

**Benchmarking und Best Practices in der
österreichischen Wasserversorgung**

ABSCHLUSSBERICHT

Pilotprojekt



lebensministerium.at

Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung



ABSCHLUSSBERICHT

Pilotprojekt 2003/04

Datenbasis 2002

Wien, Wr. Neustadt, Graz
Mai 2004



Österreichische
Vereinigung für das Gas-
und Wasserfach



Technische Universität
Graz
Institut für
Siedlungswasser-
wirtschaft und
Landschaftswasserbau



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Wasser-Atmosphäre-
Umwelt
Institut für
Siedlungswasserbau,
Industriewasserwirtschaft
und Gewässerschutz



Fachhochschule
Wiener Neustadt
Fachbereich
Unternehmensrechnung
und Revision



lebensministerium.at
Gefördert durch das
Bundesministerium für
Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt und
Wasserwirtschaft

Herausgegeben von:

ÖVGW
Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach
Schubertring 14, A – 1015 Wien

Gefördert von:

Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Stubenring 1, A – 1012 Wien

Autoren:

Das Projektteam, bestehend aus:

1. DI ROMAN NEUNTEUFEL²
2. MAG. HEIMO THEURETZBACHER-FRITZ¹
3. MAG.(FH) PETER TEIX³
4. DI JÖRG KÖLBL¹
5. DI DR. REINHARD PERFLER²

¹ Technische Universität Graz
Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau

² Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz

³ Fachhochschule Wiener Neustadt
Fachbereich Unternehmensrechnung und Revision

Zitat:

NEUNTEUFEL R., THEURETZBACHER-FRITZ H., TEIX P., KÖLBL J. & R. PERFLER (2004):
Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung – Stufe A. –
Abschlussbericht zum ÖVGW-Pilotprojekt 2003/04, Wien
Hrsg.: ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach)



Wien, im Juni 2004

Eine starke Wasserwirtschaft in den Regionen ist die beste Sicherheit für die Zukunft.

Österreich ist in der glücklichen Position, ausreichende Wasserressourcen zur Verfügung zu haben. In den vergangenen Jahrzehnten wurden viele Maßnahmen aus öffentlichen Mitteln finanziert, um unserem Wasserschatz für die sichere Trinkwasserversorgung der Bevölkerung zu erhalten und gleichzeitig die Wasserqualität in den Gewässern zu erhalten.

Bau, Betrieb und Instandhaltung der Infrastruktur in der Siedlungswasserwirtschaft sind äußerst kostenintensive Maßnahmen. Es ist daher wichtig, unter dem Einfluss von knapper werdenden finanziellen Ressourcen, Effizienzoptimierungen vorzunehmen. Es liegt daher im Interesse des Lebensministeriums, Maßnahmen zur weiteren Effizienzsteigerung bzw. Optimierungen im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft zu unterstützen.

Das Lebensministerium hat daher gerne die Initiative der Trinkwasserwirtschaft unterstützt, ein Benchmarking-System zu entwickeln. Unser Ziel muss es sein, dass es auch in Zukunft überall frisches, reines und genügend Wasser gibt.



Josef PRÖLL
Umweltminister

Vorwort der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW)

Mit folgenden Argumenten sah und sieht sich die österreichische Trinkwasserwirtschaft in der Liberalisierungsdebatte u. a. immer wieder konfrontiert:

- Die ökonomische Optimierung der Wasserversorgung wird als das wesentliche Argument in der Liberalisierungsdiskussion dargestellt. Nachhaltigkeit und Qualität der Versorgung werden dabei oft nicht berücksichtigt.
- International werden Benchmarkingmodelle entwickelt und national angepriesen.
- Die Optimierung der Wasserversorgung unter nachvollziehbaren Bedingungen bei Gewährleistung und weiterer Verbesserung des bestehenden hohen Qualitätsniveaus und unter Beachtung ökonomischer und ökologischer Zielsetzungen sind wichtige Voraussetzungen um das Vertrauen der Konsumenten in die Branche zu stärken.

Dies sind nur die wesentlichsten 3 Punkte weshalb sich die ÖVGW aktiv mit dem Thema Benchmarking beschäftigt. Parallel dazu hat auch das BMLFUW sein Interesse bekundet, Maßnahmen zur weiteren Effizienzsteigerung bzw. Optimierung im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft zu unterstützen.

Es war daher nahe liegend, mit der maßgeblichen Unterstützung des Ministeriums ein Benchmarksystem zu entwickeln, welches die oben genannten Punkte abdeckt. Wesentlich war, und darüber herrscht allgemeiner Konsens, dass das Benchmarking ein internes Instrumentarium der Wasserwerke in Form eines freiwilligen und anonymen Leistungsvergleiches sein soll. Das „Lernen vom Besten“ zur Optimierung der eigenen Leistungsfähigkeit steht dabei im Vordergrund. Das im Jahre 2002 begonnene und im Jahr 2004 abgeschlossene Projekt „Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung“ ist ein ganzheitlicher Ansatz. Es berücksichtigt daher nicht nur die ökonomischen Aspekte in Form der Effizienz des Unternehmens, sondern auch die dabei gebotene Qualität, Sicherheit und Nachhaltigkeit der Versorgung sowie den Grad der Aufgabenerfüllung.

Da die Entwicklung der österreichischen Trinkwasserwirtschaft nicht national und isoliert sondern auch im europäischen Umfeld gesehen werden muss, wurde eine sehr erfolgreiche Kooperation mit Bayern eingegangen. Auf Basis dieser Kooperation wurden die zugrundeliegenden Benchmarking-Systeme unter Berücksichtigung der jeweiligen länderspezifischen Besonderheiten aufeinander abgestimmt. Damit kann den teilnehmenden Wasserwerken für die Zukunft die Möglichkeit geboten werden, einen länderübergreifenden Vergleich ihrer Leistungserbringung durchzuführen. Lernen vom Besten soll nicht vor der österreichischen Staatsgrenze halt machen. Grundlage für den Erfolg dieses Projektes war und ist natürlich auch in diesem Zusammenhang die Vertraulichkeit und Anonymität der gesammelten Daten.

Der Dank der ÖVGW gilt vor allem dem Lebensministerium, das das Projekt finanziell unterstützt und fachlich begleitet hat. Weiters gilt der Dank der ÖVGW den Mitgliedern der Projektgruppe, die in enger Zusammenarbeit mit den beteiligten Instituten (Fachbereich Unternehmensrechnung der Fachhochschule Wiener Neustadt, Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz und dem Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz der Universität für Bodenkultur in Wien) die Grundlagen erarbeitet und so wesentlich zum Erfolg des Projektes beigetragen haben.

Die nun vorliegenden Ergebnisse sollen Ansporn für die österreichischen Trinkwasserversorger sein eingefahrene Abläufe zu überdenken und mögliche ungenutzte Potentiale zur Effizienz- und Qualitätssteigerung auszuschöpfen. Langfristiges Ziel für die gesamte Branche ist es darüber hinaus, die Basis für einen kontinuierlichen Benchmarking-Prozess einzurichten. Damit soll auch in der Zukunft allen beteiligten Wasserversorgern die Möglichkeit geboten werden, in gewissen Zeitabständen eine kontinuierliche Überprüfung ihrer "Performance" zu ermöglichen.



SR Dipl.-Ing. Hans Sailer
Präsident der ÖVGW

Vorwort des Projektteams

Geschätzte/r Leser/in des Abschlussberichts zum Pilotprojekt des ÖVGW-Benchmarking!

Im vorliegenden Projekt „Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung – Stufe A“ (01/2003 – 04/2004) wurde das ehrgeizige Ziel verfolgt, für die österreichische Trinkwasserwirtschaft ein Benchmarking-System zu entwickeln, welches den Anforderungen der Wasserversorgungsunternehmen gerecht wird. Von Beginn an wurde klar dargelegt, dass ein Instrument „von Wasserversorgern für Wasserversorger“ entwickelt werden soll.

In diesem Sinne bedanken wir uns herzlich bei den Vertretern der 23 teilnehmenden Betriebe und bei den Vertretern unseres Auftraggebers, der ÖVGW, für die ausgezeichnete Zusammenarbeit. Besonderer Dank gilt den Betrieben, die in der Benchmarking-Arbeitsgruppe vertreten waren.

Ein nutzenbringendes Benchmarking-System für Wasserversorgungsunternehmen zu entwickeln, erfordert einerseits umfassende Praxiskenntnis und -erfahrung. Zum anderen sind die methodischen Anforderungen hoch: Objektivität des Projektteams, Vertraulichkeit und Sicherheit der Datenbearbeitung, Einheitlichkeit der Datenerhebung, Fragen der Vergleichbarkeit „individueller“ Betriebe, statistische Auswertung und Darstellung der Ergebnisse, internationale Einbettung etc.

Als Vertreter von Universitäts- und Hochschulinstituten haben wir – naturgemäß – versucht, diese Erfordernisse bestmöglich in das System zu implementieren. Vor allem der vertrauliche Umgang mit den Unternehmensdaten hatte für uns höchste Priorität.

Ein gutes Stück des Weges ist im Pilotprojekt bereits geschafft worden. Jedoch warten noch zahlreiche neue Erkenntnisse und Verbesserungsansätze auf eine Umsetzung in der „Stufe B“, dem geplanten Folgeprojekt.

Insbesondere aus methodischer Sicht wünschen wir uns für die Fortführung des Benchmarking eine hohe Teilnehmerzahl, damit wir Ergebnisse, welche auf einer guten Vergleichbarkeit basieren, herausarbeiten und den Teilnehmern zur weiteren Verwertung zur Verfügung stellen können.

Ihnen wünschen wir nun eine interessante Lektüre. Ihre Anregungen und Vorschläge zur Verbesserung nehmen wir gerne entgegen (E-Mail-Adressen siehe Kap. 2.4).

Das Projektteam

DI Jörg Kölbl, DI Roman Neunteufel, DI Dr. Reinhard Perfler, Mag.(FH) Peter Teix, Mag. Heimo Theuretzbacher-Fritz

April 2004

Anmerkung:

Sämtliche personenbezogenen Angaben in diesem Bericht („Mitarbeiter“, „Kunden“ etc.) gelten in gleicher Weise für beide Geschlechter.

Inhaltsverzeichnis

1. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	10
2. EINLEITUNG	14
2.1. Ausgangssituation	14
2.2. Zielsetzungen des Projektes	15
2.3. Projektstruktur	18
2.4. Projektteam	20
2.5. Theorie zum Benchmarking	21
3. ALLGEMEINES	24
3.1. Das österreichische Kennzahlensystem	24
3.2. Projektdurchführung	26
3.2.1. Chronologie	26
3.2.2. Kooperation mit dem bayrischen Projekt EffWB	29
3.2.3. Datenerhebung	30
3.2.4. Auswertung	33
3.2.5. Berichtswesen zum Pilotprojekt	34
3.3. Darstellung der Ergebnisse	35
3.3.1. Balkendiagramm	35
3.3.2. Stapelbalken-Diagramm	35
3.3.3. Kreisdiagramm	36
3.3.4. Boxplot	37
3.4. Gruppierungen	39
3.4.1. Art der Versorgung	40
3.4.2. Systemeinspeisung	41
3.4.3. Versorgungsaufgabe	42
3.4.4. Rechtsform	43
3.4.5. Durchschnittliches Leitungsalter	44
3.4.6. Outsourcing Gesamt	45
3.4.7. Buchhaltungssystem	46
3.4.8. Behandlung von Förderungen und Zuschüssen	47
3.4.9. Urbanität	48
3.5. Allgemeine Statistiken und Kennzahlen	49
3.5.1. Gesamtösterreichische Zahlen	49
3.5.2. Teilnehmerstruktur	50
3.5.3. Rechtsform und Unternehmensgröße der Teilnehmer	51
3.5.4. Wasseraufbereitung	52
4. PROJEKTERGEBNISSE	53
4.1. Methodische Ergebnisse	53
4.2. Inhaltliche Ergebnisse	58
5. VERSORGUNGSSICHERHEIT	60
5.1. Behälterkapazität	62
5.2. Fernwirktechnische Erfassung	63
5.3. Erfüllungsgrad des Analyseumfangs	64
5.4. Versorgungsunterbrechungen (Hausanschlüsse)	65
6. QUALITÄT	66
6.1. Wasserverlustrate	68
6.2. Reale Verluste je km und Stunde	69
6.3. Wirtschaftlicher Wasserverlust	70
6.4. Leitungsschäden Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Armaturen)	71
7. KUNDENSERVICE	73
7.1. Kundenservicelevel	74

7.2. Versorgungsbeschwerden je Hausanschluss	75
8. NACHHALTIGKEIT	76
8.1. Ressourcenherkunft und Ressourcenschutz	78
8.2. Technische Substanzerhaltung.....	81
8.3. Wirtschaftliche Substanzerhaltung.....	84
8.4. Durchschnittlicher Wasserpreis.....	86
8.5. Soziale Kriterien der Nachhaltigkeit	87
9. EFFIZIENZ	89
9.1. Kostenanalyse	91
9.1.1. Gesamtkosten und laufende Kosten	91
9.1.2. Kapitalkosten	92
9.1.3. Laufende Kosten nach Kostenarten	93
9.1.4. Laufende Kosten nach Aufgabengebieten	95
9.2. Personalanalyse.....	97
9.2.1. Mitarbeiter je Hausanschluss bzw. je abgegebener Wassermenge.....	97
9.2.2. Personal nach Aufgaben	99
9.2.3. Personal nach Mitarbeiterqualifikation.....	100
10. ORGANISATIONSGRAD	101
11. URSACHENANALYSE UND MAßNAHMENKATALOG	102
11.1. Strukturierte Vorgehensweise	102
11.2. Einfache Beispiele.....	103
11.3. Ursachenanalyse im Detail	104
12. AUSBLICK.....	105
13. LITERATURVERZEICHNIS.....	106

1. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Das in den vergangenen eineinhalb Jahren durchgeführte Pilotprojekt „Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung“ wurde von der ÖVGW initiiert und vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) mit der Zielsetzung der Implementierung der Methode Benchmarking in der österreichischen Wasserversorgung gefördert.

Insgesamt haben 23 Wasserversorger von unterschiedlicher Größe, Rechtsform und Versorgungsaufgabe aus ganz Österreich teilgenommen und mit ihrem Einsatz und aktiven Mitarbeit wertvolle Arbeit im Zuge der Systementwicklung geleistet. Das ÖVGW-Benchmarking-System wurde gezielt unter dem Motto „*Von Wasserversorgern – für Wasserversorger*“ entwickelt.

Mit dem im gegenständlichen Pilotprojekt entwickelten System wird eine großflächige, praxisorientierte Anwendung der Methode Benchmarking in weiteren Projektstufen ermöglicht. Dieses als innerbetriebliches Controlling-Instrument entwickelte System stellt einen geeigneten Weg zur Leistungsüberprüfung, Leistungsdarstellung und Qualitäts- und Effizienzsteigerung dar.

Die 23 Teilnehmer repräsentieren nur ca. 0,8 % der österreichischen Wasserversorgungsunternehmen, wobei überwiegend große Wasserversorger vertreten waren. Dies ist vor allem bei der Interpretation von inhaltlichen Ergebnissen zu berücksichtigen. Vorrangiges Ziel dieses Pilotprojektes war die methodische Entwicklung des Systems. Die Erfassung eines repräsentativen Querschnitts der österreichischen Trinkwasserwirtschaft wird für das geplante Folgeprojekt „Stufe B“ angestrebt.

Die wesentlichen Erkenntnisse und Ergebnisse, sowohl methodischer, wie auch inhaltlicher Natur, sind überblicksartig dargestellt und nachfolgend kurz erläutert.

- Die Projektstruktur hat sich bewährt.
- Das entwickelte Kennzahlensystem „ÖVGW 2003“ funktioniert.
- Erfolgreiche Kooperation mit dem bayerischen Projekt EffWB.
- Generell gute Erfahrungen bei der Datenerhebung.
- Betriebsbesuche für den Projekterfolg absolut notwendig.
- Ausweitung der Teilnehmerzahl für eine gute Vergleichbarkeit erforderlich.
- Generalziel Versorgungssicherheit:
Die Sicherheit der Versorgung ist weitestgehend gewährleistet.
- Generalziel Qualität:
Die Qualität von Produkt und Produkterstellung ist generell hervorragend.
- Generalziel Kundenservice:
Der Wandel vom Versorgungs- zum Dienstleistungsunternehmen ist im Gange.
- Generalziel Nachhaltigkeit:
Technische Substanzerhaltung ist sorgfältig zu beobachten.
- Generalziel Effizienz:
Die Ergebnisse sind differenziert und auf einzelbetrieblicher Ebene zu betrachten.

Die Projektstruktur hat sich bewährt.

Für die Systementwicklung war der Einsatz der Benchmarking-Arbeitsgruppe im Rahmen des ÖVGW-Fachausschusses Wirtschaft Wasser von eminenter Bedeutung. Mit der Erfahrung der Wasserwerke war die Erstellung eines praxisorientierten Kennzahlensystems möglich, das in einer Proberunde unter den sieben Betrieben der Benchmarking-Arbeitsgruppe getestet werden konnte. Durch die Beauftragung der drei Institute mit der Projektdurchführung konnte auf ein großes Erfahrungspotential zurückgegriffen und alle Themenbereiche bestmöglich betreut werden.

Das entwickelte Kennzahlensystem „ÖVGW 2003“ funktioniert.

Auf Basis der erhobenen Daten konnten 120 Kennzahlen berechnet werden. Zukünftig soll das System um jene Kennzahlen, welche sich nach der Auswertung der Stufe A als weniger aussagekräftig erwiesen haben, reduziert werden. Andererseits werden einige erkannte Lücken im System zu schließen sein. Die Kompatibilität mit dem bayerischen Projekt EffWB und dem weltweiten IWA-System sowie die Einbindung des Vorprojektes der ÖVGW wurden als wesentliche Grundsätze in der Systementwicklung berücksichtigt.

Die Kooperation mit dem bayerischen Projekt EffWB ermöglichte einen Einstieg auf hohem Niveau.

Die Kooperation mit den Bayern brachte einen für beide Seiten wertvollen Erfahrungsaustausch. Für das österreichische Projekt bedeutete die zur Verfügungstellung des bayerischen Fachkonzeptes einen Einstieg auf höherem Niveau, wodurch „Kinderkrankheiten“ weitgehend vermieden werden konnten. Das bayerische Kennzahlensystem wurde nicht nur an die österreichischen Rahmenbedingungen angepasst, sondern in vielen Punkten erweitert, weiterentwickelt und auch verbessert. Die weitere Zusammenarbeit wird von beiden Seiten als wünschenswert bestätigt.

Die Erfahrungen bei der Datenerhebung können als generell gut bezeichnet werden.

Die Datenlieferung der Betriebe war weitgehend vollständig. Die Erhebungsunterlagen haben sich bewährt, einige Verbesserungen werden zukünftig noch notwendig sein. Der Erhebungsaufwand kann im internationalen Vergleich mit einem Durchschnittswert von einer Personenwoche als gering bis durchschnittlich bezeichnet werden, selbst unter Berücksichtigung eines erhöhten Initialaufwandes bei der ersten Teilnahme.

Die Betriebsbesuche stellen eine absolute Notwendigkeit für den Projekterfolg dar.

Die vom Projektteam durchgeführten Betriebsbesuche haben sich aus mehreren Gründen als unerlässlicher Projektbestandteil erwiesen. Die Herstellung des persönlichen Kontakts zwischen Wasserversorger und Projektteam war die Basis für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Die Datenqualität und Datenquantität wurde durch den institutionalisierten Nacherhebungs- bzw. Verifizierungsschritt deutlich erhöht. Aufgrund des Pilotcharakters der Stufe A war das Feedback der Werke zum Kennzahlensystem von besonderer Bedeutung.

Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist stark abhängig von der Teilnehmerzahl.

Die Vergleichbarkeit ist – abgesehen von der Datengüte – primär davon abhängig, ob die Teilnehmer in vergleichbare Gruppen gegliedert werden können. Ein größeres Teilnehmerfeld (Stufe B) steigert die Aussagekraft und Repräsentativität des Ergebnisses.

Generalziel Versorgungssicherheit: Die Sicherheit der Versorgung ist weitestgehend gewährleistet.

Gerade im internationalen Kontext ist zu betonen, dass das fast gänzliche Fehlen von Versorgungsunterbrechungen die hohe Versorgungssicherheit der 23 Betriebe dokumentiert. Die erhobenen Unterbrechungen waren auf den Ausnahmefall des Hochwassers 2002 zurückzuführen.

Die Wasserressourcensituation ist generell als ausreichend zu bezeichnen; in Spitzenlast-situationen ist vereinzelt Handlungsbedarf gegeben. Beim Szenario „Ausfall der größten Wasserressource“ wird ersichtlich, dass die Risikostreuung auf mehrere voneinander unabhängige Ressourcen teilweise stärker in Betracht gezogen werden soll.

Die hohe Sicherheit wird ferner durch die gute betriebliche Ausstattung mit Aufbereitungs- und Behälterkapazitäten sowie einer hohen Anzahl an Fernwirkanlagen, Schiebern und Hydranten erreicht.

Generalziel Qualität: Die Qualität von Produkt und Produkterstellung ist generell hervorragend.

Sowohl die Güte des Produktes Trinkwasser als auch die Erfüllung von Anforderungen an die Wasserlieferung (Wasserdruck, Anlagenüberwachung, Anlagenwartung, Vermeidung von Wasserverlusten und Leitungsschäden) zeugen sowohl im allgemeinen internationalen Rahmen als auch im konkreten Vergleich mit dem bayerischen Projekt von den hohen Leistungen der 23 teilnehmenden Betriebe.

Generalziel Kundenservice: Der Wandel vom Versorgungs- zum Dienstleistungsunternehmen ist im Gange.

Eine stärkere Kundenorientierung wird zwar von den meisten Betrieben als wichtig erachtet, eine Umsetzung in die betriebliche Routine ist aber erst teilweise erfolgt. Vor allem die großen Betriebe haben hier bereits begonnen Maßnahmen zu setzen. Kleinere Betriebe können mangels freier Personalressourcen hier nur bedingt Schwerpunkte setzen.

Generalziel Nachhaltigkeit: Technische Substanzerhaltung ist sorgfältig zu beobachten.

Vermehrte Anstrengungen sollten bei der Erhaltung der bestehenden Anlagensubstanz ins Auge gefasst werden. Aus den Daten für 2002 errechnet sich eine mittlere Rehabilitationsrate von rund 0,8 %. Dieser Wert ist sinnvoller Weise nur über einen längeren Zeitraum zu beurteilen und sollte aufgrund technischer Überlegungen im langfristigen Mittel zwischen 1 und 2 % liegen.

Im internationalen Vergleich kann sich insbesondere der niedrige durchschnittliche Wasserpreis für Endkunden (Mittel 0,60 – 1,10 €/m³, exkl. USt.) bei gleichzeitig gegebener Kostendeckung sehen lassen.

Ferner können der Schutz der Wasserressourcen (Schutzgebietsmanagement) und die Herkunft der Wasserressourcen (praktisch kein Tiefen- und Oberflächenwasser) generell als nachhaltig bezeichnet werden.

Generalziel Effizienz: Die Ergebnisse sind jedenfalls differenziert und auf einzelbetrieblicher Ebene zu betrachten.

Die Daten der 23 Betriebe lassen keine signifikanten generellen Trends zur Effizienz der Betriebe erkennen. Charakteristisch ist, dass bei vielen Kennzahlen große Bandbreiten der Werte auftreten. Daraus ist abzuleiten, dass die Bewertung der Ergebnisse sinnvoller Weise auf einzelbetrieblicher Ebene zu erfolgen hat.

2. EINLEITUNG

2.1. Ausgangssituation

Nach dem Ausbau der öffentlichen Trinkwasserversorgung unter Einhaltung sehr hoher Qualitätsansprüche im Hinblick auf Zugänglichkeit, Wasserqualität und Versorgungssicherheit, tritt eine weitere Facette verstärkt in den Vordergrund: Die Leistungen und Standards der Wasserversorgung sollen bei möglichst geringem Ressourceneinsatz, sprich möglichst „effizient“ erreicht werden.

Die ökonomische Optimierung der Wasserversorgung bei Gewährleistung bzw. Verbesserung des hohen Qualitätsniveaus und unter Einhaltung ökologischer Zielsetzungen kann Unterstützung leisten bei

- der Entlastung der öffentlichen Haushalte und
- der Erhöhung der Kundenzufriedenheit im Sinne von hoher Wasserqualität, Versorgungssicherheit und Service.

Die öffentliche Wasserversorgung ist in diesem Wandlungsprozess – wie auch andere Leistungen zur Daseinsvorsorge – einem zunehmenden Druck von Seiten unterschiedlicher Interessengruppen ausgesetzt.

Um das Ziel der Effizienzsteigerung umsetzen zu können, werden verschiedene Wege eingeschlagen. Ein aktueller und in vielen Ländern begangener Weg ist der Einsatz der Management-Methode Benchmarking. Mit der Methode des Benchmarking – des systematischen Unternehmensvergleiches mittels Kennzahlen – können Optimierungspotentiale erfasst und die im Vergleich besten Wasserversorgungsunternehmen als Benchmarks ausgewiesen werden. Deren Erfahrungen in der Erreichung von "Best Practices" sollen anderen Wasserversorgungsunternehmen bei der Optimierung ihrer Leistungen behilflich sein.

Die österreichischen Wasserwerke und ihr Dachverband, die Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW) haben diese Methode als geeigneten Weg zur Leistungsüberprüfung, Leistungsdarstellung und Effizienzsteigerung erkannt und richten daher in mehreren Projektstufen ein Österreich weites Benchmarking unter ihrer Projektträgerschaft ein. Das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) gewährte für das gegenständliche Pilotprojekt „Stufe A“ eine Förderung zur Einführung der Methodik.

An dem vorliegenden Pilotprojekt zur Einführung eines österreichischen Benchmarking-Systems haben 23 Wasserversorger von unterschiedlicher Größe, Rechtsform und Versorgungsaufgabe aus ganz Österreich teilgenommen. Um die Ergebnisse in einem größeren und repräsentativeren Zusammenhang bewerten zu können, wird es erforderlich sein, das Teilnehmerfeld in der nächsten Projektstufe („Stufe B“) deutlich auszuweiten und stärker mit Betrieben mittlerer und kleiner Größe zu besetzen. Für das Pilotprojekt wurden die Kennzahlen der österreichischen Werke stellenweise mit den Ergebnissen des ganz ähnlichen, bayerischen Benchmarking-Projektes (Kooperation mit dem bayerischen Projekt EffWB siehe Kap. 3.2.2) verglichen.

2.2. Zielsetzungen des Projektes

In Abstimmung zwischen den involvierten Institutionen – ÖVGW, teilnehmenden Betrieben, BMLFUW, Hochschulinstituten (Projektstruktur siehe Kap. 2.3) – wurden die folgenden Projektziele definiert (vgl. KÖLBL et al. 2003).

Fachliches Ziel 1: LERNEN VOM BESTEN

**Das Lernen vom Besten steht im Vordergrund.
Das Benchmarking-System der ÖVGW wird primär als Instrument für innerbetriebliches Controlling angesehen.**

Benchmarking soll durch den Kennzahlenvergleich den teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen zunächst eine Positionsbestimmung der eigenen Leistungsfähigkeit ermöglichen. „LERNEN vom BESTEN“ steht insbesondere für die handlungsorientierte Verwertung der aus dem Kennzahlen-Vergleich hervorgegangenen Einsparungs- u. Verbesserungspotenziale. Dabei sind die Ursachen für die Leistungsunterschiede (nach Möglichkeit im Erfahrungsaustausch zwischen den Betrieben) zu ergründen und in *innerbetriebliche* Verbesserungsmaßnahmen umzusetzen.

Die Entwicklung dieses betrieblichen Instruments für die Trinkwasserunternehmen ist Zielsetzung des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und somit der Förderungsgegenstand dieses Projekts.

Fachliches Ziel 2: QUASI-WETTBEWERB

Der durch das Benchmarking initiierte "Quasi-Wettbewerb" zwischen den Wasserversorgern als natürliche Monopolisten wird bei Einhaltung entsprechender Rahmenbedingungen (z. B. Anonymität der Teilnehmer) als sekundäres Ziel angestrebt.

Durch den Vergleichswettbewerb kann über die betrieblichen Optimierungen eine gesamtwirtschaftlich wirkende Verbesserung der Leistungen der öffentlichen Wasserversorgung erreicht werden. Für die Erreichung dieses Zieles sind folgende Grundvoraussetzungen anzustreben:

- Stimulierung einer positiv-motivierten Wettbewerbssituation (gemeinsame Anstrengungen zur Verbesserung)
- Schaffung von für den Quasi-Wettbewerb erforderlichen vergleichbaren Gruppen
- Hohe Teilnehmerzahl (zur Erzielung einer Breitenwirkung und zur Ermöglichung der Gruppenbildungen im Sinne der Vergleichbarkeit), bei gleichzeitiger
- Freiwilligkeit der Teilnahme, und
- Anonymität der teilnehmenden Betriebe gegenüber außen (BMLFUW, ÖVGW, Länder, Öffentlichkeit), nur das Projektteam kennt die Betriebe und ihre Daten
- Absolut vertrauliche Behandlung der betrieblichen Einzeldaten, bzw. die Betriebe entscheiden selbst über die Offenlegung ihrer Daten zum Erfahrungsaustausch innerhalb des Teilnehmerkreises

Methodisches Ziel 1: QUALITÄT

Die Qualität der Erhebungen, Auswertungen und Optimierungskonzepte muss – mit Rücksicht auf die Kosten-Nutzen-Relation – auf hohem Niveau gewährleistet sein.

Die methodischen Anforderungen sind hoch, aber erfüllbar. Im Wesentlichen sind folgende Einzelziele zu verfolgen, um den Projekterfolg aus Sicht der Abwicklung zu gewährleisten:

- Ganzheitlicher Zugang (Kosteneffizienz, aber auch Versorgungssicherheit, Versorgungsqualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit – vgl. Abbildung 4)
- Vergleichbarkeit bei unterschiedlichen Versorgungsprofilen (Berücksichtigung der unterschiedlichen Rahmenbedingungen der betrieblichen Leistungserbringung)
- Gewährleistung einer möglichst hohen Datengüte (Einheitlichkeit der Datenerhebung, Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Daten)
- Datenmanagement mit hoher Priorität auf Datensicherheit und Vertraulichkeit

Methodisches Ziel 2: KONTINUITÄT

Ein kontinuierlicher Benchmarking-Prozess ist einzurichten, welcher über viele Jahre hinweg die Entwicklung der österreichischen Wasserversorgung positiv beeinflusst.

Über das gegenständliche Pilotprojekt soll ein Instrumentarium dauerhaft installiert werden, um den Betrieben die Möglichkeit zur Überprüfung ihrer Leistungen hinsichtlich der zeitlichen Entwicklung zu geben. Innerhalb der ÖVGW (Fachausschuss Wirtschaft Wasser) wurde zu diesem Zwecke eine längerfristige Strategie entwickelt (Abbildung 1).

Die daraus abzuleitenden Einzelziele für die Stufe A sind:

- Übertragbarkeit der zu entwickelnden Methodik auf die Folgestufen B und C
- Vergleichbarkeit mit internationalen BM-Entwicklungen (IWA + bayerisches System) bei Anpassung an österreichische Rahmenstrukturen
- Leistungskennzahlen als Basissystem, Ausweitung auf Prozessbetrachtungen als Option für zukünftige Projektstufen vorzusehen

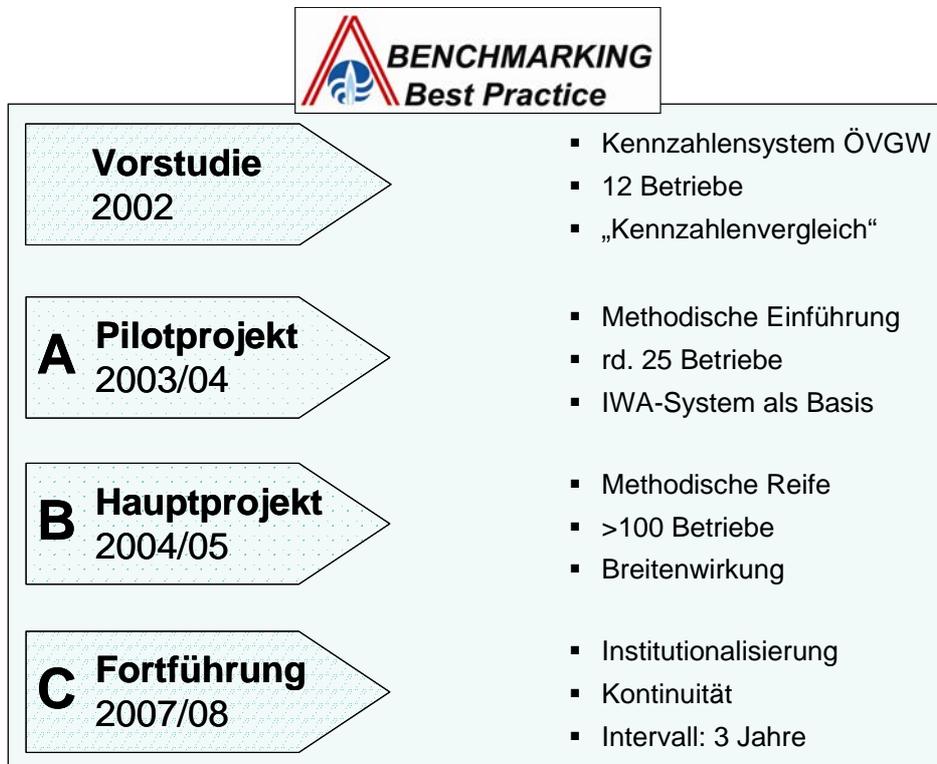


Abbildung 1: ÖVGW-Benchmarking-Strategie und ihre Teilprojekte
(vgl. THEURETZBACHER-FRITZ, H. & J. KÖLBL 2003 a)

2.3. Projektstruktur

Für das vorliegende Pilotprojekt („Stufe A“) fungierte die ÖVGW als Fördernehmer gegenüber dem BMLFUW, als Projektträger und Auftraggeber gegenüber den ausführenden Universitäts- und Hochschulinstituten (siehe Kap. 2.4 Projektteam). Sie hatte über den Fachausschuss Wirtschaft Wasser die strategische Projektleitung inne und übte im Zuge der Projektabwicklung eine begleitende Kontrolle aus. Weiters diente sie als Schnittstelle zu den Wasserversorgungsunternehmen (vgl. KÖLBL et al. 2003).

Gemeinsam mit den teilnehmenden Betrieben gestaltete die ÖVGW die inhaltliche Arbeit mit, und zwar in Form der dem ÖVGW-Fachausschuss Wirtschaft Wasser unterstellten „Benchmarking-Arbeitsgruppe“. Die Koordination zwischen Fördergeber und Projekt war im „Steering Committee“ organisiert (beide Gremien siehe unten).

Abbildung 2 zeigt die Organisationsstruktur des Pilotprojektes.

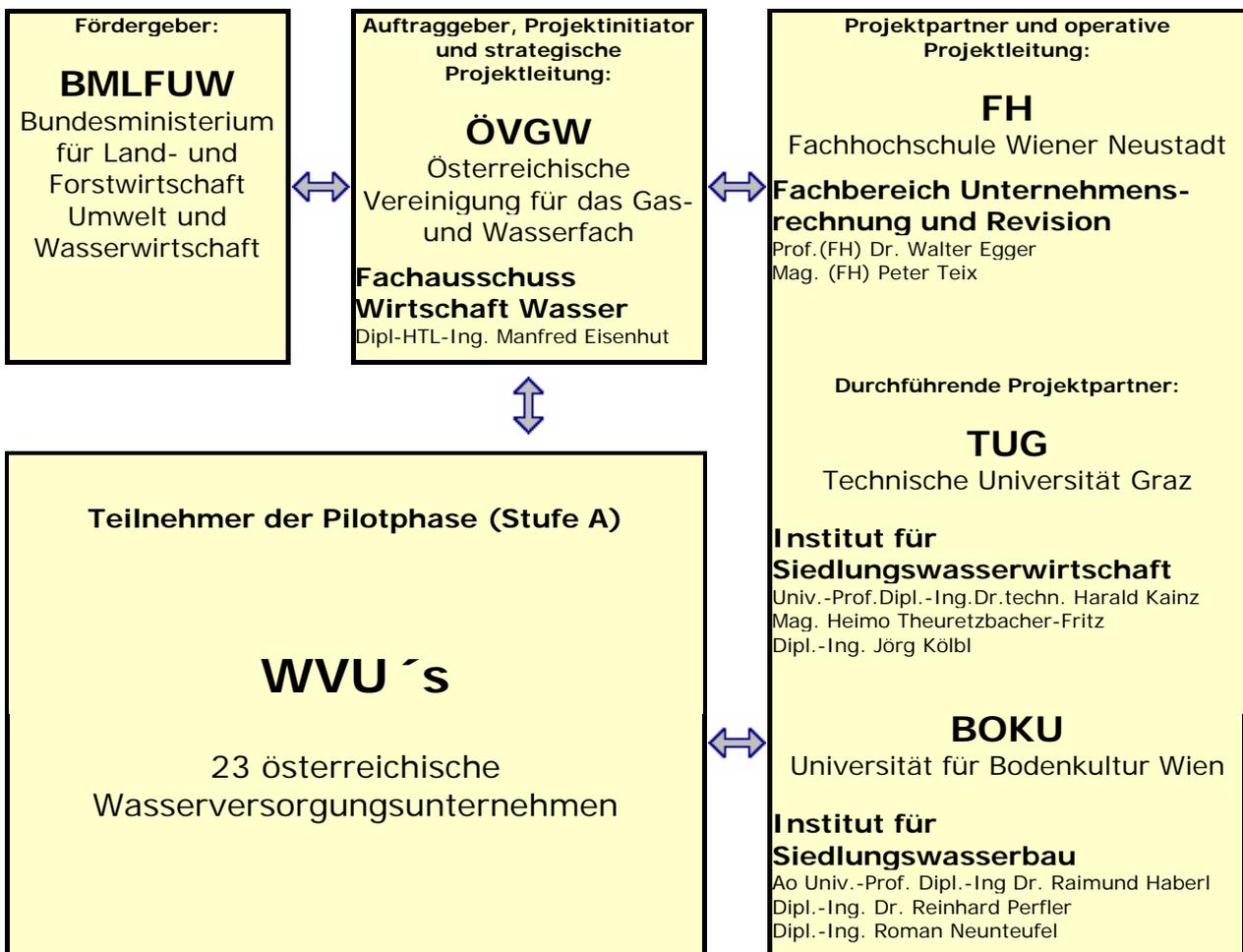


Abbildung 2: Projektstruktur (vgl. Projekt-Website: <http://iwga-sig.boku.ac.at/wv-bench>)

Benchmarking-Arbeitsgruppe

Diese Arbeitsgruppe setzte sich aus ÖVGW-Vertretern, aus Vertretern von sieben Wasserversorgern aus dem Teilnehmerkreis sowie den Vertretern der beauftragten Institute zusammen. Primäre Aufgabe war die gemeinsame Entwicklung des Kennzahlensystems sowie die laufende Projektbegleitung (in Abstimmung mit dem ÖVGW FA Wirtschaft Wasser).

