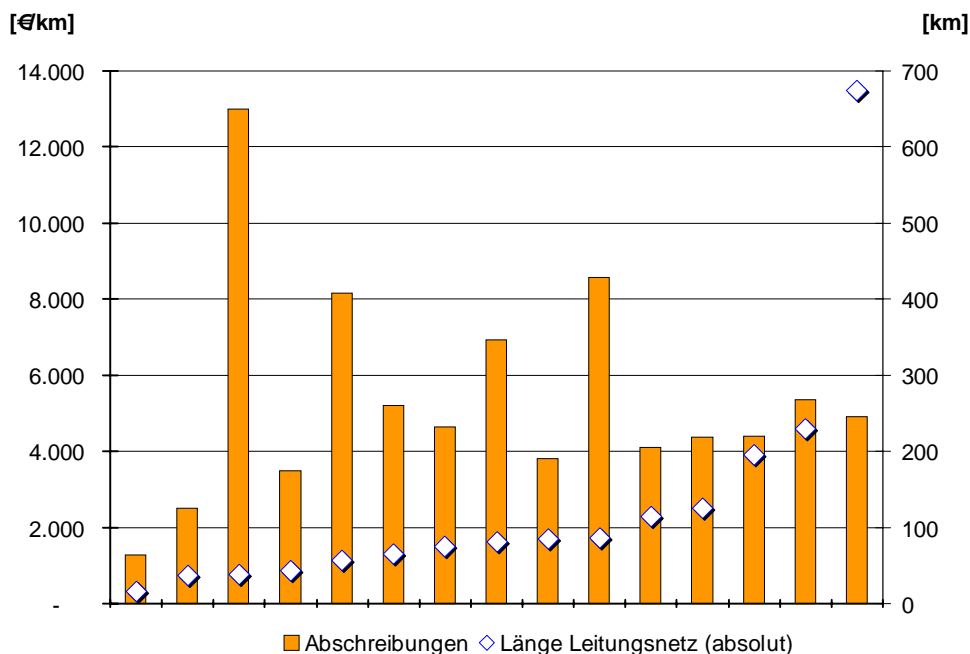


Abbildung 66: Spezifische Abschreibungen des Kanalsystems

Die spezifischen Wartungskosten des Kanalsystems liegen in einem Bereich von knapp 500 €/km bis 6.500 €/km (s. Abb. 67). Die Wartung durch eigenes Personal oder die Wartung durch beauftragte Dritte hat keinen signifikanten Einfluss auf die spezifischen Kosten.

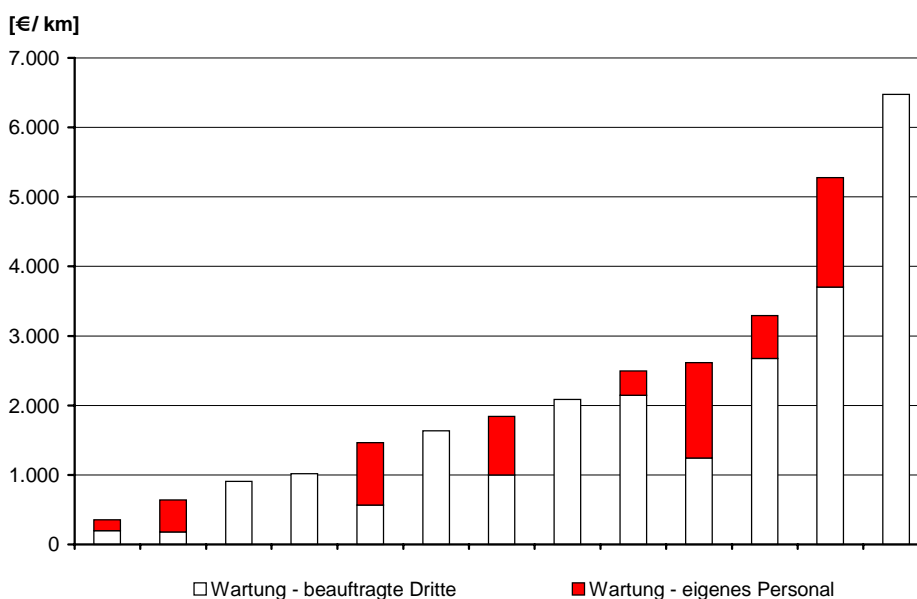


Abbildung 67: Spezifische Wartungskosten des Kanalsystems

Die spezifische Anzahl der technischen Mitarbeiter liegt im Durchschnitt der Betriebe, die die Kanalnetzwartung nicht ausschließlich von beauftragten Dritten durchführen lassen, bei 6 Mitarbeitern je 100 km Kanal.

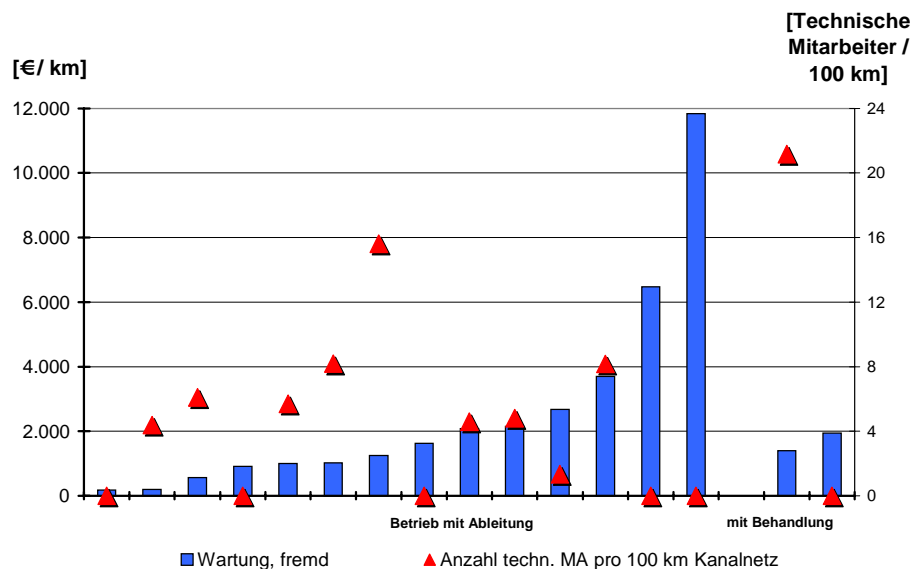


Abbildung 68: Wartungskosten des Kanalsystems – Beauftragte Dritte im Vergleich zu eigenen Mitarbeitern (technischer Bereich, zuständig für Kanal) bezogen auf gesamte Kanallänge

Die Anlagen zur Regenwasserbehandlung im Mischsystem (Regenüberläufe – RÜ; Regenüberlaufbecken – RÜB) sind Teil des Kanalnetzes; die anteiligen Kapital- und Betriebskosten sind in den Kosten des Kanalsystems (Abb. 61 – 68) enthalten. Ein besonderer Aspekt der Kosten ist die Abwasserabgabe auf Niederschlagswasser, die vom Ausbau der Regenwasserbehandlung abhängt.

