

Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems der deutschen Wasserversorgung

In der **Modernisierungsstrategie der deutschen Wasserwirtschaft** nehmen **Benchmarking und die Anwendung von Kennzahlen zu Sicherheit, Qualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit eine zentrale Rolle ein.** Im Rahmen eines DVGW-Forschungsvorhabens wurden zunächst die in den verschiedenen landesweiten Benchmarkingprojekten verwendeten Kennzahlensysteme, ergänzt um zusätzliche Vorschläge und Anregungen aus aktuellen Entwicklungen, zusammengetragen und auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysiert. In einem breit angelegten **Beteiligungsprozess der Wasserwirtschaft** wurde anschließend ein Vorschlag für ein Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung erarbeitet.

von: Dr.-Ing. Wolf Merkel & Peter Lévai (IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gGmbH)

Im Rahmen von Benchmarkingprojekten – mittlerweile nahezu flächendeckend in allen Bundesländern angeboten – wird der Ist-Stand der Wasserversorgung erhoben und von einer größeren Anzahl von Unternehmen auch zur Steigerung von Unternehmensleistung und Effizienz kontinuierlich verfolgt. Gemeinsamer Ausgangspunkt der Benchmarkingprojekte in der Wasserversorgung war ab 2003 die Anwendung des IWA-Kennzahlensystems [1]. Im Rahmen der Projekte, durch Innovationen verschiedener Anbieter und Modifikation von Kennzahlen, wurde das ursprüngliche IWA-Kennzahlensystem deutlich weiterentwickelt und an die bundesdeutschen bzw. regionalen Randbedingungen angepasst. In Teilbereichen hat dies zu parallelen, aber auch abweichenden Entwicklungen in den einzelnen Projekten geführt. Damit

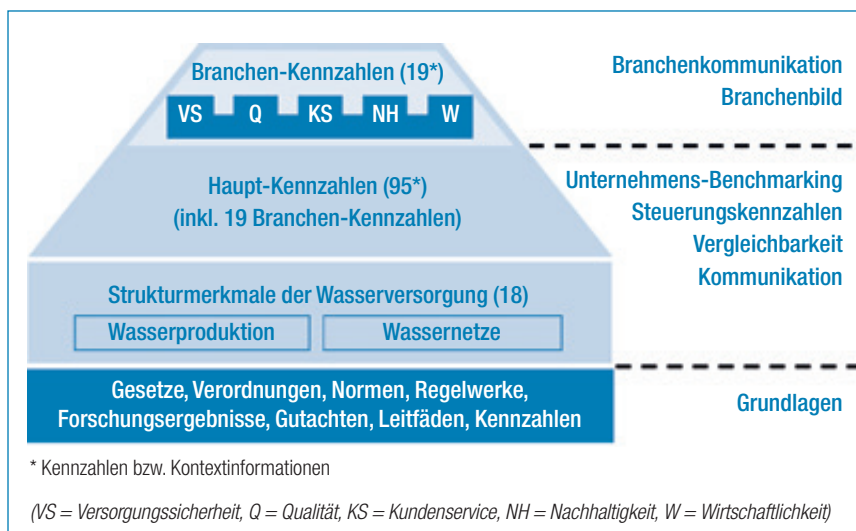
ist eine Vergleichbarkeit von Kennzahlenergebnissen verschiedener Landesprojekte nicht mehr durchgängig und in allen Details möglich.

Mit der Aufstellung einheitlich definierter Hauptkennzahlen soll eine branchenweit abgestimmte Grundlage zur Ermittlung der Kennzahlen geschaffen werden, durch die eine bundesweite Orientierung für jedes Unternehmen möglich ist. Dies ist auch die Basis für eigene Vergleiche einzelner Unternehmen untereinander. Ebenso wird die Teilnahme an verschiedenen Benchmarkingprojekten für die Unternehmen vereinfacht. Gleichzeitig werden Veränderungen im technischen Regelwerk und in der Darstellung wirtschaftlicher Grundlagen (z. B. Kalkulationsleitfaden von BDEW und VKU) berücksichtigt und eine eindeutige Zuordnung der Kennzahlen zu den fünf Leistungsmerkmalen erreicht.