Eine von den Instituten entwickelte Erstversion des Kennzahlensystems wurde von den 7 teilnehmenden Wasserwerken der Arbeitsgruppe auf seine Praxistauglichkeit getestet. In diesem Probelauf wurde überprüft, ob die Erhebung der für den Kennzahlenvergleich notwendigen Daten möglich und in angemessener Zeit durchführbar ist. Weiters konnte im Rahmen einer ersten Auswertung die Aussagefähigkeit der Kennzahlen analysiert werden. Das entsprechend überarbeitete System „ÖVGW 2003“ wurde vor der Aussendung an die teilnehmenden Betriebe von der Arbeitsgruppe abgenommen.

Steering Committee

Das Projekt wurde durch Mittel des BMLFUW gefördert. Der laufende Informationsaustausch und die Koordination zwischen Fördernehmer und Fördergeber wurden in Form des „Steering Committees“ organisiert. Dem Ministerium wurden nur Informationen und Erkenntnisse zum Projektverlauf, aber – entsprechend dem Grundsatz der Anonymität der teilnehmenden Betriebe – keine Unternehmensdaten mitgeteilt.

2.4. Projektteam

Um einerseits eine fundierte Entwicklung der Methode und andererseits eine neutrale Projektabwicklung zu erreichen, wurden mit den Fördermitteln des BMLFUW folgende Universitäts- und Hochschulinstitute mit der Projektdurchführung beauftragt:

- Fachhochschule Wiener Neustadt – Fachbereich Unternehmensrechnung und Revision (*operatives Projektmanagement und wirtschaftliche Belange*)
- Technische Universität Graz – Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau (*technische Belange*)
- Universität für Bodenkultur Wien – Institut für Siedlungswasserbau, Industrierwasserwirtschaft und Gewässerschutz (*technische Belange*)

Bearbeiter (alphabetisch gereiht)



Dipl.-Ing. Jörg Kölbl
koelbl@sww.tugraz.at

Technische Universität Graz



Dipl.-Ing. Roman Neunteufel
roman.neunteufel@boku.ac.at

Universität für Bodenkultur Wien



Dipl.-Ing. Dr. Reinhard Perfler
reinhard.perfler@boku.ac.at

Universität für Bodenkultur Wien



Mag. (FH) Peter Teix
peter.teix@fhwn.ac.at

Fachhochschule Wiener Neustadt



Mag. Heimo Theuretzbacher-Fritz
theuretzbacher@sww.tugraz.at

Technische Universität Graz

2.5. Theorie zum Benchmarking

Benchmarking kann – basierend auf verschiedensten Definitionen und Ansätzen – im Umfeld des Vergleiches natürlicher Monopole folgendermaßen definiert werden (vgl. THEURETZBACHER-FRITZ, H. & J. KÖLBL 2003 a, b):

Benchmarking ist ein fortlaufender und systematischer Messprozess, der die Unternehmensleistungen und Unternehmensprozesse mit denen des sog. Klassenbesten („Benchmark-Betrieb“) vergleicht, um daraus Maßnahmen für Verbesserungen abzuleiten.

Der Terminus „Benchmark“ war ursprünglich ein Begriff aus der Landvermessung und beschrieb ein Erkennungszeichen, welches auf einem Felsen, Gebäude oder an einer Mauer angebracht wurde, um als Bezugspunkt für die Höhe und Position bei topographischen Vermessungen zu dienen.

Unter Benchmark ist heute im Rahmen des Benchmarking jener Wert oder jener Prozess zu verstehen, der als Bestwert oder bester Prozess (best practice) aus dem Benchmarking-Vergleich hervorgeht. Die Benchmarks dienen also den anderen, in diesem Bereich oder Prozess weniger erfolgreichen Unternehmen als Bezugsgröße, und zwar nicht z. B. als Branchendurchschnittswert, sondern als Bestwert, der durch Setzung von bewusst hochgesteckten, aber realistischen Zielen, sog. Stretch-Zielen, angestrebt oder übertroffen werden soll (BROWN 1997).

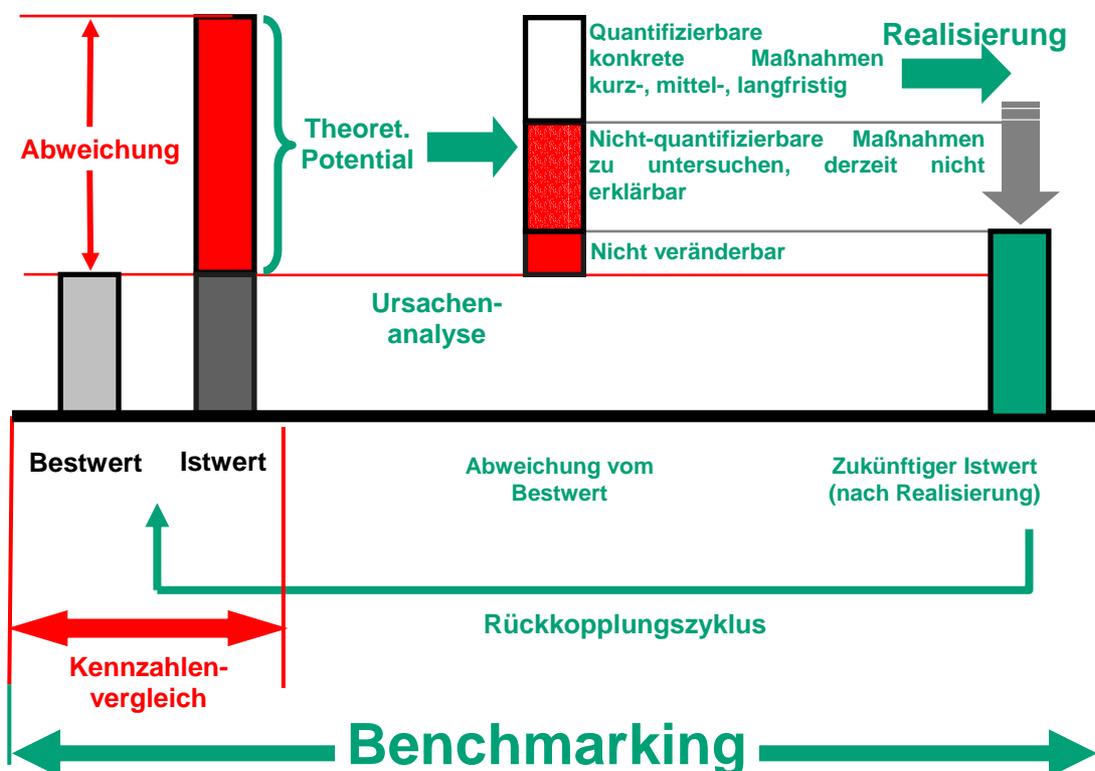


Abbildung 3: Ablauf eines Benchmarkingprozesses (bearbeitet, nach A. Schulz, EG/LV, zit. in HIRNER u. MERKEL 2002)

Wesentlich ist, dass Benchmarking entsprechend der o. a. Definition ein kontinuierlicher Prozess ist, d. h. dass Effekte in Richtung Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Unternehmen insbesondere bei dauerhaftem Einsatz der Methode erzielt werden und mit diesem Controlling-Instrument eine fundierte Basis für den im Rahmen des Qualitätsmanagements geforderten kontinuierlichen Verbesserungsprozess darstellt. Ferner endet Benchmarking nie mit den Vergleichsergebnissen. Vielmehr stellen diese die Basis für weitere Projektschritte dar.

In Abbildung 3 wird deutlich, dass nach dem bloßen Kennzahlenvergleich eine Ursachenanalyse durchzuführen ist und somit unveränderbare Leistungsunterschiede abgetrennt werden. Ist dann das tatsächlich realisierbare Verbesserungspotenzial erfasst und analysiert, können Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Am Ende eines Benchmarking steht wieder ein neuerlicher Kennzahlenvergleich, welcher einerseits der Erfolgskontrolle der Maßnahmen dient und andererseits den nächsten Benchmarkingzyklus einleitet.

Benchmarking ist definitionsgemäß ein systematisches Vergleichen, Analysieren und Ableiten von Strategien und Maßnahmen. Das setzt voraus, dass der Vergleich mithilfe eines ausgewogenen und den Zielen des Benchmarking entsprechenden Kennzahlensystems erfolgt. Es sind Kennzahlen zu entwickeln, welche die zu untersuchenden Benchmarking-Objekte (Unternehmensbereiche oder Unternehmensprozesse) möglichst einfach und prägnant erfassen. Dabei ist in der Zielvorgabe des Benchmarking unbedingt zu berücksichtigen, dass nicht nur Kennzahlen zur Effizienz einfließen, sondern auch Kennzahlen zur Bewältigung der zu einer nachhaltigen Entwicklung dienenden Unternehmensziele.

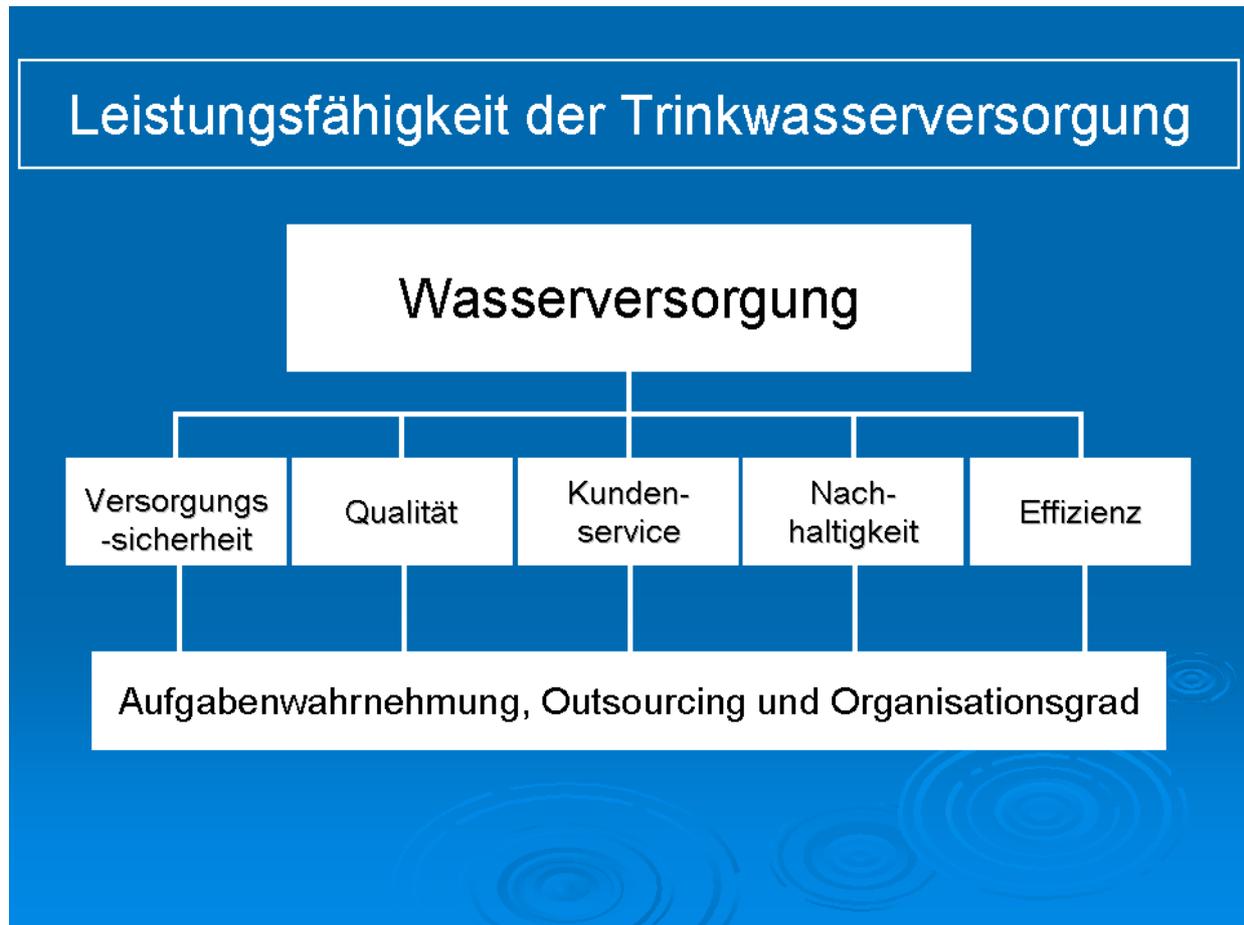


Abbildung 4: Kategorien zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung (abgeändert nach HIRNER u. MERKEL 2002)

Mit anderen Worten, nicht nur die Effizienz soll erfasst sein, sondern auch die Effektivität der Leistungserbringung, was in einfachen Worten mit „die richtigen Dinge tun“ umschrieben werden kann. Der Sammelbegriff Effektivität umfasst also die Aktivitäten des strategischen Managements, wonach die Unternehmensaufgaben nicht nur effizient, sondern auch abgestimmt auf die Unternehmensziele wahrgenommen werden sollen. Für das Benchmarking in der Wasserversorgung bedeutet dies, dass wertvolle Betriebsleistungen wie Kundenservice, Versorgungssicherheit etc. – denen natürlich entsprechende Aufwendungen gegenüberstehen! – in den Vergleich und in die Bewertung einzubeziehen sind (Abbildung 4).

3. ALLGEMEINES

3.1. Das österreichische Kennzahlensystem

Benchmarking in der Siedlungswasserwirtschaft und die dazugehörigen Kennzahlen sowohl für den Abwasserbereich, wie auch für den Trinkwassersektor, sind in Europa bereits seit mehreren Jahren ein Thema, daher gibt es vor allem im deutschsprachigen Raum verschiedene Projekte in diese Richtung. Eine Zusammenfassung aller möglichen und sinnvollen Betriebskennzahlen wurde von ALEGRE et al. (2000) für die Trinkwasserwirtschaft veröffentlicht. Diese Kennzahlen lieferten die Grundlagen für die Benchmarking-Feldstudie der International Water Association (IWA) und auch für die Effizienzuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern (EffWB). Im bayerischen Projekt wurde die Anzahl der Kennzahlen zwar erheblich verringert bzw. auch abgeändert, dafür wurde das Benchmarking System aber um wesentliche Teile (Aufgabenwahrnehmung, Outsourcing, Organisationsgrad, und Prozesse) erweitert (vgl. NEUNTEUFEL R. & R. PERFLER 2003).

Um die Vorarbeiten und Erfahrungen anderer, ähnlicher Projekte nutzen zu können, wurde das österreichische Kennzahlensystem (ÖVGW 2003) im Wesentlichen auf der Basis folgender Unterlagen erstellt:

- Kennzahlenvergleich der ÖVGW aus dem Jahr 2002
- „Performance Indicators for Water Supply Services“ der IWA (ALEGRE et al., 2000)
- Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern (EffWB)

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht zu wichtigen bestehenden Kennzahlensystemen im Trinkwasserbereich.

System Inhalt	IWA 2000 ALEGRE et al.	IWA Feldtest 2001 - 2003	ÖVGW 2002	Bayern EffWB 2001 - 2003	ÖVGW 2003 
Kontextinformationen	150	150	20	80	150
Variablen	270	270	40	110	150
Kennzahlen	190	190	30	70 (50 + 20)	120
Aufgabenwahrnehmung	-	100 j/n Fragen von Bayern	-	100 j/n Fragen	100 j/n Fragen von Bayern
Outsourcing	-	% zu allen Auf- gaben geschätzt	-	zu allen Aufgaben erhoben	% zu allen Auf- gaben geschätzt
Organisationsstruktur	-	80 j/n Fragen von Bayern	-	80 j/n Fragen	80 j/n Fragen von Bayern
Prozesse	-	-	-	6 (2 pflicht + 4 optional)	-

Abbildung 5: Gegenüberstellung verschiedener Kennzahlensysteme für die Wasserversorgung im deutschsprachigen Raum

Das österreichische Benchmarking-System (vgl. NEUNTEUFEL R. & R. PERFLER 2003 und TEIX P. et al. 2003) besteht derzeit aus 120 Kennzahlen, die aus ca. 150 Variablen über einfache mathematische Beziehungen errechnet werden. Dabei wurde im Pilotprojekt die Auswahl der Kennzahlen bewusst umfassender gestaltet, um ausgehend von einer breiten Basis an Erfahrungen das System in den folgenden Projektstufen gezielt einschränken zu können. Die sogenannten Variablen oder Betriebsdaten wurden mit Hilfe der Erhebungsunterlagen (siehe 3.2.3) ermittelt. Die Betriebsdaten sind z. B. Angaben zu den „Eigenen Wasserentnahmerechten“ in m³/a, dem „Gesamtpersonal in der Wasserversorgung“ als Personenanzahl oder den „Leitungslängen“ in km. Selbstverständlich wurden auch finanzielle Betriebsdaten erhoben und in Kennzahlen integriert. Typische Kennzahlen sind zum Beispiel die „Wasserverlustrate“ als %-Wert der Systemeinspeisung, die Anzahl der „Mitarbeiter je Hausanschluss“ oder der „Durchschnittliche Wasserpreis für Endkunden“ in €/m³.

Die Aufgabenwahrnehmung ist mit rund 100 ja / nein-Fragen (basierend auf dem Standardisierten Aufgabenkatalog) in das Benchmarking inkludiert. Die Anteile der Eigen- oder Fremderfüllung der jeweiligen Aufgabe sind prozentuell in Hinblick auf die entstehenden Kosten abgeschätzt. Des Weiteren wird die unternehmensinterne Organisationsqualität mit 80 ja / nein-Fragen erhoben. Die Ergebnisse der Aufgabenwahrnehmung, des Outsourcing-grades und der Organisationsstruktur werden jeweils zu einem Indexwert aggregiert und wie eine Kennzahl dargestellt.

Die Kontextinformationen (Hintergrundinformationen) zu den jeweiligen Betrieben zeigen die jeweiligen Rahmenbedingungen. Aufgrund dieser Kontextinformationen können die Betriebe z. B. in verschiedene Gruppen eingeteilt werden, wodurch eine bessere und richtigere gegenseitige Vergleichbarkeit im Rahmen des Benchmarking möglich ist. Aus einigen Angaben in den Kontextinformationen wird ein weiterer Indexwert, der sogenannte „Kundenservicelevel“ errechnet, der zeigt, wie kundenorientiert das Unternehmen agiert.

Abbildung 6 zeigt die Zusammenhänge von Betriebsdaten, Kennzahlen und Kontextinformationen.

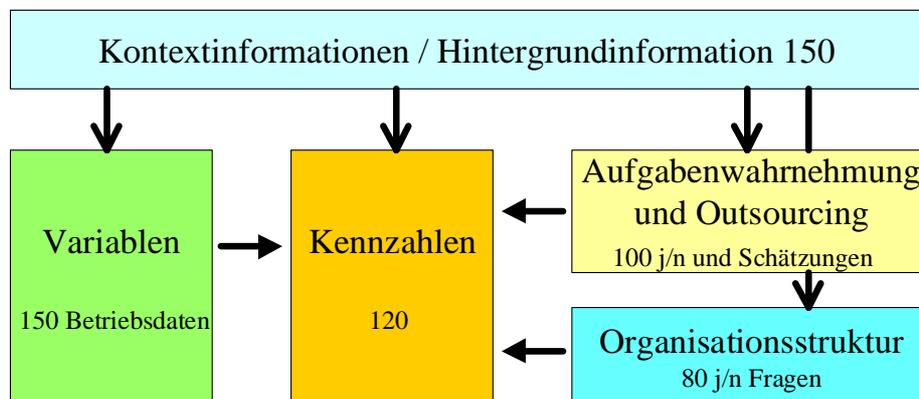


Abbildung 6: Struktur des österreichischen Kennzahlensystems

3.2. Projektdurchführung

3.2.1. Chronologie

Der Projektverlauf kann in 6 Phasen geteilt werden.

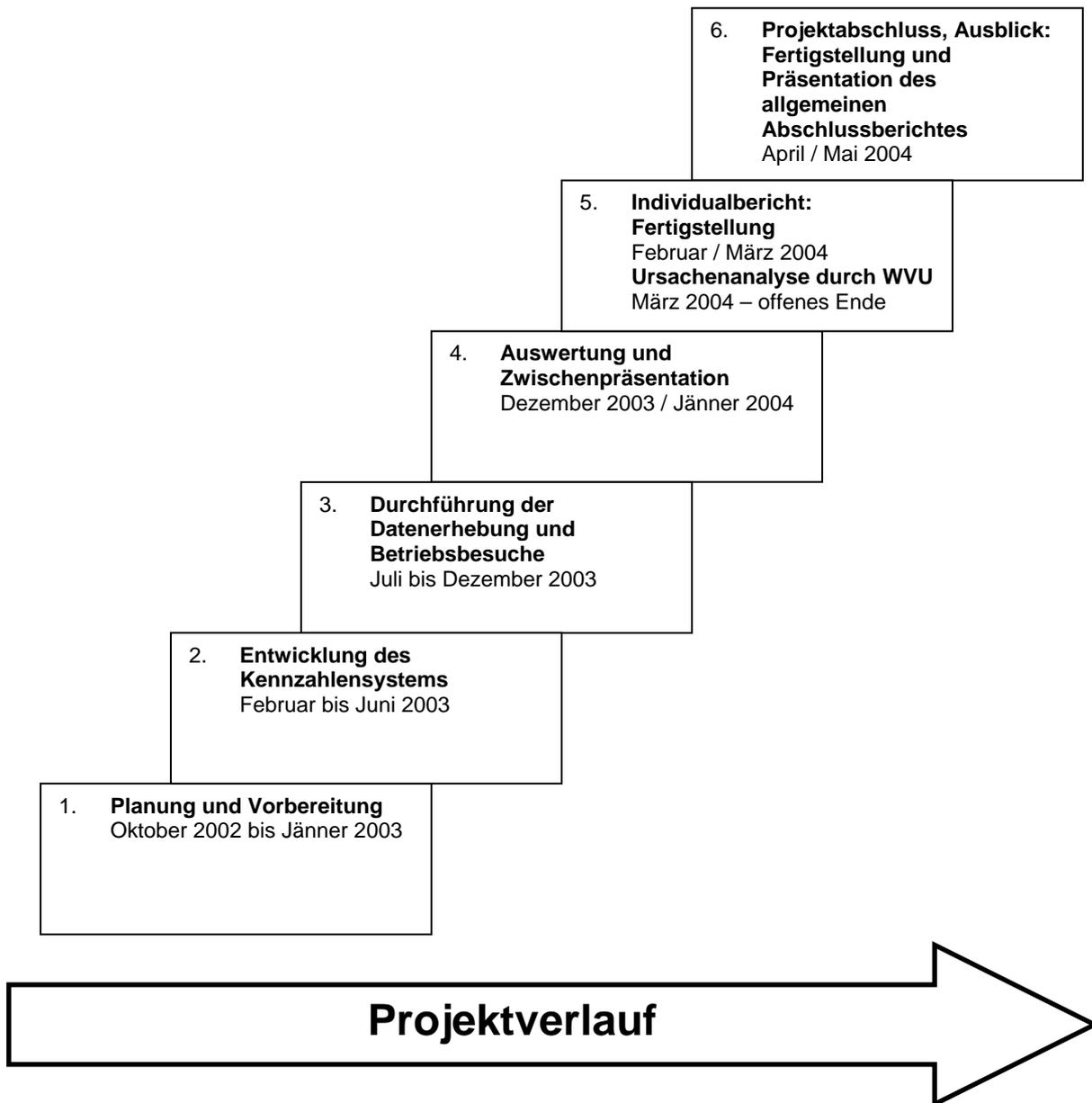


Abbildung 7: Verlauf des Benchmarking-Projekts

Die in den einzelnen Phasen des Projektverlaufes wesentlichen Termine, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 1: Chronologischer Ablauf von Projektterminen

Phase	Termin	Inhalt
Planung und Vorbereitung	14.10.2002 ÖVGW Wien	Vorstellung des Projektplans; die Vertreter der ÖVGW sowie die Institute beschlossen den Projektplan
	20.11.2002 TU Graz	Internes Kick-Off: Abstimmung von Detailfragen zum Projektantrag zwischen Vertretern der ÖVGW und den Instituten
	13.12.2002	Der Projektantrag wurde beim BMFLUW eingereicht und kurz darauf genehmigt, im Projektantrag wurde die Einrichtung eines Steering Committees vereinbart
	30.01.2003 Wien	Offizielles Kick-Off Meeting: Präsentation des Projektes gegenüber interessierten Wasserwerken
Entwicklung des Kennzahlensystems	11.02.2003 Nürnberg	Erste Abstimmung zur Kooperation zwischen österreichischem und bayerischem Benchmarking-Projekt
	21.02.2003 Wien	1. Sitzung des Steering Committees: Information über den bisherigen Projektverlauf an den Fördergeber (BMFLUW)
	06.03.2003 Wien	1. Arbeitsgruppensitzung: Präsentation der Projekt-Homepage, Organisatorische Abstimmungen zum Projekt
	17.03.2003 München	Abstimmungssitzung zwischen bayerischem („EffWB“) und österreichischem BM-Projekt: Österreich bekam die bayerischen Unterlagen zum BM-Projekt, Inhaltliche Schwerpunkte zum Vertrag zwischen ÖVGW und bayerischen Landesamt wurden abgeklärt.
	03.04.2003 Wien	2. Arbeitsgruppensitzung: Kennzahlensystem für die Proberunde wurde festgelegt;
	28.05.2003 Wien	3. Arbeitsgruppensitzung: Ergebnisse der Proberunde wurden diskutiert, Definitionsprobleme wurden besprochen
	10.06.2003 Innsbruck	Informationsveranstaltung zur Datenerhebung: Vorstellung des (vorläufigen) Kennzahlen-Systems für alle Teilnehmer
	26.06.2003 Wien	2. Sitzung des Steering Committees: Bericht zum derzeitigen Projektstand und Präsentation der erstellten Erhebungsunterlagen
	03.07.2003 Wien	4. Arbeitsgruppensitzung: Die vollständigen Erhebungsunterlagen wurden vorgestellt. Abnahme des Kennzahlen-Systems durch die Arbeitsgruppe
	11.07.2003	Aussendung der Erhebungsunterlagen

Phase	Termin	Inhalt
Durchführung der Datenerhebung und Betriebsbesuche	19.09.2003	Plan-Frist für die Rücksendung der Erhebungsunterlagen und Beginn der Betriebsbesuche
	30.10.2003 Wien	Kooperationsveranstaltung zwischen Vertretern des EffWB- und des österreichischen Benchmarking-Projektes: Erfahrungsaustausch zwischen den beiden Projekten
	15.12.2003	Tatsächliches Ende für die Rücksendung der Erhebungsunterlagen sowie Abschluss der Betriebsbesuche
Auswertung und Zwischenpräsentation	27.01.2004 BOKU Wien	Zwischenpräsentation der Ergebnisse: Vorstellung ausgewählter Ergebnisse gegenüber den Teilnehmern
Individualbericht: Fertigstellung und Analyse	18.02.2004	5. Arbeitsgruppensitzung: Diskussion des Konzeptentwurfes für die Stufe B zwischen Vertretern der Wasserwerke und dem Projektteam, Diskussion des Zeitplanes für die Berichtslegung Stufe A
	26.03.2004	Übermittlung der Vorversionen des Individualberichtes an die Wasserwerke
Projektabschluss, Ausblick	01.04.2004 Wien	FA Wirtschaft Wasser: Diskussion des endgültigen Entwurfes zur Stufe B, Festlegung des Zeitplanes zum Projektabschluss Stufe A
	19.04.2004	Aussendung der Vorversion des Abschlussberichtes an die Teilnehmer
	22.04.2004 Wien	6. Arbeitsgruppensitzung: Abnahme des Abschlussberichtes durch die Arbeitsgruppe (inkl. Einarbeitung des Feedbacks der Teilnehmer)
	05.2004 Wien	3. Sitzung des Steering Committees: Schlusspräsentation zum Pilotprojekt, Übergabe Abschlussbericht, Endabnahme durch Fördergeber BMLFUW
	26.05.2004 Graz	Öffentliche Abschlusspräsentation: Im Rahmen der ÖVGW-Jahrestagung werden die Ergebnisse in anonymisierter Form der Öffentlichkeit vorgestellt

3.2.2. Kooperation mit dem bayrischen Projekt EffWB

(Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern)

Grund für die Kooperation

Da die österreichische Wasserversorgung mit den bayerischen Versorgungsbetrieben aufgrund der geografischen und strukturellen Situation große Ähnlichkeiten aufweist und darüber hinaus das bayerische Fachkonzept eine Weiterentwicklung des IWA-Systems mit wesentlichen Ergänzungen darstellt, wurde die Kooperation mit Bayern gesucht und in Form eines Vertrages zwischen dem bayerischen Projektträger und der ÖVGW eingegangen. Im Rahmen des ÖVGW-Projektes sollte auch bereits Vorhandenes nicht neu erfunden werden.

Mit dieser Zusammenarbeit wurde dem eingangs erläuterten Ziel der Kontinuität und der internationalen Einbettung und Vernetzung entsprochen. Mit dem bayerisch-österreichischen Benchmarking-Modell kann zur Entwicklung eines europäischen Standards zur Effizienz- und Qualitätsanalyse beigetragen werden.

Inhalt der Kooperation

Gegenstand des Vertrages sind die Überlassung des bayerischen Fachkonzeptes zur Nutzung für das österreichische Projekt und ein institutionalisierter Erfahrungsaustausch zwischen den beiden Projektpartnern, welcher auch weiterhin aufrechterhalten wird. Für die bayerische Seite bedeutet die Begleitung des österreichischen Projektes ein Sammeln von Erfahrungen, um so wiederum eine Rückkoppelung auf das eigene Projekt herzustellen.

Als langfristiges Ziel wird die Schaffung von kompatiblen Kennzahlensystemen angestrebt, um zukünftig auch ein grenzüberschreitendes Benchmarking zwischen österreichischen und bayerischen Wasserversorgern durchführen zu können, sofern dies von den Betrieben gewünscht wird. Innerhalb dieser auf methodische Gesichtspunkte ausgerichteten Kooperation wurde die Anonymität von Unternehmensdaten auf beiden Seiten vereinbart.

Vorteile

Durch diese Kooperation ergaben sich einige Vorteile, die der Qualität des österreichischen Benchmarking-Systems zu Gute kamen. Die Zusammenarbeit mit Bayern sicherte dem österreichischen Projekt den Einstieg auf qualitativ höherem Niveau durch die Vorwegnahme von „Kinderkrankheiten“ und Beisteuerung hilfreicher Tipps zur Entwicklung des österreichischen Systems. Dies führte letztendlich zu einem sehr hochwertigen Ergebnis, das auch Grundlage für einen internationalen Kennzahlenvergleich sein kann, bei dem die Teilnehmer beider Länder profitieren. Die in Österreich erarbeiteten Modifikationen, Verbesserungen und die österreichischen Projekterfahrungen werden der bayerischen Projektgruppe zur Verfügung gestellt. Dieser dynamische Erfahrungsaustausch garantiert beiden Projektträgern eine Optimierung der jeweiligen Benchmarking-Systeme und den Teilnehmern eine möglichst anwenderorientierte und aussagekräftige Lösung.

Über die Kooperation mit EffWB erfolgte auch die Vernetzung zum deutschen IWA-Projekt unter Federführung des IWW (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser; Beratungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH). Das IWW ist Projektbegleiter und -koordinator des deutschen Feldversuchs des IWA-Modells seit 2001 (HIRNER und MERKEL, 2002) und hat die deutsche Version der Kennzahlen- u. Benchmarking-Software SigmaPro© gemeinsam mit der spanischen *Grupo Mecanica de Fluidos - Instituto Tecnológico del Agua* der Universität Valencia ausgearbeitet.

3.2.3. Datenerhebung

Erhebungsunterlagen

Die Erhebungsunterlagen für die Stufe A basieren auf den Erfahrungen aus der Proberunde innerhalb der Benchmarking-Arbeitsgruppe, in welcher die Betriebsdaten (Variablen) von sieben Unternehmen in Form einer einfachen Liste im MS-Excel®-Format erhoben wurden.

Die Erfahrungen in der Arbeitsgruppe haben gezeigt, dass verbale Definitionen nicht immer von allen Bearbeitern gleich aufgefasst werden. Daher wurde größtes Augenmerk auf bestmögliche Definitionen und Abgrenzungen gelegt und Eingabeformulare im MS-Excel®-Format gestaltet, die, um Missverständnisse zu vermeiden, auch soweit als möglich graphisch gestaltet wurden (siehe Abbildung 9).

Diese grafische Aufbereitung wurde bereits im bayerischen Projekt EffWB eingesetzt und auch im Feldtest der IWA Kennzahlen (der vom IWW durchgeführt wird) angewendet. Im ÖVGW-Benchmarking zusätzlich entwickelt wurden weitere grafische Tabellenblätter (z.B. zur Instandhaltung). Ferner stand beim Ausfüllen dieser Formulare eine textliche „Onlinehilfe“ im Formular zur Verfügung, die genaue Definitionen und Abgrenzungen beinhalten, und es gab begleitende Texte, die so genannten Ausfüllhilfen (Standardisierter Aufgabenkatalog, Leitfaden für kaufmännische Daten, Normen und Regelwerke). Auch sind in die Erhebungsformulare Hilfskommentare und Plausibilitätsprüfungen eingebaut, die bereits während dem Ausfüllen auf mögliche Fehler (falsche Summenbildung, falsche Zuordnung etc.) hinweisen.

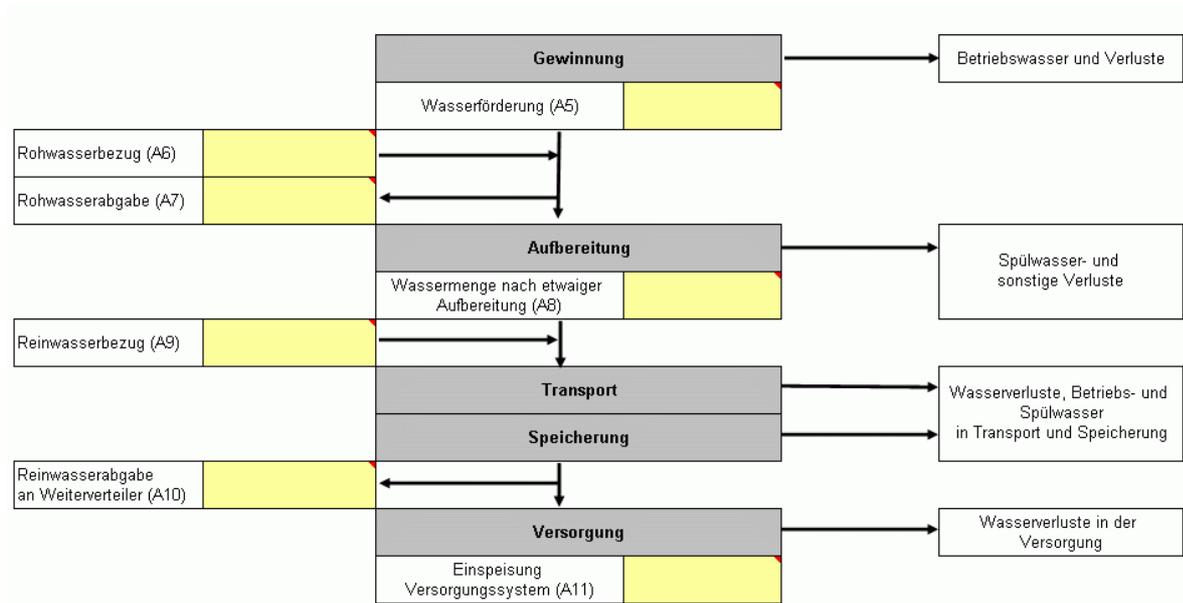
Weiters konnte bei Fragen, die bei der Datenerhebung aufgetreten sind, ein Betreuer der wissenschaftlichen Institute per Telefon, E-Mail oder via Internetforum über die Projekthomepage (<http://iwga-sig.boku.ac.at/wv-bench/>) kontaktiert werden.

Die Erhebungsunterlagen bestehen aus folgenden 5 Dokumenten, wobei das Dokument Nr. 2 die eigentliche Excel-Erhebungsdatei ist und die anderen Dokumente Erläuterungstexte sind (Abbildung 8):

- 1) Einführung
- 2) Erhebungsdatei
- 3) Leitfaden zur Ermittlung der kaufmännischen Daten
- 4) Aufgabenkatalog
- 5) Auszug aus einem Arbeitsblatt betreffend Personalanforderungen



Abbildung 8: Erhebungsunterlagen



A	B	C		
Systemeinspeisung (A4) <small>(entspricht A11 im Falle eines Versorgungssystems)</small>	Wasserabgabe (A18)	Entgeltliche Wasserabgabe (A14)	Gemessener entgeltlicher Verbrauch	Berechnete und bezahlte Wasserabgabe (revenue water)
			Nicht gemessener entgeltlicher Verbrauch	
	Wasserverluste (A19)	Unentgeltliche Wasserabgabe (A17)	Unentgeltlicher gemessener Verbrauch	Unberechnete und unbezahlte Wasserabgabe (non-revenue water) (A25 = A4 - A14)
			Unentgeltlicher nicht gemessener Verbrauch	
		Scheinbare Verluste (A22)	Zählerabweichungen	
			Schleichverluste	
			Unzulässige Wasserentnahme	
		Reale Wasserverluste (A23)	Zubringerleitungen	
			Behälter	
			Haupt- und Versorgungsleitungen	
		Hausanschlussleitungen bis zum Kundenzähler		

Abbildung 9: Beispiel eines grafisch aufbereiteten Erhebungsformulars zur Erhebung der Wasserbilanz

Die Erhebungsdatei ist in folgende Arbeitsblätter gegliedert:

- Einführung
- Wasserbilanz (siehe Abbildung 9)
- Aufgabenstruktur
- Netzstruktur
- Instandhaltung
- Wasserqualitätsanalysen
- Finanzstruktur
- Aufgabenwahrnehmung
- Organisationsgrad
- Variablen
- Kontextinformationen

Aussendung der Erhebungsunterlagen, Datenerhebung der WVU's und Kommunikation

Am 11. Juli 2003 wurde das Erhebungssystem, d. h. die Erhebungsdatei samt den unterstützenden Unterlagen, an 30 Wasserversorgungsunternehmen in Österreich ausgesandt, und zwar:

- in digitaler Form, via E-Mail, und
- in analoger Form als Erhebungsmappe, via Postsendung.

Als Rücksendedatum wurde der 19. September 2003 (nach Entscheid in der Benchmarking-Arbeitsgruppe) festgelegt. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden die Daten jedoch nur von vier Betrieben an das Projektteam übermittelt. Das verspätete Rücksendeverhalten kann auf mehrere Ursachen zurückgeführt werden:

- Zu später Arbeitsbeginn bei der Datenerhebung (Urlaubszeit),
- Knappe Zeitressourcen (geringe Priorität im Vergleich zum „Tagesgeschäft“),
- Unterschätzen des Erhebungsvolumens,
- Innerbetrieblicher Transaktionsaufwand (insbes. Einbeziehung mehrerer Organisationseinheiten bei den großen Wasserversorgern).