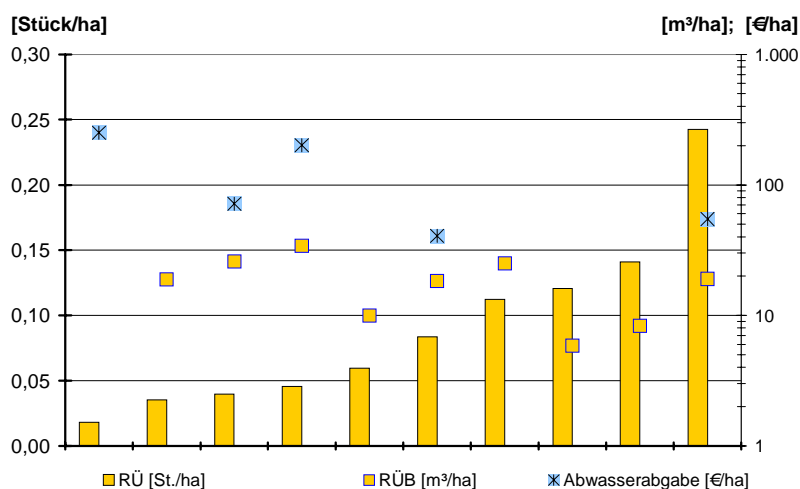


Abbildung 69: Umfang der Regenwasserbehandlung (Anzahl Regenüberläufe, Volumen Regenüberlaufbecken) und Abwasserabgabe (Niederschlagswasser) - jeweils bezogen auf versiegelte Fläche

5.4.2 Abwasserbehandlung

Die mittleren spezifischen Kosten der Abwasserbehandlung der Teilnehmer im Jahr 2001 betragen 337 €/1.000 m³ Abwasseranfall (gesamt). Die anteiligen Kosten der Verwaltung und des allgemeinen technischen Betriebes sind darin nicht enthalten.

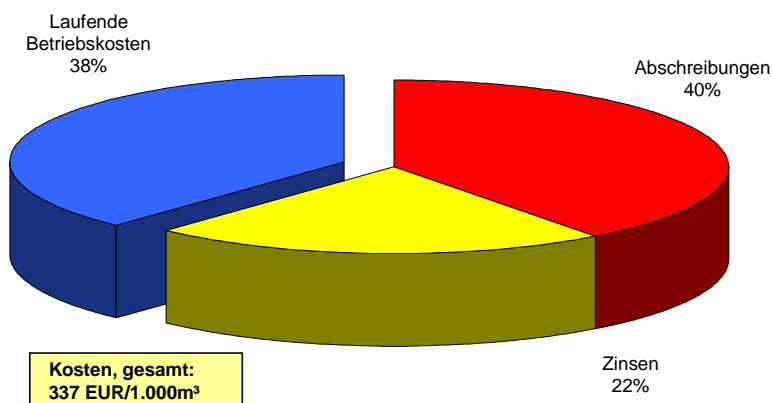


Abbildung 70: Kostenverteilung der Abwasserbehandlung eines „typischen“ AEB nach Kostenarten bezogen auf den Abwasseranfall (ohne Abwasserabgabe)

Die Kostenhöhe und Kostenverteilung der Abwasserbehandlung ist bei den Teilnehmern sehr unterschiedlich (s. Abb. 71); sie nehmen mit der Größe des Betriebes tendenziell ab.

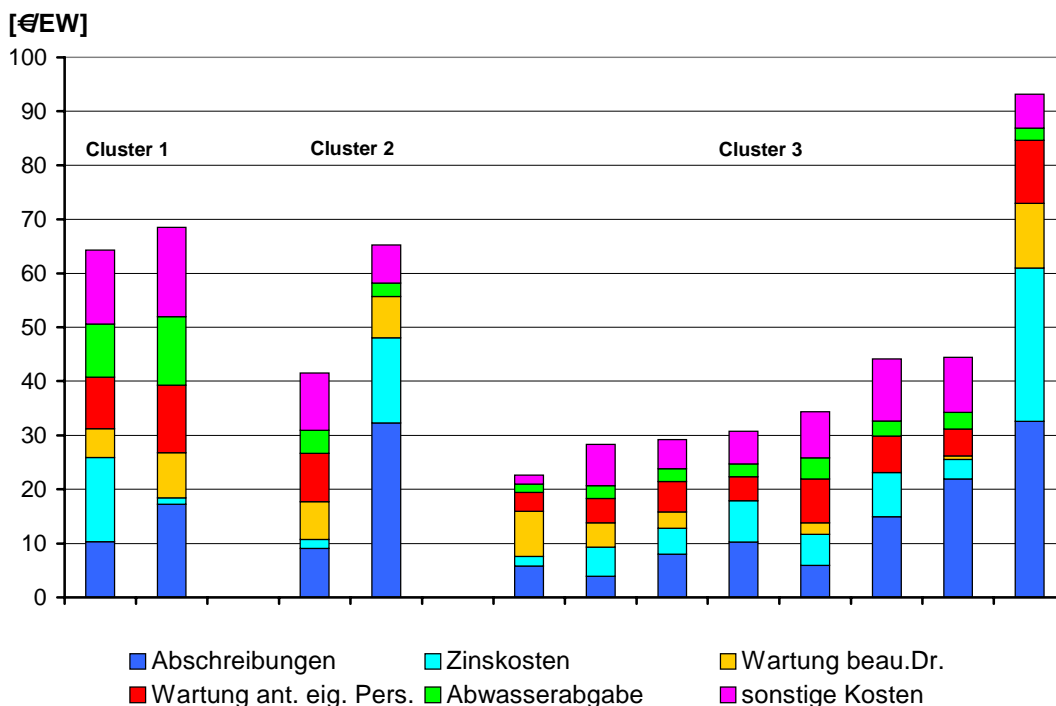


Abbildung 71: Spezifische Kosten der Abwasserbehandlung nach Kostenarten bezogen auf die Anzahl der angeschlossenen Einwohner

Die Vermutung liegt nahe, dass die spezifischen Kosten der Abwasserbehandlung von der Reinigungsleistung der Anlagen abhängig sind; diese Vermutung bestätigt sich hier nicht.

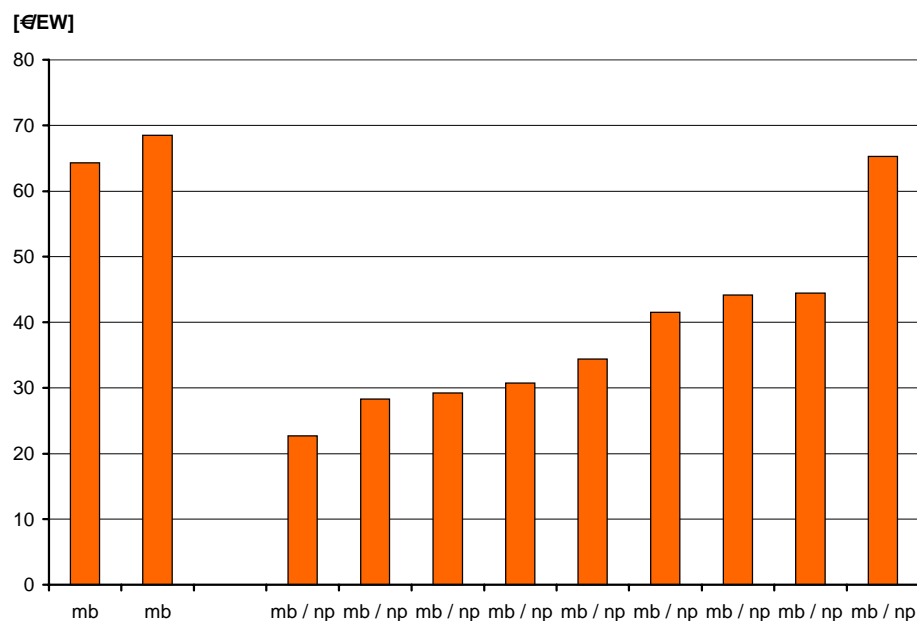


Abbildung 72: Spezifische Gesamtkosten der Abwasserbehandlung in Abhängigkeit von der Reinigungsleistung (mb = mechanisch-biologisch; mb/np = mech.-biol. mit Stickstoff- und Phosphorelimination)

Anhand der Abbildung 73 lässt sich eine Kostendegression der Abwasserbehandlung in Abhängigkeit von der Größe der Anlagen vermuten.