Vor diesem Hintergrund haben BDEW, DVGW und VKU die Initiative zum Aufbau eines abgestimmten Kennzahlensystems für die Wasserversorgung ergriffen. Das Kennzahlensystem ist dreistufig aufgebaut und besteht aus Branchenkennzahlen für die Branchenkommunikation sowie Hauptkennzahlen und Strukturmerkmalen (Abb. 1):

- Identifizierung geeigneter Branchenkennzahlen für die Kommunikation über die Leistungsfähigkeit der Branche
- Identifizierung von Hauptkennzahlen für das Benchmarking (vorliegender Beitrag)

Abb. 1: Strukturvorschlag für ein integriertes Kennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung, bestehend aus Branchenkennzahlen, Hauptkennzahlen und zugehörigen Strukturmerkmalen auf der Basis des DVGW-Regelwerks und weiterer Grundlagen.



- Strukturmerkmale zur Berücksichtigung der strukturellen Rahmenbedingungen von Versorgungssystemen in Benchmarking und Kommunikation [2]
- Die Struktur dieses Gesamtsystems soll für verschiedene Zielgruppen und Anwendungen einheitlich definierte Kennzahlen bereitstellen. Dabei sollten konzeptionell die Branchenkennzahlen eine Teilmenge der Hauptkennzahlen sein, die den fünf etablierten Leistungsmerkmalen Versorgungssicherheit, Qualität, Kundenservice, Nachhaltigkeit und Wirt-

Tabelle 1: Übersicht Benchmarking und Kennzahlenvergleich Wasserversorgung Deutschland

Landesprojekt	Träger/Unterstützer ¹	Durchführung	Kennzahlen	Leistungsmerkmal					Kontextinformationen ³
				VS	Q	KS	NH	W ²	
Baden-Württemberg	VKU, DVGW (jeweils Landesgruppen), VFEW	Rödl & Partner	60	5	5	2	8	40	14
Bayern	Bayerisches Landesamt für Umwelt, VBEW	Rödl & Partner	60	5	5	2	8	40	14
Brandenburg	Initiatoren: KOWAB Kooperation Wasser und Abwasser Brandenburg-Ost, Brandenburg Süd und Brandenburg West, Landeswasserverbandstag Brandenburg e.V., BDEW-Landesgruppe Berlin/Brandenburg, DVGW-Landesgruppe Berlin/Brandenburg, DWA-Landesverband Nordost, VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.	confideon	97	9	5	6	31	46	14
Hessen	DWA-Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, Hessischer Städte- und Gemeindebund, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	aquabench	116	10	10	8	16	72	28
Nordrhein-Westfalen	Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Innenministerium NRW	Rödl & Partner	61	5	5	2	8	41	14
Niedersachsen⁴	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, BDEW-Landesgruppe Norddeutschland, DVGW-Landesgruppe Nord, Wasserverbandstag Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Niedersächsischer Städtetag, Niedersächsischer Städte- und Gemeindebund, VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.	confideon	119	9	6	6	36	62	18
Mecklenburg-Vorpommern	AG Mecklenburg-Vorpommernscher Wasserversorger und Abwasserentsorger im BDEW, BDEW-Landesgruppe Norddeutschland	confideon	113	7	8	7	31	60	13
Rheinland-Pfalz	Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz Rheinland-Pfalz, DWA-Landesverband Hessen/Rheinland-Pfalz/Saarland, DVGW Landesgruppe Rheinland-Pfalz, LDEW Hessen/Rheinland-Pfalz, VKU Landesgruppe Rheinland-Pfalz, Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz, Städtetag Rheinland-Pfalz	aquabench	114	10	10	8	15	71	25
Saarland	Verband der Energie- und Wasserwirtschaft des Saarlandes e.V. (VEWSaar)	aquabench, IWW und confideon	58	7	9	0	11	31	32
Sachsen-Anhalt	Wasserverbandstag e. V. Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, BDEW, DVGW, VKU	confideon, BKC Kommunal-Consult GmbH	113	7	6	5	35	60	16
Schleswig-Holstein	DVGW-Forschungsstelle TU Hamburg-Harburg	DVGW-Forschungsstelle TU Hamburg-Harburg	64	16	4	3	18	23	14
Thüringen	Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz	FH Schmalkalden, Rödl & Partner	58	5	5	2	8	38	10

¹ Angaben z. T. übernommen aus Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011 [3]

² Die von Rödl & Partner verwendeten Kategorien „Effizienz“, „Energieeffizienz“ und „Frühwarnindikatoren“ wurden als Leistungsmerkmal „Wirtschaftlichkeit“ eingestuft.

³ Die von Rödl & Partner verwendete Kategorie „Struktur“ wurde als Kontextinformation eingestuft.