Von den ursprünglich 30 teilnehmenden Betrieben haben 23 Betriebe ihre Dateien zurückgesendet. Die Nichtteilnahme von 7 Betrieben wurde ausnahmslos mit zu knappen Zeitressourcen begründet. Zudem war zuvor die Teilnahme am Pilotprojekt nur mündlich und unverbindlich vereinbart worden.

Der gelieferte Datenumfang war in fast allen Fällen praktisch vollständig. Die restlichen offenen Fragen konnten bei den Betriebsbesuchen geklärt werden.

Als Kommunikationsschiene während der Datenerhebung wurde fast ausschließlich das Medium Telefon verwendet, um Hilfestellungen seitens des jeweils zugeordneten Betreuers für technische sowie kaufmännische Belange zu erhalten. Teilweise wurde aber auch die vom Projektteam zusammengestellte FAQ-Liste in der Projekt-Homepage eingesehen.

Wenngleich die telefonische Zusammenarbeit den Vorteil des raschen, unbürokratischen Vorankommens auf einer persönlichen Ebene bietet, erschwert es teilweise die Rückverfolgbarkeit sowie Einheitlichkeit der erteilten Auskünfte. Innerhalb des Projektteams wurden aber alle wesentlichen Anfragen und die gegebenen Antworten dokumentiert, teamintern abgeglichen und als FAQ-Liste allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Generell war das Feedback der Betriebe zur Erhebungsdatei sehr positiv, vor allem was die Verständlichkeit betrifft.

Der Erhebungsaufwand lag insgesamt meist zwischen 4 und 10 Personentagen, wobei der Schwerpunkt eher bei 5 bis 6 Personentagen lag. Generell wurde festgestellt, dass kleinere Betriebe oft einen geringen Aufwand als die großen Werke hatten.

Betriebsbesuche und Nacherhebung

Im Projektplan wurde bewusst ein ganztägiger Vor-Ort-Termin je teilnehmenden Wasserversorger vorgesehen. Die Gründe für diesen doch aufwändigen Projektschritt waren:

- Herstellung eines persönlichen Kontakts zwischen Wasserversorger und Projektteam als Basis für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit
- Ermöglichung eines guten Einblicks des Projektteams in die einzelnen Unternehmen („Blick hinter die Zahlen“) und Erreichung eines besseren Überblicks über die teilnehmenden Betriebe

- Erhöhung der gelieferten Datenqualität und –quantität durch den institutionalisierten Nacherhebungsschritt (Ausmerzungen von Fehlerhebungen, die aus der unterschiedlichen Interpretation von Datendefinitionen resultieren)
- Feedback zum Kennzahlensystem (Erhebbarkeit der Daten, Diskussion der Abgrenzungen und Definitionen, Gesamt-Erhebungsaufwand, Kritik und Verbesserungswünsche etc.)
- Diskussion erster Kennzahlenergebnisse und damit Schaffung eines stärkeren Bezuges zum Projektnutzen

Bei den Besuchen zeigte sich, dass alle oben angeführten Beweggründe für die Durchführung der Vor-Ort-Besuche auch tatsächlich von unerlässlicher Bedeutung für den Projekterfolg waren und wie wichtig der persönliche Kontakt des Projektteams mit den teilnehmenden Betrieben ist. Neben der eigentlichen Datenkontrolle („Nacherhebung“) bekamen die Vertreter des Projektteams einen guten Einblick in die einzelnen Unternehmen, was eine wichtige Voraussetzung für eine nachfolgende Ursachenanalyse darstellt.

Von besonderer Bedeutung für die Motivation der Teilnehmer waren die Offenlegung ihrer Kennzahlenergebnisse während des Betriebsbesuches und eine erste vorsichtige, noch nicht verifizierte Angabe ihrer Position im Teilnehmerfeld. Damit konnte den Wasserversorgern ein „erster Vorgeschmack“ auf die, zum Zeitpunkt des Besuches noch bevorstehende, Datenauswertung und Präsentation der Kennzahlenergebnisse gegeben werden.

Die wenigsten Fragen gab es zu den technischen Daten, welche praktisch von allen Betrieben mehr oder weniger problemlos beantwortet werden konnten.

Zeitlich beanspruchte die Nacherhebung in der Regel einen gesamten Tag, nur in wenigen Ausnahmefällen wurde mit etwas mehr als einem halben Tag das Auslangen gefunden.

3.2.4. Auswertung

Nach Abschluss der Nacherhebungen lagen die Dateien aller Teilnehmer im Format MS-Excel© vor.

Danach sollte die eigentliche Auswertung mit der Software SigmaPro© durchgeführt werden. Allerdings stellte sich im Laufe der Arbeiten heraus, dass die derzeitige Version von SigmaPro© einige wesentliche Funktionen noch nicht zulässt. Daher wurde die Auswertung mittels MS-Excel© und dem Statistikprogramm SPSS© vorgenommen.

Nach dem Zusammenstellen aller Daten in einer Excel-Datei wurden diese in das Programm SPSS© transferiert, mittels dem dann die Darstellung der Diagramme, die Berechnung von Korrelationen, Mittelwertbildungen, Clusteranalysen u. a. durchgeführt wurden.

Hinsichtlich der Festlegung von Benchmarks ist anzumerken, dass über die Darstellung der Kennzahlen-Ergebnisse in Form von Boxplots (siehe Kap. 3.3.4) zunächst die *Bestwerte* durch Minimum- oder Maximumwerte dokumentiert werden. Die Bezeichnung dieser Bestwerte als „Benchmarks“ war im Rahmen des Pilotprojektes nicht sinnvoll möglich, weil die Anforderungen an die Vergleichbarkeit aufgrund der geringen Stichproben nicht im gewünschten Maße gegeben waren.

3.2.5. Berichtswesen zum Pilotprojekt

Nach jeweiliger Absprache mit dem Fördergeber BMLFUW und der ÖVGW wurden bereits im Zuge der Projektdurchführung einige Artikel von den Instituten in diversen Fachzeitschriften veröffentlicht (siehe Literaturverzeichnis).

Die Projektergebnisse wurden in einem Zwischenbericht, den Individualberichten für die Teilnehmer und einem allgemein zugänglichen Abschlussbericht dargelegt.

Zwischenbericht

Dieser Bericht (KÖLBL et al. 2003) wurde im November 2003 ans BMLFUW gelegt und dokumentiert im Wesentlichen den Projektverlauf bis zum Zeitpunkt der Berichtslegung.

Neben allgemeinen Grundlagen zum Projekt sind die Zielsetzungen, die Projektstruktur, Theorie zum Thema Benchmarking und die Kooperation mit dem Bayrischen Projekt EffWB beschrieben.

Die methodische Vorgangsweise und das ÖVGW Kennzahlensystem 2003 werden erläutert. Erste Ergebnisse von der Datenerhebung und den ersten Betriebsbesuchen, sowie der Ausblick auf den weiteren Projektverlauf und die Stufe B sind ebenfalls enthalten. Insgesamt hat der Zwischenbericht 45 Seiten.

Individualberichte

Mit Abschluss des Projektes erhält jeder Teilnehmer einen Individualbericht (THEURETZBACHER-FRITZ et al. 2004), in welchem die vollständigen Kennzahlenergebnisse des jeweiligen Betriebes detailliert dargestellt sind und mit den jeweiligen Werten des gesamten Teilnehmerfeldes bzw. der jeweiligen Gruppe verglichen werden. Diese Berichte dienen den Werken zur Positionsbestimmung im Teilnehmerfeld und als Basis für die Ursachenanalyse und sind daher als zentrales Projektergebnis zu bezeichnen – entsprechend dem als primäres Projektziel definierten *innerbetrieblichen* Nutzen.

Nach einem allgemeinen Teil mit Grundlagen zum Projekt, zur Methode Benchmarking und einer detaillierten Beschreibung der Auswertungen und der Gruppenbildungen werden sämtliche Kennzahlenergebnisse diskutiert und auch graphisch dargestellt. Die 23 Individualberichte haben jeweils rd. 150 Seiten.

Abschlussbericht

Der gegenständliche Bericht ergeht mit Projektabschluss in erster Linie an den Fördergeber BMLFUW. Des Weiteren soll dieser Bericht den teilnehmenden Betrieben als Ergänzung zu ihren Individualberichten dienen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Neben allgemeinen Eckdaten zum Projekt, beinhaltet dieser Bericht sowohl die methodischen als auch eine Zusammenfassung der inhaltlichen Projektergebnisse. Da es sich in der Stufe A um ein Pilotprojekt handelte, stehen methodische Erkenntnisse im Vordergrund. Die Aussagekraft der inhaltlichen Ergebnisse – v. a. bei einer interpretativen Extrapolation auf die österreichische Trinkwasserwirtschaft – ist durch die geringe Teilnehmerzahl von nur 23 Werken nur bedingt gegeben; die Ergebnisse eines deutlich größeren Teilnehmerfeldes im Rahmen der Stufe B sind diesbezüglich abzuwarten.

Die Kennzahlenergebnisse werden hier – im Unterschied zum Individualbericht – nur generalisiert, in anonymisierter Form und nach den Generalzielen Sicherheit, Qualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Effizienz geordnet dargestellt.

Minimal- und Maximalwerte sind generell nicht dargestellt; Bestwerte dienen lediglich den teilnehmenden Betrieben innerhalb der Individualberichte als Information zur innerbetrieblichen Verwendung und wurden von den beteiligten Projektpartnern (ÖVGW, teilnehmende Betriebe, Projektteam) nicht zur Darstellung in der Öffentlichkeit vorgesehen (siehe auch Kapitel 3.3 Darstellung der Ergebnisse).

3.3. Darstellung der Ergebnisse

Im Folgenden sind die verschiedenen Arten der grafischen Darstellung der Ergebnisse vorgestellt und erläutert, wie sie in den Individualberichten bzw. in diesem Bericht Anwendung gefunden haben.

3.3.1. Balkendiagramm

Balkendiagramme (Abbildung 10) wurden in den Individualberichten verwendet, wenn für Kennzahlen keine Gruppierungen möglich oder nötig waren bzw. wenn Kennzahlen für alle Teilnehmer in gleicher Weise Gültigkeit hatten.

Jeder Balken stellt den Wert eines Teilnehmers dar, wobei die Balken immer nach der Größe sortiert sind. Von der Balkenposition kann also kein Rückschluss auf einen bestimmten Teilnehmer gezogen werden. Da aus diesen Diagrammen Einzelwerte abzulesen sind, wurde dieser Diagrammtyp in diesem Bericht nur für wenige Kennzahlen verwendet, die sich mittels anderer Diagrammtypen nicht entsprechend gut darstellen lassen.

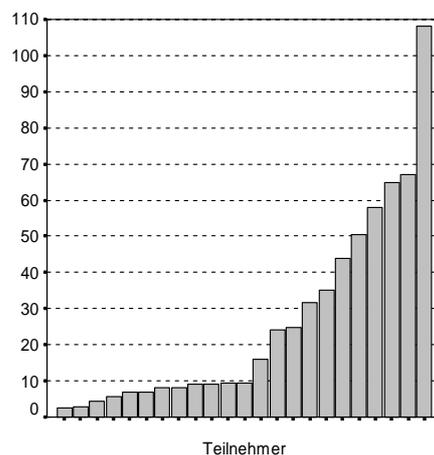


Abbildung 10: Beispiel Balkendiagramm

3.3.2. Stapelbalken-Diagramm

Stapelbalken-Diagramme (Abbildung 11) dienen der Darstellung mehrerer sich ergänzender Kennzahlen, deren Summe 100 % beträgt. Bei dieser Darstellung sind auch Gruppierungen möglich.

Die einzelnen Balkenhöhen entsprechen dabei immer dem arithmetischen Mittelwert des Teilnehmerfeldes bzw. der jeweiligen Gruppe.

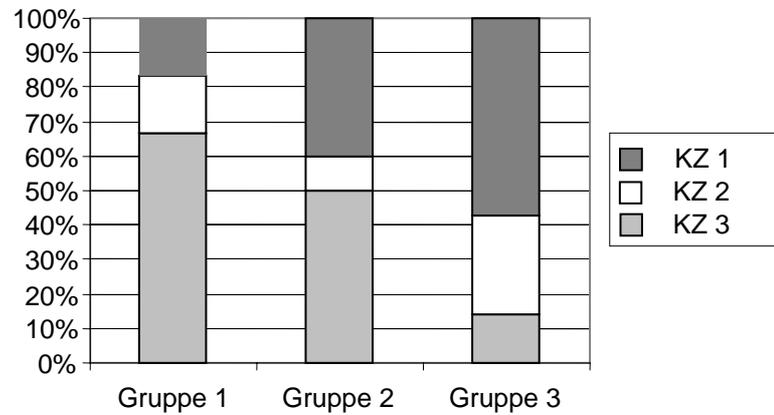


Abbildung 11: Beispiel Stapelbalken-Diagramm mit drei Gruppen

3.3.3. Kreisdiagramm

Kreisdiagramme (Abbildung 12) dienen wie die gestapelten Balken der Darstellung mehrerer sich ergänzender Kennzahlen, deren Summe 100 % beträgt. Bei dieser Darstellung, die in übersichtlicher Form die Mittelwerte des Teilnehmerfeldes anzeigt, sind allerdings keine Gruppierungen möglich.

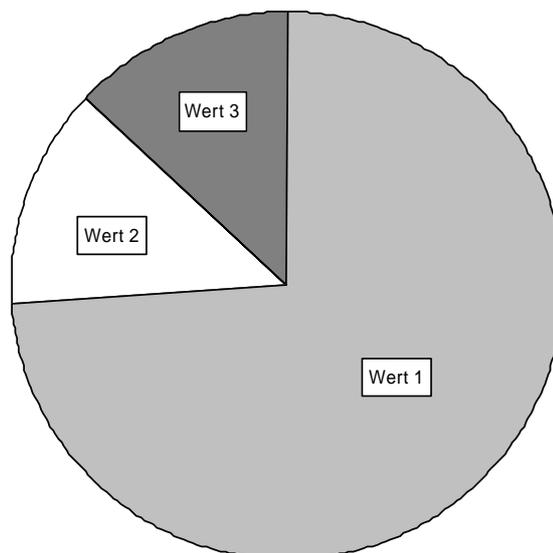


Abbildung 12: Beispiel Kreisdiagramm

3.3.4. Boxplot

Die zur Darstellung der Kennzahlen-Ergebnisse am häufigsten verwendeten Diagramme sind Boxplots (Abbildung 13). Dieser Diagrammtyp erlaubt einen schnellen und guten Überblick über die Verteilung der Werte einer Kennzahl. Gruppierungen werden durch nebeneinander liegende Boxplots dargestellt. In einem Boxplot sind die wichtigsten Informationen, die ein Balkendiagramm enthält, zusammengefasst: Minimum, mittlerer Wert (= Median) und Maximum. Zusätzlich zeigt die graue Box an, in welchem Bereich die (mittlere) Hälfte aller von den Teilnehmern angegebenen Werte liegt. Abbildung 14 gibt dazu ein Beispiel.

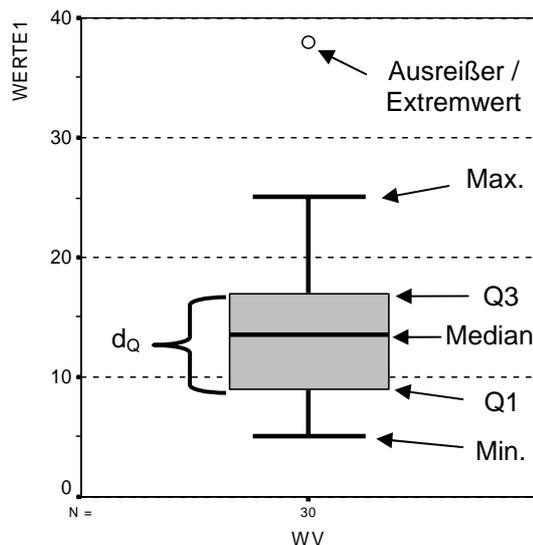


Abbildung 13: Beispiel Boxplot

Die **Box** (grauer Bereich) umfasst die mittleren 50 % der Verteilung (z. B. die mittleren zehn Betriebe bei einem Teilnehmerfeld von 20 Betrieben) und reicht daher vom **unteren (Q1 = 25 %)** bis zum **oberen (Q3 = 75 %) Quartil** (vgl. **d_Q Interquartilsabstand**).

Der **Median** stellt den *mittleren Wert* der Verteilung dar und wird durch einen horizontalen Strich in der Box verdeutlicht. Durch die beiden horizontalen Linien ober- und unterhalb der Box werden der **Maximal-** und der **Minimalwert** dargestellt.

Als **Ausreißer** werden Werte bezeichnet, die folgende Grenzen überschreiten:

$$\text{Unterer Grenzwert} = Q_1 (25\%) - 1,5 d_Q$$

$$\text{Oberer Grenzwert} = Q_3 (75\%) + 1,5 d_Q$$

Unter der x-Achse gibt der Wert **N** die Anzahl der gültigen Werte, die im jeweiligen Boxplot enthalten sind, an.

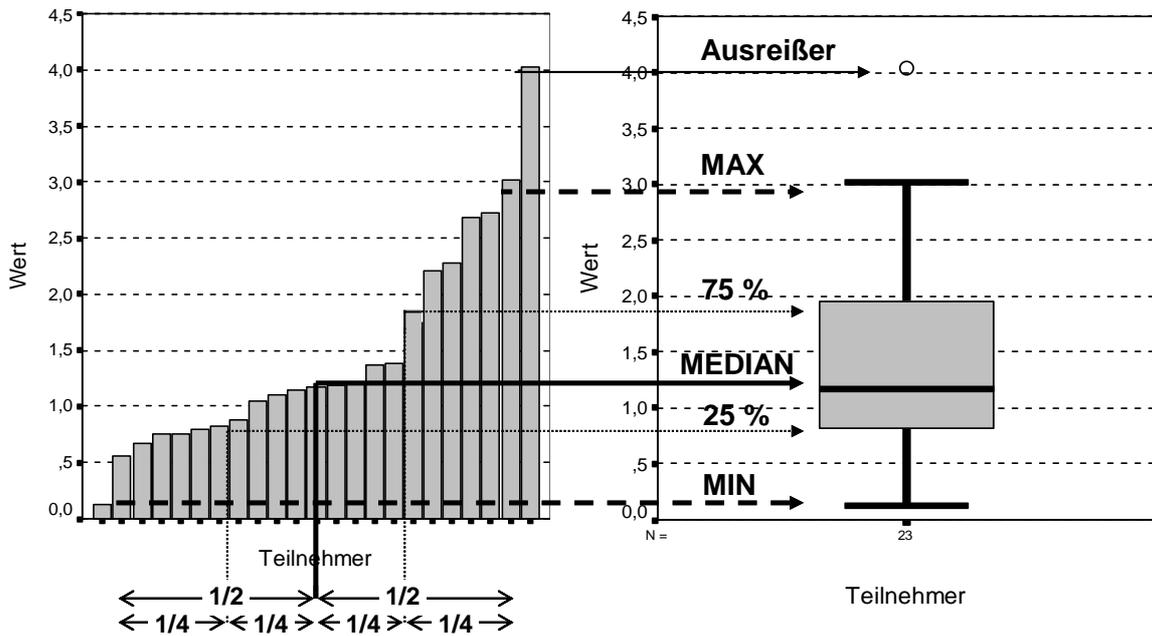


Abbildung 14: Werteverteilung links als Balkendiagramm, rechts als Boxplot

Während für die Darstellungen in den Individualberichten die Boxplots wie in Abbildung 14 gezeigt verwendet wurden, beschränkt sich die Wertedarstellung im vorliegenden Abschlussbericht auf den Median und die 25 % und 75 % Quartile (graue Box). Diese Reduzierung des Informationsgehaltes (siehe Abbildung 15) wurde gewählt, um die Datensicherheit und Anonymität der Teilnehmer noch besser zu wahren und um uninterpretierte Darstellungen der Maximal und Minimalwerte zu vermeiden. Die Plausibilitätsprüfung und Interpretation der Maximal- und Minimalwerte erfolgte im Zuge der Erstellung der Individualberichte und ihrer Interpretation seitens der Betriebe und würde den Rahmen des Abschlussberichtes übersteigen.

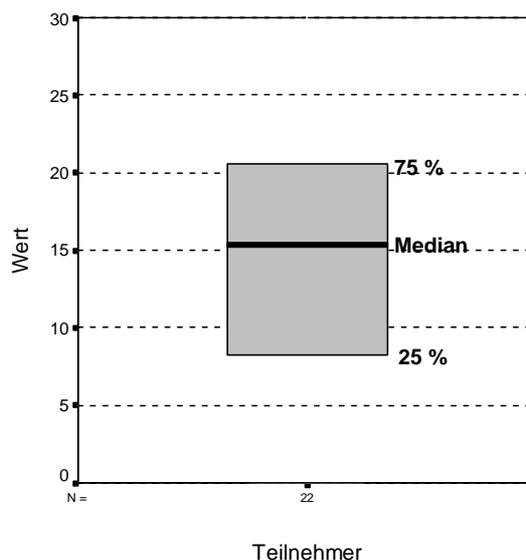


Abbildung 15: Reduzierte Darstellung der Boxplots im Abschlussbericht

3.4. Gruppierungen

Für die Ergebnisdarstellung wurden die Teilnehmer in Gruppen mit ähnlichen Rahmenbedingungen unterteilt, um eine möglichst gute Vergleichbarkeit zu erreichen.

Aufgrund der erhobenen Kontextinformationen und Variablen können die teilnehmenden Betriebe in verschiedene Gruppen eingeteilt werden, wodurch erst die gegenseitige Vergleichbarkeit innerhalb der jeweiligen Gruppierung ermöglicht wird. Da aber zumeist mehrere Faktoren auf die errechneten Kennzahlen Einfluss nehmen, müssen innerhalb jeder Gruppe wiederum Untergruppen gebildet werden, um tatsächlich die wichtigsten Randbedingungen entsprechend zu erfassen.

Bei der im Pilotprojekt noch geringen Teilnehmerzahl von 23 Wasserwerken ist eine Untergruppierung nicht zielführend, da dann in jeder Untergruppe nur noch 2 bis 3 Teilnehmer miteinander verglichen werden könnten, womit weder die entsprechende Repräsentativität noch die Anonymität der Teilnehmer gewährleistet wären. Für die Wahl der Gruppierung wurde daher der stärkste Einflussfaktor betrachtet und das Teilnehmerfeld anhand dieser einen Rahmenbedingung in 2 bis maximal 4 Kategorien eingeteilt und getrennt dargestellt. Die Wirkung der weniger dominanten Einflussfaktoren wird bei den Kennzahlen im Text beschrieben. Auf eine Trennung der Werke in verschiedene Gruppen wird immer dann verzichtet, wenn keine eindeutigen Zusammenhänge von Rahmenbedingungen zu den Kennzahlenergebnissen gefunden wurden, die Anonymität nicht gewährleistet werden kann bzw. die jeweilige Kennzahl für alle Teilnehmer gleichermaßen Gültigkeit hat.

Nachfolgend sind die jeweiligen Rahmenbedingungen auszugsweise beschrieben, nach denen die Gruppenzugehörigkeiten für jeden Teilnehmer individuell definiert wurden, und in Tabelle 2 taxativ aufgelistet.

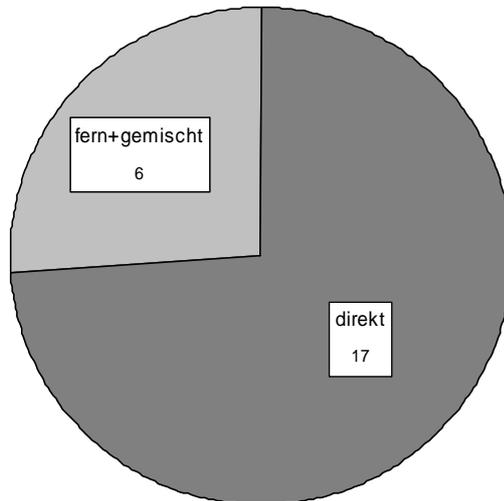
Die jeweilige Gruppenzugehörigkeit der Teilnehmer ist nur in den Individualberichten zusammen mit dem eigenen Kennzahlenwert über den Abbildungen der einzelnen Kennzahlen angegeben.

Tabelle 2: Übersicht über die durchgeführten Gruppenbildungen

	Gruppierung nach	Kategorien
1	Art der Versorgung	Direktversorger, Fern-/Gemischtversorger
2	Systemeinspeisung	a) < 2 Mio. m ³ /a, 2 – 8 Mio. m ³ /a, > 8 Mio. m ³ /a b) < 4 Mio. m ³ /a, > 4 Mio. m ³ /a c) < 8 Mio. m ³ /a, > 8 Mio. m ³ /a
3	Versorgungsaufgabe	nur Wasserversorgung, Multi Utility
4	Kostendeckungsgrad	Unterdeckung, Deckung, Überdeckung
5	Rechtsform	Kapitalgesellschaft, Kommunalbetrieb, Körperschaft nach Wasserrechtsgesetz
6	Gesamtleitungslänge	< 700 km, > 700 km
7	Durchschnittl. Leitungsalter	bis 30 Jahre, über 30 Jahre
8	Outsourcing gesamt	a) < 15 %, 15 – 25 %, > 25 % b) < 20 %, > 20 %
9	Buchhaltungssystem	Doppik, Kameralistik / Einnahmen-Ausgaben-Rechnung
10	Behandlung von Förderungen und Zuschüssen	Bruttomethode, Nettomethode
11	Wasseranalysen im Eigenlabor	< 10 %, > 10 %
12	Urbanität	ländlich, städtisch, großstädtisch

Rahmenbedingungen:

3.4.1. Art der Versorgung



2 Kategorien:

Direktversorger
Fernversorger und gemischte Systeme

Abbildung 16: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach der Art der Versorgung (Direktversorger, Fern-/Gemischtversorger)

Die Anforderungen und Aufgaben an die Wasserversorgung sind bei Direkt- und Fernversorgern teilweise sehr unterschiedlich und eine Unterteilung in diese beiden Gruppen daher jedenfalls erforderlich. Das Kriterium der Abgrenzung ist hier, ob Ortsnetze im Anlagenbestand des Wasserwerkes vorhanden sind und Endkunden somit selbst bedient werden oder nicht.

Einen Problembereich hinsichtlich der Zuordnung bilden dabei Betriebe, welche sowohl als Fernversorger agieren, aber teilweise auch Ortsnetze selbst besitzen und betreuen. Sie wurden aufgrund ihrer besonderen Situation als dritte Gruppe definiert. Gewähltes Abgrenzungskriterium ist hierbei, dass bei einem „Gemischtversorger“ der Anteil der Ortsnetze weniger als 80 % des gesamten Leitungsnetzes beträgt. Im Pilotprojekt wurde für die Zuordnung in Fernversorger (nur Transportnetz), gemischte Systeme (Fernversorger mit eigenen Ortsnetzen) und Direktversorger (hauptsächlich Ortsnetz einer Kommune) aber auch die Eigendefinition der Teilnehmer berücksichtigt. Für zukünftige Benchmarking-Runden scheint eine rein technische Klassierung nach dem Ortsnetzanteil sinnvoll, da dies die tatsächlichen Gegebenheiten besser wiedergibt als Eigeneinschätzungen. Ab welchem Wert des Ortsnetzanteils ein Werk als reiner Fernversorger angesehen werden soll, ist noch anhand einer größeren Teilnehmerzahl festzustellen.

Nachdem im Pilotprojekt nur wenige Fernversorger und Gemischtversorger teilgenommen haben, wurden aus Gründen der erforderlichen Gruppengröße (Anonymität!) die beiden Gruppen zu einer Gruppe zusammengefasst. Bei einem größeren Gesamtfeld werden künftig drei Gruppen möglich sein.

3.4.2. Systemeinspeisung

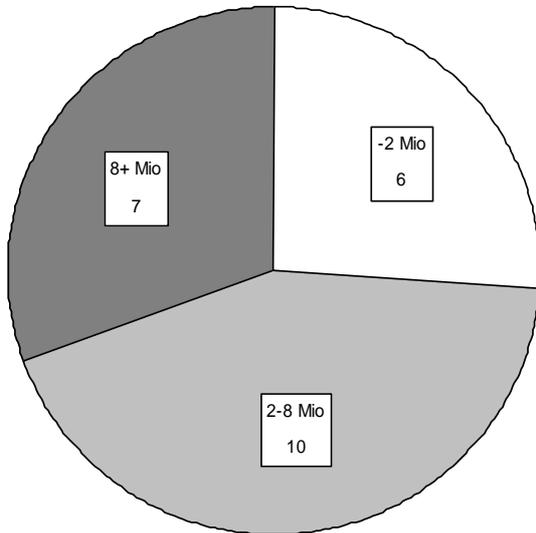


Abbildung 17: Gruppierung 1 nach der Systemeinspeisung, 3 Kategorien

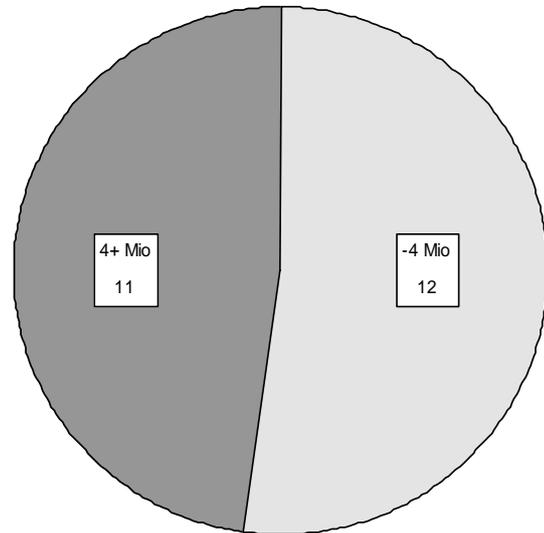


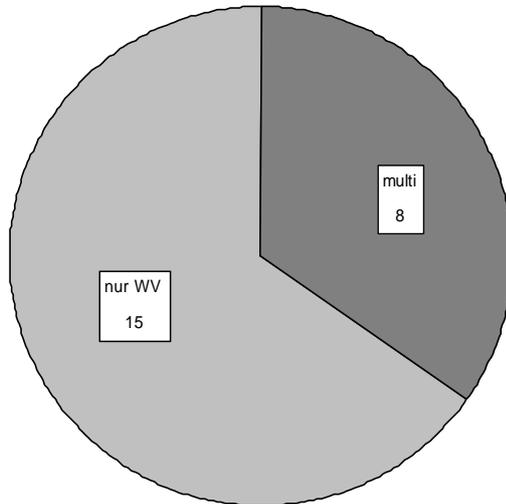
Abbildung 18: Gruppierung 2 nach der Systemeinspeisung, 2 Kategorien

<p>Gruppierung 1</p> <p>3 Kategorien: unter 2 Mio. m³/a 2 – 8 Mio. m³/a über 8 Mio. m³/a</p>	<p>Gruppierung 2</p> <p>2 Kategorien: unter 4 Mio. m³/a über 4 Mio. m³/a</p>	<p>Gruppierung 3 (ohne Abbildung)</p> <p>2 Kategorien: unter 8 Mio. m³/a über 8 Mio. m³/a</p>
---	---	--

Der Wert der Systemeinspeisung umschreibt jene Wassermengen, die im Untersuchungsjahr entweder aus eigener Förderung gewonnen oder von dritter Seite bezogen wurden. Die Systemeinspeisung erfasst somit jene Wassermengen, die vom Unternehmen zu bewirtschaften waren, und ist daher ein aufgabenbezogenes Maß für die Größe des Wasserversorgungssystems.

Daher findet die Gruppeneinteilung nach der Systemeinspeisung am häufigsten Anwendung in den Darstellungen der Ergebnisse. Primär wurde die Gruppierung 1 (siehe Abbildung 17) mit drei Kategorien eingesetzt. Vereinzelt mussten – in Abhängigkeit der jeweils untersuchten Kennzahl und der Ausprägung der Werte – die Gruppierungen 2 (siehe Abbildung 18) und 3 (ohne Abbildung) verwendet werden, um die je Kennzahl unterschiedliche Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

3.4.3. Versorgungsaufgabe



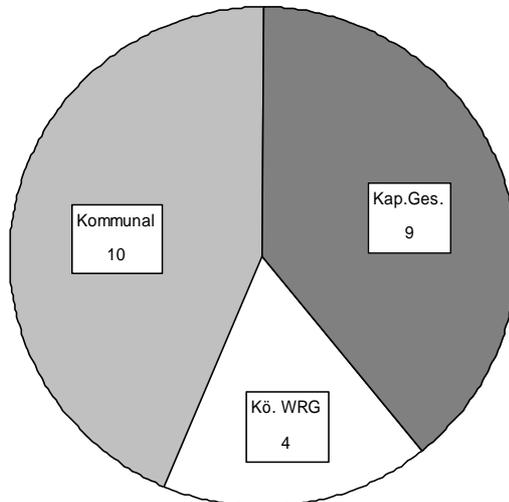
2 Kategorien:

„multi“ (Multi Utility- Unternehmen)
„nur WV“ (ausschließlich Wasserversorgung)

Abbildung 19: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach den Versorgungsaufgaben (Mehrsparten-Unternehmen oder nur Wasserversorgung)

In den Kontextinformationen wurde bei der Datenerhebung abgefragt, welche anderen Sparten neben der Wasserversorgung noch im Unternehmen abgedeckt werden. Für die Ergebnisdarstellung wurde eine Kategorisierung in die beiden o. a. Gruppen vorgenommen. Die Gruppierung wurde vor allem dann verwendet, wenn aufgrund der Einbettung des Betriebes z. B. in eine Stadtwerke-Organisation andere Rahmenbedingungen für die Kennzahlen-Ausprägung zu erwarten waren.

3.4.4. Rechtsform



3 Kategorien:

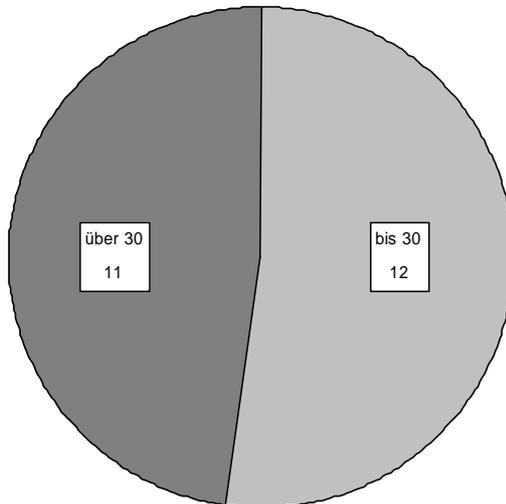
Kap.Ges. (Kapitalgesellschaft: AG, GmbH)
Kö. WRG (Wasserverband, Wassergenossenschaft)
Kommunal (Gemeindebetrieb)

Abbildung 20: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach der Rechtsform (Kapitalgesellschaft, Kommunalbetrieb, Körperschaft nach WRG)

Die Gruppierung nach der Rechtsform bedarf jedenfalls näherer Beschreibung, werden die Kategorien doch zwangsläufig von den Diskussionen zur Privatisierung erfasst. Diese Kategorisierung wurde daher eher selten und vorsichtig verwendet, auch weil das geringe Teilnehmerfeld mit 23 Betrieben keine repräsentative Aussage über die Struktur der österreichischen Trinkwasserwirtschaft ermöglicht.

Zur Abgrenzung: Der Gruppe „Kapitalgesellschaften“ sind all jene Betriebe zugeordnet, welche als privatrechtliche Körperschaften *formal* privatisiert sind, egal ob das Eigentum des Unternehmens in privater oder öffentlicher (z. B. kommunaler) Hand befindlich ist oder es sich bei dem Betrieb um einen Wasserverband handelt. Der Gruppe „Kommunalbetriebe“ sind jene Wasserwerke zugeordnet, welche innerhalb der Gemeindeorganisation ihre Tätigkeit verrichten. In der Gruppe „Körperschaften nach Wasserrechtsgesetz“ finden sich Wasserverbände und Wassergenossenschaften, sofern sie nicht privatrechtlich organisiert sind (z. B. GmbH).

3.4.5. Durchschnittliches Leitungsalter



2 Kategorien:

unter 30 Jahre
über 30 Jahre

Abbildung 21: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach dem durchschnittlichen Leitungsalter (unter / über 30 Jahre)

Das durchschnittliche Alter des Leitungsnetzes hat besonderen Einfluss auf die Kennzahlen zum Betrieb und zur Instandhaltung des Systems und ist daher von großer Relevanz für die Vergleichbarkeit diesbezüglicher Kennzahlen.

Die Gruppeneinteilung zeigt zwei gleich starke Gruppen, innerhalb derer wieder Abstufungen erforderlich wären und bei einem größeren Teilnehmerfeld auch umsetzbar sind.

3.4.6. Outsourcing Gesamt

Die Höhe des Outsourcinggrades beeinflusst die Personalkosten gegenläufig.

Der gesamte Outsourcinggrad setzt sich aus den Anteilen für Verwaltung und Technik zusammen.

Die Kennzahl steht für den prozentuellen Anteil der Aufgaben, die im Berichtsjahr unternehmensextern ausgeführt werden. Als Berechnungsbasis dient die kostenbasierte Schätzung der Fremdleistungsanteile auf der Ebene der Einzelaufgaben (gemäß standardisiertem Aufgabenkatalog).