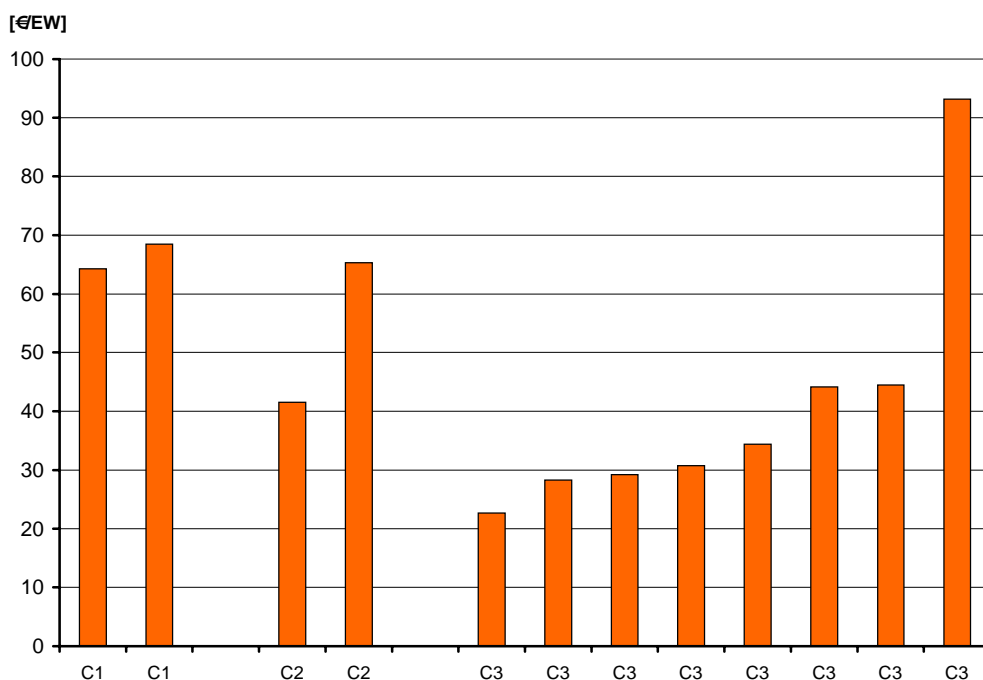


Abbildung 73: Spezifische Gesamtkosten der Abwasserbehandlung in Abhängigkeit von der Größe der Abwasserbetriebe

Dazu tragen vor allem auch die geringeren spezifischen Wartungskosten bei (s. Abb. 74).

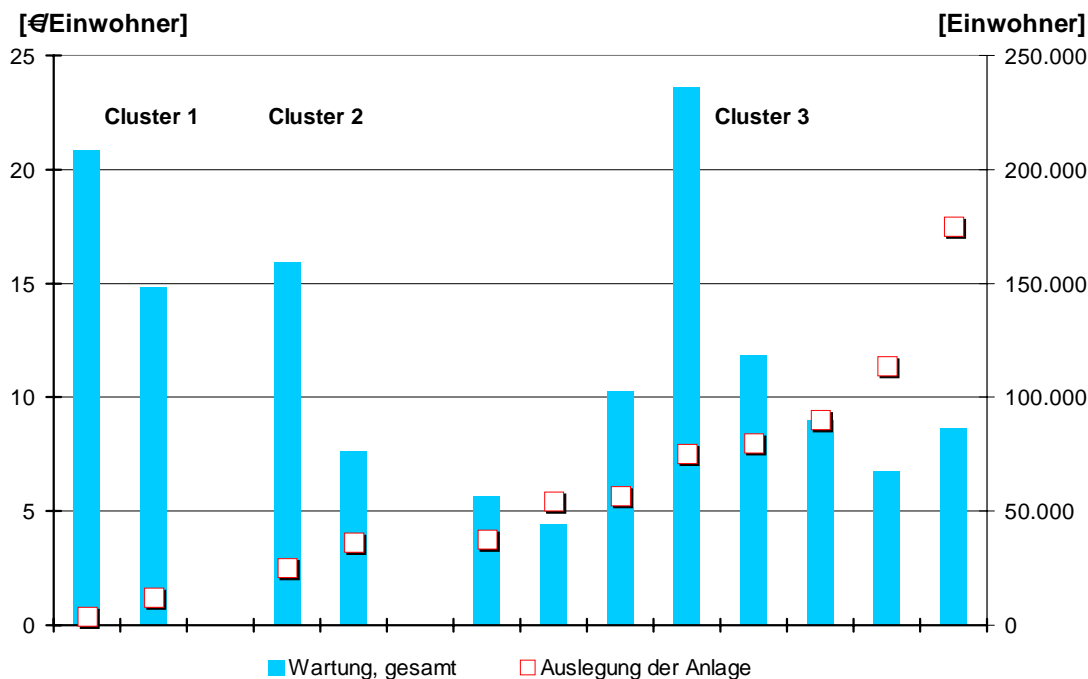


Abbildung 74: Spezifische Wartungskosten der Abwasserbehandlung im Vergleich zur Auslegung der Anlagen

Dagegen weisen die spezifischen Abschreibungskosten keinen Zusammenhang mit der Ausbauleistung auf (s. Abb. 75).