⁴ In Niedersachsen sind von confideon zwei Kennzahlenprojekte durchgeführt worden, die hier aufgeführten Zahlen stammen aus dem umfangreicheren.

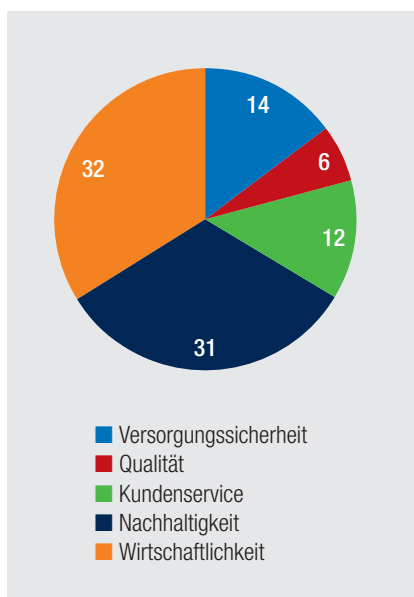


Abb. 2: Übersicht über die Zuordnung der 95 Hauptkennzahlen inkl. Branchenkennzahlen zu den Leistungsmerkmalen der Wasserversorgung

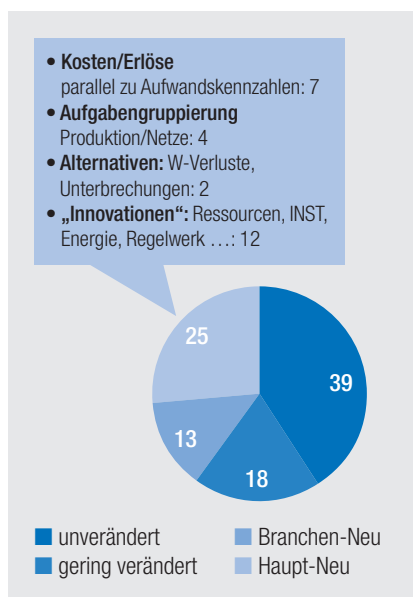


Abb. 3: Darstellung der Veränderungen im Hauptkennzahlensystem im Vergleich zu den bisher im Benchmarking eingesetzten Kennzahlen.

schaftlichkeit der Wasserversorgung zugeordnet sind.

Die detaillierte Konzeption, Auswahl und Definition der Hauptkennzahlen erfolgte im DVGW-Vorhaben W11/01/11 „Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems der deutschen Wasserversorgung“ mit Projektbegleitung durch den DVGW-Projektkreis „Benchmarking in der Wasserversorgung“ [4]. Der Vorschlag für das Hauptkennzahlensystem ist im Forschungsbericht des IWW dokumentiert und wird im Folgenden vorgestellt.

Entwicklung in einem breit angelegten Beteiligungsprozess

Im DVGW-Vorhaben W11/01/11 (12/2012–6/2014) hat das IWW die Federführung der fachlichen Arbeit, die Vorbereitung und Organisation von Sitzungen, das Einladen der Teilnehmer und die Kommunikation zum Projektkreis Benchmarking übernommen. Die Benchmarking-Anbieter aquabench GmbH, confideon Unternehmensberatung GmbH und Rödl & Partner waren auftragsgemäß in die Erarbeitung eingebunden.

In der ersten Phase des DVGW-Projektes wurden die bereits verwendeten Kennzahlensysteme zusammengetragen und auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede hin analysiert. Bislang haben in zwölf Bundesländern landesweite Kennzahlenvergleichs- und Benchmarkingprojekte stattgefunden (Tab. 1). Insgesamt wurden 350 unterschiedliche Kennzahlen und Kontextinformationen ermittelt, den größten Anteil daran hatten Kennzahlen zu Personal und Finanzen (253). Zusätzliche Vorschläge und Anregungen aus aktuellen Entwicklungen wurden berücksichtigt, dazu zählen u. a. das DVGW-Vorhaben Strukturmerkmale W10/01/11-TP1 [2], Vorschläge zu ökologischen und hygienischen Kennzahlen aus dem Abschlussbericht des UBA-Vorhabens [5], die IWA-Kennzahlen sowie die Branchenkennzahlen der Verbände.