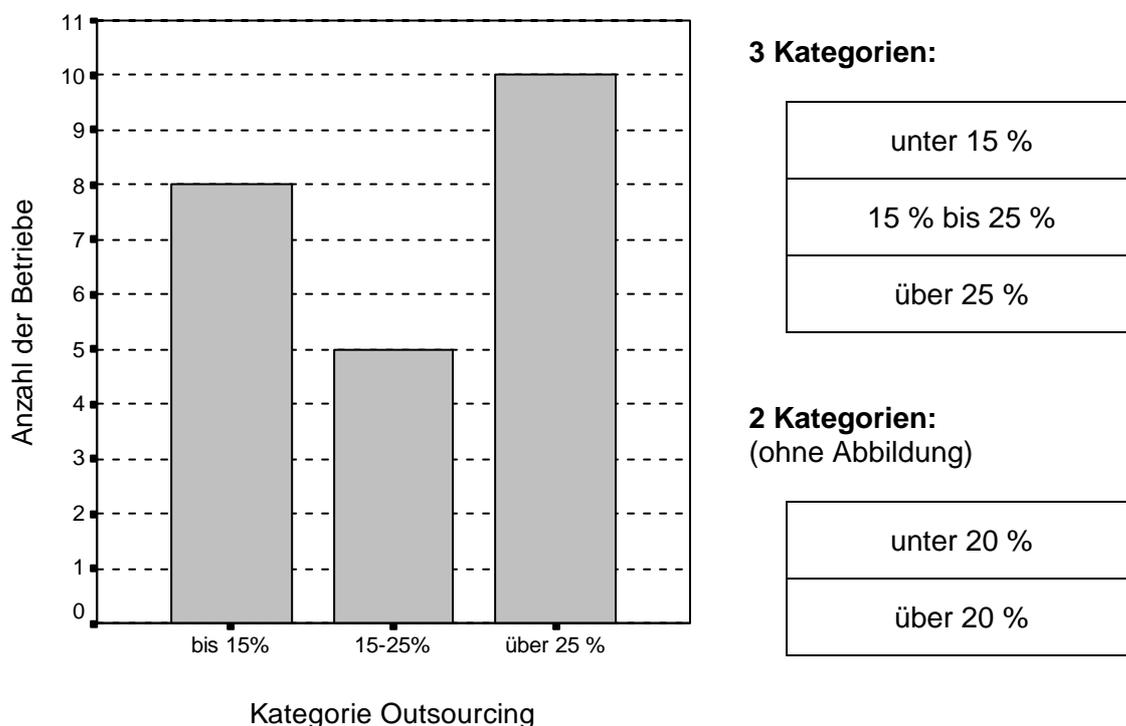
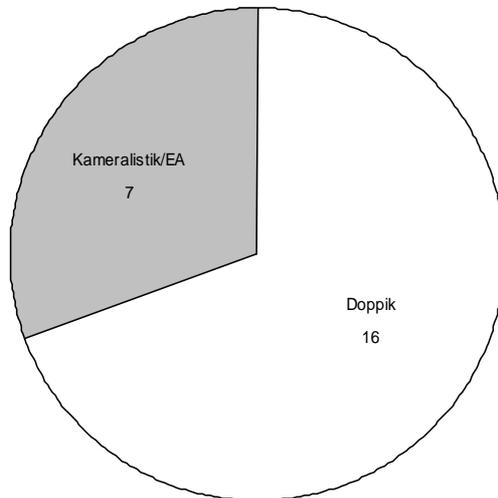


Abbildung 22: Outsourcing-Kategorien

Diese Einteilung nach verschiedenen großen Outsourcinggraden ist bei der Betrachtung der Personalkosten von Bedeutung, da ein niedriger Outsourcinggrad höhere Personalkosten rechtfertigt bzw. umgekehrt. Ein hoher Outsourcinggrad schlägt sich dafür generell in den Fremdleistungskosten nieder. Als mittlerer Outsourcinggrad sind im österreichischen Pilotprojekt 15 % bis 25 % definiert. Bei manchen Kennzahlen wurden die Teilnehmer nach dem Outsourcinggrad aber nur in 2 Gruppen mit einer Grenze bei 20 % geteilt.

Ein gewisses Maß an externer Wahrnehmung durch spezialisierte Fremdfirmen kann zu Kostenreduktionen führen, wenn die Leistungen dadurch effizienter oder billiger durchgeführt werden können. Ein zu hohes Maß an Fremdvergabe führt aber zu einem Kompetenzverlust im eigenen Betrieb und ist daher abzulehnen.

3.4.7. Buchhaltungssystem



2 Kategorien:

Doppik
Kameralistik/EA

Abbildung 23: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach dem verwendeten Buchhaltungssystem

Unter den 23 Teilnehmern sind 6 Kameralisten und ein Teilnehmer mit einer Einnahmen-Ausgabenrechnung. Der Großteil, 16 Teilnehmer, führt eine doppelte Buchhaltung (Doppik). Eine Gruppierung nach dem Buchhaltungssystem ist notwendig, da die Ergebnisse einiger Kennzahlen durch die Art des Buchhaltungssystems beeinflusst werden.

3.4.8. Behandlung von Förderungen und Zuschüssen

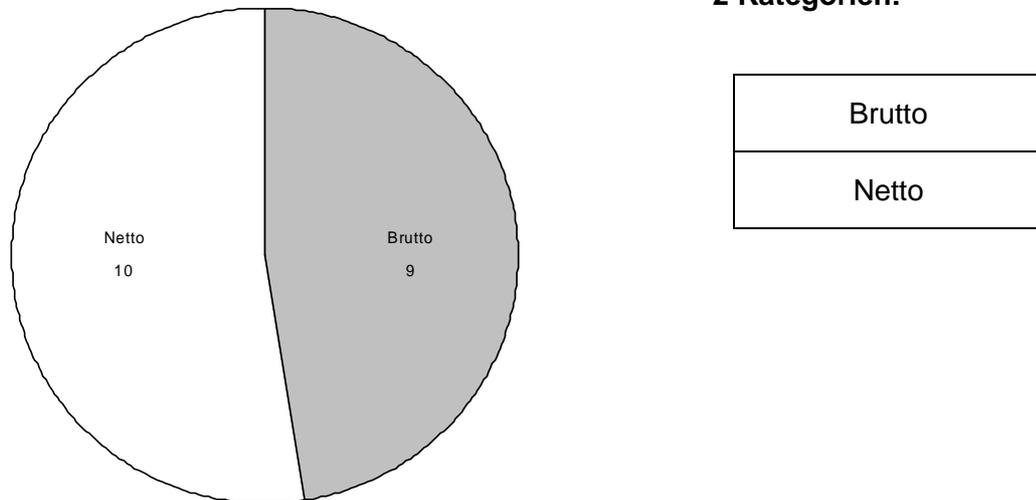


Abbildung 24: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach der Behandlung von Fördermitteln und Zuschüssen

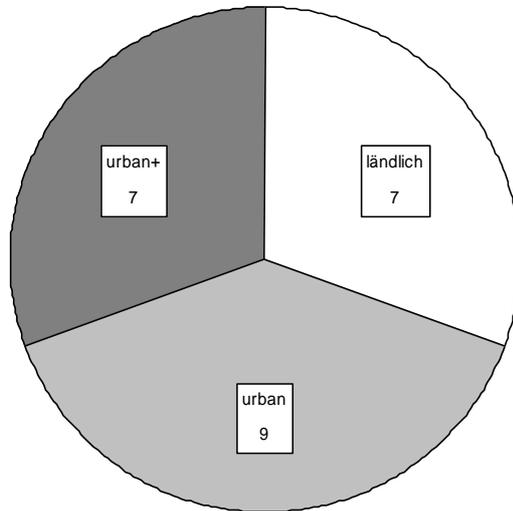
Fördermittel und Zuschüsse können in der Buchhaltung auf zwei Arten berücksichtigt werden und so erfolgte auch die Gruppeneinteilung. 10 Teilnehmer erfassen Fördermittel nach der Nettomethode. Dies bedeutet, dass der Förderungsbetrag sofort von den Anschaffungskosten abgezogen wird. Die Abschreibungssumme wird deshalb nur aus den Anschaffungskosten abzüglich der gesamten Fördersumme gebildet.

Die Bruttomethode kommt bei 9 Teilnehmern zur Anwendung. Dabei wird in der Bilanz ein Passivposten (Kapitalseite, Position Zuschüsse und Förderungen) gebildet, der korrespondierend mit der Nutzungsdauer der Wirtschaftsgüter jährlich ertragswirksam aufgelöst wird. Die Abschreibungssumme entspricht in diesem Fall den Anschaffungskosten ohne Abzüge der Förderungen.

Bei der Bruttomethode ergibt sich somit bei gleichen Voraussetzungen (Abschreibungsdauer, Abschreibungsart) ein höherer, jährlicher Abschreibungsbetrag gegenüber der Nettomethode. Eine Unterteilung nach der Nettomethode bzw. Bruttomethode ist zwingend notwendig, da dadurch die Höhe der Abschreibung deutlich beeinflusst wird.

4 Teilnehmer machten keine Angabe zur Behandlung von Fördermitteln und Zuschüssen. Die Werte dieser Werke wurden bei den Auswertungen mit dieser Gruppierung nicht berücksichtigt.

3.4.9. Urbanität



3 Kategorien:

ländlich
urban (~ Bezirkshauptstädte)
urban+ (~ Landeshauptstädte)

Abbildung 25: Anzahl der Teilnehmer für die Gruppeneinteilung nach der Urbanität (ländlich, städtisch, großstädtisch)

Die Gruppierung nach der Urbanität erfolgte auf Basis der Kennzahl „Wasserabgabe je Wasserzähler“: Je höher der Wert ist, desto mehr Endkunden hängen an einem Kundenzähler und desto höher ist die Dichte an mehrgeschossigen Wohnbauten als Indikator für urbane Siedlungsstruktur. Die Fernversorger wurden hierbei (mangels vergleichbarer Zähleranzahl) manuell den Kategorien zugewiesen.

Die Leistungsvergleiche anhand der Individualberichte werden von den Teilnehmern sinnvoll innerhalb der jeweiligen Gruppe durchgeführt. Die Betrachtung der Unterschiede zu Kennzahlen anderer Gruppen zeigt die Stärke des Einflusses der jeweiligen Rahmenbedingung.

Nicht alle der beschriebenen Gruppierungen haben in den Abschlussbericht und teilweise noch nicht einmal in die Darstellungen der Individualberichte Einzug gefunden. Es wurden jedoch alle vorgestellten Gruppierungen im Zuge der Berichterstellung für verschiedene Betrachtungsweisen herangezogen. Signifikante Resultate der unterschiedlichen Kategorisierungen sind oftmals zwar im Text beschrieben, nicht aber grafisch dargestellt, da, wie eingangs erwähnt, Untergruppenbildungen zu kleine Einheiten ergeben hätten.

3.5. Allgemeine Statistiken und Kennzahlen

3.5.1. Gesamtösterreichische Zahlen

[Quelle: ÖVGW, 1999 - DW1]

Die geschätzte Gesamtzahl der österreichischen Wasserwerke beträgt ca. 3.000.
(2350 Gemeinden + 650 kleine und kleinste Wassergenossenschaften)

Anm.: Aktuelle Erhebungen gehen von ca. 4000 Wasserversorgungsgenossenschaften (statt der o. g. 650) aus.

Die Bevölkerung Österreichs beläuft sich auf rund 8 Mio. Einwohner. Knapp 7 Mio. davon leben in Gebieten mit zentraler Wasserversorgung. 5,2 Mio. Einwohner Österreichs werden von Mitgliedswerken der ÖVGW versorgt.

Die gesamte Wasserförderung für die Trinkwasserversorgung der ÖVGW-Betriebe beträgt rund 452 Mio. m³ pro Jahr.

Hochgerechnet ergibt sich daraus eine Gesamtwasserförderung für Österreich für die Versorgung von Haushalten und Gewerbe mit Trinkwasser von rund 734 Mio. m³ pro Jahr.

Tabelle 3 zeigt die Ressourcenherkunft des österreichischen Trinkwassers.

Tabelle 3: Ressourcenherkunft

Quellwasser	49,7 %
Grundwasser	49,6 %
Oberflächenwasser	0,7 %

Der anhand der Daten der ÖVGW-Betriebe errechnete Trinkwasserbedarf pro Einwohner und Tag beläuft sich auf ca. 145 l. Sowohl die Wasserförderung als auch der Verbrauch pro Einwohner und Tag ist seit Jahren stagnierend bis leicht rückläufig.

3.5.2. Teilnehmerstruktur

In den folgenden Diagrammen wird gezeigt, wie sich die ÖVGW Benchmarking-Teilnehmer in die Grundgesamtheit der österreichischen Wasserversorger einfügen. Bei den 23 Teilnehmern am Pilotprojekt handelt es sich hauptsächlich um die größeren österreichischen Betriebe.

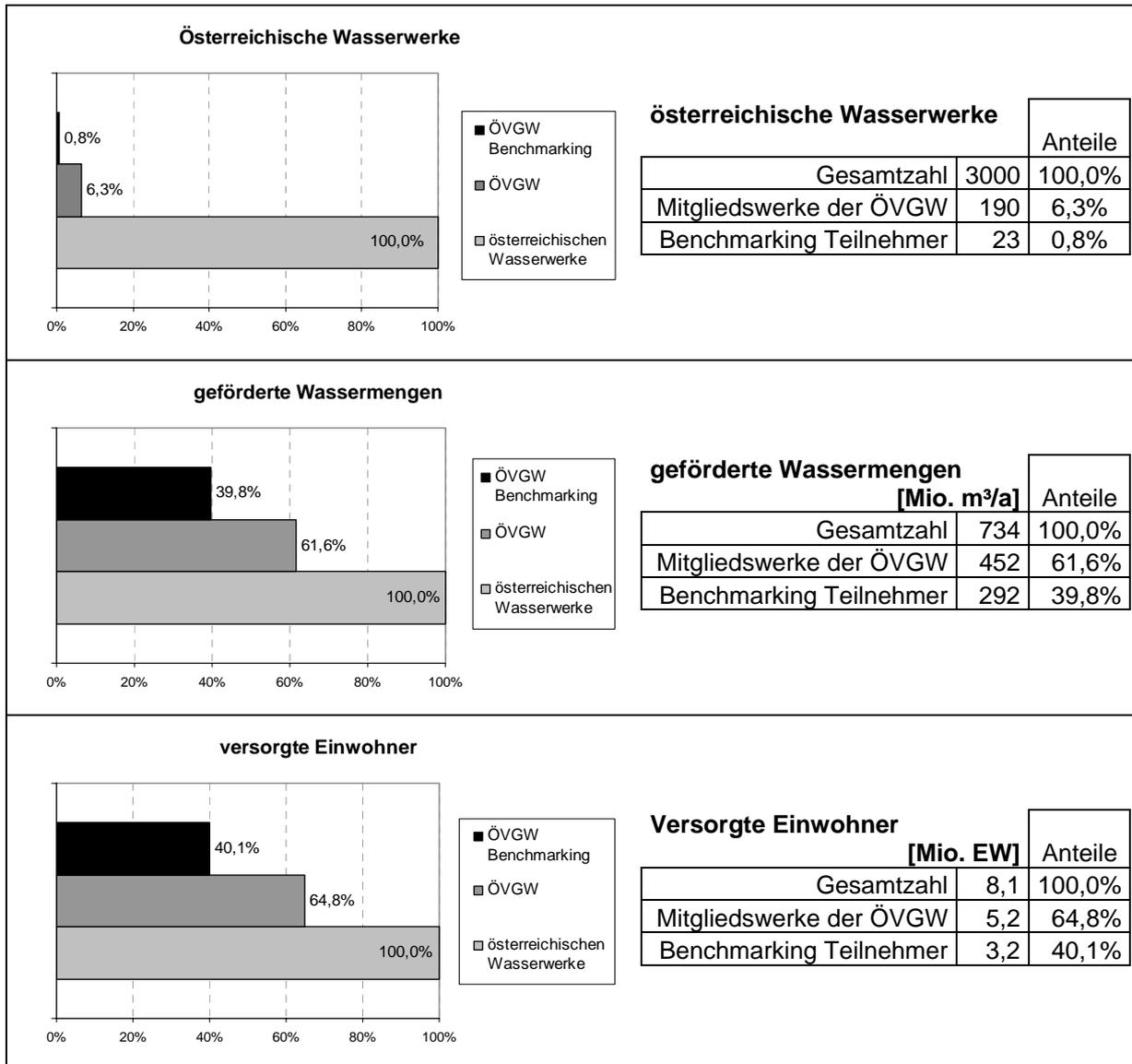


Abbildung 26: Teilnehmerstruktur - Größenverhältnisse

Abbildung 26 zeigt die Verteilung der Teilnehmer hinsichtlich der Anzahl aller österreichischen Wasserwerke, der Fördermengen und der versorgten Einwohner. Am Benchmarking Pilotprojekt haben 0,8 % aller österreichischen Wasserwerke teilgenommen. Beachtlich ist, dass diese 0,8 % immerhin rund 40 % der Wasserversorgung repräsentieren – sowohl hinsichtlich der versorgten Einwohner als auch der abgegebenen Wassermengen.

3.5.3. Rechtsform und Unternehmensgröße der Teilnehmer

Kleinere Betriebe sind überwiegend innerhalb der kommunalen Verwaltung, größere Werke häufiger als Kapitalgesellschaft organisiert.

Abbildung 27 zeigt die Verteilung der verschiedenen Rechtsformen (Kapitalgesellschaft, Körperschaft nach Wasserrechtsgesetz und Kommunalbetrieb) nach der Unternehmensgröße gemessen an der jährlichen Systemeinspeisung.

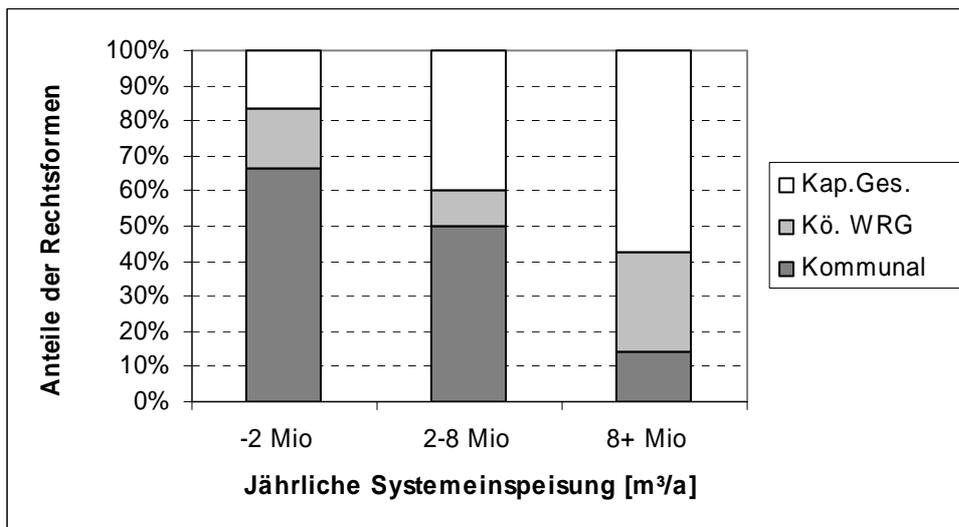


Abbildung 27: Verteilung der Rechtsformen in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße

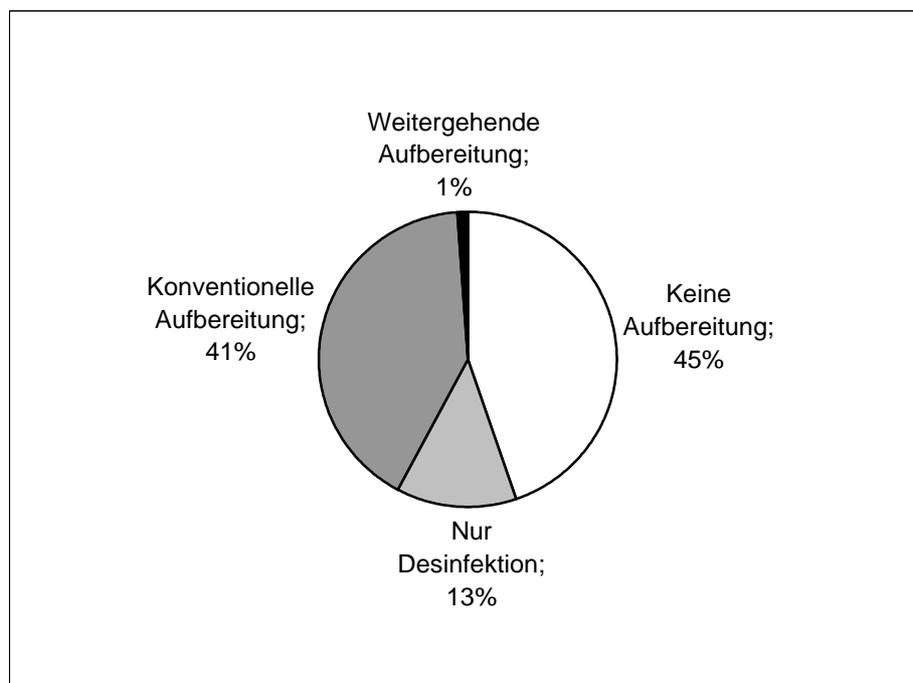
Die Teilnehmer sind nach der jährlichen Systemeinspeisung in drei Gruppen (bis 2 Mio. m³/a, 2 bis 8 Mio. m³/a und über 8 Mio. m³/a) eingeteilt. Die Gruppe der kleineren Werke beinhaltet 6 Teilnehmer, die mittlere Gruppe 10 und die Gruppe der größeren Betriebe 7 Teilnehmer des Pilotprojektes. Während die kleineren Betriebe überwiegend in kommunaler Hand sind, überwiegt bei den größeren Unternehmen die Kapitalgesellschaft als Rechtsform. Körperschaften nach dem Wasserrechtsgesetz sind in allen Größenklassen vertreten, stellen aber innerhalb der Teilnehmer am Pilotprojekt insgesamt die seltenste Rechtsform dar.

Die gleiche Feststellung wurde für die bayerische Trinkwasserversorgung im EffWB Projekt gemacht. Mit zunehmender Betriebsgröße steigt auch in Bayern der Anteil der Kapitalgesellschaften zu Lasten der Eigenbetriebe und Regiebetriebe.

3.5.4. Wasseraufbereitung

Aufbereitungsmaßnahmen nehmen direkten Einfluss auf den entsprechenden Kostenanteil in den laufenden Kosten.

Abbildung 28 zeigt die Anteile der Wasserversorgungsunternehmen nach den durchgeführten Aufbereitungsmaßnahmen. Zur konventionellen Aufbereitung zählen physikalische Verfahren, die üblicherweise für die Trinkwasseraufbereitung eingesetzt werden, wie Filtration, Aktivkohleabsorption sowie chemische Prozesse wie Fällung. Zur weitergehenden Aufbereitung zählen neu entwickelte und hoch technisierte Verfahren der Trinkwasseraufbereitung, z. B. Kopplung von UV und Wasserstoffperoxid, Ultrafiltration, sowie Verfahren zur Verbesserung konventioneller Methoden, um höchste Qualitätsziele zu erreichen.



Anmerkung:

Bei Mehrfachnennungen eines Werkes in verschiedenen Aufbereitungskategorien wurde der Betrieb nach der jeweiligen Wassermenge gewichtet gezählt.

Abbildung 28: Anteile der Werke nach Aufbereitungsmaßnahmen

Art und Umfang der nötigen Aufbereitungsmaßnahme nehmen direkten Einfluss auf den entsprechenden Kostenanteil (laufende Kosten Technik, Kostenanteil Betrieb und Instandhaltung, Kostenanteil Gewinnung und Aufbereitung) an den laufenden Kosten. Aufgrund der Mehrfachzuordnung mancher Werke zu verschiedenen Aufbereitungsmaßnahmen ist eine Gruppierung mit eindeutiger Zuordnung nicht möglich. Die Kostenrelevanz der jeweiligen Aufbereitungsart ist daher in jedem Fall individuell für die einzelnen Teilnehmer zu beurteilen. Die Verteilung in der bayerischen Wasserversorgung ist ganz ähnlich gelagert. 42 % ohne Aufbereitung, 17 % nur Desinfektion, 38 % konventionelle Aufbereitung und 3 % weitergehende Aufbereitung.

4. PROJEKTERGEBNISSE

Die Projektergebnisse im vorliegenden Abschlussbericht sind grundsätzlich in zwei unterschiedliche Teile zu gliedern. Der erste Teil beschreibt die methodischen Ergebnisse in Zusammenhang mit der Entwicklung und Einführung des österreichischen Kennzahlensystems und der Projektdurchführung. Der zweite Teil befasst sich mit den Ergebnissen des Kennzahlen-Vergleichs. Die Ausführungen letzteren Teils beschränken sich auf die allgemeine Beschreibung der gefundenen Resultate sowie einige, ausgewählte Darstellungen. Eine detailliertere Diskussion der individuellen Ergebnisse läuft einerseits der Prämisse der ausschließlich betriebsinternen Ergebnisverwendung sowie den Anforderungen der absoluten Anonymität aller Teilnehmer und der Vertraulichkeit der Daten entgegen und würde andererseits den Umfang des vorliegenden Berichtes übersteigen.

In den Individualberichten zum ÖVGW-Benchmarking-Pilotprojekt, die an alle Teilnehmer ausgesendet wurden, sind Darstellungen und Bewertungen zu jeder einzelnen Kennzahl enthalten. In diesen Berichten stehen neben der allgemeinen Beschreibung und grafischen Darstellung der Ergebnisse des Teilnehmerfeldes (23 Betriebe) und der vorgenommenen Gruppenbildungen, vor allem die individuellen Kennzahlen-Ergebnisse für die jeweiligen Betriebe im Vordergrund. Innerhalb des (noch kleinen) Teilnehmerfeldes können sich die Teilnehmer einordnen und erhalten eine Orientierung, in welchen Bereichen eine gute Position gegeben ist und in welchen ein Handlungsbedarf besteht. Die Ausführungen im vorliegenden Abschlussbericht hinsichtlich konkreter Kennzahlen beschränken sich auf ausgewählte Beispiele und Darstellungen (in den Übersichtstabellen jeweils zu Kapitelbeginn durch Fettdruck hervorgehoben).

4.1. Methodische Ergebnisse

Das ÖVGW-Benchmarking-System wurde unter dem Motto „*Von Wasserversorgern – für Wasserversorger*“ entwickelt. Demnach wurden auch die gemachten Erfahrungen der 23 teilnehmenden Betriebe hinsichtlich der Durchführung des Projektes in der Schlussphase des Pilotprojektes durch einen Fragebogen erhoben. Ausgewählte Ergebnisse zum Feedback der Teilnehmer sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

Die Projektstruktur hat sich bewährt.

Für die Systementwicklung war der Einsatz der ÖVGW-Arbeitsgruppe Benchmarking, in welcher insgesamt sieben Werke vertreten waren, von eminenter Bedeutung. Mit der Erfahrung der Wasserwerke selbst war die Erstellung eines praxisorientierten Kennzahlensystems möglich und konnte dieses in einer Proberunde unter den sieben Werken auch getestet werden.

Durch die Beauftragung der drei Institute mit der Projektdurchführung konnte auf ein großes Erfahrungspotential zurückgegriffen werden und alle im ÖVGW-Benchmarking behandelten Themenbereiche bestmöglich betreut werden (siehe Abbildung 29).

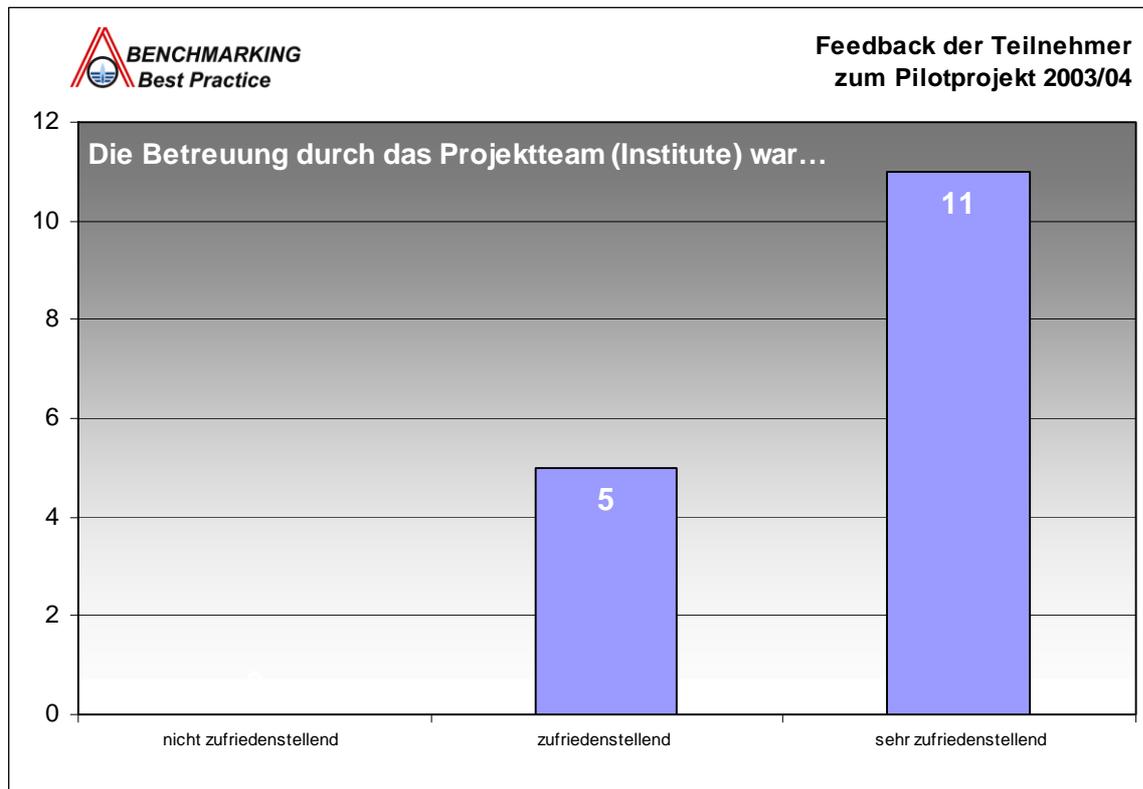


Abbildung 29: Teilnehmer-Feedback zur Betreuung durch das Projektteam

Das entwickelte Kennzahlensystem „ÖVGW 2003“ funktioniert, weitere Selektionen sind angedacht.

Nach einer Proberunde mit 120 Kennzahlen in der Arbeitsgruppe wurde entschieden, all diese im Kennzahlen-System „ÖVGW 2003“ zu integrieren, um nicht durch eine frühzeitige Selektion wertvolle Kennzahlen zu verwerfen (vgl. ca. 70 Kennzahlen im EffWB-Projekt). Es stellte sich heraus, dass praktisch alle 120 Kennzahlen zu einem Ergebnis gebracht werden konnten. Zukünftig soll das System um jene Kennzahlen, welche sich nach der Auswertung der Stufe A als weniger aussagekräftig erwiesen haben, reduziert werden. Andererseits werden einige erkannte Lücken im System zu schließen sein.

Die Kompatibilität mit dem bayerischen Projekt EffWB und dem IWA-System sowie die Einbindung des Vorprojektes der ÖVGW wurde als wesentlicher Grundsatz in der Systementwicklung berücksichtigt.

Die Kooperation mit dem bayerischen Projekt EffWB ermöglichte einen Einstieg auf hohem Niveau.

Die Kooperation mit den Bayern brachte einen für beide Seiten sehr wertvollen Erfahrungsaustausch. Für das österreichische Projekt bedeutete die zur Verfügungstellung des bayrischen Fachkonzeptes einen Einstieg auf höherem Niveau, wodurch sogenannte „Kinderkrankheiten“ weitgehend vermieden werden konnten. Das bayerische Kennzahlensystem wurde nicht nur „austrofiziert“, sondern in vielen Punkten erweitert, weiterentwickelt und auch verbessert.

In einer bereits stattgefundenen Kooperationssitzung mit den Vertretern des EffWB wurden Erfahrungen aus den beiden Projekten ausgetauscht und die weitere Zusammenarbeit von beiden Seiten als wünschenswert bestätigt. Besonderes Augenmerk wird daher auch in weiteren Stufen auf Kompatibilität mit dem bayrischen Projekt zu legen sein.

Die Erfahrungen bei der Datenerhebung können als generell gut bezeichnet werden.

Die Datenlieferung der Betriebe war weitgehend vollständig, wenn auch zeitlich meist verzögert. Die Erhebungsunterlagen haben sich bewährt, einige Verbesserungen werden zukünftig noch notwendig sein. Der Erhebungsaufwand kann im internationalen Vergleich mit einem Durchschnittswert von einer Personenwoche als gering bis durchschnittlich bezeichnet werden, selbst unter Berücksichtigung eines erhöhten Initialaufwandes bei der ersten Teilnahme.

Ein Abgleich zwischen Aufwand und Nutzen kann und soll nur von Teilnehmerseite selbst beurteilt werden. Aufgrund des Feedbacks der Betriebe ist eine deutlich positive Resonanz zu erkennen (vgl. Abbildung 30 und Abbildung 31), welche sich auch in der Bereitschaft der Betriebe, als „Wiederholungstäter“ mitzumachen, widerspiegelt (Abbildung 32).

Zum einen erkannten die Teilnehmer teilweise schon im Zuge der Datenerhebung, wo es in ihren Betrieben Verbesserungspotenziale gibt, zum anderen erhielten sie einen guten Überblick über den Stand der Dokumentation ihrer Unternehmensdaten.

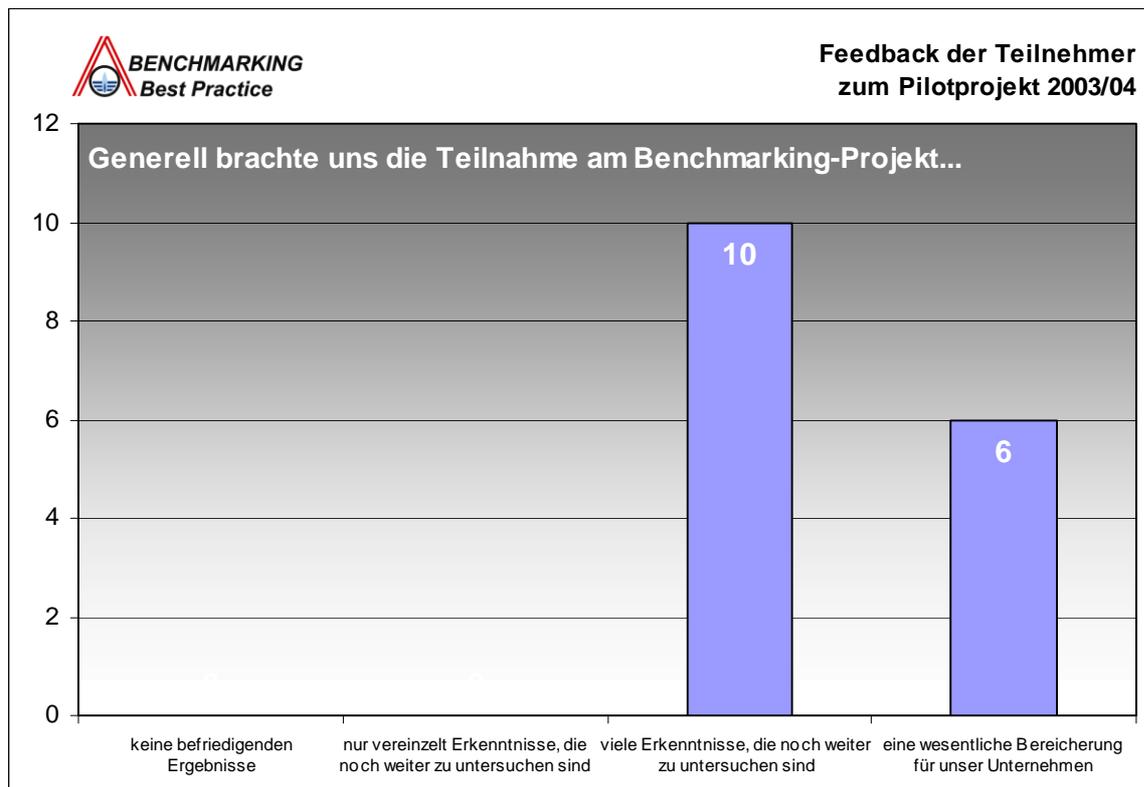


Abbildung 30: Teilnehmer-Feedback zu den betrieblichen Erkenntnissen aus der Benchmarking-Teilnahme

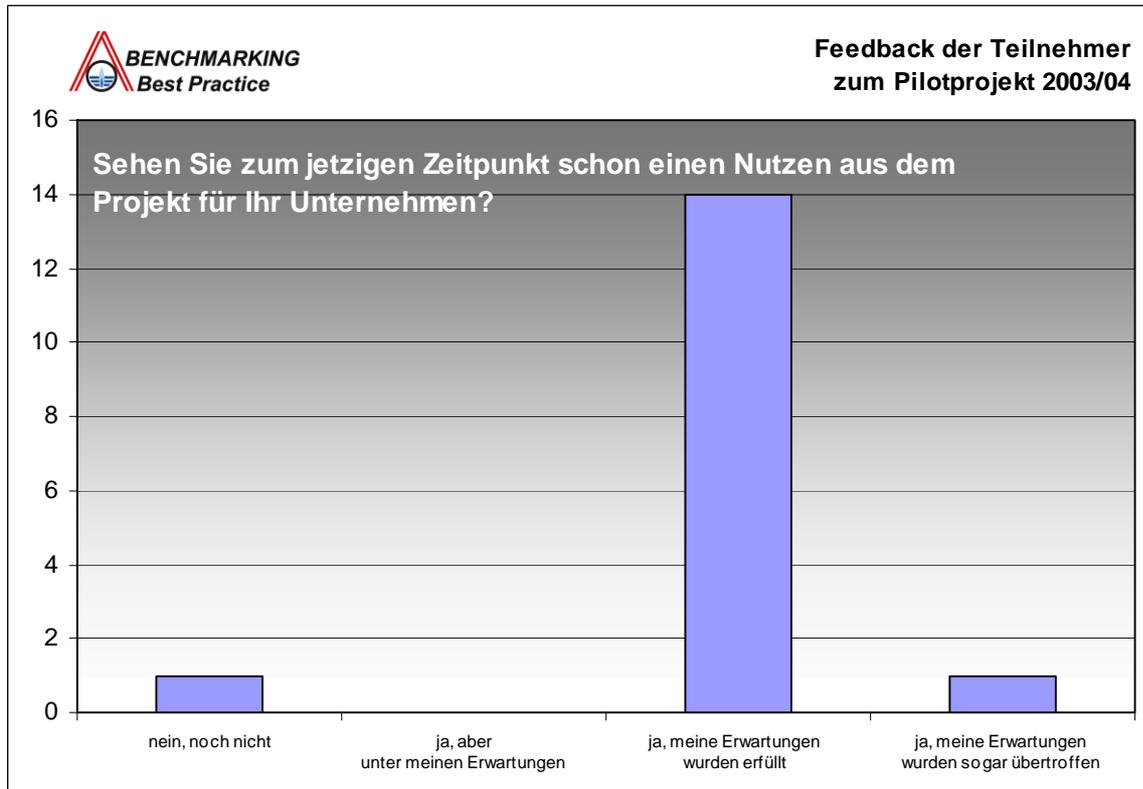


Abbildung 31: Teilnehmer-Feedback zum betrieblichen Nutzen aus der Benchmarking-Teilnahme

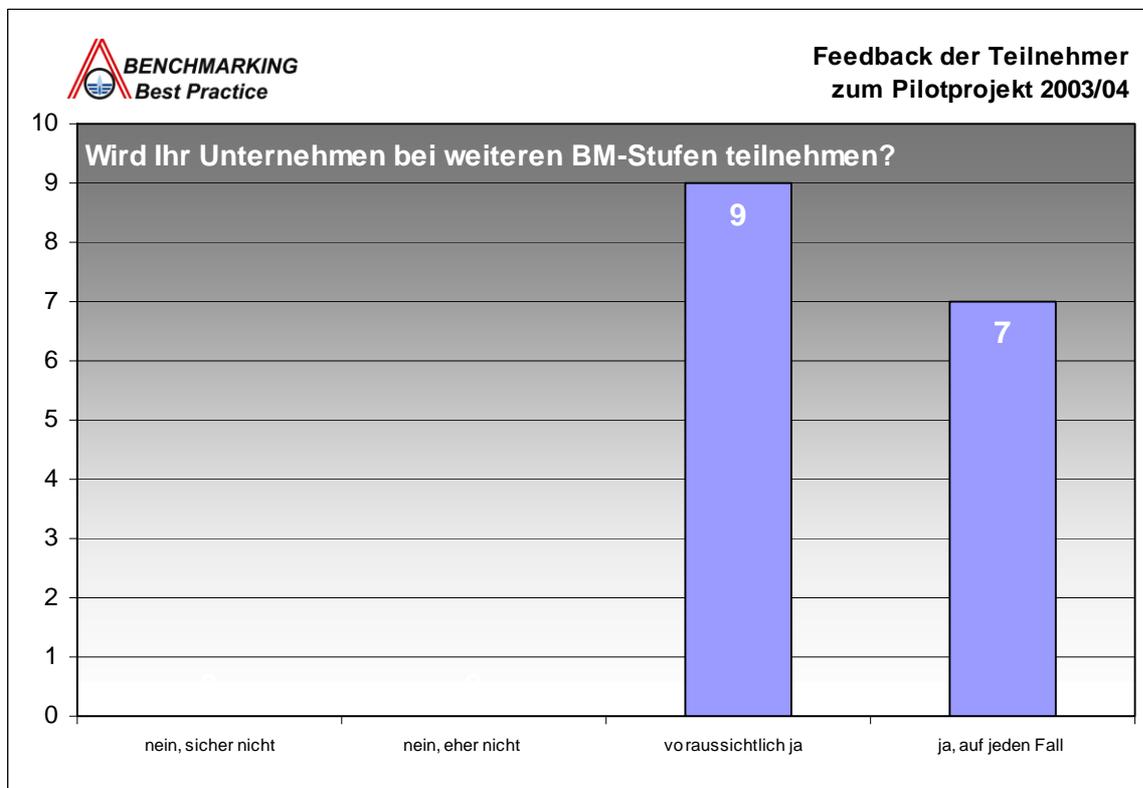


Abbildung 32: Teilnehmer-Feedback zur Absicht einer weiteren Teilnahme am Benchmarking

Die Betriebsbesuche stellen eine absolute Notwendigkeit für den Projekterfolg dar.