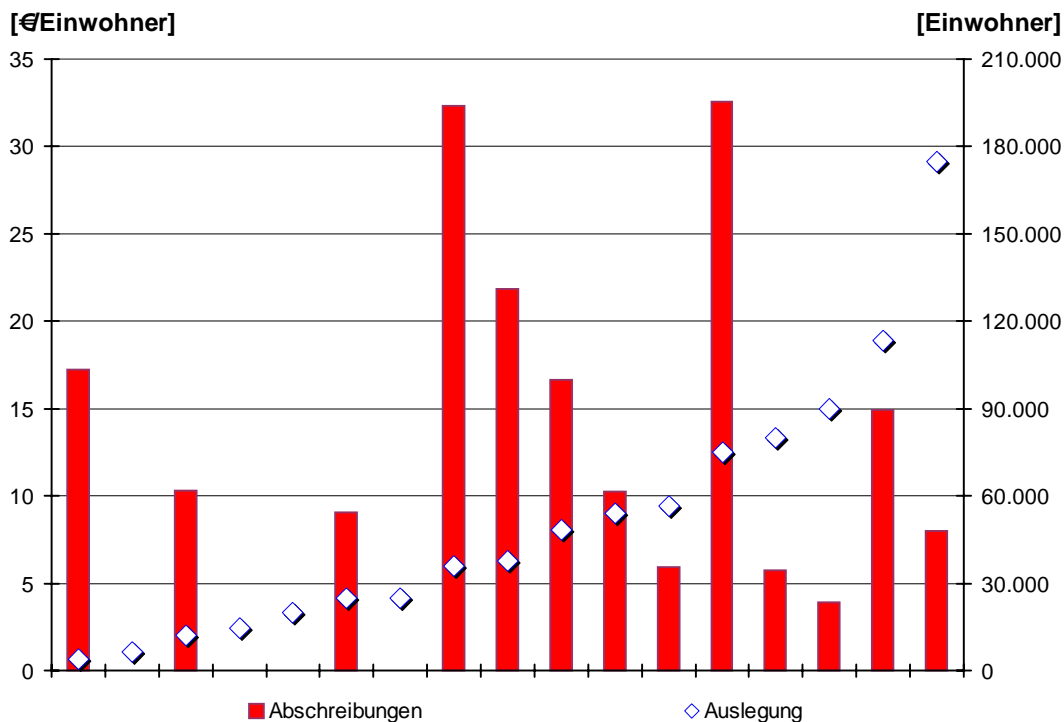


Abbildung 75: Spezifische Abschreibungskosten der Abwasserbehandlung im Vergleich zur Auslegung der Anlagen

Die Abbildung 76 zeigt, dass die spezifischen Kosten der Abwasserbehandlung in eigenen Anlagen durchschnittlich geringer sind als die Kosten der Fremdbehandlung.

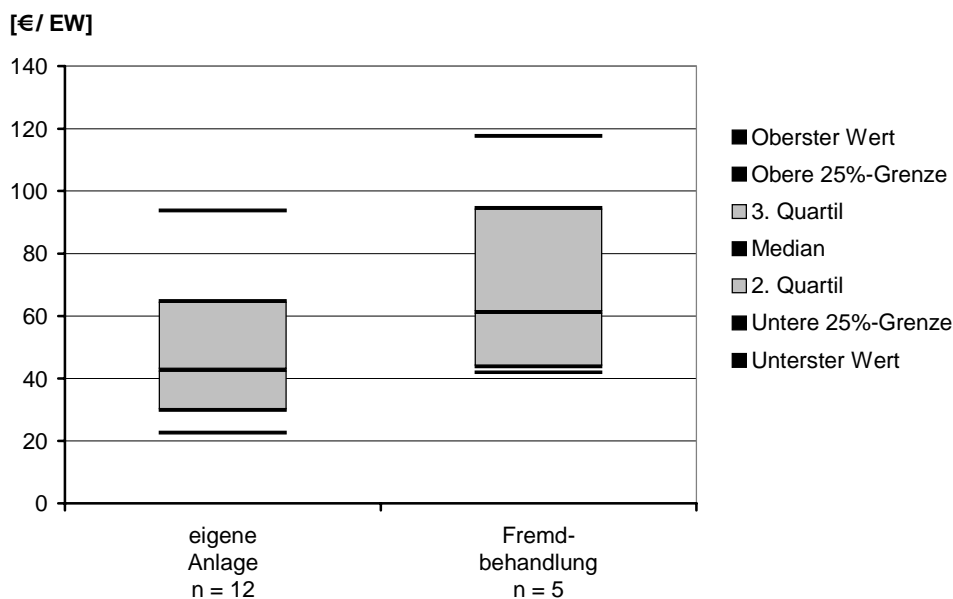


Abbildung 76: Spezifische Kosten der Abwasserbehandlung – Eigene Anlagen im Vergleich zu Fremdbehandlung

Ein wirtschaftliches Kriterium der Abwasserbehandlung ist die Auslastung. Die Abbildung 77 zeigt, dass einige Anlagen eine Auslastung von über 100 % aufweisen; diese Angaben sind zu prüfen.

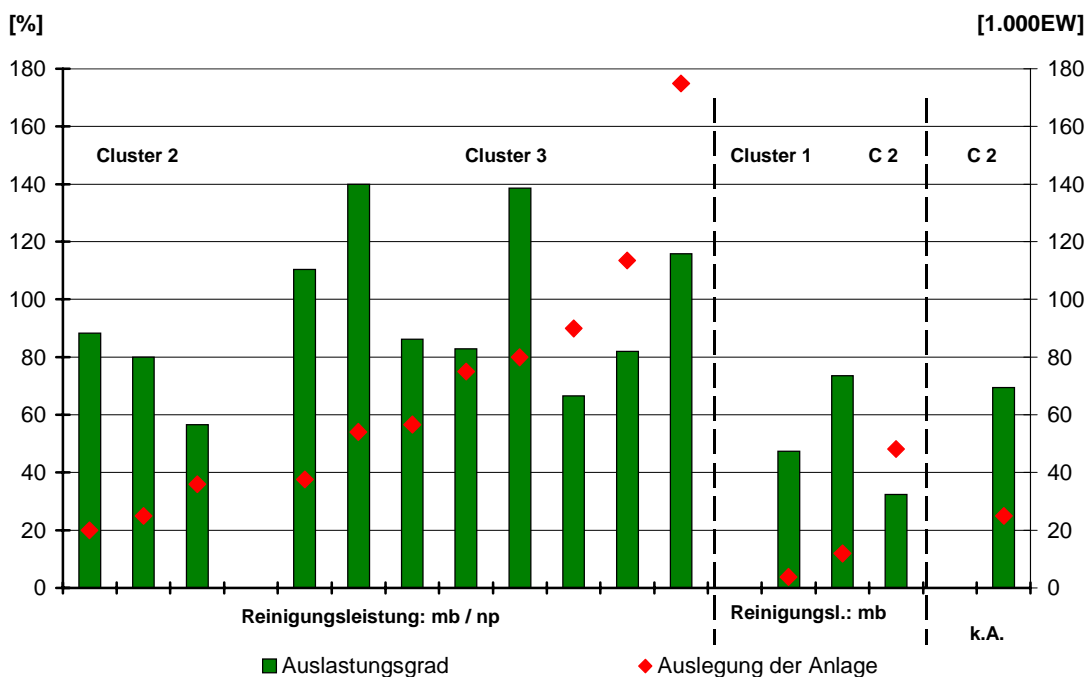


Abbildung 77: Auslegung und Auslastung der Kläranlagen

In den Abbildungen 78 und 79 wird deutlich, dass kein Zusammenhang zwischen der Höhe der Abwasserabgabe und dem Auslastungsgrad der Anlagen bzw. den Kosten der Abwasserbehandlung besteht.