In der zweiten Projektphase wurde der Vorschlag für ein Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung in einem breit angelegten Beteiligungsprozess erarbeitet. Die inhaltliche Arbeit wurde auf der Basis von vorbereiteten Unterlagen des IWW in vier thematischen Workshops zwischen Dezember 2013 und Februar 2014 erbracht, an denen über 40 interessierte Fachkollegen aus 26 beteiligten Fachinstitutionen der Wasserwirtschaft mitwirkten (Unternehmen der

Tabelle 2: Kennzahlen und Kontextinformationen zur Versorgungssicherheit				
Ressourcenauslastung	Anlagenauslastung	Qualitätskontrolle	Zuverlässigkeit	Schäden
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
WR2 Nutzung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen	Ph1 Auslastung der Aufbereitungskapazität (Spitzentag)	Op40 Anzahl Trinkwasseranalysen	QS14_1 Unterbrechung der Versorgung je Anschlussleitung	Op32 Anschlussleitungsschäden
WR8 Ausschöpfung eigener Entnahmerechte	Ph3_1 Behälterauslastung am Spitzentag			Op51 Absperrarmaturenschäden
WR9 Ausschöpfung der Fremdbezugsvereinbarungen				Op33 Hydrantenschäden
WR5 Ausschöpfung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen am Spitzentag				
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
	Auslastungsgrad am Spitzentag (B-Kez)		Versorgungsunterbrechungen (B-Kez)	Op31 Leitungsschäden

Quelle: IWW

Wasserversorgung, den wasserfachlichen Verbänden, aus Bundes- und Landesbehörden, Vertreter aus Beratungshäusern und anderen Akteuren). Die Ergebnisse der Workshops wurden protokolliert und im Anschluss an die Teilnehmer zur Kommentierung versandt. Alle Vorschläge und Rückkopplungen sind in die Formulierung des Hauptkennzahlensystems eingeflossen, auch wenn Mehrheitsentscheidungen nicht alle Vorschläge berücksichtigen konnten, obwohl sie methodisch durchaus gleichwertig waren.

Zusätzlich hatte der BDEW zwei Gutachten zum Kundenservice und zur Wirtschaftlichkeit beauftragt und seine Gremien und weitere interessierte Kreise zu zwei Workshops aufgerufen, in denen Vorschläge für Hauptkennzahlen und Kontextinformationen zu den Leistungsmerkmalen Kundenservice und Wirtschaftlichkeit erarbeitet wurden. Diese Vorschläge wurden als Gutachten zum Kundenservice und zur Wirtschaftlichkeit veröffentlicht (zum Download auf der BDEW-Homepage www.bdew.de). Sie wurden in die nachfolgend durchgeführten Workshops zu diesen Leistungsmerkmalen im Rahmen des DVGW-Vorhabens eingespeist und umfassten auch eine Diskussion der zugehörigen Branchenkenntzahlen.

Der vom IWW vorgelegte Abschlussbericht wurde den beteiligten Beratungsunternehmen zur Kommentierung vorgelegt. Diese Kommentierung wurde unter den Gesichtspunkten der Plausibilität mit den Ergebnissen der Workshops sowie der jeweiligen Erfahrungswerte der Beratungsunternehmen vorgenommen. Die Ergebnisse spiegeln damit zwangsläufig nicht in allen Fällen die aus Sicht der einzelnen Beratungsunternehmen bzw. der von ihnen betreuten Landesprojekte optimale Lösung wider. Kritische Anmerkungen wurden – soweit von der Mehrheit der Workshopteilnehmer mitgetragen – berücksichtigt.

Die Entwicklung von Branchenkenntzahlen war nicht Gegenstand des hier dokumentierten Projektes. Die

Branchenkenntzahlen wurden vom DVGW (Federführung in den Leistungsmerkmalen Versorgungssicherheit, Qualität, Nachhaltigkeit) und von BDEW und VKU (Federführung in den Leistungsmerkmalen Kundenservice und Wirtschaftlichkeit) erarbeitet und abgestimmt. Aufgrund der Prämisse, nach der die Branchenkenntzahlen Bestandteil der Hauptkennzahlen sein sollten, wurden dennoch inhaltliche Diskussionen zu einzelnen Branchenkenntzahlen geführt, die im Abschlussbericht dokumentiert sind.

Projektvorschlag für ein Hauptkennzahlensystem

Die Unternehmen der Wasserversorgung nutzen Benchmarking und Kennzahlenvergleiche, um eine Standortbestimmung für ihr Unternehmen zu erhalten und daraus Ansätze für mögliche Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. Die Hauptkennzahlen dienen im Benchmarking dazu, eine größere Vergleichsbasis über einzelne Projekte hinaus zu schaffen. In Abgrenzung zu den Branchenkenntzahlen – die einen groben Überblick über den Wasserversorger oder die Branche ermöglichen sollen – zielen die weiteren Hauptkennzahlen auf die operativen Belange des Unternehmens ab und erlauben eine belastbare Standortbestimmung zu den wichtigsten technischen und betriebswirtschaftlichen Teilbereichen.