Die vom Projektteam durchgeführten Betriebsbesuche haben sich aus mehreren Gründen als unerlässlicher Projektbestandteil erwiesen. Die Herstellung des persönlichen Kontakts zwischen Wasserversorger und Projektteam war die Basis für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Durch den Betriebsbesuch wurde dem Projektteam ein guter Einblick in die einzelnen Unternehmen („Blick hinter die Zahlen“) ermöglicht. Die Datenqualität und Datenquantität wurde durch den institutionalisierten Nacherhebungs- bzw. Verifizierungsschritt deutlich erhöht.

Aufgrund des Pilotcharakters der Stufe A war das Feedback der Werke zum Kennzahlensystem (Erhebbarkeit der Daten, Diskussion der Abgrenzungen und Definitionen, Gesamt-Erhebungsaufwand, Kritik und Verbesserungswünsche etc.) von besonderer Bedeutung. Das Projektteam erhielt so weitere Anregungen zur Verbesserung des Kennzahlensystems. Die Diskussion erster Kennzahlenergebnisse war für die Teilnehmer besonders wertvoll und verdeutlichte den Projektnutzen.

Die Erkenntnis des Erfordernisses von Betriebsbesuchen – auch in weiteren Benchmarking-Stufen – wird auch durch das Feedback der Teilnehmer unterstrichen (Abbildung 33).

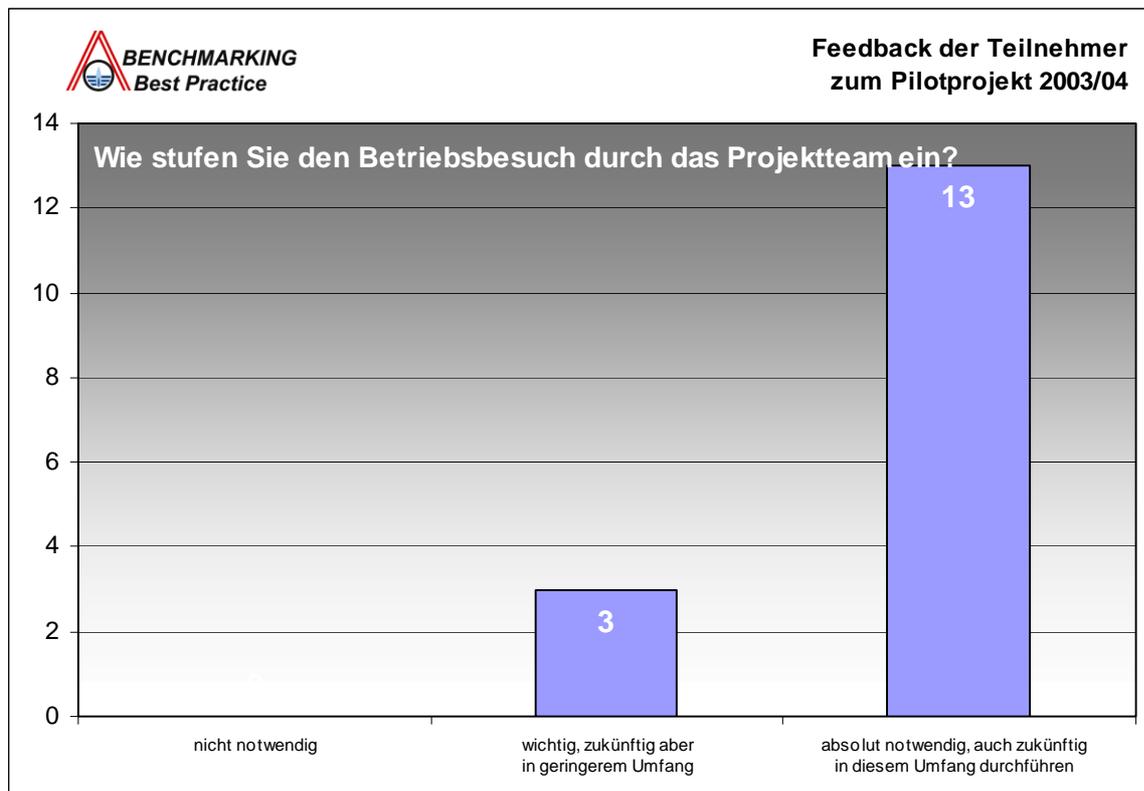


Abbildung 33: Teilnehmer-Feedback zur Notwendigkeit von Betriebsbesuchen

Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist stark abhängig von der Teilnehmerzahl.

Die Vergleichbarkeit ist – neben der Datengüte an sich – primär davon abhängig, inwiefern die Teilnehmer in vergleichbare Gruppen und Untergruppen gegliedert werden können. Ein größeres Teilnehmerfeld, wie für die Stufe B vorgesehen, steigert die Aussagekraft und Repräsentativität des Ergebnisses. Im gegenständlichen Pilotprojekt (bei kleiner Teilnehmerzahl) stand die Ertüchtigung und Einführung des Systems im Vordergrund. Die Vergleichbarkeit der inhaltlichen Ergebnisse ist aufgrund der kleinen Teilnehmerzahl im Pilotprojekt und der

daraus resultierenden begrenzten Möglichkeit detaillierte Gruppierungen einzuführen, mit einer gewissen Unschärfe behaftet, die aber bewusst in Kauf genommen werden musste.

In den Erhebungsunterlagen sind die Bereiche Aufgabenwahrnehmung, Outsourcinggrad und Wasserqualität neu zu erstellen bzw. deutlich zu verbessern.

Als Gegengewicht zu den Kosten und zum Personaleinsatz (dem Ressourceninput) im jeweiligen Untersuchungsjahr bilden die Daten zur Aufgabenwahrnehmung (als Output-Indikator) und zum Outsourcing wesentliche Fakten für die Interpretation der Effizienz.

Zur Erfassung der Aufgabenwahrnehmung bzw. des Outsourcinggrades wird über den standardisierten Aufgabenkatalog ermittelt, welche Aufgaben das WVU sowohl durch eigene Mitarbeiter als auch durch Fremdleistungen (prozentuelle Schätzungen auf Kostenbasis) wahrgenommen hat. Die daraus berechneten %-Werte der Aufgabenwahrnehmung sind generell eher zu hoch, da nicht immer nur die Daten des Berichtsjahres herangezogen wurden. Stattdessen wurde zumeist allgemein abgefragt, welche Aufgaben *generell* wahrgenommen werden, auch wenn diese Aufgaben im Berichtsjahr nicht ausgeführt wurden. Gleiches gilt für den Outsourcinggrad.

Daher ist zukünftig eine genaue Abgrenzung auf das Berichtsjahr notwendig, was auch die Datenerhebung für die Teilnehmer einfacher und transparenter machen wird. Zusätzlich ist eine weitere Differenzierung im Erhebungsblatt vorgesehen, um die Aufgabenzuordnung zu erleichtern. Als wesentliche „Output-Kennzahl“ muss die Feststellung der Aufgabenwahrnehmung zukünftig streng hinsichtlich der Kostenverursachung durchgeführt werden, da diese Kennzahl zur Interpretation von Finanzkennzahlen, wie z. B. der laufenden Kosten herangezogen wird. Aufgrund dieser Schwierigkeiten bei der Datenerhebung wird auf eine Darstellung und weitere Analyse der Kennzahlen zur Aufgabenwahrnehmung in diesem Bericht verzichtet.

Ferner soll die Erhebungsstruktur zur Wasserqualitätsanalytik optimiert werden, um den hier hohen Erhebungsaufwand zu verringern.

Für zukünftige Projektstufen soll eine schriftliche Vereinbarung über die Teilnahmebedingungen mit den Betrieben abgeschlossen werden.

Aufgrund der Erfahrungen im Pilotprojekt soll zukünftig eine Vereinbarung zwischen den Wasserwerken und dem Projektträger die Teilnahmebedingungen und die Projektleistungen vorab festlegen. Dadurch wird zweifellos die Rücklaufquote erhöht und die termingerechte Projektabwicklung verbessert.

4.2. Inhaltliche Ergebnisse

Interpretationen zu den Kennzahlen-Ergebnissen des gesamten Teilnehmerfeldes sind mit besonderer Vorsicht durchzuführen, da es sich im Pilotprojekt um eine (bewusst kleine) Stichprobe von nur 23 Betrieben handelte und diese die österreichische Trinkwasserwirtschaft nicht repräsentativ vertreten können.

Ein Überblick der inhaltlichen Ergebnisse des Kennzahlen-Vergleichs (Datengrundlage 2002) ist für das gesamte Teilnehmerfeld in den folgenden Kapiteln, wie in den Individualberichten nach den eingangs definierten Zielkategorien (Generalziele: Versorgungssicherheit, Qualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Effizienz) des Benchmarking-Projektes, überblicksartig dargestellt.

Finanzkennzahlen – generelle Überlegungen

Die Erhebung und Auswertung der Daten im Benchmarking-Projekt nimmt auch den Finanzbereich der Unternehmen unter die Lupe. Um sicher zu gehen, dass bei allen Teilnehmern dieselbe Definition bei den einzelnen Kostenarten angewendet wurde, diente ein „kaufmännischer Leitfaden“ der im Zuge des gegenständlichen Projektes entwickelt wurde.

Die Daten aus dem Rechnungswesen wurden entweder durch die Kameralistik oder durch die doppelte Buchhaltung ermittelt. Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Systemen besteht in der teilweise unterschiedlichen Erfassung der Beträge. Die Kameralistik stellt ein Buchführungssystem dar, welches auf die Erfassung von Zahlungsströmen gerichtet ist. Als primäre Rechnungsgrößen dienen daher Ein- und Auszahlungen, während in der doppelten Buchhaltung Aufwände und Erträge berücksichtigt werden. Hier besteht somit ein Unterschied in der Betrachtung. Die Kameralistik erfasst Beträge dann, wenn sie eingenommen oder ausgegeben werden (Anfallsprinzip). Die doppelte Buchhaltung berücksichtigt Beträge nach dem Leistungsprinzip und somit in jenem Zeitraum, in dem die Leistung erbracht wird.

In der Erhebungsdatei wird der Begriff Kosten synonym für Aufwände verwendet. Basis sind die Daten der Buchhaltung, da bei einigen Betrieben eine Kostenrechnung nicht vorhanden ist bzw. eine andere Form der Gliederung aufweist. Insbesondere die Kapitalkosten beinhalten nur Beträge der Buchhaltung. Der Anteil Zinsen bezieht sich nur auf die Zinsen für Fremdkapital, der Anteil Abschreibung beruht auf Abschreibungsbeträge die in der Buchhaltung ausgewiesen werden.

Zukünftig werden die Erhebungsunterlagen dahingehend angepasst, dass bewusst nur Termini der Finanzbuchhaltung (z. B. Aufwendungen) und nicht der Kostenrechnung (z. B. Kosten) verwendet werden, um Verwechslungen und Missverständnisse auszuräumen.

Unterschiedlich kann auch die Erfassung von Fördergeldern und Investitionszuschüssen erfolgen. Hier gibt es die Brutto- bzw. Nettomethode. Bei der Bruttomethode wird in der Geschäftsbilanz ein Passivposten (Kapitalseite, Position Zuschüsse und Förderungen) gebildet, der korrespondierend mit der Nutzungsdauer der Wirtschaftsgüter jährlich ertragswirksam aufgelöst wird. Wird der Förderungsbetrag direkt vom Anschaffungswert abgezogen, so wird dies als Nettomethode bezeichnet.

Insbesondere bei Kennzahlen, in denen Kapitalkosten (Anlagenabschreibungen und Zinsen) verglichen werden, ist dieser Unterschied jedenfalls zu berücksichtigen.

Für die Aussagekraft der Finanzkennzahlen ist ein weiterer essentieller Einflussfaktor zu betonen: Grundlage der Datenerhebung sind die Zahlen aus dem Geschäftsjahr 2002. Es gibt daher noch keine Vergleichswerte aus anderen Perioden. Gerade im Finanzbereich ist aber eine Analyse der Entwicklung über Jahre wichtig, um eine aussagekräftige Analyse über das Unternehmen abgeben zu können.

Auch aus diesem Blickwinkel ist das eingangs beschriebene methodische Projektziel „Kontinuität“ als wesentlicher Grundbestandteil des Benchmarking-Prozesses zu erwähnen.

Im Anschluss an die nun folgenden Zusammenfassungen der Resultate und Erkenntnisse zu den jeweiligen Generalzielen sind einige, ausgewählte Kennzahlenergebnisse aus dem Pilotprojekt dargestellt, welche die Aussagen und Feststellungen detaillierter ausführen.

5. VERSORGUNGSSICHERHEIT

Tabelle 4 zeigt im Überblick, welche Kennzahlen zum Generalziel Versorgungssicherheit errechnet und einander gegenüber gestellt wurden.

Tabelle 4: Kennzahlen zur Versorgungssicherheit

Ziele	Themenbereiche	Code	Kennzahlenbezeichnung
Versorgungssicherheit	Nutzung von Wasserressourcen	aWR02	Nutzung der genehmigten Wasserressourcen
		aWR03	Nutzung der genehmigten eigenen Wasserressourcen
		aWR05	Ausschöpfung der verfügbaren Wasserressourcen am Spitzentag
		Ausfallsbedarfsdeckung	Ausfallsbedarfsdeckung
	Anlagenauslastung	aPh01	Maximale Auslastung Aufbereitungskapazität
		aPh03	Behälterkapazität
		aPh81	Durchschnittliche Auslastung Aufbereitungskapazität
	Zentrale Anlagenüberwachung	aPh14	Fernwirktechnische Erfassung
	Qualitätsüberwachung Trinkwasser	aOp82	Erfüllungsgrad des Analyseumfangs
	Zuverlässigkeit der Versorgung	aQS13	Versorgungsunterbrechungen (Hausanschlüsse)
		aQS14	Versorgungsunterbrechungen (Weiterverteiler)
		aPh07	Absperrarmaturendichte Versorgung
		aPh08	Hydrantendichte Versorgung
		(aPh18)	Dichte Betriebspunkte (Fernversorgung)
		(aPh19)	Hydrantendichte (Fernversorgung)
		(aPh20)	Distriktzählerdichte (Fernversorgung)

Generalziel Versorgungssicherheit:

Die Sicherheit der Versorgung ist weitestgehend gewährleistet.

Nutzung von Wasserressourcen

Die Wasserressourcensituation ist generell als ausreichend zu bezeichnen. Alle Teilnehmer haben – bei Betrachtung der jährlichen Durchschnittswerte – genügend Reserven. Größere Werke nutzen tendenziell einen höheren Anteil ihrer genehmigten bzw. verfügbaren Wasserressourcen.

In Spitzenlastsituationen ist vereinzelt Handlungsbedarf gegeben. Versorgungsengpässe sind generell nicht zu erwarten, wenngleich in Einzelfällen eine Ressourcenausweitung aufgrund der Trockenheit der vergangenen Jahre erforderlich geworden ist. Größere Werke haben im Mittel wieder eine höhere Ausschöpfung ihrer Wasserressourcen bezüglich der Spitzenlastsituation.

Beim Szenario „Ausfall der größten Wasserressource“ (z. B. durch Kontamination der wichtigsten Gewinnungsstelle eines Wasserwerkes) wird ersichtlich, dass die Risikostreuung auf mehrere Ressourcen teilweise stärker in Betracht gezogen werden soll. Eine hohe Ausfallsbedarfsdeckung ist nur gegeben, wenn die Wassergewinnung aus mehreren, voneinander unabhängigen Wasserkörpern erfolgt.

Anlagenauslastung

Die Behälterkapazität ist jeweils in Abhängigkeit von der Art der Wassergewinnung und der Zuleitung (Serviceerfordernis, Schadensanfälligkeit, mögliche Ausfallsdauer) für jeden Betrieb ganz individuell zu beurteilen. Die aus technischen Gründen mindestens erforderliche Tageswasserausgleichsmenge, zur Abdeckung von Verbrauchsschwankungen, wird meistens deutlich überschritten (siehe 5.1).

An Tagen mit Spitzenverbrauch sind die Aufbereitungsanlagen mancher Werke bereits voll ausgelastet. Bei anderen Betrieben werden Aufbereitungsanlagen nur für Notfälle vorgehalten.

Anlagenüberwachung

Die festgestellte, tendenziell sehr hohe fernwirktechnische Erfassung der Anlagen steigert die Effizienz und die Betriebssicherheit. Auf Störungen kann wesentlich gezielter, schneller und von überall aus reagiert werden (siehe 5.2).

Qualitätsüberwachung

Viele Werke investieren wesentlich mehr in Sicherheit und Überwachung der Trinkwasserqualität als vom Gesetzgeber und von den Behörden vorgeschrieben ist (siehe 5.3).

Zuverlässigkeit der Versorgung

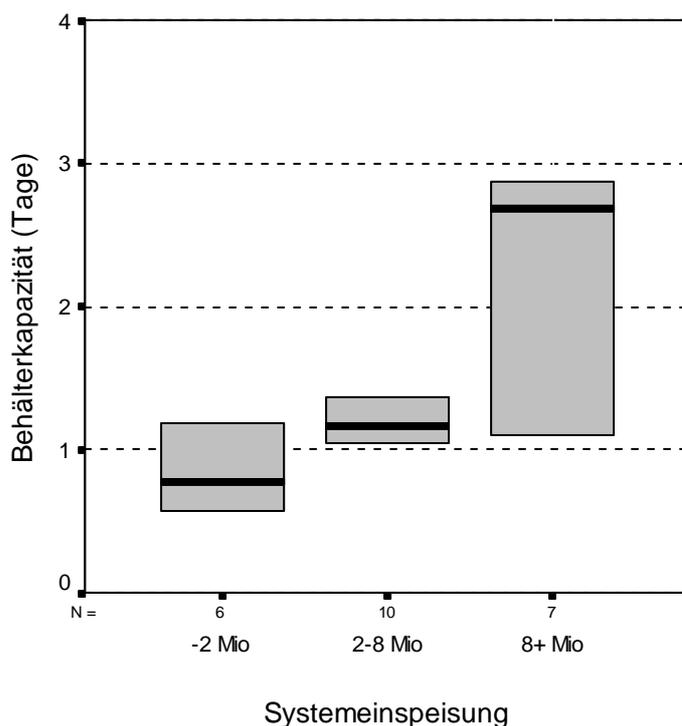
Gerade im internationalen Kontext ist zu betonen, dass das fast gänzliche Fehlen von Versorgungsunterbrechungen die hohe Versorgungssicherheit, die von den 23 Teilnehmern erreicht wird, dokumentiert. Die einzige erhobene Unterbrechung ist auf den Ausnahmefall des Hochwassers im August 2002 zurückzuführen (siehe 5.4).

Die hohe Sicherheit wird einerseits durch die zumeist gute betriebliche Ausstattung mit Aufbereitungs- und Behälterkapazitäten sowie andererseits durch die hohe Anzahl an Fernwirkanlagen, Schiebern und Hydranten begründet.

5.1. Behälterkapazität

Die Behälterkapazität ist in Abhängigkeit von der Art der Wassergewinnung und der Zuleitung für jeden Betrieb individuell zu beurteilen.

Die Kennzahl (Abbildung 34) zeigt, wie viele Tage die Behälterkapazität ausreicht, um eine Wasserversorgung mit jahresdurchschnittlicher Systemeinspeisung zu gewährleisten. Die Behälterkapazität entspricht dem nutzbaren Speicherinhalt.



Zielzuordnung:

Versorgungssicherheit -
Anlagenauslastung

Formel:

Behälterkapazität in m³ * 365 d
/ Systemeinspeisung in m³

[Tage]

Definition:

Dauer für die die
Behälterkapazität bei
durchschnittlicher
Systemeinspeisung ausreicht

Abbildung 34: Behälterkapazität, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

Die Gruppierung nach der Systemeinspeisung zeigt einen Anstieg der mittleren Behälterkapazität mit steigender Betriebsgröße.

Neben der Tageswasserausgleichsmenge und dem Feuerlöschvorrat ist auch eine Betriebsreserve vorzuhalten. Die Betriebsreserve ist dabei maßgeblich von der Art der Wassergewinnung und dem Zubringersystem zum Behälter und der daraus resultierenden Wahrscheinlichkeit und möglichen Dauer von Betriebsunterbrechungen abhängig. Die vorhandene Behälterkapazität ist deshalb für jeden Betrieb ganz individuell zu beurteilen.

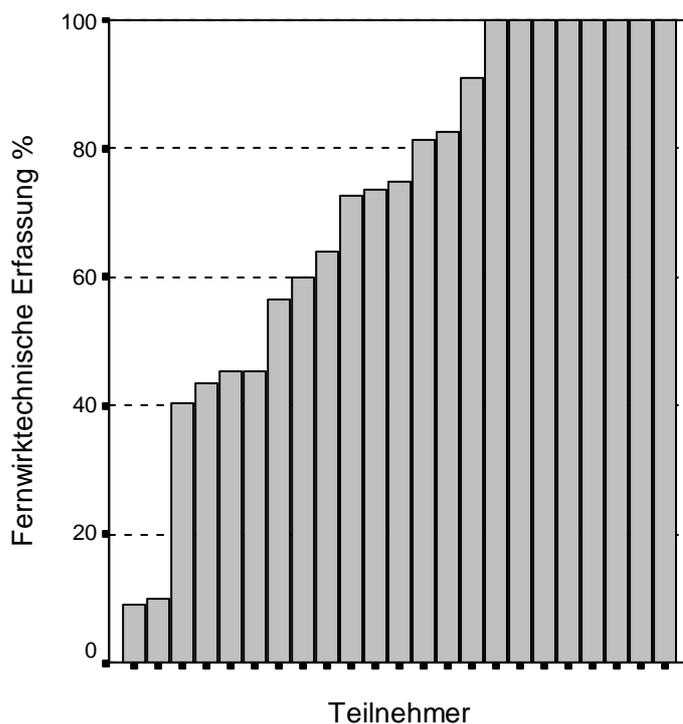
Die Tendenz zu höheren Behälterkapazitäten bei größeren Wasserversorgern erklärt sich aus größeren Verteilnetzen und längeren Zuleitungen und der größeren Gefahr einer Betriebsunterbrechung.

Die mittleren Werte der Werke unter 2,5 Mio. m³ Systemeinspeisung pro Jahr, der im bayerischen EffWB Projekt festgestellt wurde, liegen zwischen 1,7 und 1,4 Tagen. Werke über 2,5 Mio. m³/a weisen in Bayern nur eine mittlere Bevorratung von einem Tag auf. Der in Österreich festgestellte Trend zu größeren Behälterkapazitäten mit wachsender Betriebsgröße, stellt sich in Bayern also umgekehrt dar.

5.2. Fernwirktechnische Erfassung

Hohe Fernwirkerfassung steigert die Effizienz und die Betriebssicherheit.

Die Kennzahl (Abbildung 35) zeigt, wie viel Prozent der Anlagen an eine Fernwirkanbindung angeschlossen sind. Unter Anlagen werden dabei alle funktional selbständigen Einheiten zur Wassergewinnung, Aufbereitung, Förderung und Speicherung verstanden.



Zielzuordnung:

Versorgungssicherheit -
Zentrale Anlagenüberwachung

Formel:

Gesamtzahl der ange-
schlossenen Anlagen * 100 /
Gesamtzahl der Anlagen

[%]

Definition:

Anlagen mit
Fernwirkanbindung bezüglich
der Gesamtzahl der Anlagen

Abbildung 35: Fernwirktechnische Erfassung

Ziel jedes Betriebes sollte es sein, die fernwirktechnische Erfassung aller Anlagen zu erreichen. Besonders im Hinblick auf die Möglichkeit der Fernsteuerung der Anlagen durch einen Bereitschaftsdienst von zu Hause aus mittels Notebook und Internetanbindung. Auf Störungen kann dadurch wesentlich gezielter, schneller und von überall reagiert werden. Eine Ausnahme stellen Anlagen dar, die eher selten geschaltet werden müssen und die in oder nahe einer durchgehend besetzten Betriebsstelle liegen.

1/3 der Teilnehmer hat bereits eine 100 % Anbindung aller Anlagen. Ein weiteres Drittel hat einen Anschlussgrad von über 50 % ihrer Anlagen und nur rund 1/10 der Teilnehmer hat erst 10 % fernwirktechnisch erfasst. Diese guten Zahlen rühren daher, dass die Teilnehmer des österreichischen Pilotprojektes tendenziell größere und gut organisierte Werke sind. Speziell im Segment der kleineren und kleinen Wasserwerke werden niedrigere Fernwirkgrade erwartet.

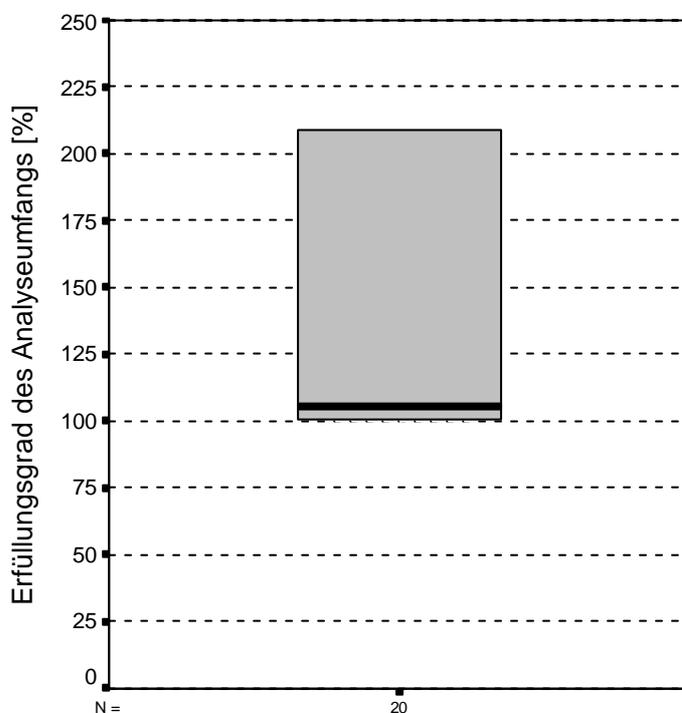
In Bayern haben ebenfalls knapp 1/3 der Teilnehmer eine 100 % Anbindung, ca. 1/4 der Werke liegen noch über 50 %, ein knappes 1/3 der Wasserversorger haben noch gar keine fernwirktechnische Erfassung.

5.3. Erfüllungsgrad des Analyseumfangs

Viele Werke investieren mehr in Sicherheit und Überwachung als vom Gesetzgeber und von den Behörden vorgeschrieben ist.

Die Kennzahl (Abbildung 36) zeigt, ob die durch die Trinkwasserverordnung und Bescheid vorgegebene Anzahl von Wasserqualitätsanalysen durch autorisierte Labors durchgeführt und ggf. übererfüllt wird.

Die Anzahl der gesetzlich oder behördlich geforderten Wasserqualitätsanalysen ergibt sich aus der Trinkwasserverordnung, §5 und Anhang II, Teil B. Die Zahl der Parameter ist in Anhang II, Teil A der TWV vorgegeben, kann aber durch die zuständige Behörde bescheidmäßig anders festgelegt werden.



Zielzuordnung:

Versorgungssicherheit -
Qualitätsüberwachung
Trinkwasser

Formel:

Anzahl der durchgeführten
Analysen * 100 /
Anzahl der geforderten
Wasserqualitätsanalysen

[%]

Definition:

Anzahl der durch autorisierte
Labors durchgeführten
Wasserqualitätsanalysen
bezüglich der gesetzlich /
behördlich geforderten
Wasserqualitätsanalysen

Abbildung 36: Erfüllungsgrad des Analyseumfangs

Das Feld der Teilnehmer zeigt, dass der Analyseumfang überall voll erfüllt wird. Begründungen für die teilweise sehr hohe Übererfüllung des Analyseumfangs sind, dass zu internen Kontrollzwecken oder bei der Nutzung sensibler Gewinnungsstellen (z.B. Karstwasser) zusätzliche Parameter analysiert werden, Proben von wesentlich mehr Probenahmestellen gezogen werden oder das Probenahmeintervall verdichtet wird. Erfüllungsgrade über 120 % sind fast ausschließlich bei mittleren und größeren Betrieben mit Systemeinspeisungen über 2 Mio. m³ im Jahr zu finden.

Auch in Bayern wird die Anzahl der vorgeschriebenen Analysen überall voll erfüllt und tendenziell von den größeren Werken auch bis zu 200 % übererfüllt.

5.4. Versorgungsunterbrechungen (Hausanschlüsse)

Versorgungsunterbrechungen von über 12 Stunden (nach IWA Definition) kommen bei den 23 österreichischen Teilnehmern praktisch nicht vor.

Die Kennzahl zeigt nicht geplante und nicht angekündigte Versorgungsunterbrechungen mit einer Dauer von über 12 Stunden bei mehr als 1 % der Hausanschlüsse/Kunden.

Zielzuordnung:

Formel:

Definition:

Versorgungssicherheit –
Zuverlässigkeit der
Versorgung

Anzahl der Versorgungs-
unterbrechungen * 1000 /
Gesamte Anzahl von
Hausanschlüssen

[Anz./1000HA]

nicht angekündigte
Versorgungs-
unterbrechungen mit einer
Dauer von über 12 Stunden
bei mehr als 1% der
Hausanschlüsse/Kunden

Vorausgesetzt, die 23 Teilnehmer können hier als repräsentativ betrachtet werden, bestätigt das Ergebnis die hohe Zuverlässigkeit der österreichischen Wasserversorgung. Die einzige derartige registrierte Unterbrechung unter den österreichischen Teilnehmern ist auf ein Katastrophenereignis (Hochwasser 2002) zurückzuführen und beträgt gemäß der Berechnungsformel rund 0,2 Unterbrechungen je 1000 Hausanschlüsse im Betrachtungszeitraum 2002.

Die generell hohe Schieberdichte in den Versorgungssystemen und ein schnelles Beheben von auftretenden Schäden führen zu diesem ausgezeichneten Wert.

Die aus dem IWA Konzept stammende Kennzahl ist für die österreichische Wasserversorgung wenig relevant, da Versorgungsunterbrechungen mit einer Dauer von über 12 Stunden bei mehr als 1 % der Hausanschlüsse kaum auftreten. Ausgewählt wurde diese Kennzahl trotzdem, um den hohen Standard unserer Versorgungssicherheit (alleine anhand der Definition dieser Kennzahl) im internationalen Vergleich zu demonstrieren.

6. QUALITÄT

Tabelle 5 zeigt im Überblick, welche Kennzahlen zum Generalziel Qualität errechnet wurden und einander gegenüber gestellt wurden.

Tabelle 5: Kennzahlen zur Qualität

Ziel	Themenbereiche	Code	Kennzahlenbezeichnung
Qualität	Qualität von Produkt und Dienstleistung	aQS09	Nichteinhaltung Mindestversorgungsdruck
		aQS17	Trinkwasserqualität - Parameter
		aQS18	Trinkwasserqualität - Indikatorparameter
	Anlagenüberwachung und Wartung	aOp02	Behälterreinigung
		aOp03	Netzinspektion
		aOp04	Leckkontrolle
		aOp05	Reparaturen nach Leckkontrolle
		aOp06	Hydranteninspektion
		aOp08	Zählerwechsel
	Wasserverlust	aWR01	Wasserverlustrate
		aOp28	Reale Verluste je km und Stunde
		aFi37	Wirtschaftlicher Wasserverlust, Volumenverhältnis
		aFi38	Wirtschaftlicher Wasserverlust, Kostenverhältnis
	Schadensraten	aOp30	Leitungsschäden gesamt (mit Armaturen)
		aOp31	Leitungsschäden Hausanschluss (mit Armaturen)
		aOp44	Leitungsschäden Transport (mit Armaturen)
		aOp45	Leitungsschäden Versorgung (ohne Armaturen)
aOp81		Schäden an Absperschiebern und Hydranten	

Generalziel Qualität:

Die Qualität von Produkt und Produkterstellung ist weitestgehend hervorragend.

Sowohl die Güte des Produktes Trinkwasser als auch die Erfüllung von Anforderungen an die Wasserlieferung (Wasserdruck, Vermeidung von Wasserverlusten und geringer Anzahl von Leitungsschäden) zeugen sowohl im allgemeinen internationalen Rahmen als auch im konkreten Vergleich mit dem bayerischen Projekt von den hohen Leistungen der 23 teilnehmenden Betriebe.

Qualität von Produkt und Dienstleistung

Die Erfüllung der Wasserqualitätsanforderungen ist bei den teilnehmenden Betrieben weitestgehend gegeben. Das Ergebnis bestätigt die hohe Qualität des österreichischen Trinkwassers und der Wasserversorgung.

Die Ursachen für die geringfügigen Abweichungen einiger Betriebe sind zum einen auf das Hochwasserereignis 2002 und zum anderen auf Nutzungskonflikte in intensiv genutzten Tal- und Beckenlagen zurückzuführen. Durch entsprechende Maßnahmen seitens dieser Betriebe konnte den Konsumenten durchwegs Trinkwasser der erforderlichen Qualität geliefert werden. Der nach ÖNORM B2538 Restnorm vorgeschriebene Mindestversorgungsdruck wird bis auf einige wenige Ausnahmen von allen Betrieben zu 100 % erfüllt. Bei jenen Betrieben, die den Mindestversorgungsdruck nicht flächendeckend gewährleisten können spielen die Höhenverhältnisse im Versorgungsgebiet eine wesentliche Rolle und es bestehen gegebenenfalls Sondervereinbarungen mit den Bewohnern des betroffenen Versorgungsbereiches.

Anlagenüberwachung und Wartung

Die Anzahl der Behälterreinigungen wird stark durch die Wasserqualität beeinflusst und wurde daher individuell beurteilt. Hydranteninspektionen sowie Sichtkontrollen und Funktionsprüfungen des Leitungsnetzes finden, zumindest nach Vorgabe der ÖNORM, nicht oft genug statt. Die in der Norm genannten Inspektions- und Wartungsintervalle werden aber in der Branche der Wasserversorger allgemein als übertrieben angesehen und eine Änderung der Norm wird angestrebt. Verstärkter Einsatz aktiver Leckkontrolle hilft die Wasserverluste weiter zu senken. Knapp die Hälfte aller Leitungsschäden, die eine Reparatur nach sich ziehen, wird mittels aktiver Leckkontrolle gefunden.

Wasserverlust

Die Wasserverlustraten sind, mit wenigen Ausnahmen, zufrieden stellend gering (siehe 6.1). Die wichtigsten Einflussfaktoren sind die Art des Versorgungssystems, die Versorgungsstruktur und das Leitungsalter. Direktversorger haben durch die Ortsnetze grundsätzlich höhere Wasserverlustraten als reine Fernversorger, die hauptsächlich Transportleitungen betreiben. Städtische Versorgungsgebiete haben wesentlich höhere technische Wasserverluste als ländliche Gebiete (siehe 6.2). Im internationalen Vergleich hat Österreich niedrige kaufmännische Verlustraten (siehe 6.3).

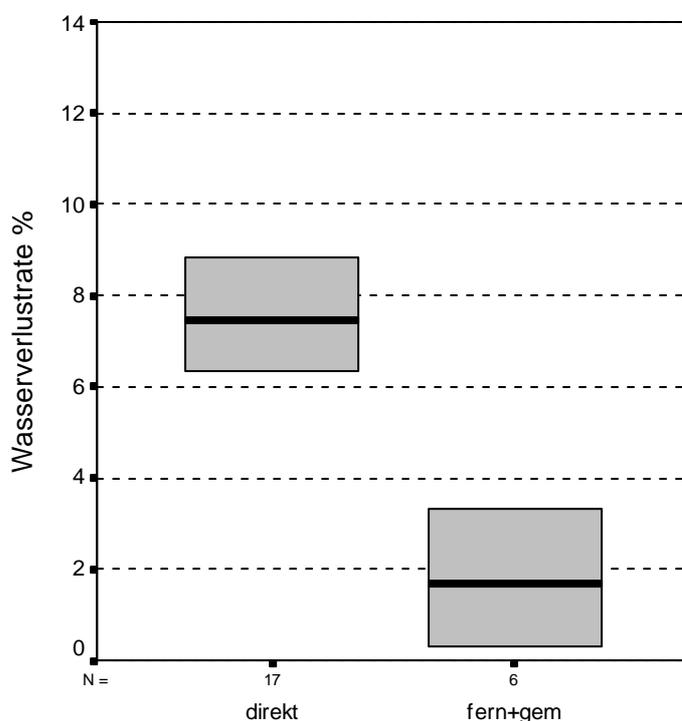
Schadensraten

Bei steigenden Schadenszahlen muss gezielt in die schadensanfälligsten Leitungsstücke und den Austausch schadensintensiver Materialgruppen investiert werden. Verglichen mit Bayern und Deutschland gesamt, haben die österreichischen Teilnehmer eine deutlich niedrigere Schadensrate bei den Hausanschlüssen. Schäden im Transportsystem sind generell selten. Grundsätzlich zeigen die Schadensraten eine starke Abhängigkeit vom Leitungsalter (siehe 6.4).

6.1. Wasserverlustrate

Die Wasserverlustraten sind, mit wenigen Ausnahmen, zufrieden stellend gering.