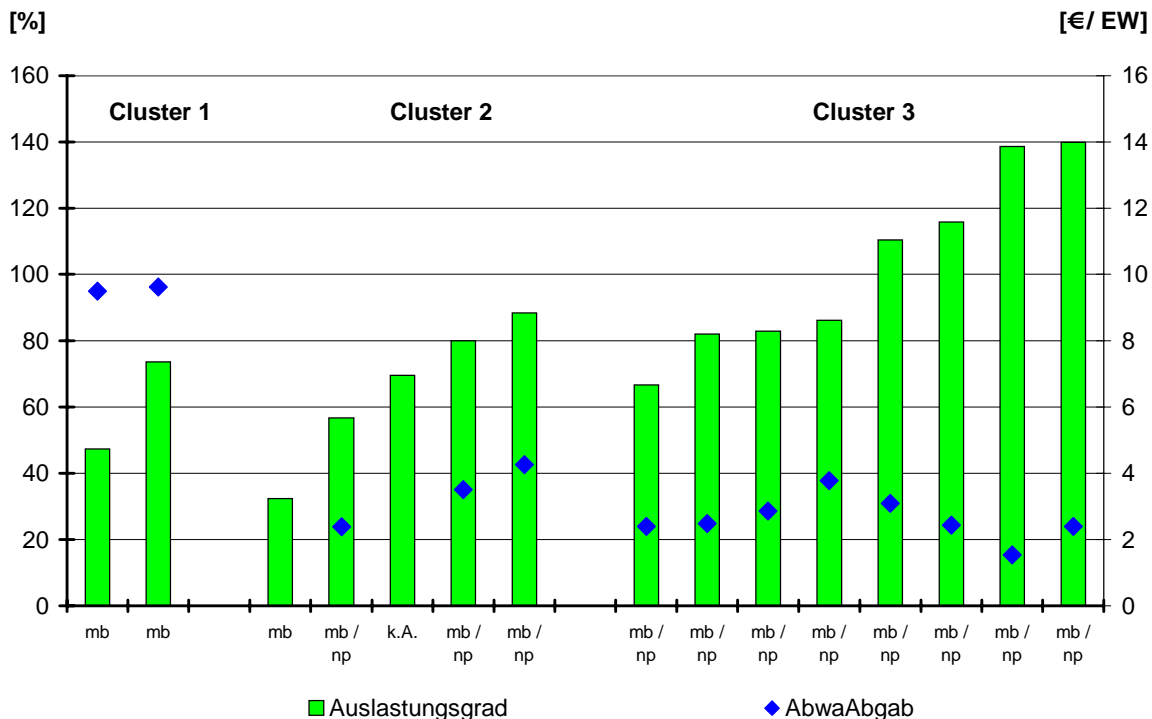


Abbildung 78: Auslastung der Anlagen im Vergleich zur Abwasserabgabe

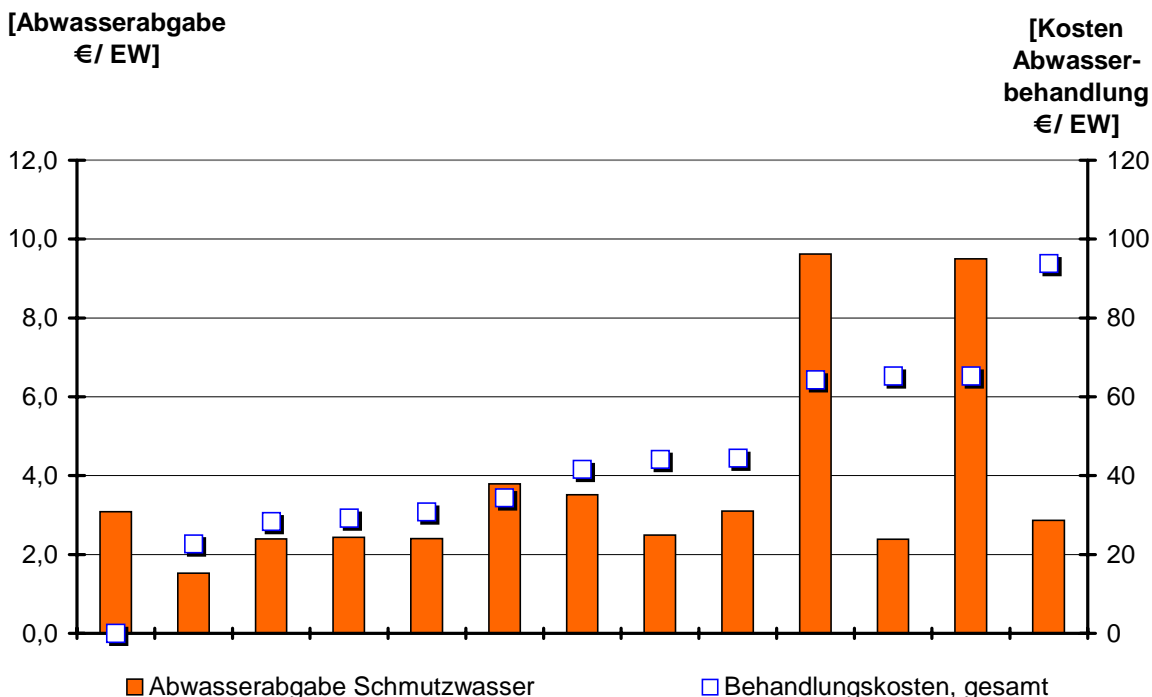


Abbildung 79: Spezifische Abwasserabgabe auf Schmutzwasser im Vergleich zu den spezifischen Kosten der Abwasserbehandlung (gesamt)

5.4.3 Umweltschutz und Qualitätssicherung

Die Kosten für Umweltschutz und Qualitätssicherung umfassen die Abwasserabgabe auf Schmutzwasser, die systematische Bestandsaufnahme des Zustandes der Kanäle, die Beseitigung von Leckagen und sonstige Kosten (s. Abb. 80). Sie liegen in einer Höhe von insgesamt rund 163 €/1.000 m³ Abwasseranfall (Abb. 81).

Kosten, gesamt:
163 EUR / 1.000m³

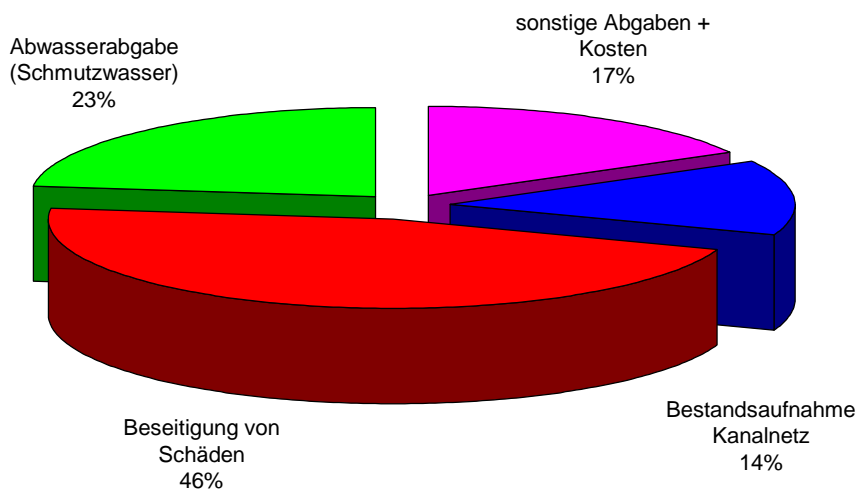


Abbildung 80: Durchschnittliche Kostenverteilung für Umweltschutz und Qualitätssicherung