Der Vorschlag umfasst insgesamt 95 Hauptkennzahlen (85 Kennzahlen und zehn Kontextinformationen) zu allen fünf Leistungsmerkmalen der Wasserversorgung (Abb. 2), darin enthalten sind 19 Branchenkenntzahlen (bzw. Kontextinformationen), die nicht Gegenstand der Bearbeitung waren. Hauptkennzahlen sind hier überwiegend als Kennzahlen in der Logik des IWA-Kennzahlensystems definiert, beschreiben also „Steuerungsgrößen des Unternehmens und sind als solche kurz- bis mittelfristig durch den Wasserversorger beeinflussbar“ [1]. Teilweise wurden auch

Elektroakustische Wasserlecksuche

AQUAPHON® A 200

professionell – flexibel – intelligent

NEU



- schnelle und zuverlässige Benutzerführung durch Anwendungsfälle
- kabellose, komfortable Handhabung durch SDR
- schnelle und präzise Leckortung durch intelligente Filter
- integrierter Audioplayer zum direkten Vor-Ort-Vergleich von Leckgeräuschen
- Schutzklasse IP67



Tabelle 3: Kennzahlen und Kontextinformationen zur Qualität

Qualität des Trinkwassers und der Dienstleistung	Anlagenüberwachung, Dokumentation	Wasserverluste
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen		
	Op3_1 Erfüllung Netzinspektion Op4 Leckkontrolle	Op29 Infrastruktur Verlust-Index ILI
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)		
QS18 Trinkwasserqualität Managementsysteme (B-Kez)		Op28 Reale Verluste je Leitungslänge

Quelle: IWW

Tabelle 4: Kennzahlen und Kontextinformationen zum Kundenservice

Kundenbetreuung	Servicequalität	Kundenbeschwerden	Kundenzufriedenheit	Rechnungsstellung
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Fi57 Betriebsaufwand Kundenaufgaben pro Kunde	QS36_1 Versorgung nach Anschlussleitungsschaden, Effizienz KI125 Sicherstellung von Versorgungsstandards	QS26_1 Versorgungsbeschwerden (je Anschlussleitung) QS32 Rechnungsbeschwerden KI119 Kundenbeschwerdeerfassung KI120 Kundenbeschwerdemanagement		QS38 Abbucherquote
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
			Kundenzufriedenheit mit Trinkwasserqualität (B-Kez)	
			Kundenzufriedenheit mit Service (B-Kez)	
			Kundenzufriedenheit mit Preis-Leistungsverhältnis (B-Kez)	
			Kundenumfrage durchgeführt (B-Kez)	

Quelle: IWW

Kontextinformationen für das Hauptkennzahlensystem vorgeschlagen. Im Grundsatz geben Kontextinformationen für die Wasserversorgung relevante Sachverhalte und Randbedingungen wieder, die aber vom Unternehmen in der Regel nicht oder nur langfristig beeinflussbar sind.

Der vorgelegte Vorschlag zum Hauptkennzahlensystem nutzt überwiegend (57 von 95 Hauptkennzahlen) die bereits in den Landes-Benchmarkprojekten etablierten Kennzahlen unverändert oder mit geringen Veränderungen (Abb. 3). Größere Veränderungen kommen aus dem Vorschlag zu den Branchenkennzahlen (13). Von den 25 neu vorgeschlagenen Kennzahlen sind zwölf wirkli-

che „Innovationen“ aus aktuellen Branchenentwicklungen, sieben sind alternative Vorschläge zu Kosten- bzw. Aufwandskennzahlen und zwei dienen der Darstellung von Wasserverlusten und Versorgungsunterbrechungen. Aufgrund einer vereinheitlichten Aufgabengruppierung in Wasserproduktion und Wassernetze (inkl. Speicher), wie sie in den Strukturmerkmalen und teilweise in Landes-Benchmarkprojekten bereits etabliert sind, wurden weitere vier „neue“ Kennzahlen definiert.