Die Kennzahl (Abbildung 37) zeigt die realen, jährlichen Wasserverluste bezüglich der jährlichen Systemeinspeisung und ist damit ein Indikator für die „Effizienz“ des Leitungsnetzes. Die realen jährlichen Wasserverluste (auch technische Verluste genannt), sind die physikalischen Verluste aus einem unter Druck stehenden System bis hin zum Kundenzähler. Es sind dies die Verluste aus Lecks, Rohrbrüchen, Behälterüberläufen und Hausanschlussleckagen vor dem Hauswasserzähler. Die Menge hängt von der Leck-Häufigkeit, Ausflussmenge und Ausflussdauer ab.



Zielzuordnung:

Qualität - Wasserverlust

Formel:

Reale Verluste * 100 /
 Systemeinspeisung

[%]

Definition:

Jährliche, reale
 Wasserverluste bezogen auf
 die Einspeisung in das
 Verteilungssystem.
 "Effizienz des Leitungsnetzes"

Abbildung 37: Wasserverlustrate, gruppiert nach Direktversorgern und Fernversorger inkl. gemischte Systeme

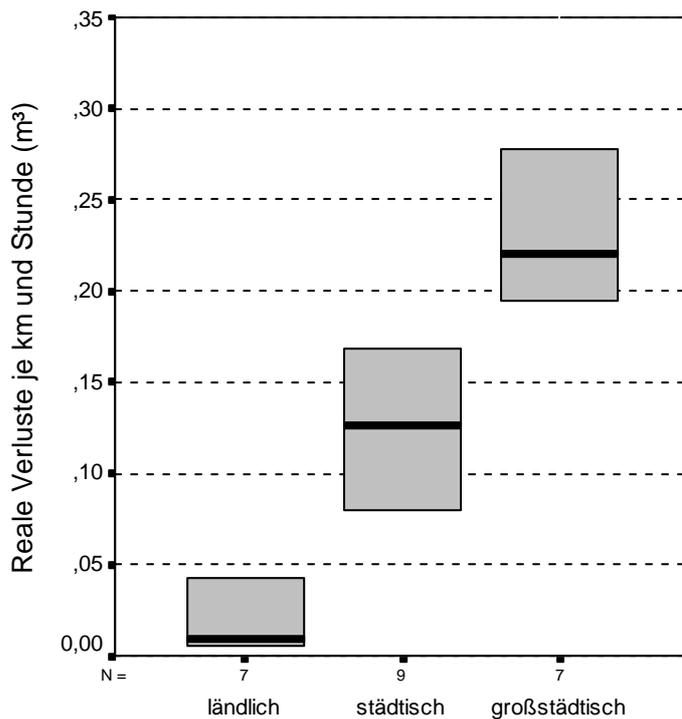
Neben der dargestellten Gruppierung nach der Art des Versorgungssystems beeinflusst das durchschnittliche Leitungsalter die Wasserverlustrate maßgeblich. Direktversorger haben durch das Ortsnetz grundsätzlich höhere Wasserverlustraten als reine Fernversorger.

Zu beachten ist, dass die Daten zur Errechnung der Wasserverlustrate teilweise mit großen Unsicherheiten behaftet sind. Zwar wird die Systemeinspeisung meist mit höchster Zuverlässigkeit und Genauigkeit von den Teilnehmern erhoben, nicht aber die realen Verluste. Diese sind in rund der Hälfte aller Fälle mit einem anzunehmenden Fehler von über 5 % behaftet.

Als guter Wert für die Wasserverlustrate können < 10 % der Systemeinspeisung angesehen werden. Bei darüber liegenden Werten können als kurzfristige Maßnahme aktive Leckkontrollen durchgeführt werden und längerfristig Distriktwasserzähler eingebaut werden, um Wasserverluste aber auch Wasserdiebstahl zeitlich und örtlich lokalisieren zu können.

6.2. Reale Verluste je km und Stunde

Die Kennzahl (Abbildung 38) zeigt wie viel m³ Trinkwasser bezogen auf einen km Transport- Haupt- und Versorgungsleitung in einer Stunde verloren gehen (realer, technischer Verlust). Nicht berücksichtigt werden unechte Verluste (dies sind Schleichverluste, Zählerabweichungen oder Wasserdiebstahl).



Zielzuordnung:

Qualität - Wasserverlust

Formel:

Reale Verluste in m³ pro h /
Leitungslänge
[m³/(km*h)]

Definition:

Reale Verluste pro Stunde und
Kilometer
(Leitungslänge des Transport-
und Versorgungssystems)

Abbildung 38: Reale Verluste je km Leitungsnetz und Stunde, gruppiert nach der Urbanität

Bei der dargestellten Gruppierung nach der Versorgungsstruktur zeigen sich mittlere Werte von 10 Liter (ländliches Versorgungsgebiet – diese Gruppe beinhaltet auch die Fernversorger und gemischten Systeme), 125 Liter (städtisch) und 220 Liter (großstädtisch) pro km und Stunde. Die mittleren Werte aller Direktversorger liegen bei rund 170 Litern je km und Stunde, alle Fernversorger und gemischten Systeme haben hingegen mittlere Kilometerverluste von nur ca. 30 Litern pro Stunde. Wesentlich beeinflusst wird diese Kennzahl aber auch vom durchschnittlichen Leitungsalter. Netze mit einem durchschnittlichen Alter unter 30 Jahren weisen Kilometerverluste von 0 bis knapp 300 Liter pro Stunde, mit einem mittleren Wert von ca. 80 Litern pro Stunde auf. Netze mit einem Durchschnittsalter von über 30 Jahren haben Kilometerverluste von beinahe 0 bis knapp 400 Liter pro Stunde und einen mittleren Wert von rund 160 Litern pro Stunde.

Im bayerischen Benchmarking-Projekt EffWB wurden bei der Gruppierung nach der Versorgungsstruktur Durchschnittswerte von 80 Liter (ländlich) über 140 Liter (städtisch) bis 230 Liter (großstädtisch) pro km und Stunde festgestellt. Diese Verteilung ist den in Österreich gefundenen Zahlen extrem ähnlich, wenngleich die heimischen Verlustraten tendenziell etwas geringer sind als die bayerischen.

6.3. Wirtschaftlicher Wasserverlust

Im internationalen Vergleich ist Österreich, wie auch Deutschland und Dänemark, geradezu vorbildlich.

Abbildung 39 zeigt die Wasserverluste aus dem bayerischen Projekt und anderer europäischer Länder sowie die in der DW1 (Datenbank der Mitgliedswerke der ÖVGW) und im gegenständlichen Pilotprojekt ermittelten Wasserverluste, berechnet als wirtschaftlicher (kaufmännischer) Wasserverlust.

Für die Berechnung des kaufmännischen Wasserverlustes werden zu den realen Wasserverlusten (siehe 6.1 Wasserverlustrate) auch noch die nicht in Rechnung gestellten Wasserabgaben z.B. für die Feuerwehr, Bewässerung von öffentlichen Grünflächen oder Straßenreinigung hinzugerechnet und bezüglich der Netzeinspeisung betrachtet.

Die mittlere kaufmännische Verlustrate der 23 Teilnehmer am österreichischen Pilotprojekt beträgt knapp 12 %. In der DW1 wurde 1999 ein Wert von 9,5 % festgestellt [DW1 ÖVGW, 2003].

Der Unterschied zwischen der Wertung in der DW1 und dem Benchmarking-Pilotprojekt lässt sich leicht anhand der unterschiedlichen Stichprobe (Teilnehmerstruktur) erklären. Wie unter 6.2 gezeigt, haben die städtischen und großstädtischen Versorger wesentlich höhere reale Verluste als die ländlichen Betriebe. Die Teilnehmer des österreichischen Pilotprojektes setzen sich zu 2/3 aus städtischen und großstädtischen Versorgern und nur zu 1/3 aus ländlich strukturierten Betrieben zusammen. Bei einer Ausweitung des Benchmarking-Teilnehmerkreises auf eine repräsentative Zusammensetzung aus ländlichen und städtischen Betrieben ist ein ähnlicher kaufmännischer Wasserverlust wie der, in der DW1 angegebene, zu erwarten.

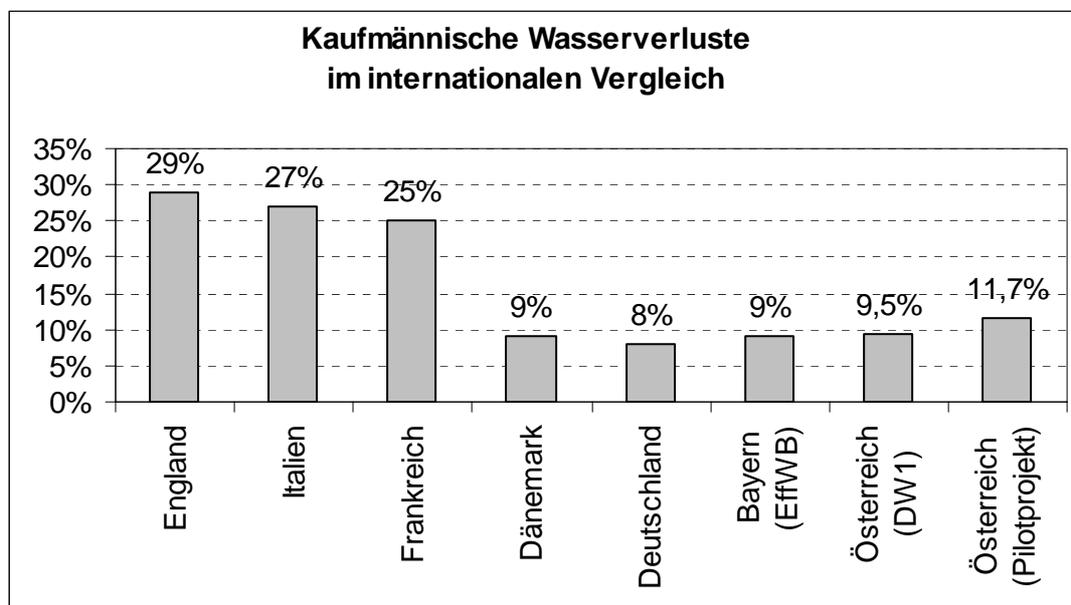


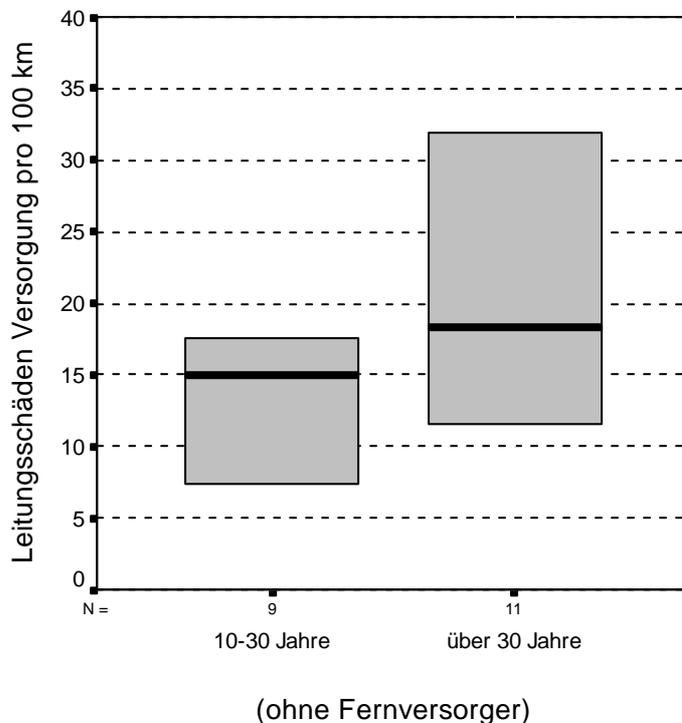
Abbildung 39: Internationaler Vergleich der kaufmännischen Wasserverluste (nicht in Rechnung gestellte Wassermenge) in % der Netzeinspeisung (Quelle: BGW-Homepage 2004, Daten von 1998: www.bgw.de, Abschlussbericht des bayerischen Projekts, Daten von 2000; DW1, Daten von 1999; Österreichisches Benchmarking-Pilotprojekt, Daten von 2002)

6.4. Leitungsschäden Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Armaturen)

Mittlere Schadenshäufigkeiten pro Jahr je 100 km:

Hausanschlussleitungen (23) > Haupt- u. Versorgungsleitungen (16) > Transportleitungen (3)

Die Kennzahl (Abbildung 40) zeigt, wie viele Schäden im Versorgungssystem (ohne Armaturen und Hausanschlussleitungen) pro 100 km Leitungslänge im Berichtsjahr aufgetreten sind. Erfasst werden Leitungsschäden, die mit einem Wasseraustritt (meist oberflächlich) und mit nachfolgenden störungsbedingten Reparaturen verbunden sind. Armaturenschäden werden hier nicht berücksichtigt.



Zielzuordnung:

Qualität - Schadensraten

Formel:

Schadensanzahl * 100 /
Länge der Haupt- und
Versorgungsleitungen

[Anzahl / 100 km]

Definition:

Anzahl von Schäden in den
Haupt- und
Versorgungsleitungen ohne
Armaturenschäden und
Hausanschlusschäden
bezüglich Länge der gesamten
Haupt- und
Versorgungsleitungen

Abbildung 40: Leitungsschäden Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Armaturen), gruppiert nach durchschnittlichem Leitungsalter

Bei ausschließlicher Betrachtung der Haupt- und Versorgungsleitungen (also ohne Fernversorger) zeigt sich, dass die Leitungsschäden hauptsächlich vom durchschnittlichen Leitungsalter beeinflusst werden. Netze mit einem Durchschnittsalter unter 30 Jahren haben eine mittlere Schadenshäufigkeit von 15 Schäden je 100 km, Netze mit über 30 Jahren Durchschnittsalter zeigen einen Median von knapp 18 Schäden je 100 km im Betrachtungsjahr. Der mittlere Wert aller Teilnehmer liegt bei rund 16 Schäden je 100 km Haupt- und Versorgungsleitungen. Weitere, aufgrund der kleinen Teilnehmerzahl am Pilotprojekt aber möglicherweise zufällige Zusammenhänge sind, dass die größeren Werke (Einspeisung über

8 Mio. m³ pro Jahr) und solche mit längeren Netzen (über 700 km) tendenziell höhere Schadenszahlen pro 100 km Leitungsnetz aufweisen als kleinere Werke.

Eine dauerhafte Reduktion der Schadenszahlen ist nur durch kontinuierlichen, gezielten Austausch oder Sanierung der jeweils schadensanfälligsten Leitungsstücke und auch schadensintensiver Materialgruppen möglich.

Die naturgemäß zu erwartende Verteilung der mittleren Schadenshäufigkeiten je 100 km der verschiedenen Leitungskategorien ist deutlich zu erkennen:

Hausanschlüsse (23) > Haupt- und Versorgungsleitungen (16) > Transportleitungen (3).

7. KUNDENSERVICE

Tabelle 6 zeigt im Überblick welche Kennzahlen zum Generalziel Kundenservice errechnet und einander gegenüber gestellt wurden.

Tabelle 6: Kennzahlen zum Kundenservice

Ziel	Themenbereiche	Code	Kennzahlenbezeichnung
Kunden- service	Kundenservice	aQS91	Kundenservicelevel
		aQS25	Versorgungsbeschwerden je Hausanschluss

Generalziel Kundenservice:

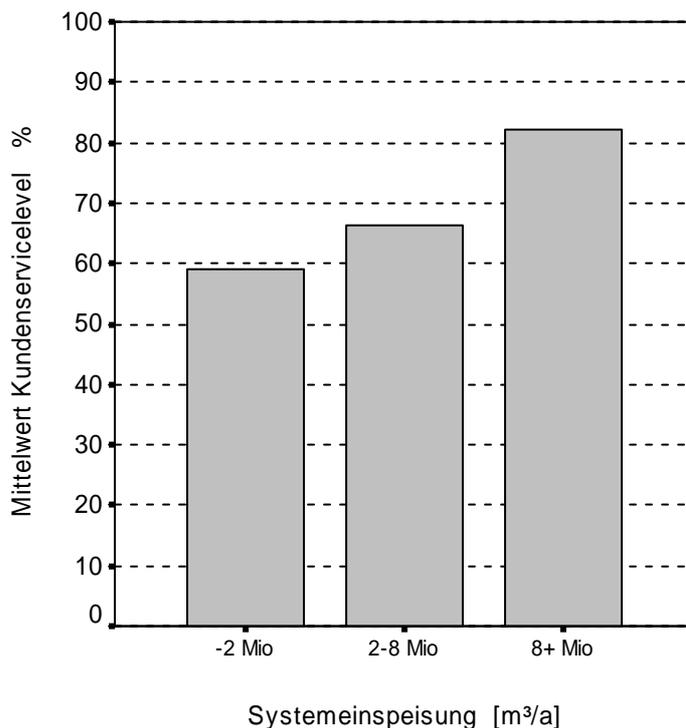
Der Wandel vom Versorgungs- zum Dienstleistungsunternehmen ist im Gange.

Eine stärkere Kundenorientierung wird zwar von den meisten Betrieben als wichtig erachtet, eine Umsetzung in die betriebliche Routine ist aber bisweilen erst teilweise erfolgt. Vor allem die großen Betriebe haben hier bereits Maßnahmen zu setzen begonnen. Kleinere Betriebe können mangels entsprechender Intensität des Kundenkontakts und mangels freier Personalressourcen hier nur bedingt Schwerpunkte setzen.

7.1. Kundenservicelevel

Der Kundenservicelevel steigt mit zunehmender Betriebsgröße. Multi Utility Unternehmen erreichen einen höheren Kundenservicelevel als reine Wasserversorger.

Über Kontextinformationen im Bereich Kundenservice wurden 10 verschiedene Elemente zu Themen wie z. B., Kundeninformation, Kundenanlaufstelle, Tag der offenen Tür u. a. abgefragt. Für jede mit "ja" beantwortete Frage wurden zehn Punkte vergeben (max. Punktzahl: 100).



Zielzuordnung:

Kundenservice

Formel:

vom WVU erreichte Punktzahl
* 100 / max. erreichbare
Punkteanzahl beim
Kundenservice

[%]

Definition:

erreichter prozentueller Anteil
vom Punktemaximum aus 10
j/n-Fragen aus den
Kontextinformationen

Abbildung 41: durchschnittlicher Kundenservicelevel, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

Die Gruppierung nach der Systemeinspeisung (Abbildung 41) zeigt generell eine Zunahme des Kundenservicelevels mit steigender Systemeinspeisung. Eine Gruppierung nach den Versorgungsaufgaben zeigt einen höheren Kundenservicelevel bei Multi Utility Unternehmen als bei reinen Wasserversorgern. Der Maximalwert von 100 % wurde von einigen wenigen Unternehmen tatsächlich erreicht. Diese erfreuliche Tatsache ist aus der vorliegenden Mittelwertdarstellung nicht ersichtlich.

Zur Steigerung des Kundenservicelevels tragen ein entsprechendes Beschwerdemanagement, die Durchführung von Kundenbefragungen und eine vielseitige Kundeninformation bei. In diesen Bereichen haben die meisten Betriebe noch Steigerungspotential, wobei vor allem bei kleineren Betrieben ein sinnvolles Kosten-Nutzen-Verhältnis anzustreben ist.

7.2. Versorgungsbeschwerden je Hausanschluss

Nur wenige Betriebe führen Aufzeichnungen über Beschwerden. Die meisten Angaben beruhen auf Schätzungen.

Die Kennzahl errechnet sich aus der Anzahl der im Betrachtungsjahr schriftlich oder mündlich eingegangenen Beschwerden bezogen auf die Kundenhausanschlüsse. Erfasst werden berechnete Beschwerden u. a. zum Versorgungsdruck, der Kontinuität der Versorgung, der Wasserqualität und der Rechnungsstellung.

Da die meisten Betriebe keine Aufzeichnungen über Beschwerden führen bzw. auch nicht zwischen berechtigten und unberechtigten Beschwerden unterscheiden, ist die Aussagekraft gering. Die meisten Beschwerden gibt es zur Rechnungsstellung und auch zur Wasserqualität. Im Mittel schwanken die Werte zwischen 5 und 15 Beschwerden je 1000 HA.

Die Installation eines entsprechenden Beschwerdemanagements ist Basis für gezielte Maßnahmen zu Verbesserung des Kundenservice. Da ein Großteil der Beschwerden nicht berechnete Beschwerden sind, sind in einigen Fällen Verbesserungen der Kundeninformation erstrebenswert.

8. NACHHALTIGKEIT

Tabelle 7 zeigt im Überblick, welche Kennzahlen zum Generalziel Nachhaltigkeit errechnet und einander gegenüber gestellt wurden.

Tabelle 7: Kennzahlen zur Nachhaltigkeit

Ziel	Themenbereiche	Code	Kennzahlenbezeichnung
Nachhaltigkeit	Ressourcenherkunft	Oberflächenw.	Anteil Oberflächenwasser
		Quellwasser	Anteil Quellwasser
		Grundwasser	Anteil Grundwasser
		Tiefen GW	Tiefengrundwassernutzungsgrad (als Anteil der Grundwassernutzung)
	Ressourcenschutz	aQS85	Anteil der Schutzzone 1 im Eigentum des WVU/öffentl. Hand
		aQS86	Nitratwert
		aQS87	Flächen Schutzzonen 1 und 2 im WVU-Eigentum/öffentl. Hand
		aQS88	Flächenanteil mit landwirtschaftlicher Nutzung in den Schutzzonen 1 und 2
		aQS89	Flächenanteil mit Ausgleichszahlungen
		aQS90	Ausgleichszahlungen
	Technische und wirtschaftliche Substanzerhaltung	aOp16	Rehabilitation (Haupt- und Versorgungsleitungen)
		aOp17	Sanierung / Relining (Haupt- und Versorgungsleitungen)
		aOp18	Erneuerung (Haupt- und Versorgungsleitungen)
		aOp85	Rehabilitation (Zubringerleitungen)
		aOp86	Sanierung / Relining (Zubringerleitungen)
		aOp87	Erneuerung (Zubringerleitungen)
		aOp20	Erneuerung (Hausanschlüsse)
		aFi19	Gesamtinvestitionen
		aFi20	Gesamtinvestitionsanteil für Neuanlagen
		aFi21	Gesamtinvestitionsanteil für Ersatzanlagen
		aFi22	Durchschnittlicher Wasserpreis für Endkunden
		aFi23	Durchschnittlicher Wasserpreis für Weiterverteiler
		aFi24	Kostendeckungsgrad gesamt
		aFi25	Kostendeckungsgrad laufende Kosten
		aFi27	Investitionsrate
		aFi29	Mittlerer Anlagenabnutzungsgrad (nach Abschreibung)
	aFi30	Durchschnittliches Abschreibungsverhältnis	
	aFi83	Reinvestitionsrate	
	Soziale Kriterien	aPe19	Gesamte Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen
		aPe22	Arbeitsunfälle
aPe23		Ausfalltage gesamt	

Generalziel Nachhaltigkeit:

Technische Substanzerhaltung ist sorgfältig zu beobachten.

Ressourcenherkunft und Ressourcenschutz

Die Kennzahlen-Ergebnisse zur Herkunft und zum Schutz der Wasserressourcen zeichnen für das Teilnehmerfeld das Gesamtbild eines sorgsam, nachhaltigen und engagierten Umganges mit den Wasserreserven (siehe Kap. 8.1).

Technische Substanzerhaltung

Die technische Substanzerhaltung ist sorgfältig zu beobachten. Sofern die erhobenen Daten aus dem Jahr 2002 ein durchschnittliches Jahr für das Teilnehmerfeld darstellen, muss diesem Punkt gegebenenfalls größeres Augenmerk geschenkt werden (siehe Kap. 8.2).

Wirtschaftliche Substanzerhaltung

Die Kostendeckung als wesentliches Kriterium der Substanzerhaltung ist bei den Teilnehmern durchwegs gegeben.

Der durchschnittliche Wasserpreis für Endkunden ist im internationalen Vergleich niedrig im Verhältnis zu den gebotenen Leistungen (siehe Kap. 8.3).

Soziale Kriterien der Nachhaltigkeit

Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen erhöhen das Fachwissen und die Motivation der Mitarbeiter. Durchschnittlich werden ca. 2 Tage pro Mitarbeiter für Fort- und Weiterbildung aufgewendet.

Mit steigender Unternehmensgröße nehmen die Ausfalltage zu. Die durchschnittliche Ausfallrate ist im Vergleich mit anderen Branchen bei den kleineren Betriebsgrößen äußerst gering und bei den großen Betrieben durchschnittlich (siehe Kap. 8.5).

8.1. Ressourcenherkunft und Ressourcenschutz

Die Kennzahlen-Ergebnisse zur Herkunft und zum Schutz der Wasserressourcen zeichnen für das Teilnehmerfeld das Gesamtbild eines sorgsam, nachhaltigen und engagierten Umganges mit den Wasserreserven.

Österreich ist in der glücklichen Lage, fast ausschließlich auf hochqualitatives Grund- und Quellwasser zurückgreifen zu können und eine Nutzung von Tiefen- und Oberflächenwässern weitgehend zu vermeiden (siehe Abbildung 42). Dies ist aber nicht nur auf den generell gegebenen Wasserreichtum in Österreich zurückzuführen, sondern beruht zum anderen auch auf den, in den vergangenen Jahrzehnten gesetzten Anstrengungen der gesamten Wasserpolitik und Wasserwirtschaft. Das Vorsorgeprinzip im Grundsatz des „flächendeckenden Grundwasserschutzes“, wonach jegliches Grundwasser in Österreich Trinkwasserqualität haben muss, trägt somit Früchte. Ferner sind die hohen Standards auf Legislatur und Vollzug der Schutz- und Schongebietsregelungen sowie auf der vorausschauenden Erschließung und Bewirtschaftung der Wasserressourcen durch die Betriebe (Aufkauf von Liegenschaften, Vertragswasserschutz) zu begründen.

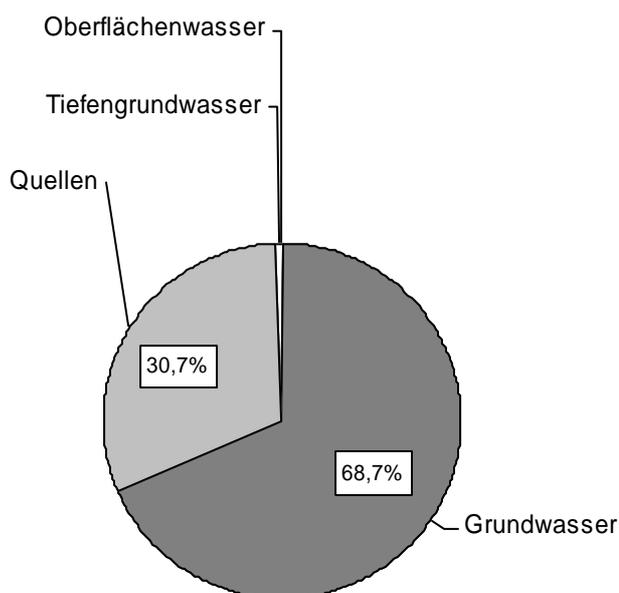


Abbildung 42: Ressourcenherkunft, unterteilt nach Grundwasser Quellwasser, Tiefengrundwasser und Oberflächenwasser (für das gesamte Teilnehmerfeld)

Ressourcenherkunft

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit -
Ressourcenherkunft

Formel:

Jährliche Wasserförderung
aus (Grundwasserbrunnen od.
Quellwasser od. Oberflächen-
wasser) * 100/
Gesamtjahresförderung

[%]

Definition:

Anteil nach der
Ressourcenherkunft an der
jährlichen Gesamtförderung

Nichtsdestotrotz liefert die Kennzahl zum Nitrat-Maximalwert (ohne Darstellung) das Ergebnis, dass – neben der großen Mehrheit, welche als Maximalkonzentration weniger als 30 mg / l gemessen hat – bei einigen wenigen Betrieben einzelne erschlossene Grundwasservorkommen die Nitrat-Anforderungen der Trinkwasserverordnung (50 mg / l) nicht erfüllen. Gleichzeitig sei aber erwähnt, dass diese Maximalwerte nicht Trinkwasser-Verbraucherwerte darstellen, sondern direkt in der Ressource gemessen wurden. Diese Grundwasservorkommen werden z. T. nicht genutzt, stehen oft nur für Notwasserversorgungen bereit oder werden mit anderen

Wässern verschnitten, um den Grenzwert der Trinkwasserverordnung einzuhalten.

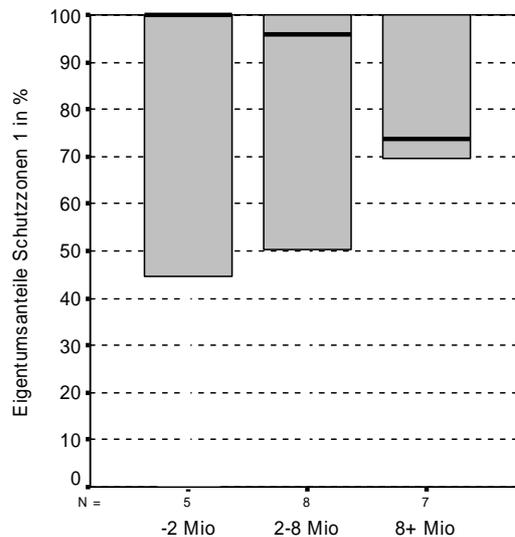
In Problembereichen wie landwirtschaftlich intensiv genutzten Tal- und Beckenlagen sind jedoch weitere Anstrengungen zur Verbesserung der Grundwasserqualität notwendig und eine effiziente Nutzung der Wasserressourcen nur im Zusammenwirken mit dem primären Verursacher Landwirtschaft zu erzielen.

Ausgleichszahlungen an die Landwirtschaft spielen in diesem Zusammenhang bei den meisten Betrieben keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Bei wenigen Betrieben sind für große Flächenanteile Ausgleichszahlungen zu leisten.

Für eine nachhaltige Ressourcenbewirtschaftung ist neben der Kooperation mit der Landwirtschaft ferner von besonderer Bedeutung, welche langfristig gesicherten direkten Eingriffsmöglichkeiten für das Wasserversorgungsunternehmen in den Schutzgebieten bestehen. Als Kennzahlen hierfür wurden die Flächenanteile an den Schutzzonen 1 und 2 definiert, welche im Besitz der Wasserversorger oder der öffentlichen Hand liegen (siehe Abbildung 43).

Zielzuordnung: Nachhaltigkeit – Ressourcenschutz

a)



Anteil der Schutzzone 1 im Eigentum des WVU/öffentl. Hand

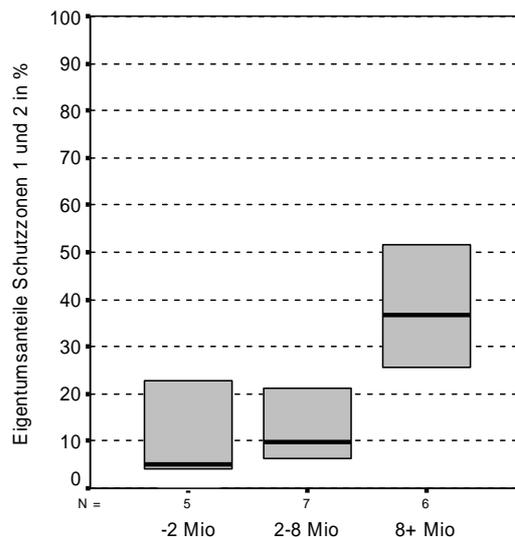
Formel:

Fläche Schutzzone 1 im Eigentum WVU/öffentl. Hand in m² * 100 / Gesamtfläche der Schutzzone 1 in m² [%]

Definition:

prozentueller Anteil der Flächen der Schutzzone 1 im Eigentum des WVU bzw. der öffentlichen Hand

b)



Flächen Schutzzonen 1 und 2 im WVU-Eigentum/öffentl. Hand

Formel:

Fläche Schutzzone 1+2 im Eigentum WVU/öffentl. Hand in m² * 100 / Gesamtfläche der Schutzzone 1+2 in m² [%]

Definition:

prozentueller Anteil der Flächen der Schutzzonen 1 und 2 im Eigentum des WVU bzw. der öffentlichen Hand

Abbildung 43: Flächenanteile an den Schutzgebieten, welche im Eigentum des WVU's oder der öffentlichen Hand liegen;
a) nur Schutzzonen 1 (Fassungsbereiche),
b) Schutzzonen 1+2 (Fassungsbereiche und 60-Tage-Zonen)

Die Besitzverhältnisse der unmittelbaren Fassungsbereiche (Schutzzone 1) zeigen Medianwerte nahe 100 %, womit im Teilnehmerfeld eine nachhaltige Flächenbewirtschaftung der Fassungsbereiche weitgehend sichergestellt ist.

Hinsichtlich der Eigentumsverhältnisse der Schutzzonen 1 und 2, also der Fassungsbereiche und der 60-Tage-Zonen, wird ersichtlich, dass hier insbesondere die Großbetriebe bereits Anstrengungen (mit Auswirkung auf die Kosten-Kennzahlen) gesetzt haben, Flächen ins betriebliche (oder öffentliche) Eigentum überzuführen. Die Betriebe der kleineren Größenklassen haben zumeist nur geringe Anteile der 60-Tage-Zonen im Eigentum.

8.2. Technische Substanzerhaltung

Die Daten aus dem Jahr 2002 stellen eine Momentaufnahme dar. Sofern diese Zahlen für das Teilnehmerfeld ein durchschnittliches Jahr darstellen, sollte der technischen Substanzerhaltung ein größeres Augenmerk geschenkt werden.

Zu geringe Netzrehabilitation (Sanierung oder Erneuerung) führt zu technischem Substanzverlust (Überalterung der Anlagen). Abbildung 44 zeigt, dass vermehrte Anstrengungen bei der Erhaltung der bestehenden Anlagensubstanz ins Auge gefasst werden sollten. Die mittlere Rehabilitationsrate bei den Haupt- und Versorgungsleitungen der 23 österreichischen Teilnehmer liegt knapp über 0,8 %. Im bayerischen Projekt EffWB wurden ähnlich niedrige durchschnittliche Erneuerungsraten von 0,75 % bis 0,99 % bei vergleichbaren Unternehmensgrößen festgestellt.

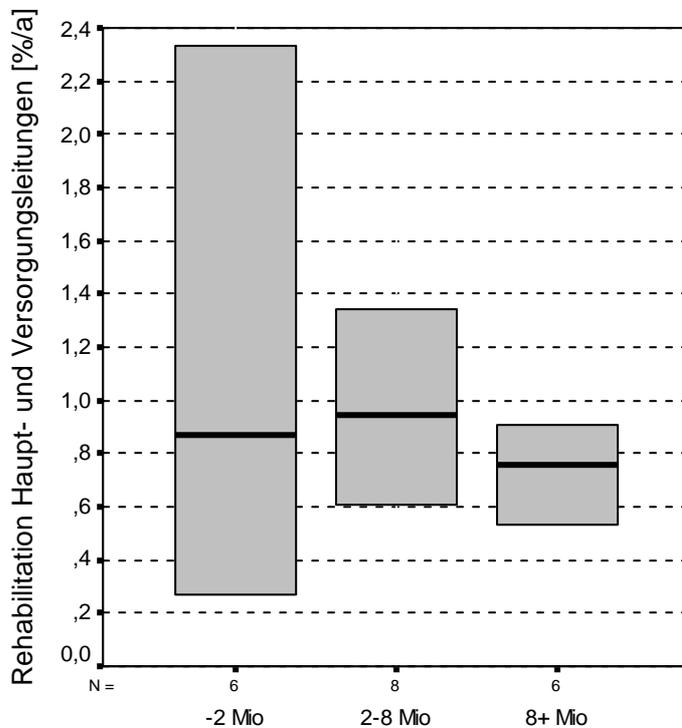


Abbildung 44: Rehabilitationsrate bei Haupt- und Versorgungsleitungen, gruppiert nach der Systemeinspeisung in m³/a

Rehabilitation (Haupt- und Versorgungsleitungen)

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit - Technische Substanzerhaltung

Formel:

Länge der Rehabilitation (Erneuerung und Sanierung) von Haupt- und Versorgungsleitungen im Jahr * 100 / Gesamtlänge Haupt- und Versorgungsleitungen

[%]

Definition:

Erneuerte oder sanierte Haupt- und Versorgungsleitungslängen bezüglich der gesamten Haupt- und Versorgungsleitungen.

Insbesondere sollte im Sinne der Nachhaltigkeit darauf Rücksicht genommen werden, dass diesen unterdurchschnittlichen Rehabilitationsraten zwangsläufig Jahre mit überproportionalem Reinvestitionsaufwand folgen müssten.

Ein Trend hinsichtlich der Betriebsgröße konnte nicht festgestellt werden. Die Gruppe der kleineren Werke weist aber naturgemäß, aufgrund der größeren Auswirkung einzelner Erneuerungen auf die kleineren Netze, eine größere Schwankungsbreite der einzelnen Werte auf.

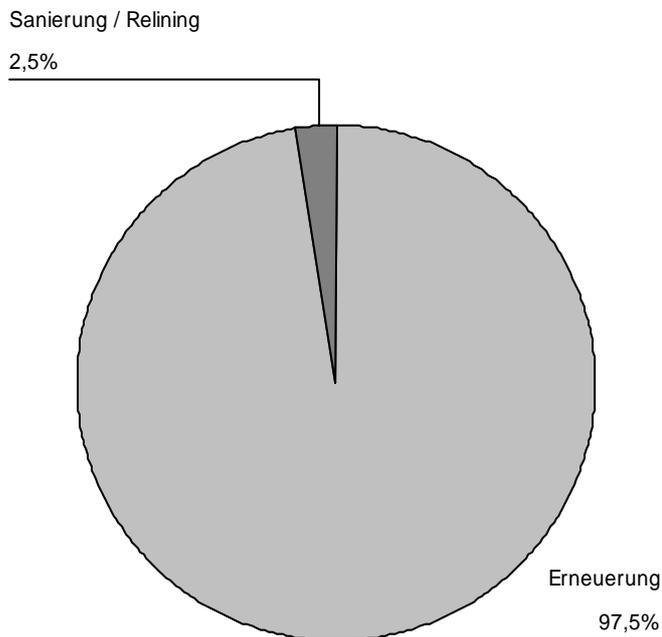


Abbildung 45: Anteile der Erneuerung und der Sanierung an der Rohrnetzrehabilitation

Sanierung / Relining (Haupt- und Versorgungsleitungen)

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit - Technische Substanzerhaltung

Formel:

Länge saniertener Haupt- und Versorgungsleitungen im Jahr * 100 / Gesamtlänge Haupt- und Versorgungsleitungen [%]

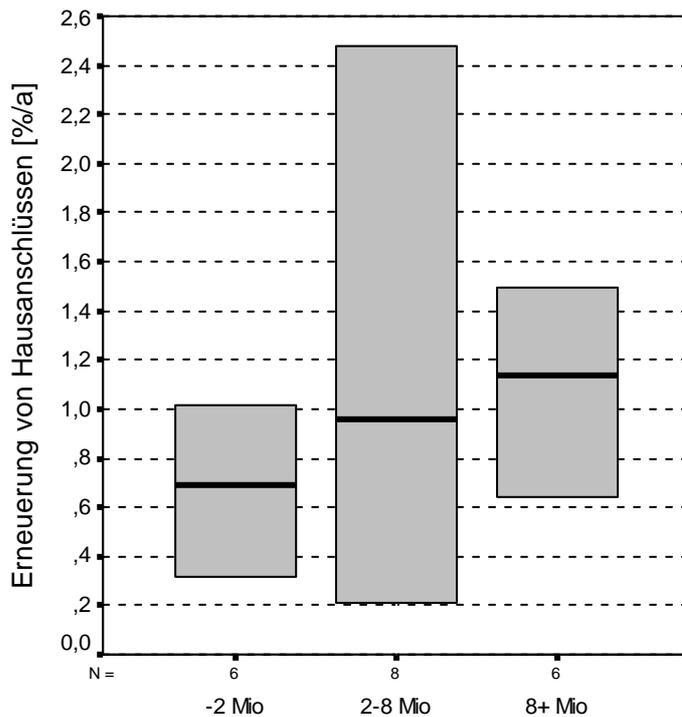
Erneuerung (Haupt- und Versorgungsleitungen)

Formel:

Länge durch Leitungsaustausch erneuerter Haupt- und Versorgungsleitungen im Jahr * 100 / Gesamtlänge Haupt- und Versorgungsleitungen [%]

Meist wird zur Rehabilitation der betreffende Teil des Rohrnetzes gänzlich ausgetauscht (siehe Abbildung 45). Der Anteil der Sanierung ist gegenüber der Erneuerung daher eher gering, obwohl Sanierungsverfahren zu einer erheblichen Verlängerung der Nutzungsdauer führen können und gegenüber der Erneuerung möglicherweise Kosten eingespart werden können. Die Bereitschaft zum Einsatz moderner Sanierungsverfahren ist anscheinend gering, obwohl – wie die Erfahrungen z.B. in Deutschland zeigen – ein höheres Einsatzpotenzial realistisch erscheint. Die Wahl der Rehabilitationsmethode ist jedenfalls individuell zu prüfen.