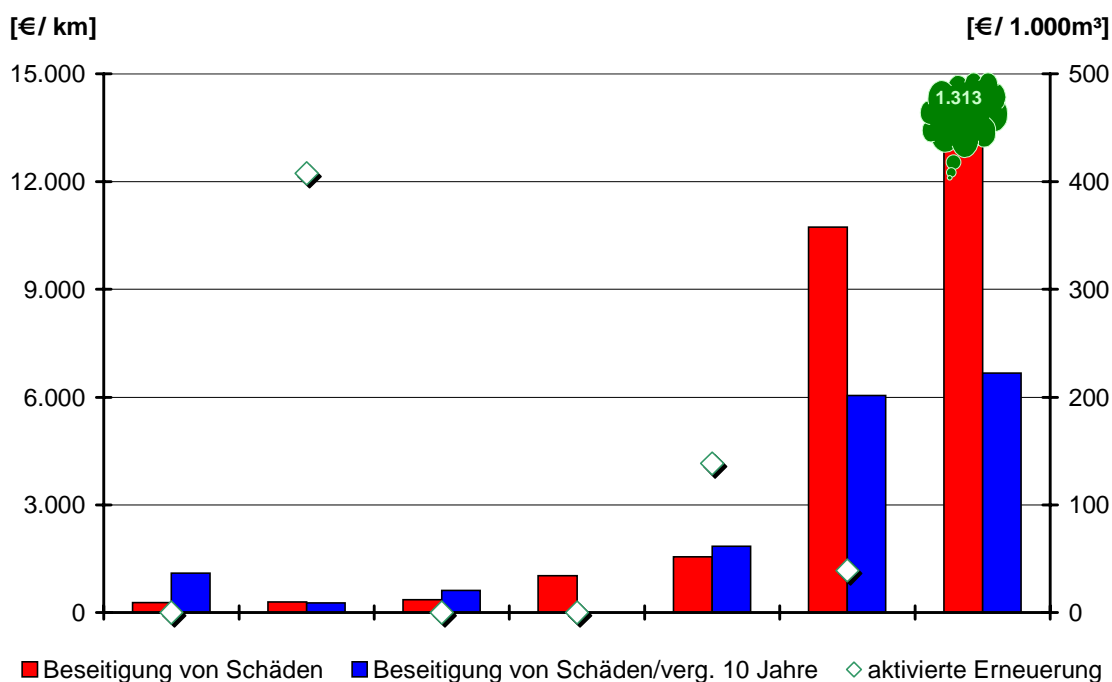


Abbildung 81: Beseitigung von Schäden im Vergleich mit aktivierter Erneuerung

5.4.4 Verwaltung und technischer Bereich

Die erheblichen Spannweiten der Kosten für die Verwaltung zeigen die folgenden Abbildungen. Es zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Höhe der spezifischen Verwaltungskosten je Einwohner und der Rechtsform des Betriebs (s. Abb. 82), nicht jedoch mit der Größe des Betriebs und Spartenzahl (s. Abb. 83).

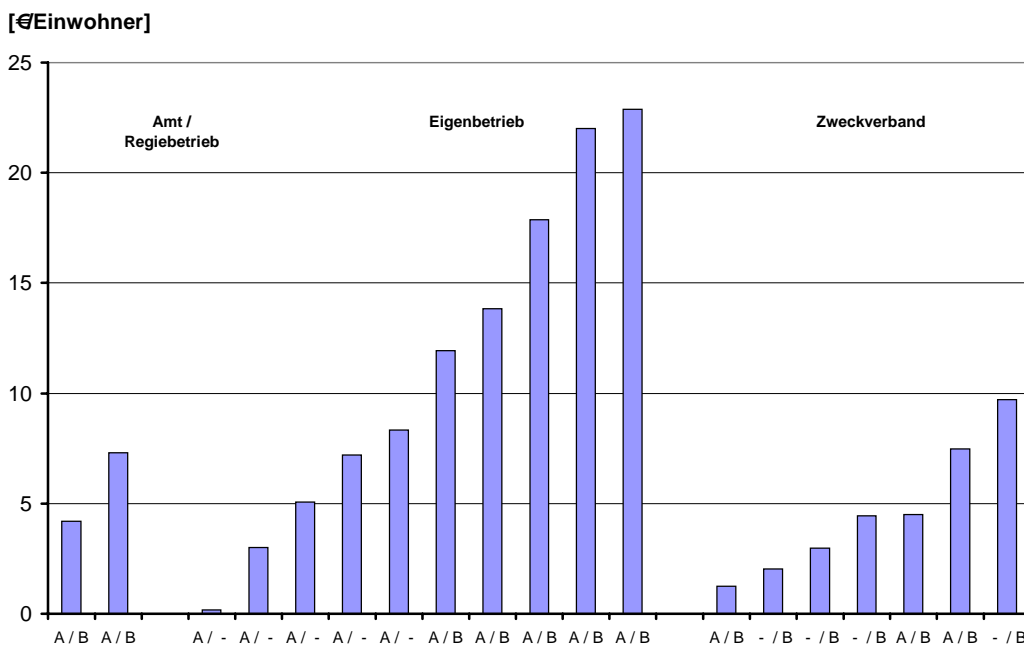


Abbildung 82: Spezifische Verwaltungskosten, bezogen auf Einwohner, differenziert nach Rechtsform (A = Abwasserableitung; B = Abwasserbehandlung)

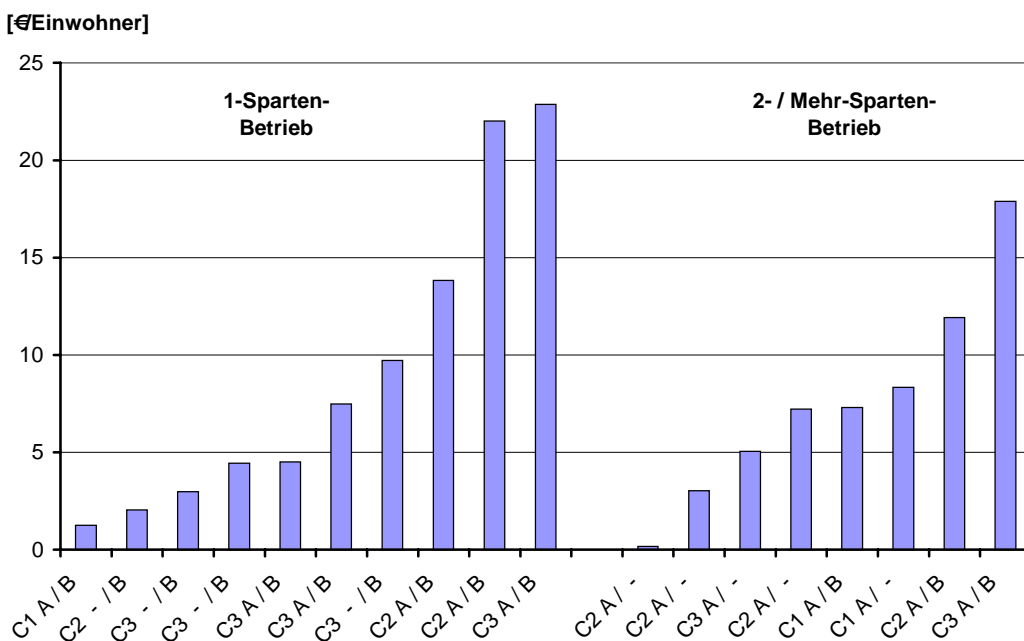


Abbildung 83: Spezifische Verwaltungskosten, differenziert nach Spartenzahl und Clustern

Die Anzahl der Mitarbeiter in der Verwaltung und die Verwaltungskostenpauschale für die Abwasserbetriebe zeigt die Abbildung 84. Danach ist die Verwaltungskostenpauschale unabhängig von der Größe der Betriebe und der Anzahl der Mitarbeiter.