Die vorgeschlagenen Hauptkennzahlen werden in den nachfolgenden Abschnitten für alle fünf Leistungsmerkmale dargestellt. Dabei wird über die verwendeten IWA-Codes

(z. B. „WR2“ in Tab. 2) der Bezug zu den IWA-Kennzahlen hergestellt. Kennzahlen-Codierungen der Form „Ph3_1“ (Unterstrich mit Ziffer) zeigen eine Modifikation oder Ergänzung der jeweiligen, bereits existierenden IWA-Kennzahl an. Bei neu aufgenommenen Kennzahlen wurde die IWA-Codierungssystematik aufgegriffen und fortlaufend weitergeführt.

Hauptkennzahlen zur Versorgungssicherheit
Für die Bestimmung der Versorgungssicherheit werden die Kategorien Ressourcenauslastung, Anlagenauslastung, Qualitätskontrolle und Zuverlässigkeit der Versorgung mit elf Kennzahlen und drei Branchenkennzahlen (B-Kez) bewertet (Tab. 2).

Tabelle 5: Kennzahlen und Kontextinformationen zur Nachhaltigkeit				
Ressourcenschutz	Ressourcenverbrauch	Technische Substanzerhaltung	Wirtschaftliche Substanzerhaltung	Personal/Soziale Kriterien
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Ph16 Schutzzonengröße	Ph5_1 Standardisierter Energieverbrauch Wasserförderung	Op16 Leitungsrehabilitation	Fi60_1 Betriebsaufwand Wasserwirtschaft	Pe24 Ausfalltage wegen Krankheit
KI160 Schutzzone I+II mit rechtlicher Sicherung durch das Versorgungsunternehmen	Ph17_1 Energiebedarf Wasserförderung	Op56 Leitungssanierung und -erneuerung	Fi79 Ausgaben für wirtschaftliche Aufgaben	Pe31 Anteil Auszubildende
KI161 Schutzzone mit vertraglichen Minderungsmaßnahmen	Ph21 Energieanteil Wasserproduktion	Op57 Leitungssanierung und -erneuerung (10-Jahres-Durchschnitt)	Fi81 Mittlere jährliche Investitionen Trinkwasserproduktion je m ³ Wasseraufbereitung (10-Jahres-Betrachtung)	
	Ph22 Energieanteil Wassernetze	Op58 Anschlussleitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)	Fi82 Mittlere jährliche Investitionen Netz je km Rohrnetzlänge (10-Jahres-Betrachtung)	
	Ph23 Anteil regenerativer Energie	Op55 Nachhaltige Netzrehabilitation	Fi83 Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote Wasserversorgung	
		Fi46 Prozentuale Wasserverluste	Fi30_1 Aufwandsdeckungsgrad	
			Fi84 Kostendeckungsgrad	
			Fi33_1 Reinvestitionsrate	
			Fi85 Eigenkapitalquote	
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
Rohwasserqualität-Index (B-Kez)	Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner (B-Kez)	Op59 Leitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)		Pe19 Fort- und Weiterbildung (B-Kez)
Wasserdargebot-Indexwert (B-Kez)				Meldepflichtige Unfälle (B-Kez)

Quelle: IWW

Hauptkennzahlen zur Qualität des Trinkwassers und der Versorgung

Das Leistungsmerkmal „Qualität des Trinkwassers und der Versorgung“ bewertet mit insgesamt drei Hauptkennzahlen und drei Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen) (Tab. 3) die Kategorien der Trinkwasser- und der Dienstleistungsqualität, die Anlagenüberwachung und Dokumentation sowie die Wasserverluste im Versorgungssystem.

Hauptkennzahlen zum Kundenservice

Unter „Kundenservice der Wasserversorgung“ werden die serviceorientierten Parameter der Dienstleistung Trinkwasserversorgung, konkretisiert in den Kriterien Kundenbetreuung, Servicequalität, Umgang mit Kunden-

beschwerden, Ermittlung der Kundenzufriedenheit und kundenrelevante Gesichtspunkte der Rechnungsstellung, zusammengefasst. Für die genannten Kriterien im Kundenservice werden insgesamt fünf Hauptkennzahlen, drei Kontextinformationen und vier Branchenkennzahlen vorgeschlagen (Tab. 4).

Hauptkennzahlen zur Nachhaltigkeit

In umfassender Auslegung der Nachhaltigkeit der Wasserwirtschaft werden die Aspekte Ressourcenschutz, Ressourcenverbrauch, technische und wirtschaftliche Substanzerhaltung sowie personelle und soziale Nachhaltigkeit im Hauptkennzahlensystem abgedeckt. Dem Leistungsmerkmal „Nachhaltigkeit“ wer-

den 25 Hauptkennzahlen (inkl. Kontextinformationen) und sechs Branchenkennzahlen zugeordnet (Tab. 5).