Ähnliches wie für die Haupt- und Versorgungsleitungen gilt für die Erneuerung der Hausanschlüsse. Die Gruppierung nach der jährlichen Systemeinspeisung zeigt, dass in der Gruppe der größeren Werke im Jahr im Mittel knapp 1,2 % der Hausanschlüsse ausgetauscht werden, während die kleineren Werke einen mittleren Wert von ca. 0,7 % aufweisen (Abbildung 46). Die Gruppe der mittelgroßen Werke zeigen eine größere Schwankungsbreite der einzelnen Werte. Die Erneuerungsraten sind ebenfalls wieder über mehrere Jahre zu betrachten.



**Erneuerung
(Hausanschlüsse)**

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit - Technische
Substanzerhaltung

Formel:

Anzahl von erneuerten oder
ersetzten Hausanschlüssen im
Jahr * 100 /
gesamte Anzahl der
Hausanschlüsse

[%]

Definition:

Erneuerte Hausanschlüsse
bezüglich der gesamten
Hausanschlüsse

Abbildung 46: Erneuerungsrate bei Hausanschlüssen, gruppiert nach der Systemeinspeisung in m³/a

8.3. Wirtschaftliche Substanzerhaltung

Die Kostendeckung als wesentliches Kriterium der Substanzerhaltung ist bei den Teilnehmern durchwegs gegeben. Da es sich bei den vorliegenden Daten um eine Momentaufnahme handelt, ist es besonders wichtig, die Kennzahlen über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

Allgemeine Überlegungen zur Kostendeckung:

- Jährliche Erlösschwankungen können in Einzeljahren zu Kostendeckungen größer oder kleiner 100% führen. Der langjährige Durchschnitt ist daher wesentlich.
- Schwankungen auf Kostenseite, können insbesondere dann resultieren, wenn Betriebe überwiegende Teile der Instandhaltung als Reparatur in den laufenden Aufwand verbuchen.
- Zur Finanzierung langfristig erforderlicher Erneuerungen muss Geld über eine längere Periode angespart werden. Es muss also über mehrere Jahre eine Kostenüberdeckung vorhanden sein, um anschließend eine größere Investition tätigen zu können.
- Die Neuanschaffung (Ersatz) einer bestehenden Anlage erfolgt zu Wiederbeschaffungspreisen (d.h. aktuellen Tagespreisen). Aufgrund der Inflation ist daher mehr zu bezahlen als bei der seinerzeitigen Erstinvestition (historische Anschaffungskosten). In den Kapitalkosten sind aber nur die Abschreibungen der seinerzeitigen historischen Anschaffungskosten enthalten. Um Kostendeckung zu erreichen, muss der errechnete Kostendeckungsgrad im Durchschnitt deutlich über 100 % (Zielwert > 110 %), liegen.
- Auch bei den Kameralisten kann in diesem Zusammenhang ein Kostendeckungsgrad ermittelt werden, da die VRV (Voranschlag und Rechnungsabschluss Verordnung für Kameralisten) nicht nur die Verfolgung von Zahlungsflüssen berücksichtigt sondern auch die Darstellung der Vermögenssituation (Führung eines Anlagenspiegels) verlangt.

Eine dauerhafte Kostendeckung ist Voraussetzung für die Substanzerhaltung. Somit müssen auf lange Sicht gesehen die Gesamterlöse die Gesamtkosten übersteigen. Dieses Kriterium ist im Teilnehmerkreis weitgehend erfüllt. Vorhandene Überdeckungen können dann dazu dienen um die langfristig erforderlichen Erneuerungsraten künftig zu gewährleisten. Der Anteil der teilnehmenden Betriebe – geordnet nach mehreren Intervallen des Kostendeckungsgrades – ist in Abbildung 47 ersichtlich. Der mittlere Gesamt-Kostendeckungsgrad liegt bei jenen, die ihre Buchhaltung nach der doppelten Buchhaltung (Doppik) erstellen, relativ einheitlich bei rund 110 % im Mittel und bei den sieben Kameralisten bei einem Durchschnitt von 120 % bei einer größeren Streuung der Werte. Der Kostendeckungsgrad wird aufgrund unterschiedlicher Kosten- bzw. Erlössituationen über Jahre gesehen schwanken. Für eine signifikante gesamtheitliche Aussage werden ferner die Ergebnisse der Stufe B abzuwarten sein.

Weiters sei nochmals betont, dass es sich bei den erhobenen Finanzdaten um Zahlen aus der finanzbuchhalterischen Gewinn- und Verlustrechnung handelt und z.B. kalkulatorische Zinsen auf der Kostenseite unberücksichtigt bleiben.

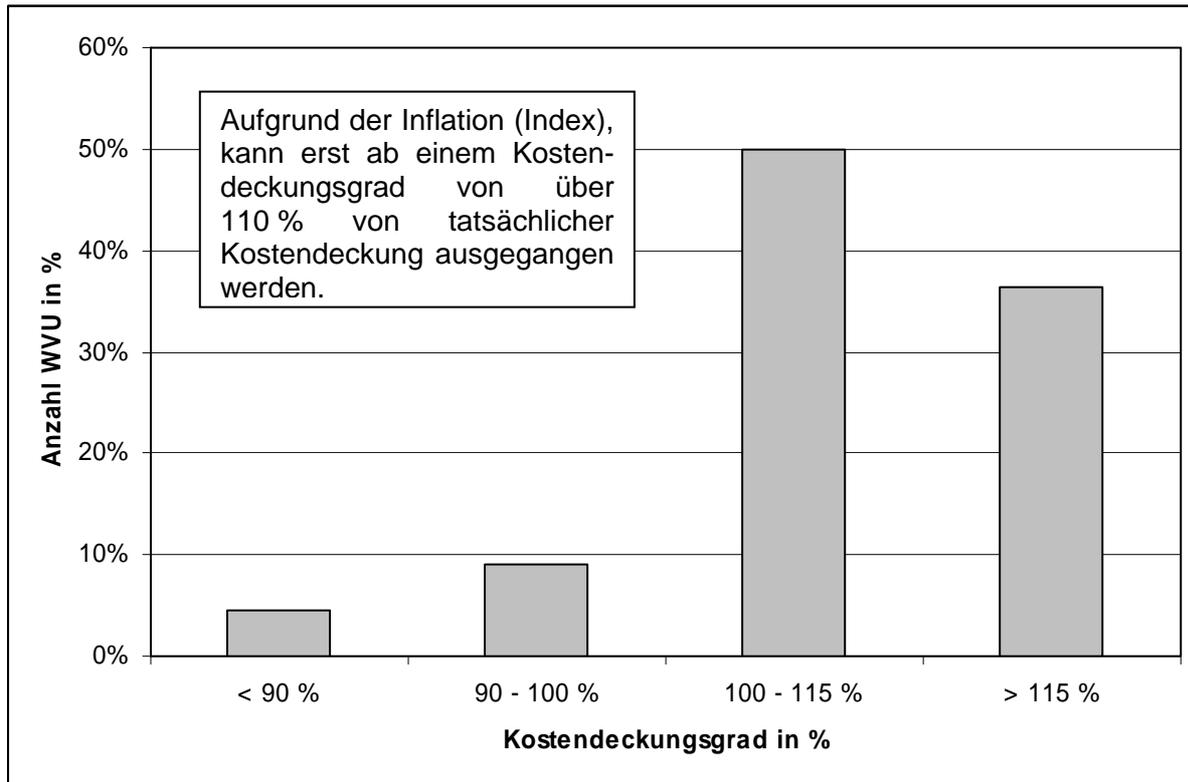


Abbildung 47: Kostendeckungsgrade im Teilnehmerfeld

Bei der Betrachtung des Kostendeckungsgrades ist zu beachten, dass dieser (nebst den laufenden Kosten und den Zinsen für Fremdkapital) aus den Abschreibungskosten bezüglich der ursprünglichen Anschaffungskosten errechnet wird. In der Gegenwart ist für die Neuanschaffung genau der gleichen Anlage aufgrund der Inflation (Index) aber mehr zu bezahlen als seinerzeit. Um tatsächlich Kostendeckung zu erreichen, muss der Kostendeckungsgrad also über 110 % liegen.

Bei dem dargestellten Kostendeckungsgrad handelt es sich um eine Momentaufnahme der Situation des Erhebungsjahres. Aufgrund von unvermeidbaren Erlösschwankungen ist es für die Wasserwerke schwierig, den angestrebten Kostendeckungsgrad jedes Jahr gleichermaßen zu erreichen. Es ist daher besonders wichtig, diese Kennzahlen über einen längeren Zeitraum zu beobachten.

8.4. Durchschnittlicher Wasserpreis

Der durchschnittliche Wasserpreis für Endkunden ist niedrig im Verhältnis zu den gebotenen Leistungen.

Im internationalen Vergleich kann sich insbesondere der niedrige durchschnittliche Wasserpreis für Endkunden (Mittel 0,60 – 1,10 €/m³, exkl. USt.) bei gleichzeitig gegebener Kostendeckung (siehe Abbildung 47) und hoher Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität sehen lassen. Abbildung 48 zeigt die Tarifsituation bezogen auf einen fiktiven Haushalt mit 150 m³/a Wasserverbrauch und bestätigt somit die Ergebnisse der „AK-Studie“ (Studie der Österreichischen Arbeiterkammer und des Österreichischen Städtebundes, SCHÖNBÄCK et al. 2003). Der Wert des ersten Balkens baut auf die im gegenständlichen Pilotprojekt erhobene Kennzahl „Durchschnittlicher Wasserpreis für Endkunden“ auf. Für die Darstellung in Abbildung 48 wurden die Umsatzerlöse aus dem Wasserverkauf für Direktversorgung zur abgegebenen Wassermenge (abzüglich der unentgeltlichen Wasserabgabe und der Wasserabgabe an Weiterverteilern) in Bezug gesetzt. Der Mittelwert von 0,87 €/m³ für das Teilnehmerfeld wurde um die Umsatzsteuer (10 %) auf 0,96 €/m³ ergänzt und mit dem fiktiven Haushaltsverbrauch von 150 m³/a multipliziert, um mit den in der AK-Studie angeführten Werten aus anderen Ländern vergleichbar zu sein.

Um die bereits erläuterte erforderliche Steigerung der Rehabilitationsleistung finanzieren zu können, wird bei gegebener Kostendeckung der Trend eher in moderat steigende Preise gehen müssen, unbeschadet aller Anstrengungen zur Effizienzsteigerung.

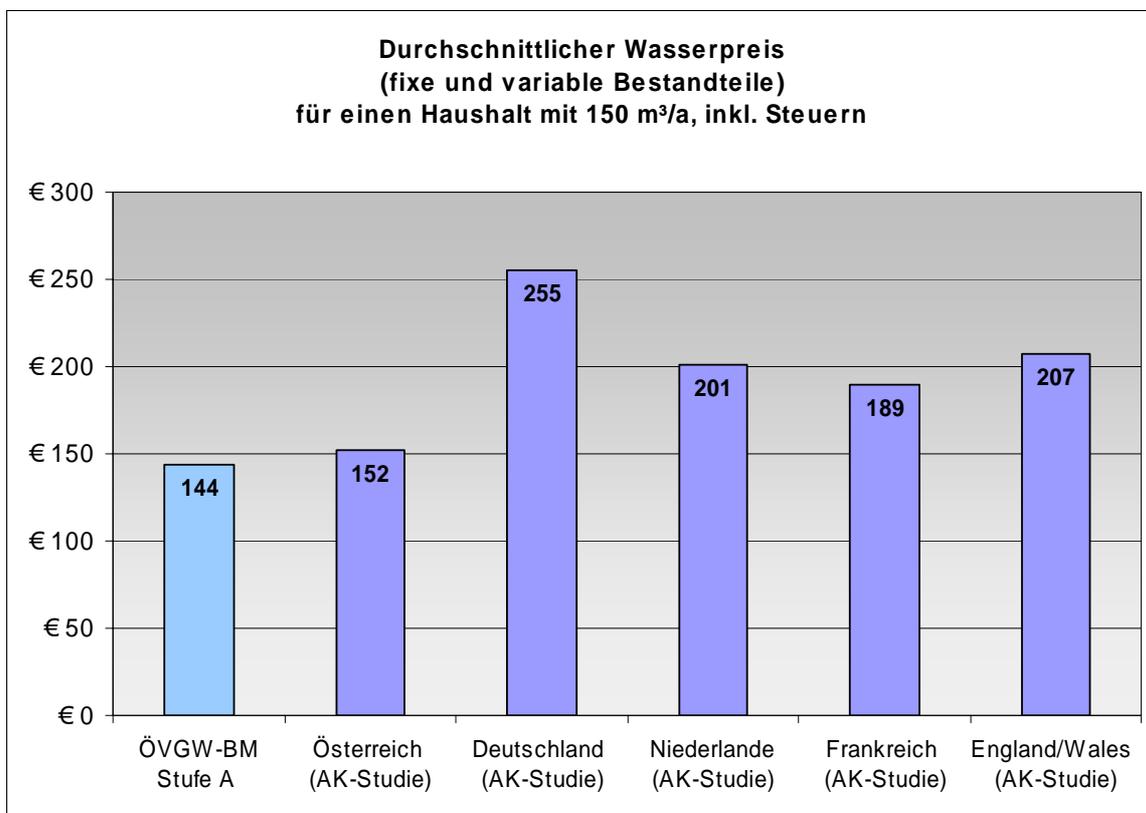
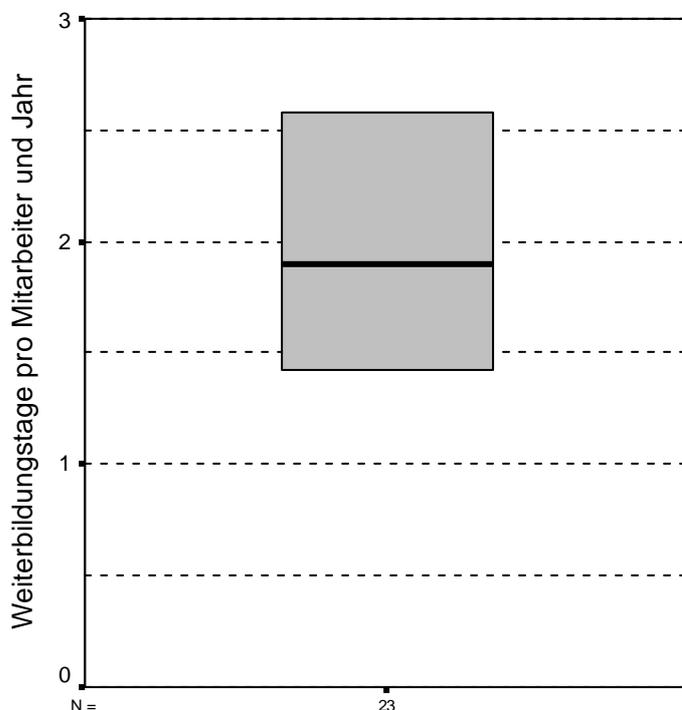


Abbildung 48 Internationaler Vergleich des durchschnittlichen Wasserpreises für einen fiktiven Haushalt mit 150 m³/a Wasserverbrauch (Quellen: ÖVGW Benchmarking Pilotprojekt u. Berechnung auf Basis SCHÖNBÄCK et al. 2003)

8.5. Soziale Kriterien der Nachhaltigkeit

Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen erhöhen das Fachwissen und die Motivation der Mitarbeiter. Durchschnittlich werden ca. 2 Tage pro Mitarbeiter für Fort- und Weiterbildung aufgewendet (Abbildung 49).

Konsequente Weiterbildungsmaßnahmen spielen eine wichtige Rolle, um nachhaltig eine Versorgung am Stand der Technik gewährleisten zu können. Zudem dienen diese Maßnahmen der Kommunikation zwischen den Wasserversorgern und wirken motivierend auf die Mitarbeiter. Die bayerischen Vergleichswerte liegen im Durchschnitt bei zwei bis drei Weiterbildungstagen pro Mitarbeiter und werden vom bayerischen Projektteam als zu niedrig eingestuft.



Gesamte Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit – Soziale Kriterien

Formel:

Anzahl der Tage für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen / Gesamtzahl der Mitarbeiter (in VZÄ)

$[d/VZÄ \cdot a]$

Definition:

Zahl der Tage für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen pro Mitarbeiter (in VZÄ) im Betrachtungsjahr

Abbildung 49: Fort- und Weiterbildungstage je Mitarbeiter und Jahr

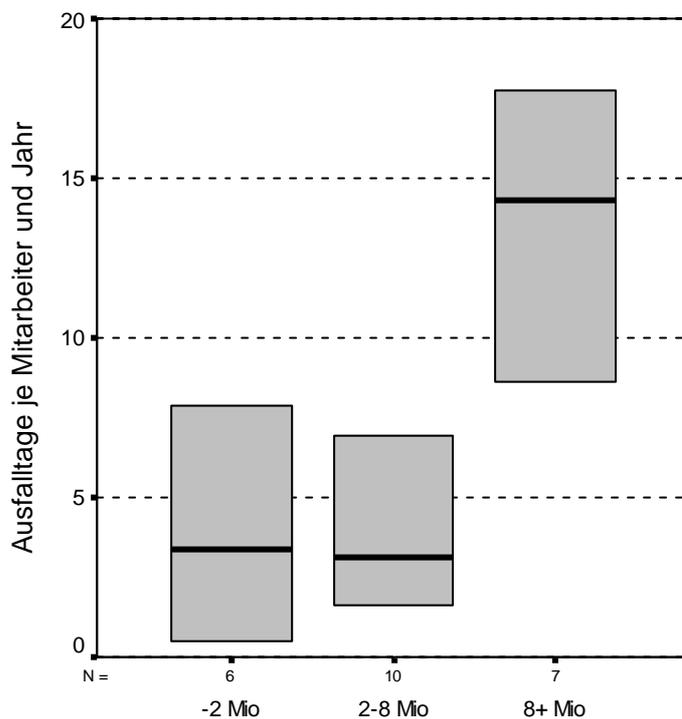
Mit steigender Unternehmensgröße nehmen die Ausfalltage zu. Die durchschnittliche Ausfallrate ist im Vergleich mit anderen Branchen bei den kleineren Betriebsgrößen äußerst gering und bei den großen Betrieben durchschnittlich.

Die Gruppierung nach der Systemeinspeisung zeigt ein Ansteigen der Ausfalltage mit zunehmender Unternehmensgröße (Abbildung 50), welches vor allem durch die äußerst niedrigen Werte bei den kleineren Betriebsgrößen (im Mittel 3 Tage pro Mitarbeiter und Jahr) geprägt ist. Die Werte bei den Großbetrieben liegen „nur“ knapp unter dem Durchschnitt anderer Branchen (8 bis 10 % an Ausfalltagen pro Jahr).

Während bei den kleinen Betrieben aufgrund der niedrigen Personalausstattung offenbar ein Fehlen am Arbeitsplatz direkt zu Lasten der Betriebsleistung und der unmittelbaren

Arbeitskollegen geht, lässt ein Vergleich mit der Kennzahl „Arbeitsunfälle“ (ohne Darstellung) eine Ursache hierfür in der höheren Anzahl an Arbeitsunfällen in größeren Betrieben vermuten. Weitere Ursachen können in der Altersstruktur der Belegschaft sowie in den arbeitsrechtlichen Rahmenbedingungen (z. B. de facto unkündbare Dienstverhältnisse) gesehen werden. Die Akzeptanz einer höheren Zahl an Ausfalltagen kann auch – basierend auf politischem Willen – Bestandteil der Unternehmensstrategie sein, welche eine „Mindereffizienz“ zugunsten sozialer Arbeitsbedingungen bewusst in Kauf nimmt.

Ferner ist in der Interpretation zu berücksichtigen, dass bei den (durchwegs größeren) Betrieben, welche über eine automatisierte Arbeitszeiterfassung verfügen, auch stundenweise Absenzen für Arztbesuche o. ä. in die Kennzahlen-Berechnung eingegangen sind.



Ausfalltage gesamt

Zielzuordnung:

Nachhaltigkeit – Soziale Kriterien

Formel:

Anzahl der Ausfalltage /
Gesamtzahl der Mitarbeiter
(in VZÄ)

Definition:

Anzahl der Ausfalltage (ohne
Urlaub, Sonderurlaub und
Fortbildungszeiten) pro
Mitarbeiter (in VZÄ) im
Betrachtungsjahr

Abbildung 50: Ausfalltage gesamt, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

9. EFFIZIENZ

Tabelle 8 zeigt im Überblick, welche Kennzahlen zum Generalziel Effizienz errechnet wurden und einander gegenüber gestellt wurden.

Tabelle 8: Kennzahlen zur Effizienz

Ziel	Themenbereiche	Code	Kennzahlenbezeichnung	
Effizienz	Kostenanalyse	aFi01	Gesamtkosten	
		aFi02	Laufende Kosten	
		aFi03	Kapitalkosten	
		aFi14	Kostenanteil Abschreibung	
		aFi15	Kostenanteil Zinsen	
		aFi04	Personalkosten	
		aFi05	Fremdleistungen	
		aFi06	Wasserbezugskosten	
		aFi07	Energiekosten	
		aFi08	Anteil der sonstigen Kosten	
		aFi82	Kostenanteil Verwaltung	
		aFi13	Kostenanteil Technik	
		aFi16	Gesamterlöse	
		aFi17	Verkaufserlöse	
		aFi18	Andere Erlöse	
		aFi39	Kostenanteil Planung und Bau	
		aFi40	Kostenanteil Betrieb und Instandhaltung	
		aFi41	Kostenanteil Wasserwirtschaft	
		aFi42	Kostenanteil Gewinnung und Aufbereitung	
		aFi43	Kostenanteil Transport, Speicherung und Versorgung	
		aFi44	Kostenanteil Zählerwesen	
		aFi45	Kostenanteil Qualitätsüberwachung	
		aFi46	Kostenanteil Hilfsbetriebe	
		aFi47	Lagerbestand	
		aFi81	Überstundenanteil	
		aPe29	Durchschnittliche Personalkosten pro Mitarbeiter (Mann-/Fraujahr)	
		Personalanalyse	aPe01	Mitarbeiter je Hausanschluss
			aPe02	Mitarbeiter je abgegebene Wassermenge
	aPe81		Personal für Verwaltungsaufgaben	
	aPe07		Personal für technische Aufgaben	
	aPe08		Personal Technik - Planung und Bau	
	aPe09		Personal Technik - Betrieb und Instandhaltung	
	aPe10		Personal für Wasserwirtschaft	
	aPe11		Personal für Wassergewinnung und Aufbereitung	
aPe12	Personal für Transport, Speicherung und Versorgung			
aPe13	Personal für Wasserqualitätsüberwachung			
aPe14	Personal für Zählerwesen			
aPe15	Personalanteil für Hilfsbetriebe			
aPe16	Mitarbeiter mit Hochschulabschluss			
aPe17	Mitarbeiter mit Fachausbildung			
aPe18	Personal ohne Fachausbildung			
aPe83	Personal mit Wassermeisterzertifikat			
aPe82	Qualifikation Betriebsleitung			

Generalziel Effizienz:

Die Ergebnisse sind jedenfalls differenziert und auf einzelbetrieblicher Ebene zu betrachten.

Dieser Abschlussbericht soll Einflüsse und Tendenzen auf die Effizienzkennzahlen im Bereich der Kosten- und Personalanalyse aufzeigen. Generell ist festzustellen, dass für das Teilnehmerfeld der 23 Betriebe kein Trend mit hinreichender Signifikanz zu höherer oder geringerer Effizienz einzelner Betriebe oder einer Gruppe ähnlicher Betriebe gegenüber einer anderen Gruppe feststellbar ist – mit Ausnahme jenes Charakteristikums, dass bei vielen Kennzahlen große Bandbreiten der Werte erkenntlich sind. Als Schlussfolgerung ist festzuhalten, dass daher die Bewertung der Ergebnisse auf einzelbetrieblicher Ebene zu erfolgen hat. Bei der Beurteilung der Kennzahlen aus dem Finanzbereich muss berücksichtigt werden, dass die Ergebnisse nur aus einem Jahr stammen und daher noch keine Vergleiche über eine längerfristige Entwicklung möglich sind. Eine Beobachtung über einen größeren Zeitraum wird aber notwendig sein, um aussagekräftige Analysen über die wirtschaftliche Lage der Teilnehmer geben zu können.

Kostenanalyse

Als Maßstab für die Effizienzbeurteilung können nur die laufenden Kosten herangezogen werden, da die Kapitalkosten (Abschreibungen und Fremdkapitalzinsen) kurzfristig nicht veränderbar sind. Den größten Teil verursachen die Personalkosten und die Fremdleistungen (siehe 9.1.3). Aufgrund von anders strukturierten oder fehlenden Kostenrechnungen kann eine Beurteilung der laufenden Kosten nach Aufgabengebieten nur aufgrund von Schätzungen erfolgen wobei mit der Unternehmensgröße der Anteil an Verwaltungskosten steigt.

Personalanalyse

Die Kennzahlen-Ergebnisse zum Personaleinsatz (sowohl je 1.000 Hausanschlüsse als auch je Mio. m³ jährlicher Wasserabgabe) können annähernd mit den ausgezeichneten Werten aus dem bayerischen Projekt mithalten. Ein Mindestpersonaleinsatz darf zur Sicherstellung der Versorgungsaufgaben jedoch keinesfalls unterschritten werden. Im bayerischen Projekt EffWB wurde diese Mindestpersonalstärke mit 2,5 bis 3 Mitarbeitern pro 1000 Hausanschlüssen (bei geringem Outsourcinggrad) ermittelt (vgl. RÖDL & PARTNER, 2003).

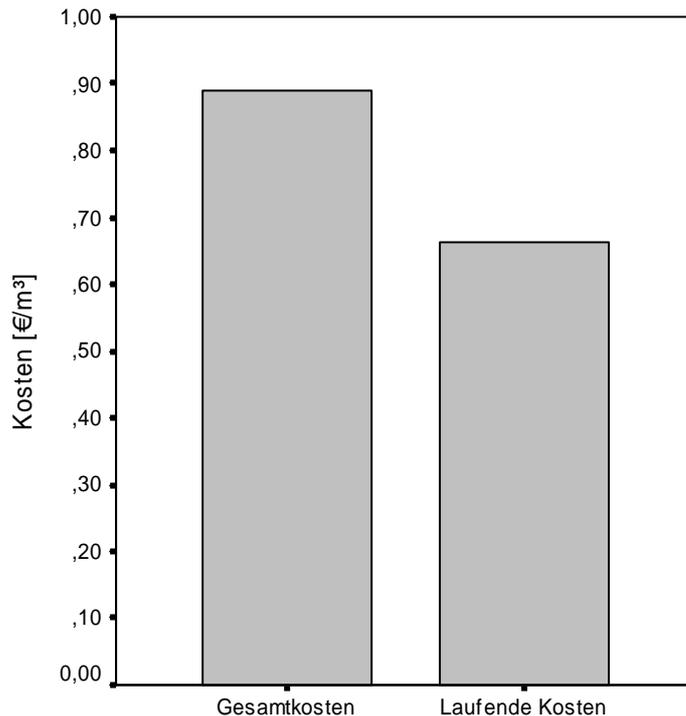
Zur Beurteilung der Effizienz ist der Grad der Aufgabenwahrnehmung ein wichtiges Kriterium; aufgrund der beabsichtigten Verbesserungen in der Datenerhebung ist für die Stufe B mit einem stichhaltigeren Ergebnis zur Effizienz zu rechnen.

Bayern und Österreich sind nicht nur von der Struktur sehr ähnlich sondern auch in Bezug auf die Effizienz im Finanzbereich. Die Basis für die Ergebnisse ist annähernd gleich und somit ist ein Vergleich zwischen den beiden Projekten möglich.

9.1. Kostenanalyse

9.1.1. Gesamtkosten und laufende Kosten

Die Gesamtkosten erreichen im Durchschnitt knapp 0,90 €/m³. Die laufenden Kosten betragen durchschnittlich 0,66 €/m³.



Zielzuordnung:

Effizienz - Kostenanalyse

Formel:

Gesamte laufende Kosten +
Kapitalkosten +
außergewöhnliche Ausgaben
in € / Wasserabgabe inkl.
Abgabe an Weiterverteiler in
m³

[€/m³]

Definition:

Gesamtkosten pro m³
Wasserabgabe

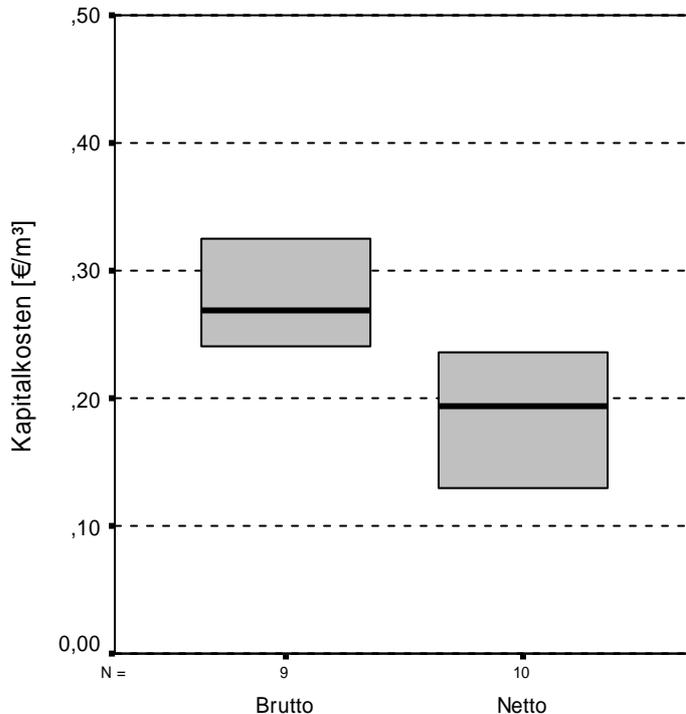
Abbildung 51: durchschnittliche Gesamtkosten und laufende Kosten pro m³ Wasserabgabe

Die Gesamtkosten unterliegen einer sehr breiten Streuung. Bei der Einzelanalyse muss daher jede Kostenart (laufende Kosten und Kapitalkosten) separat überprüft werden. Rückschlüsse auf die Effizienz eines Unternehmens sind daher keine möglich.

Der Mittelwert für die laufenden Kosten pro m³ Systemeinspeisung liegt bei rund 0,66 €/m³ wobei es vor allem bei kleineren Werken (bis 2 Mio. m³/a) und bei größeren Werken (über 8 Mio. m³/a Systemeinspeisung) eine sehr große Streuung gibt. Die laufenden Kosten sind maßgeblich um eine Effizienzbeurteilung durchführen zu können, aufgrund der großen Streuung muss hier auf eine detaillierte Einzelanalyse verwiesen werden.

9.1.2. Kapitalkosten

Die Kapitalkosten werden von der Behandlung von Fördermitteln, von der Abschreibungsdauer und von der Aktivierungspraxis stark beeinflusst.



Zielzuordnung:

Effizienz - Kostenanalyse

Formel:

Kapitalkosten / Wasserabgabe
inkl. Abgabe an
Weiterverteiler in m³

[€/m³]

Definition:

Kapitalkosten pro m³
Wasserabgabe

Abbildung 52: Kapitalkosten pro m³ Wasserabgabe, gruppiert nach der Behandlung von Fördermitteln

Die ermittelten Kapitalkosten bestehen aus den buchhalterischen Abschreibungen sowie den Zinsen für Fremdkapital. Es wurden keine kalkulatorischen Werte berücksichtigt, da eine dafür notwendige Kostenrechnung bei den meisten Teilnehmern fehlte. Der Zinsenanteil beträgt im Mittel rund 18 % der Kapitalkosten. Bei der Analyse muss die jeweilige Finanzierungsstruktur (Eigen- oder Fremdfinanzierung) des Unternehmens beachtet werden. Der Großteil der Kapitalkosten entfällt auf die Abschreibungen mit einem Anteil im Mittel von rund 82 % unabhängig von der Unternehmensgröße. Die Abschreibung wird von mehreren Faktoren beeinflusst und führt daher zu unterschiedlichen Ergebnissen.

Einflussgrößen auf die Abschreibungen:

Bei den österreichischen Teilnehmern werden Anlagen mit einer Ausnahme (degressive Abschreibung) linear abgeschrieben.

Die Behandlung von Baukostenzuschüssen und Förderungen erfolgt bei 9 Werken mittels Bruttomethode und bei 10 Werken mittels Nettomethode. Bruttomethode bedeutet, dass in der Geschäftsbilanz ein Passivposten (Kapitalseite, Position Zuschüsse und Förderungen) gebildet wird, der korrespondierend mit der Nutzungsdauer der Wirtschaftsgüter jährlich ertragswirksam aufgelöst wird. Bei der Nettomethode wird der Betrag direkt vom Anschaffungswert abgezogen. Nach der Bruttomethode ergibt sich somit ein höherer Abschreibungsbetrag als im Vergleich zur

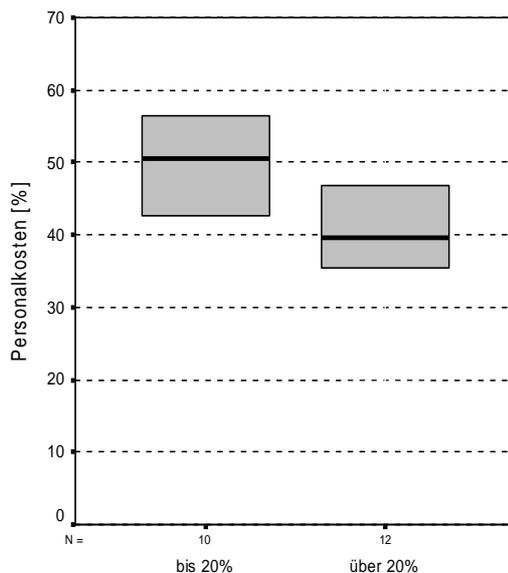
Nettomethode (siehe auch 3.4.8 auf Seite 47). Der Median in der Gruppe Bruttomethode liegt bei 0,28 €/m³ jener in der Gruppe Nettomethode bei 0,20 €/m³. Eine Analyse zeigt, dass die Nettomethode größtenteils bei kleineren (bis 2 Mio. m³ Systemeinspeisung) und mittleren (2-8 Mio. m³/a Systemeinspeisung) angewendet wird. Bei großen Unternehmen (über 8 Mio. m³/a Systemeinspeisung) werden Förderungen jedoch größtenteils nach der Bruttomethode erfasst. Diese Unterscheidung beeinflusst enorm das Ergebnis und begründet höhere Kapitalkosten bei großen Unternehmen, wenn man bedenkt dass Förderungen in Höhe bis zu 40 % der Investitionssumme bezahlt werden (vgl. http://www.noel.gv.at/SERVICE/WA/WA4/htm/oeffentliche_WVA.htm).

Die unterschiedliche Aktivierungspraxis (Aktivierung ab bestimmter Leistungslänge, Aktivierung ab bestimmten Anschaffungskosten, Aktivierung nur bei geplanten Investitionen) bei den einzelnen Wasserwerken beeinflusst zusätzlich die Höhe der Kapitalkosten. Die Einflussgrößen auf die Kapitalkosten können vom Unternehmen nur mittel- bis langfristig verändert werden. Die Ergebnisse dieser Kennzahl sind daher nur für die Umsetzung in langfristig wirkende Maßnahmen geeignet und zur Beurteilung einer kurzfristigen Effizienz nur bedingt aussagefähig.

9.1.3. Laufende Kosten nach Kostenarten

Personalkosten und Fremdleistungen überwiegen bei den laufenden Kosten.

Die Personalkosten verursachen bei einem Outsourcinggrad unter 20 % im Median rund 50 % der laufenden Kosten. Ein höherer Outsourcinggrad (über 20 %) reduziert den Personalkostenanteil an den laufenden Kosten im Mittel auf 40 % der laufenden Kosten (siehe Abbildung 53). Demgegenüber beträgt der Anteil für Fremdleistungen bei einem Outsourcinggrad bis zu 20 % im Median rund 11 % und steigt bei einem höheren Outsourcinggrad (über 20 %) im Median auf rund 20 % (siehe Abbildung 54).