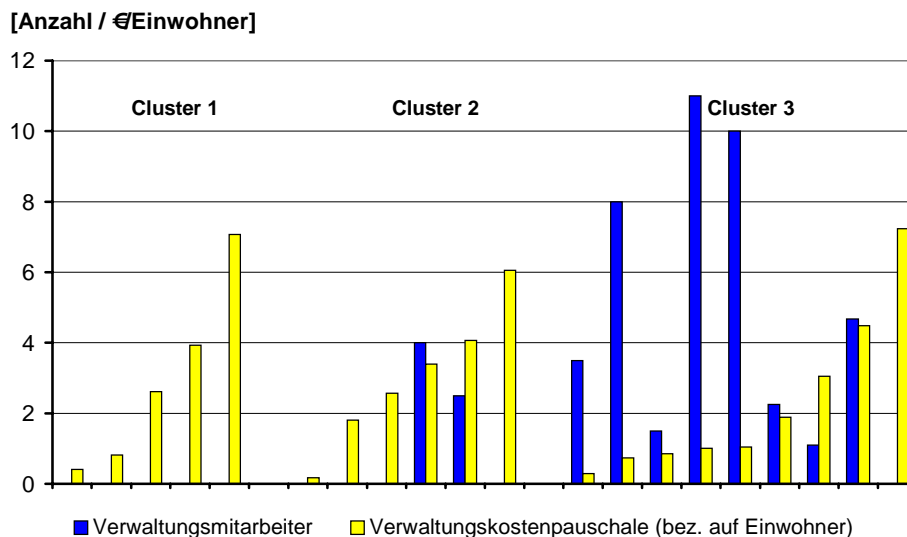


Abbildung 84: Anzahl der Mitarbeiter in der Verwaltung und spezifische Verwaltungskostenpauschale

Die spezifischen Kosten des allgemeinen technischen Bereichs liegen größtenteils im Bereich von 100 bis 300 €/1.000 m³ Abwasseranfall. Einige Teilnehmer weichen erheblich nach unten oder oben von den mittleren Kosten ab.

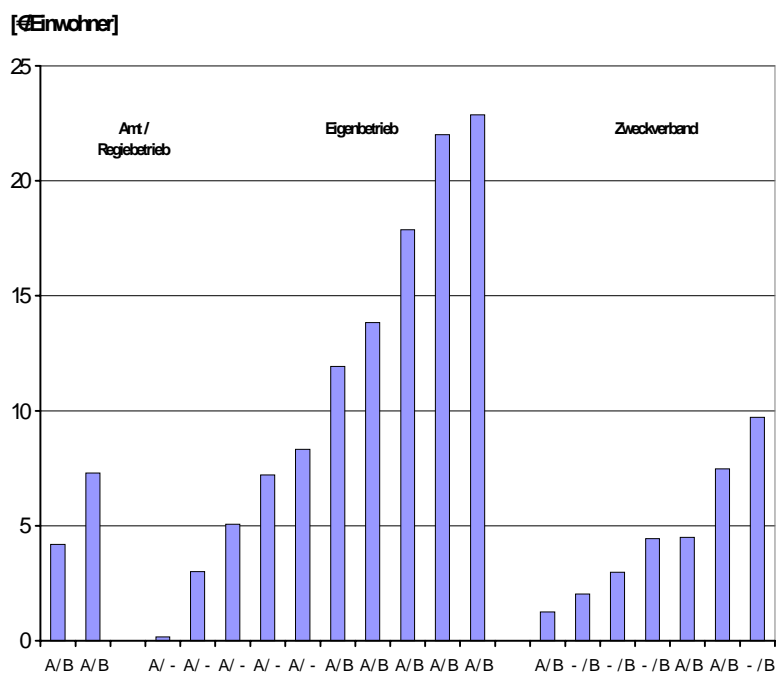


Abbildung 85: Spezifische Kosten des technischen Bereichs nach Kostenarten bezogen auf den Abwasseranfall (gesamt)

6. Zusammenfassung

Der betriebliche Kennzahlenvergleich für die öffentliche Wasserversorgung und kommunale Abwasserentsorgung - BKWasser - ist ein kennzahlenorientiertes Benchmarking-Projekt. Es besteht aus der Erhebung und der Kennzahlenauswertung. Der Kennzahlenvergleich erfolgt anonym; jeder Teilnehmer erhält neben einem zusammenfassenden Bericht eine statistische Auswertung der Ergebnisse in tabellarischer Form mit Zuordnung seiner jeweiligen Angaben. Auf projektbegleitenden Workshops werden die Kennzahlen analysiert und erörtert. Sie bieten die Gelegenheit für einen Erfahrungsaustausch für alle Teilnehmer und liefern Anregungen für die Verbesserung der Erhebung und Auswertung.

Betriebliche Kennzahlenvergleiche stellen ein Controllinginstrument dar, das wesentlich zur Akzeptanzsteigerung kommunaler Betriebe in der Öffentlichkeit beitragen kann, weil Leistungsspektren, Qualitätsniveaus, Kostenstrukturen und ggf. auch Gebühren- bzw. Entgeltentwicklungen transparenter gemacht werden können. Betriebsvergleiche helfen kommunalen Betrieben, ihre Leistungen wirtschaftlicher zu erbringen. Außerdem können solche Vergleiche dazu beitragen, manche im Zusammenhang mit öffentlichen Leistungen heftig diskutierte Glaubensfrage in eine sachliche Kosten-Nutzen-Abwägung zu überführen.

Den teilnehmenden Betrieben wird dadurch die Möglichkeit eröffnet, sich mit anderen im Hinblick auf Kosten und Leistungen zu vergleichen, und so Informationen darüber zu erhalten, in welchen Leistungsbereichen Potenziale zur Effizienzsteigerung vorliegen. Durch den Kennzahlenvergleich kann auch die Akzeptanz von Wasserpreisen und Abwassergebühren verbessert werden, weil die spezifischen Leistungsanforderungen und Rahmenbedingungen sowie die erbrachten Leistungen deutlicher werden.

Auf der Grundlage der Ergebnisse für die Erhebungsjahre 2000 und 2001 (1. und 2. Modell-durchlauf) lassen sich erste Anregungen für die Kostenanalyse und mögliche Ansatzpunkte für Kosteneinsparungen identifizieren. Diese können anschließend in einem prozessorientierten Benchmarking weiter bearbeitet werden. Im Rahmen des prozessorientierten Benchmarkings werden - aufbauend auf den Ergebnissen des kennzahlenorientierten Benchmarkings - vertiefende Vergleichsdaten für ausgewählte Prozesse in einzelnen Betrieben erhoben, die dann gemeinsam mit den Betrieben im Rahmen kleiner moderierter Arbeitsgruppen intensiv analysiert werden. Darauf aufbauend lassen sich dann einzelbetriebliche Verbesserungspotentiale konkretisieren und nutzen - aktionsorientiertes Benchmarking.

Die beiden in den Jahren 2000 und 2001 durchgeführten Modelldurchläufe des BKWasser zeigen, dass sich der Umfang und die Struktur der Datenerhebung grundsätzlich bewährt haben. Einerseits sind die ermittelten Kennzahlen für die vergleichende Bewertung einzelner Leistungsbereiche der teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen und kommunalen Abwasserbetriebe sowie die Identifikation möglicher Ansatzpunkte für Kosteneinsparungen ausreichend, andererseits stellt der gewählte Detaillierungsgrad der Erhebung die vornehmlich kleineren und mittleren Betriebe nicht vor eine unangemessene Aufgabe.