Hauptkennzahlen zur Wirtschaftlichkeit

Kriterien für die Wirtschaftlichkeit der Versorgung werden aus der Analyse der Erlöse bzw. Erträge, der Kosten bzw. des Aufwands, der Analyse nach Aufwandsarten und nach Kostenstellen/Aufgabengebieten sowie des Personaleinsatzes der Aufgabengebiete abgeleitet (Tab. 6). Die Ausgaben des Kunden für den Trinkwasserbezug sind als Branchenkennzahl abgebildet. Insgesamt wird das Leistungsmerkmal „Wirtschaftlichkeit“ mit 29 Hauptkennzahlen und drei Branchenkennzahlen dargestellt.

Tabelle 6: Kennzahlen und Kontextinformationen zur Wirtschaftlichkeit

Erlös-/Ertragsanalyse	Kosten-/Aufwandsanalyse gesamt	Analyse Aufwand nach Aufwandsarten bzw. Aufgabengebieten	Trinkwasser-Entgelt	Personaleinsatz
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Fi72 Gesamterlöse	Fi75 Gesamtkosten	Fi7 Personalaufwand		Pe2 Mitarbeiter je abgegebene Wassermenge
Fi1 Gesamterträge	Fi76 Betriebskosten	Fi48_1 Materialaufwand		Pe27 Personal Verwaltung
Fi73 Mengenabhängige Umsatzerlöse	Fi77 Kapitalkosten	Fi8 Bezogene Leistungen		Pe7 Personal Technik
Fi74 Mengenunabhängige Umsatzerlöse	Fi4_1 Gesamtaufwand	Fi9 Wasserbezugsaufwand		Pe33 Personal Wasserproduktion
	Fi5 Betriebsaufwand	Fi10 Energieaufwand		Pe34 Personal Wassernetze
	Fi6 Kapitalaufwand	Fi11_1 Sonstige betriebliche Aufwendungen		
		Fi50 Wasserentnahmeentgelt		
		Fi51 Konzessionsabgaben		
		Fi23 Anteil AfA am Kapitalaufwand		
		Fi24 Anteil Zinsen am Kapitalaufwand		
		Fi54 Betriebsaufwand Verwaltung		
		Fi16 Betriebsaufwand Technik		
		Fi78 Betriebsaufwand TW-Produktion		
		Fi80 Betriebsaufwand Wassernetze		
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
	Spez. Gesamtkosten (-aufwand) – bereinigt (B-Kez)		Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (B-Kez)	
	Kaufmännisches Berichtssystem (B-Kez)			

Quelle: IWW

Empfehlungen und Perspektiven

Das vorgeschlagene Hauptkennzahlensystem baut auf dem vom IWA-Kennzahlensystem ausgehenden jahrelangen kontinuierlichen Entwicklungsprozess auf, der in den verschiedenen Benchmarking-Landesprojekten von engagierten Projektträgern, Unternehmen und Beratungsunternehmen geleistet wurde. Der Vorschlag für das Hauptkennzahlensystem besteht aus Branchenkennzahlen, Hauptkennzahlen und Strukturmerkmalen für alle fünf Leistungsmerkmale der Wasserversorgung. Hierbei sind die Gesichtspunkte einer nachhaltigen, effizienten und kostengünstigen Wasserversorgung berücksichtigt.

Mit dem vorgeschlagenen Hauptkennzahlensystem besteht für die Benchmarking-Landesprojekte die Möglichkeit, sich an einem ein-

heitlich definierten System auszurichten. Für eine möglichst breite Akzeptanz und Anwendung in den laufenden Benchmarkingprojekten in Deutschland wird vom DVGW die Aufnahme von Hauptkennzahlen als Technischer Hinweis in das DVGW-Regelwerk auf Basis des nun vorliegenden Vorschlags angestrebt.

Das vorgeschlagene Hauptkennzahlensystem sollte in einer nachfolgenden Erprobungsphase auf seine Praxistauglichkeit bewertet werden. Diese Erprobungsphase könnte im Idealfall in den Benchmarking-Landesprojekten erfolgen. Das Kennzahlensystem und – soweit die Aufnahme erfolgt ist – auch das Regelwerk sind dann im Abstand von mehreren Jahren zu prüfen und an die Entwicklungen anzupassen.