Personalkostenanteil

Zielzuordnung:

Effizienz - Kostenanalyse

Formel:

Jährliche gesamte
Personalkosten * 100 /
jährliche laufende Kosten

[%]

Definition:

Anteil Personalkosten an
den laufenden Kosten

Abbildung 53: Personalkosten in Prozent zu den laufenden Kosten, gruppiert nach dem Outsourcinggrad [%]

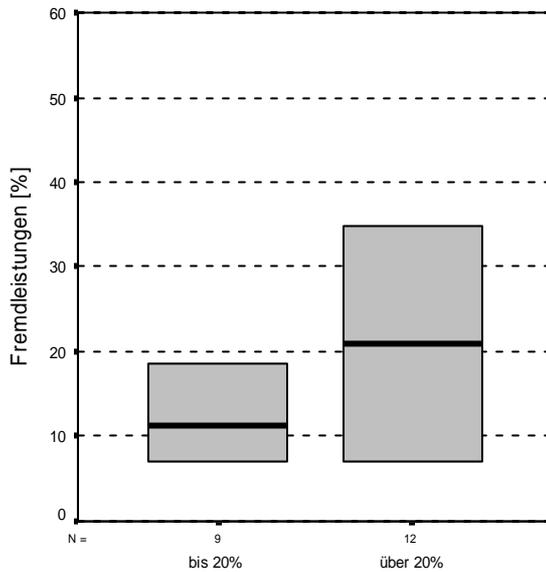


Abbildung 54: Fremdleistungen in Prozent zu den laufenden Kosten, gruppiert nach dem Outsourcinggrad [%]

Fremdleistungskosten

Zielzuordnung:

Effizienz - Kostenanalyse

Formel:

Jährliche gesamte
Fremdleistungskosten * 100 /
jährliche laufende Kosten
[%]

Definition:

Anteil Fremdleistungen an den laufenden Kosten

Durch die Auslagerung von Aufgaben können Kosten eingespart werden wenn die Senkung der Personalkosten größer ausfällt als der gleichzeitige Anstieg bei den Fremdleistungskosten. Bei der Auslagerung der Aufgaben muss aber darauf geachtet werden, dass keine Kernkompetenzen verloren gehen, da dies in einem Qualitätsverlust enden könnte. Die Personalkosten sowie Fremdleistungen werden stark durch den Grad der Aufgabenwahrnehmung beeinflusst. Eine Untergruppierung nach diesem Kriterium wäre interessant, ist aber aufgrund bereits genannter Gründe in der Stufe A nicht durchführbar. Weiters stellte sich bei den Betriebsbesuchen heraus, dass Overheadkosten unterschiedlich erfasst wurden (entweder als Personal oder als Fremdleistungskosten). Um dies in weiteren Projektstufen zu verhindern sollen in Zukunft unter den Fremdleistungen nur echte Kosten für Outsourcing berücksichtigt werden.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam das bayerische Projekt bei dem ebenfalls die Personal- und Fremdleistungskosten im Durchschnitt mit 55 % bis 67 % der laufenden Kosten überwiegen.

Weitere Kostenanteile sind Wasserbezugskosten, Energiekosten und sonstige Kosten (z. B. Miete, Leasing). Diese Anteile an den laufenden Kosten sind aber von untergeordneter Bedeutung.

9.1.4. Laufende Kosten nach Aufgabengebieten

Eine Kostenanalyse nach Aufgabengebieten beruht größtenteils noch auf Schätzungen.

Die Angaben zu den einzelnen Kostenarten können als zuverlässig betrachtet werden, da die Daten aus den Unterlagen der Buchhaltung (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung bzw. Haushaltsplan) stammen. Anders sind die Angaben bei der Kostenaufteilung nach den Aufgabengebieten zu beurteilen. Eine fehlende Kostenrechnung bzw. unterschiedliche Gliederungen führten zu notwendigen Schätzungen hinsichtlich der Kostenaufteilung nach Aufgabengebieten. Eine Effizienzbeurteilung nach Aufgabengebieten kann daher nur auf Einzelbetrieblicher Ebene erfolgen, da eine genaue Analyse der jeweiligen Kosten erforderlich sein wird.

Laufende Kosten Verwaltung und laufende Kosten Technik

Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt der Anteil der laufenden Verwaltungskosten an den gesamten laufenden Kosten (siehe Abbildung 55). Die komplexere Gesamtaufgabe, eine höhere Aufgabenwahrnehmung und der höhere Organisationsgrad (siehe Abbildung 60) bei größeren Unternehmen kann dabei als Begründung für einen höheren Verwaltungskostenanteil gesehen werden.

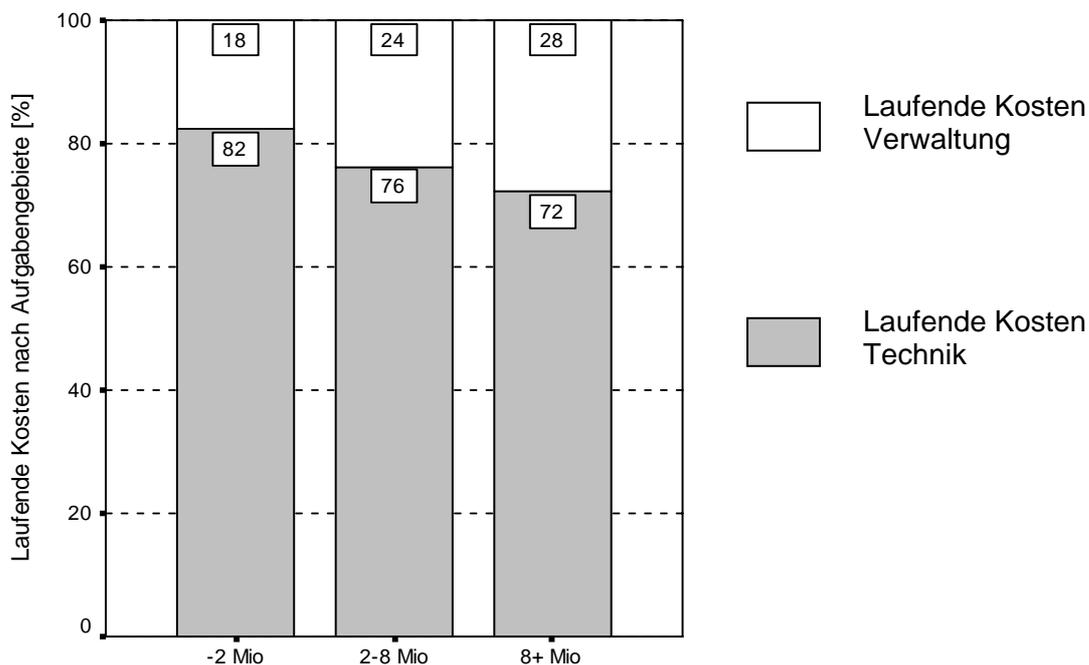


Abbildung 55: Anteil laufende Kosten Verwaltung und laufende Kosten Technik, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

Die laufenden Kosten Verwaltung (Abbildung 55) haben einen Anteil von durchschnittlich ca. 18 % bei kleineren Wasserwerken und steigen mit der Unternehmensgröße auf durchschnittlich bis zu 28 % bei gleichzeitig sinkendem Personalanteil für die Verwaltung bei größeren Betrieben (siehe 9.2.2 Personal nach Aufgaben). Dieser Effekt ist möglicherweise dadurch

erklärbar, dass in den größeren Betrieben die Verwaltung durch eine andere Abteilung übernommen wird, und so zwar Kosten für die Verwaltung angegeben werden (Overheadkosten) aber der Personalstand des Wasserwerkes nicht erhöht wird. Bei einer Auswertung nach der Rechtsform zeigt sich, dass Kapitalgesellschaften einen höheren Verwaltungsaufwand als Körperschaften nach WRG bzw. Kommunalbetriebe aufweisen, da auch hier unterschiedliche Organisationsstrukturen zum Tragen kommen. Da die laufenden Kosten Verwaltung mit der Unternehmensgröße steigen, fallen die laufenden Kosten Technik mit zunehmender Unternehmensgröße, da die laufenden Kosten pro m³ Wasserabgabe im Median gleich bleiben.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam die Untersuchung in Bayern. Der Anteil an Verwaltungsaufgaben beträgt rund 25 %, mit steigender Tendenz bei den Unternehmen mit einer Netzeinspeisung von größer als 2,5 Mio. m³ pro Jahr.

Technikaufgaben weisen im Median einen Anteil von durchschnittlich 82 % in der kleinsten Gruppe auf und dieser reduziert sich in der größten Gruppe im Mittel auf 72 % der laufenden Kosten. Den größten Anteil verursachen unabhängig von der Unternehmensgröße die Aufgabengebiete Transport, Speicherung und Versorgung mit Mittelwerten zwischen 50 % und 73 %. Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt der Anteil für Gewinnung und Aufbereitung. Wasserwirtschaftliche Aufgaben sowie Qualitätsaufgaben haben eine große Bedeutung für die Sicherheit, die Kostenanteile dafür sind von untergeordneter Bedeutung. Die technischen Hauptaufgaben Betrieb und Instandhaltung verursachen im Mittel rund 80 % der laufenden Kosten Technik und überwiegen damit gegenüber den Kosten für Planung und Bau, unabhängig von der Unternehmensgröße.

In Bayern betrifft der überwiegende Teil mit rund 60 % den Bereich Transport, Speicherung und Verteilung, gefolgt von Gewinnung und Aufbereitung mit rund 20 %.

9.2. Personalanalyse

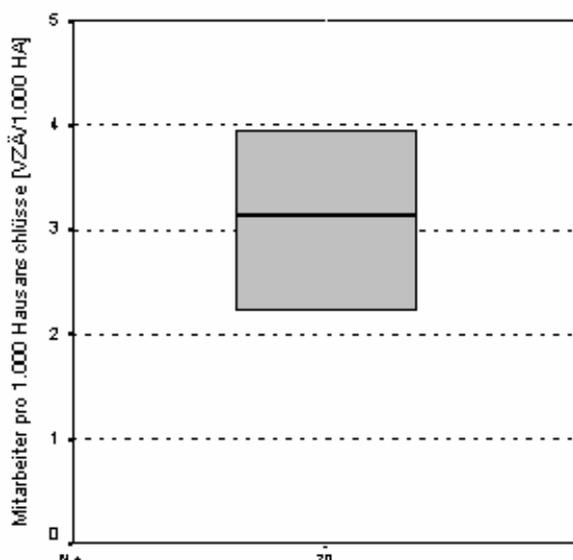
9.2.1. Mitarbeiter je Hausanschluss bzw. je abgegebener Wassermenge

Die Belegschaftsgröße eines Betriebes ist von vielen Faktoren (z.B. Aufgabenwahrnehmung) abhängig. Eine Bewertung der Effizienz aufgrund des Personaleinsatzes erfordert daher eine genauere Ursachenanalyse auf Einzelbetriebsebene.

Bei der Analyse des Personaleinsatzes muss der Grad der Aufgabenwahrnehmung berücksichtigt werden, da eine höhere Aufgabenwahrnehmung eine größere Mitarbeiteranzahl voraussetzt. Generell ist festzustellen, dass die Mitarbeiteranzahl je Hausanschluss erwartungsgemäß mit zunehmender Betriebsgröße steigt (größere WVU's versorgen i. a. zunehmend dicht bewohnte Siedlungsgebiete mit einer höheren Anzahl versorgter Personen je Hausanschluss) während die Personalstärke je abgegebener Wassermenge unabhängig von der Unternehmensgröße ist. Abbildung 56 und Abbildung 57 zeigen die Mitarbeiterzahlen berechnet je 1000 Hausanschlüsse bzw. je 1 Mio. m³ Wasserabgabe.

Die höhere Mitarbeiterzahl je Hausanschluss bei größeren Betrieben hat mehrere nachvollziehbare Gründe:

- Es wird zunehmend eine höhere Anzahl von Kunden je Hausanschluss versorgt (auch große Wohnhäuser mit vielen Parteien zählen nur als ein Anschluss), wodurch je Hausanschluss ein höherer Arbeitsaufwand entsteht. Einerseits müssen größer dimensionierte Anlagen hergestellt werden und andererseits steigt der Aufwand für Kundenkontakt (Auskünfte, Abrechnung, Mahnwesen etc.) proportional zur Kundenzahl.
- Größere Betriebe erfüllen eine komplexere Gesamtaufgabe, haben eine höhere Aufgabenwahrnehmung und weisen einen höheren Organisationsgrad auf (siehe Abbildung 60).
- Letztlich muss auch berücksichtigt werden, dass das notwendige Personal stark vom Outsourcinggrad abhängt. Mit steigender Unternehmensgröße zeigt sich im Mittel ein sinkender Outsourcinggrad, da von größeren Unternehmen tendenziell mehr Aufgaben in Eigenregie durchgeführt werden.



Mitarbeiter je Hausanschluss

Zielzuordnung:

Effizienz - Personalanalyse

Formel:

Gesamtzahl der Vollzeitäquivalente (VZÄ) * 1000 / Gesamtzahl der Hausanschlüsse (HA)
 $[VZÄ / 1000 HA]$

Definition:

Mitarbeiter (Vollzeitäquivalente in Technik und Verwaltung) pro 1.000 Hausanschlüsse

Abbildung 56: Mitarbeiter je 1000 Hausanschlüsse

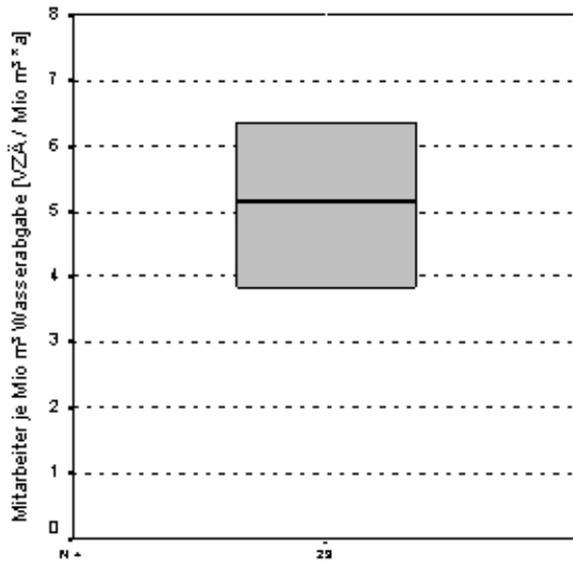


Abbildung 57: Mitarbeiter je abgegebener Wassermenge

Mitarbeiter je abgegebener Wassermenge

Zielzuordnung:

Effizienz - Personalanalyse

Formel:

Gesamtzahl der Vollzeitäquivalente (VZÄ) / (Mio. m³ Wasserförderung + Mio. m³ Roh- und Reinwasserbezug – Rohwasserabgabe an Weiterverteiler) [VZÄ / Mio. m³ *a]

Definition:

Mitarbeiter (Vollzeitäquivalente in Technik und Verwaltung) pro 1 Mio. m³ Wasserabgabe (inkl. Abgabe an Weiterverteiler)

Eine Gruppierung nach dem Outsourcinggrad bzw. nach der Aufgabenwahrnehmung ist anzustreben, um eine bessere Vergleichbarkeit zu erzielen. Diese Untergruppierung war aber bei der geringen Größe des Teilnehmerfeldes im aktuellen Pilotprojekt nicht möglich. Die Durchschnittswerte in Bayern betragen bei < 15 % Outsourcing rd. 2,5 MA pro 1000 HA bei Betrieben mit weniger als 2,5 Mio. m³/a Netzeinspeisung pro Jahr. Bei Betrieben mit mehr als 2,5 Mio. m³/a Netzeinspeisung pro Jahr liegt der Mittelwert bei 3,0 MA pro 1000 HA.

9.2.2. Personal nach Aufgaben

Bei der Effizienzbeurteilung des Verwaltungspersonals müssen auch die laufenden Kosten für Verwaltung miteinbezogen werden.

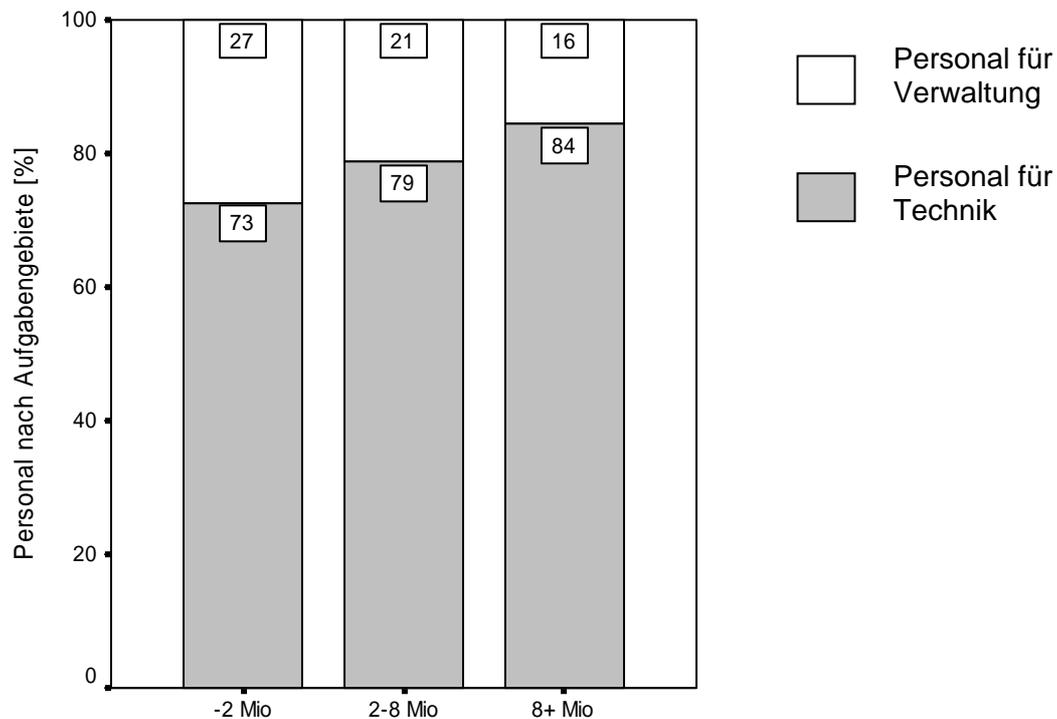


Abbildung 58: Personal für Verwaltungs- und Technikaufgaben, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

Mit zunehmender Unternehmensgröße sinkt der Anteil am Personal für Verwaltungsaufgaben im Mittel von 27 % auf 16 %. Dies lässt sich dadurch begründen, dass bei größeren Betrieben Verwaltungsaufgaben oft bereichsübergreifend durchgeführt werden. Im Gegensatz dazu steigen mit zunehmender Unternehmensgröße die laufenden Kosten Verwaltung, da die komplexere Gesamtaufgabe und ein höherer Organisationsgrad zu höheren Kosten im Bereich der betrieblichen Aufwendungen, Personalkosten und sonstigen betrieblichen Aufgaben führt. Zur Effizienzanalyse sind daher auch die laufenden Kosten für Verwaltung mit einzubeziehen (siehe 9.1.4)

Eine Analyse des technischen Personals zeigt, dass gruppiert nach dem durchschnittlichen Leitungsalter im Bereich von Betrieb und Instandhaltung bei Werken mit älteren Netzen ein erhöhter Personaleinsatz notwendig ist. Im Median beträgt der Personaleinsatz für Betrieb und Instandhaltung bei Netzen unter 30 Jahren Durchschnittsalter 56 % und steigt bei älteren Netzen auf rund 70 %. Der Anteil an Personal für Planung und Bau beträgt in beiden Fällen im Mittel 17 % der Gesamtbelegschaft.

9.2.3. Personal nach Mitarbeiterqualifikation

Der Großteil des eingesetzten Personals verfügt über eine Fachausbildung.

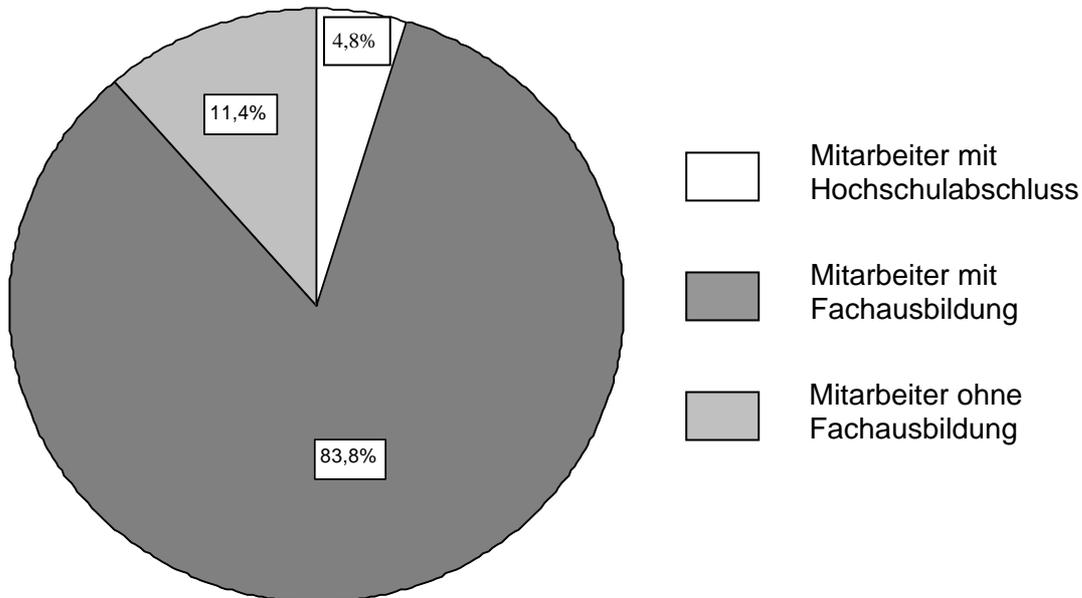


Abbildung 59: durchschnittlicher Mitarbeiteranteil je Qualifikation

Die Personalstrukturen der mittelgroßen und großen WVU's sind sehr ähnlich. Eine Gruppierung nach der Systemeinspeisung zeigt, dass kleine WVU's abgesehen von einer Ausnahme keine Akademiker beschäftigen. Bei mittelgroßen WVU's liegt die Akademikerquote im Median bei fast 17 %, während die großen WVU's eine mittlere Akademikerquote von 4 % aufweisen. Die höchsten Akademikerquoten weisen die teilnehmenden Fernversorger auf, was primär auf einen geringeren Aufwand (und damit auch Personalstand) für die Erhaltung der Leitungen (keine Ortsnetze) zurückzuführen ist. Generell höhere Akademikerquoten findet man bei Kapitalgesellschaften im Gegensatz zu Kommunalbetrieben und auch zu den meisten teilnehmenden Körperschaften nach WRG.

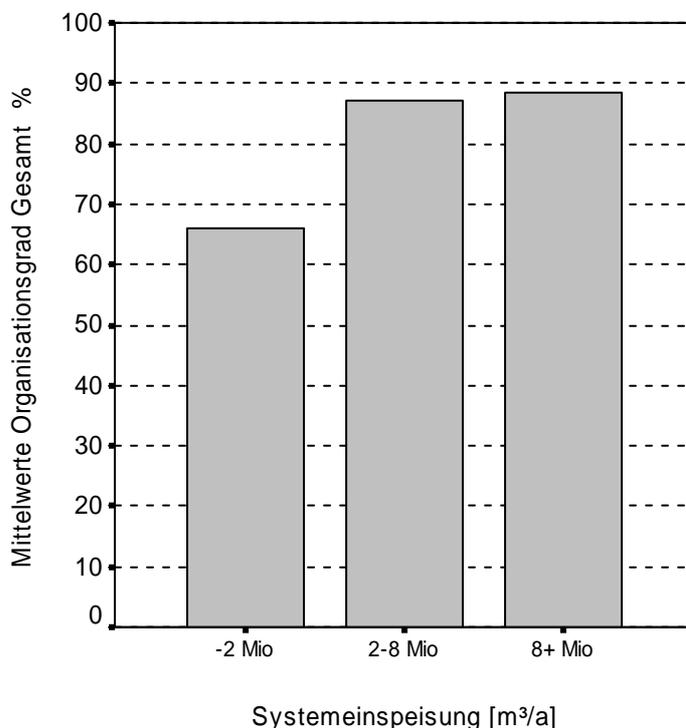
Der Anteil von Mitarbeitern mit Fachausbildung liegt bei Betrieben mit Systemeinspeisungen unter 2 Mio. m³/a abgesehen von einer Ausnahme, die einen Sonderfall darstellt, zwischen 75 % und 100 %. Mittelgroße Betriebe haben hier Anteile zwischen ca. 75 % und 95 % und die großen Betriebe zwischen 78 % und 97 %.

Interessant ist, dass der Median für Mitarbeiter mit Fachausbildung bei den großen Betrieben bei ca. 81 % liegt, während bei den mittleren Betrieben der Median bei ca. 89 % liegt. Dies bedeutet, dass bei den großen Betrieben der Anteil an Mitarbeitern ohne Fachausbildung höher ist als bei den mittelgroßen Werken. Ebenso sinkt der Anteil des Personals mit Wassermeisterzertifikat mit zunehmender Unternehmensgröße, da hier eine höhere Mitarbeiteranzahl sowie eine andere Aufgabenstruktur vorliegen.

10. ORGANISATIONSGRAD

Mit zunehmender Systemeinspeisung steigt der Organisationsgrad. Größere und komplexere Versorgungssysteme erfordern eine bessere innerbetriebliche Organisation.

Der Organisationsgrad stellt eine Leistungskennzahl dar (siehe Abbildung 60), die sich aus 76 unterschiedlich gewichteten Fragen, die im Erhebungsblatt Organisationsgrad abgefragt wurden, errechnet. Neben allgemeinen Fragen zur Organisation im Unternehmen wurden auch die Bereiche Umweltschutz, Beauftragtenwesen, Archivierung, Arbeitssicherheit und Qualitätsüberwachung abgefragt.



Formel:

vom WVU erreichte Punktzahl
* 100 / max. erreichbare
Punkteanzahl beim
Organisationsgrad

[%]

Definition:

erreichter prozentueller Anteil
vom Punktemaximum aus 76
gewichteten j/n-Fragen im
Blatt Organisationsgrad

Abbildung 60: durchschnittlicher Organisationsgrad gesamt, gruppiert nach der Systemeinspeisung [m³/a]

Die Gruppierung nach der Systemeinspeisung zeigt generell eine Zunahme des Organisationsgrades mit steigender Systemeinspeisung, wobei sich bei einem größeren Teilnehmerfeld eine feinere Untergliederung der Gruppen anbietet. Eine Gruppierung nach den Versorgungsaufgaben lässt keinen Unterschied zwischen Multi Utility Unternehmen und reinen Wasserversorgern erkennen.

Mittlere und große Betriebe weisen zumeist einen recht hohen Organisationsgrad auf, wobei weitere Steigerungen z. B. durch ISO 9001 Zertifizierungen möglich sind. Anzustreben wäre für Betriebe mit einer Systemeinspeisung über 2 Mio. m³/a ein Organisationsgrad von 100%. Bei kleineren Betrieben ist aufgrund der einfacheren Strukturen ein entsprechend geringerer Zielwert anzustreben, der sich nach einem sinnvollen Kosten-Nutzen-Verhältnis richtet.

Die Anzahl und Art der Fragestellung unterscheidet sich zwar geringfügig vom bayerischen System, allerdings zeigte sich auch bei den Bayern der Trend von steigenden Organisationsgraden mit zunehmender Systemeinspeisung.

11. URSACHENANALYSE UND MAßNAHMENKATALOG

11.1. Strukturierte Vorgehensweise

Um aus den Kennzahlenergebnissen auch tatsächlich umsetzbare Maßnahmen zur Änderung und Verbesserung des aktuellen Zustandes zu gewinnen, bedarf es zwar manchmal einfach nur des Hausverstandes. In anderen Fällen sind aber die vorrangig zu ergreifenden Maßnahmen nicht immer sofort zu erkennen. Eine strukturierte Vorgangsweise bietet sich in diesen Fällen an, um

- a) die tatsächlichen Ursachen für die erkannten Probleme zu definieren (inkl. einer Prüfung des Problems, ob es auf einem tatsächlichen Leistungsunterschied beruht oder nur auf unterschiedliche Rahmenbedingungen zurückzuführen ist),
- b) daraus eine generelle Lösung zu erarbeiten, die diese Ursachen beseitigt und
- c) dann erste Schritte festzulegen, die in Richtung der ganzheitlichen Lösung streben und den Weg dorthin in umsetzbare Teile gliedert.

Abbildung 61 zeigt ein Formular, auf dem die Entwicklung vom erkannten Problem über die dafür verantwortlichen Ursachen, die dazu erarbeitete Lösung und die daraus abgeleiteten Maßnahmen, übersichtlich und nachvollziehbar eingetragen werden kann. Diese Art der Problemlösung hilft nicht nur beim Auffinden der nötigen Maßnahmen durch gezielte und ergebnisorientierte Auseinandersetzung mit der Problematik, sondern gewährleistet auch die Nachvollziehbarkeit und dient als Beweissicherung.

<p>1) Problem</p> <p>Vergleichsweise schlechtes Kennzahlenergebnis</p>	<p>2) Ursache</p> <p>Gründe dafür erkunden und dokumentieren</p>
<p>3) Lösung</p> <p>Lösung(en) erarbeiten, die alle Ursachen beseitigt (visionär)</p>	<p>4) Erste Schritte</p> <p>Maßnahmenkatalog mit Zeithorizont und Prioritätenreihung</p>

Abbildung 61: Formular Ursachenanalyse und Maßnahmenentwicklung

11.2. Einfache Beispiele

<p>1) Problem</p> <p>hohe Wasserverlustrate</p>	<p>2) Ursache</p> <p>viele Leckstellen Wasserdiebstahl</p>
<p>3) Lösung</p> <p>Erneuerung, Sanierung (nicht nur anlassbedingt), kontinuierliche Überwachung</p>	<p>4) Erste Schritte</p> <p>Distriktwasserzähler einbauen, aktive Leckkontrolle, schadensanfällige Materialgruppen austauschen, Sanierungskonzept erstellen</p>

Abbildung 62: Beispiel Wasserverlustrate

<p>1) Problem</p> <p>zu hoher Lagerbestand</p>	<p>2) Ursache</p> <p>regelmäßiger Einkauf ohne Bedarfsorientierung</p> <p>Umstellung auf Auslagerung der Bautätigkeiten mit inkludierter Materialbeistellung</p>
<p>3) Lösung</p> <p>Bedarfsorientierte Einkaufsplanung</p> <p>Ausschreibungen teilweise ohne Materialbeistellung bzw. mittelfristiger Abverkauf an Dritte (z.B. kleinere Betriebe)</p>	<p>4) Erste Schritte</p> <p>Lagerlisten updaten u. erwarteten Bedarf feststellen</p> <p>Informelle Kontakte mit umliegenden Versorgern</p>

Abbildung 63: Beispiel Lagerbestand

11.3. Ursachenanalyse im Detail

Um ausgehend von der Problemdefinition die dafür verantwortlichen Ursachen zu finden steht z.B. das Ursache-Wirkungs-Diagramm zur Verfügung:

Ursache - Wirkungs- Diagramm (aus THEDEN und COLSMANN, 1996)

Worum geht es?

Das Ursache-Wirkungs-Diagramm, nach seiner Form auch Fischgräten- oder nach seinem Erfinder Ishikawadiagramm genannt, hilft bei der Zerlegung eines Problems in seine Ursachen. Es werden zu einem Problem (Wirkung) mögliche und bekannte Einflüsse (Ursachen) gesammelt, in Haupt- und Nebenursachen unterteilt und dann graphisch dargestellt. Durch eine anschließende Bewertung ergeben sich einige wenige Ursachenschwerpunkte, die dann weiter untersucht werden können.

Schematische Darstellung des Ursache-Wirkungs-Diagrammes:

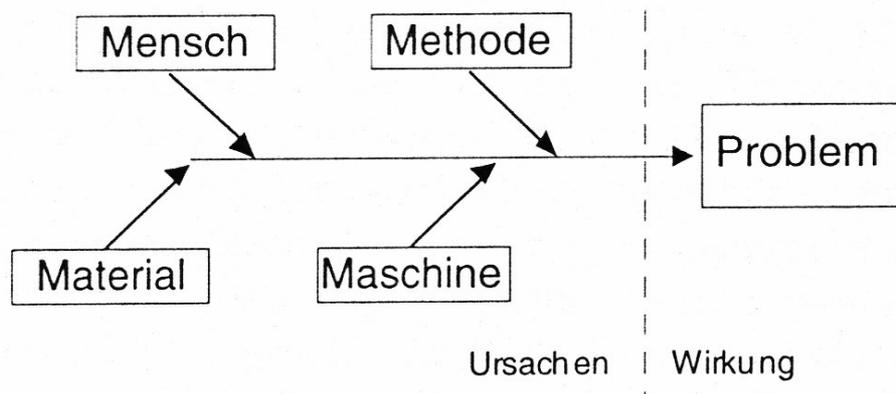


Abbildung 64: Ursache-Wirkungs-Diagramm

Was bringt es?

Durch fachübergreifende Teamarbeit bei der Erstellung eines Ursache-Wirkungs-Diagramms werden verschiedene Ansichten eines Problems miteinander verbunden. Dabei werden durch das gezielte Vorgehen die Ursachen ganzheitlich und problembezogen visualisiert und durch die mehrdimensionale Betrachtung Interessen von einzelnen Personen zurückgestellt. Mit Hilfe von Kreativitätstechniken (z. B. Brainstorming) können viele Ursachen für das Problem ermittelt werden. Durch die Einteilung dieser Ursachen in verschiedene Hauptgruppen wird im Ursache-Wirkungs-Diagramm eine übersichtliche Gliederung erarbeitet. Zusätzlich sind Abhängigkeiten zwischen den Ursachen erkennbar.

12. AUSBLICK

Die erhobenen Daten sowie die daraus resultierenden Ergebnisse dienen nun als Basis, um die Phasen der Ursachenanalyse und Maßnahmenableitung faktenbasiert betreiben zu können. Das Hauptziel – die Entwicklung eines Benchmarking-Systems, welches die Positionsbestimmung der teilnehmenden Unternehmen unter vergleichbaren Betrieben und damit zusammenhängend die Ermittlung von Optimierungspotenzialen ermöglicht – wurde durch dieses Projekt erreicht.

Die Erhebung in der Stufe A ist als Einstieg in den Benchmarking-Prozess zu sehen. Für weitere Stufen ist die Teilnehmeranzahl zu vergrößern, um ausreichend Gruppen zum Zwecke der Vergleichbarkeit bilden zu können und um die österreichische Trinkwasserversorgung repräsentativ darstellen zu können. Die Einführung einer Kostenrechnung bzw. eine (einheitliche) Anpassung an das Erhebungssystem wären weitere Maßnahmen, um im Bereich der Kostenanalyse aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten.

Benchmarking ist ein kontinuierlicher Prozess, der in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden sollte. Der Erhebungsaufwand wird sich bei regelmäßiger Teilnahme automatisch reduzieren. Weiters wird dadurch ein Vergleich über mehrere Geschäftsperioden ermöglicht. Ferner kann aber auch festgestellt werden, ob eingesetzte Maßnahmen bei der Umsetzung zur Betriebsoptimierung in zukünftigen Jahren Wirkung zeigen.

Die Fortführung des ÖVGW-Benchmarking („Stufe B“) wurde im April 2004 vom ÖVGW-Vorstand grundsätzlich beschlossen.

Primäres Ziel für die Stufe B ist die Ausweitung des Teilnehmerkreises auf mindestens 80 Betriebe, um einerseits die Aussagekraft der Ergebnisse erhöhen zu können und andererseits eine größere Breitenwirkung zu erzielen. Nachdem sich das entwickelte System grundsätzlich bewährt hat, soll es – nach einer Überarbeitung mit den vielen Detailerfahrungen aus dem Pilotprojekt – in gleicher Form fortgeführt werden.

Um den internationalen Vergleich aufrecht zu erhalten, ist geplant auch in der Stufe B die Kooperation mit dem bayerischen Projekt EffWB fortzusetzen.

Das ÖVGW-Benchmarking-System ist die Grundlage eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, mit dem nicht nur Optimierungspotenziale erkannt, analysiert und dadurch genutzt werden. Vielmehr können auch die Stärken sowie die Bemühungen zur laufenden Verbesserung der österreichischen Wasserversorgung deutlich gemacht werden.

13. LITERATURVERZEICHNIS

- ALEGRE H., HIRNER W., BAPTISTA J.M. & R. PARENA (2000): Performance Indicators for Water Supply Services. Manual of Best Practice, IWA Publishing, London, UK.
- BROWN M.G. (1997): Kennzahlen. – Carl Hanser Verlag München, Wien.
- Bundesministerium der Finanzen (1995): AfA-Tabelle – Energie- und Wasserversorgung
- DORALT W. & A. WEILINGER (2003): Kodex des österreichischen Rechts – Handelsrecht. 28. Auflage. LexisNexis Verlag, Wien.
- HIRNER W. & W. MERKEL (2002): Benchmarking als Mittel des organisierten Wettbewerbs. – 26. Wassertechnisches Seminar. Berichte aus Wassergüte- und Abfallwirtschaft, Nr.173/2002, S.1-30, TU München.
- KÖLBL, J., THEURETZBACHER-FRITZ, H., NEUNTEUFEL, R., PERFLER, R. & P. TEIX (2003): Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung - Zwischenbericht zur Stufe A. Graz, Wien, Wr. Neustadt.
- NEUNTEUFEL R. & R. PERFLER (2003): Benchmarking und Best Practices – Entwicklungen und erster Einsatz des österreichischen Systems. - gww aktuell, 5/2003, Wien.
- ÖVGW (1999): Daten – Wasser. Statistik DW 1. ÖVGW Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach, Bericht, Wien.
- RÖDL & PARTNER (2003): Effizienz- und Qualitätsuntersuchung der kommunalen Wasserversorgung in Bayern (EffWB) - Abschlussbericht für das Erhebungsjahr 2000. Nürnberg.
- SCHÖNBÄCK W., OPPOLZER G., KRAEMER R.A., HANSEN W. & N. HERBKE (2003): Internationaler Vergleich der Siedlungswasserwirtschaft. – Österreichische Bundeskammer für Arbeiter und Angestellte, Informationen zur Umweltpolitik, Nr. 153, Bde. 1-5, 570 S., Wien.
- TEIX, P., THEURETZBACHER-FRITZ, H., KÖLBL, J., PERFLER, R. & R. NEUNTEUFEL (2003): Projekt „Benchmarking und Best Practices“. – Aqua-Press, 3/2003: 40-42, Wien.
- THEDEN, Ph. & H. COLSMAN (1996): Qualitätstechniken - Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung. Carl Hanser Verlag München Wien.
- THEURETZBACHER-FRITZ H., NEUNTEUFEL R., TEIX P., KÖLBL J. & R. PERFLER (2004): Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung – Stufe A. – 23 Individualberichte zum ÖVGW-Pilotprojekt 2003/04, Wien, Wr. Neustadt, Graz
- THEURETZBACHER-FRITZ, H. & J. KÖLBL (2003 a): Benchmarking und Best Practices in der österreichischen Wasserversorgung – Methodische Überlegungen zum laufenden Forschungsprojekt. – Festschrift Wasserbau Neu, Schriftenreihe zur Wasserwirtschaft, 41, 241-248, TU-Graz.
- THEURETZBACHER-FRITZ, H. & J. KÖLBL (2003 b): Benchmarking und Best Practices – Methodische Überlegungen zum laufenden Forschungsprojekt. – gww aktuell, 3/2003: 6-7, Wien.

Internetadressen:

Land Niederösterreich (2003): http://www.noel.gv.at/SERVICE/WA/WA4/htm/oeffentliche_WVA.htm,
Stand vom: 24.02.2003, Abruf: 15.04.2004

Projekt-Website: <http://iwga-sig.boku.ac.at/wv-bench>

ÖVGW Homepage: <http://www.ovgw.at>

BGW-Homepage: www.bgw.de

Statistik Austria (2002): Preisindex für Ausrüstungsinvestitionen. Internetadresse:
http://www.statistik.at/fachbereich_02/preisindex_tab.shtml, Stand vom: 25.02.2002, Abruf:
22.03.2004

Statistik Austria (2002): Arbeitskosten. Internetadresse:
http://www.statistik.at/fachbereich_03/arbeitskosten_txt2.shtml, Stand vom: 11.12.2002, Abruf:
22.03.2004