Bei der Datenerhebung traten gleichwohl verschiedene Probleme auf, die die Auswertung erschwert haben bzw. die Qualität der gewonnenen Ergebnisse zum Teil einschränken:

- Unterschiedlich detailliert ausgebaute Kostenrechnungssysteme / unterschiedlich intensive Betriebsdatenerfassung führten zu Unterschieden in der Detaillierung der Angaben.
- Häufig fehlten Einzelangaben, was die Zuordnung von Personalkosten oder Materialkosten auf einzelne Anlagen bzw. Betriebsbereiche betrifft.
- Einzelangaben gehen z.T. weit auseinander, ohne dass von vornherein Fehler feststellbar sind.
- Die Angaben unter der Bezeichnung "Technischer Bereich" sind nicht eindeutig. Teilweise wurden hier die Reste nicht verteilter Kosten und Kosten für sonstige Vorleistungen, teilweise die gesamten Kosten z.B. für das Personal und das Material angegeben.

Diese Probleme haben sich im 2. Modelldurchlauf im Jahr 2001 gegenüber 2000 deutlich verringert. Der Erhebungsbogen wurde auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse so verändert, dass Missverständnisse möglichst weitgehend ausgeschlossen worden sind. Zur dauerhaften Verbesserung der Informationen der Betriebe über ihre grundlegende Struktur-, Leistungs- und Kostendaten wird flankierend zum 3. Modelldurchlauf (2002) ein Leitfaden erstellt. Darin werden Anforderungen an die Erfassung, Aufbereitung und Verdichtung technischer und kaufmännischer Daten für die Betriebsführung zusammen gefasst.

7. Quellen und Literatur zum Thema

- [1] Alegre, H. et al.: Performance Indicators for Water Supply Services - IWA Manual of Best Practice Series. London 2000
- [2] ATV-DVWK und BGW: Gemeinsame Umfrage von ATV-DVWK und BGW zur Abwasserentsorgung. Hennef/Bonn, Juni 2000
- [3] ATV-DVWK und BGW: Kosten und Finanzierung der Abwasserentsorgung in Deutschland,. In: KA – Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall. Heft Mai 2000
- [4] ATV-DVWK und BGW: Marktdaten Abwasser 2000. Hennef/Bonn 2001
- [5] ATV-DVWK/BGW/DVGW/VkU: Verbändeerklärung zum Benchmarking Wasserwirtschaft. Hennef/Berlin/Bonn/Köln, 2002
- [6] Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern. München, laufend
- [7] Bundeswehr-Universität München; Aggerverband; Emschergenossenschaft: Kennzahlenvergleich für Kläranlagen. München/Gummersbach/Essen
- [8] Forschungsgruppe Umweltwirtschaft an der FH Mainz; COOPERATIVE Infrastruktur und Umwelt; DeWittOppler Rechtsanwälte: Grundlagen der Preis- und Tarifgestaltung in der öffentlichen Wasserversorgung. Mainz/Darmstadt/Freiburg, November 1999
- [9] Forschungsgruppe Umweltwirtschaft an der FH Mainz; Institut für Umweltökonomie (IfU, Münster/Mainz): Interkommunaler Kennzahlenvergleich (IKKV) der kommunalen Abfallwirtschaftsbetriebe in Rheinland-Pfalz. Mainz, jährlich seit 1996
- [10] Forschungsgruppe Umweltwirtschaft an der FH Mainz; Institut für Umweltökonomie (IfU, Münster/Mainz); Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH (INFA, Ahlen); Umweltmanagement & -planung (uve, Berlin): VKS-Betriebskennzahlenvergleich für Abfallwirtschaftsbetriebe. Mainz/Ahlen/Berlin, jährlich seit 1999
- [11] Gassert, H.; Michel, B.; Wöbbing, K.H.: Wasserpreise zwischen Kommunalabgabengesetz und Wettbewerb. In: Wasser und Abfall, Heft 5/2000
- [12] Hessisches Gesetz über kommunale Abgaben (HKAG) vom 17. März 1970 (GVBl. S. 225), zuletzt geändert durch Artikel 17 des Gesetzes zur Umstellung von Rechtsvorschriften auf den EURO (EURO-UmstellungsG) vom 31. Oktober 2001 (GVBl. S. 434) sowie Auszug aus Ausfuhrungsbestimmungen zum HKAG vom 28. Oktober 1970 (Hess. StAnz. S. 2206)
- [13] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Frisch- und Abwassergebühren der hessischen Gemeinden – Daten der Sondererhebungen 2002/2001 und 1997/1996 (LII/S). Wiesbaden, 2003
- [14] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresabschlüsse öffentlich bestimmter Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen 2001; Sonderauswertung der Gewinn- und Verlustrechnung der Unternehmen der öffentlichen Wasserversorgung in Hessen. Wiesbaden 2003
- [15] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresabschlüsse öffentlich bestimmter Fonds, Einrichtungen Betriebe und Unternehmen 2001; Sonderauswertung der Gewinn- und Verlustrechnung der Unternehmen der öffentlichen Abwasserentsorgung in Hessen. Wiesbaden, 2003
- [16] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresrechnung der hessischen Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände 2001; Sonderauswertung auf der Basis der Haushaltsrechnungen mit kameralem Rechnungswesen, Abschnitt 70: Abwasserbeseitigung. Wiesbaden, 2003

- [17] Hessisches Statistisches Landesamt (HSL): Statistik der Jahresrechnung der hessischen Gemeinden, Gemeindeverbände und Zweckverbände 2001; Sonderauswertung auf der Basis der Haushaltsrechnungen mit kameralem Rechnungswesen, Abschnitt 815: Wasserversorgung. Wiesbaden, 2003
- [18] Hirner, W.; Merkel, W.: Kennzahlen für die Wasserversorgung: Feldtest des IWA-Kennzahlensystems – Nationales Teilprojekt Deutschland. Duisburg, 20. 9. 2002
- [19] Kommunale Gemeinschaftsstelle für Verwaltungsvereinfachung – KGSt (Hrsg.): Kommunale Abfallwirtschaft: Wirtschaftlichkeitssteuerung und Entgeltgestaltung, Bericht 8/1993
- [20] Leffson, U.: Bilanzanalysen. Stuttgart 1984
- [21] Merkel, W.: Kennzahlen für die Wasserversorgung In: BGW: Benchmarking in der Wasserversorgung. Tagung am 28. 5. 2002 in Berlin
- [22] Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung (IWW): Übersicht über laufende Benchmarking-Projekte in der Wasserversorgung in Deutschland. Mülheim Ruhr, laufend
- [23] Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU): Umweltgutachten 2002
- [24] Schulz, A. et al.: Benchmarking in der Abwasserbehandlung. In: Korrespondenz Abwasser, Heft 12/1998
- [25] Schulz, A.: Benchmarking in waste-water management on the basis of technical and economic indexing systems
- [26] Umweltbundesamt: Nachhaltige Wasserversorgung in Deutschland. Berlin 2001
- [27] Verband kommunaler Unternehmen (VKU): Betriebskostenvergleich der Wasserversorgung (unveröffentlicht)
- [28] Wöbbeking, K.H.: Kennzahlenorientiertes Benchmarking - Controllinginstrument für Abfallwirtschafts- und Stadtreinigungsbetriebe. In: Gallenkemper et al.: Münsteraner Schriften zur Abfallwirtschaft, Band 4, Münster 2001
- [29] Wöbbeking, K.H.; Fischer, T. und Schmitt, C.: Controlling in der kommunalen Abfallwirtschaft. Berlin 1995