Danksagung

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde im Rahmen des DVGW-Forschungsauftrags W11/01/11 gefördert. Bei der Zusammenstellung und Bewertung der Kennzahlensysteme sowie am Vorschlag für das Hauptkennzahlensystem haben Peter Graf (aquabench GmbH), Oliver Hug (confideon Unternehmensberatung GmbH) und Jörg Schielein (Rödl & Partner) mitgewirkt. Besonderer Dank gilt den Mitgliedern des DVGW-Projektkreises Benchmarking für ihre engagierte Begleitung und konstruktive Unterstützung. Weiterhin danken wir den über 40 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus verschiedenen Fachinstitutionen der Wasserwirtschaft, die sich im Rahmen der Workshops in die Entwicklung des Hauptkennzahlensystems eingebracht haben. Eine Vielzahl

von Anregungen kam von BDEW, VKU und Mitgliedern der thematischen Arbeitsgruppen der beiden Verbände. ■

Literatur:

- [1] Hirner W. und Merkel W. (2005): Kennzahlen für Benchmarking in der Wasserversorgung. wvvg Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, 348 S.
- [2] Merkel W., Lévai P., Bräcker J., Neskovic M., Weiß M. (2012): Zur strukturellen Vergleichbarkeit von Wasserversorgungsunternehmen in Deutschland. gwf Wasser Abwasser, 153(2), 186-194.
- [3] Arbeitsgemeinschaft Trinkwassertalsperren e. V. (ATT), Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V. (BDEW), Deutscher Bund der verbandlichen Wasserwirtschaft e. V. (DBVW), Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. – Technisch-wissenschaftlicher Verein (DVGW), Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA), Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) (Hrsg.) (2011): Branchenbild der deutschen Wasserwirtschaft 2011. wvvg Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, 104 S.
- [4] DVGW W 1100 (2008): Benchmarking in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung. DVGW, Bonn, 19 S.
- [5] UBA (2013). Ökologische und hygienische Kennzahlen im Benchmarking der Wasserversorgung. Empfehlungen aus Sicht des Gewässer- und Gesundheitsschutzes. UBA-Texte 16/2013.

Die Autoren

Dr.-Ing. Wolf Merkel ist technischer Geschäftsführer im IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gGmbH.

Peter Lévai ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich Wasserökonomie und Management im IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gGmbH.

Kontakt:

Dr.-Ing. Wolf Merkel

Peter Lévai

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gGmbH
Moritzstr. 26

45476 Mülheim an der Ruhr

Tel.: 0208 40303-100/-435

E-Mail: w.merkel@iww-online.de,

p.levai@iww-online.de

Internet: www.iww-online.de



Trinkwasserbehälter aus GFK



Variable Durchmesser bis DN 3000 • Mit oder ohne integrierter Bedien- und Schieberkammer • Parallel angeordnete Behälter • Gleichbleibende Trinkwasserqualität • Korrosionsbeständiges Material • Komplettlösung • Individuelle Fertigteilbauweise • Nachträglich erweiterbar

Amiantit Germany GmbH
Am Fuchsloch 19 · 04720 Mochau · Tel.: + 49 3431 71 82 – 0
Fax: + 49 34 31 70 23 24 · info-de@amiantit.eu
www.amiantit.eu · A Member of the Amiantit Group
Weitere Informationen unter www.amiantit.com



Intelligente Wassernetze – iPERL

Flexible innovative Kommunikationsplattformen, mobile oder stationäre Netzwerke für eine skalierbare und zukunftssichere Infrastruktur.

Sensus UK Ltd.
Tel.: +44 1794 526100 Fax: +44 1794 526108

Sensus GmbH Hannover
Tel.: +49 5102 74-0 Fax: +49 5102 74-3110

Sensus GmbH Ludwigshafen
Tel.: +49 621 6004-0 Fax: +49 621 6004-1173

info.it@sensus.com www.sensus.com



Abschlussbericht

Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems der deutschen Wasserversorgung

September 2014

Dr.-Ing. Wolf Merkel, Peter Lévai

IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung
gemeinnützige GmbH, Mülheim an der Ruhr

Peter Graf

aquabench GmbH, Hamburg, Köln

Oliver Hug

Confideon Unternehmensberatung GmbH, Berlin

Jörg Schielein

Rödl & Partner, Nürnberg

Herausgeber

DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V.
Technisch-wissenschaftlicher Verein
Josef-Wirmer-Straße 1–3
53123 Bonn

T +49 228 91885
F +49 228 9188990
info@dvgw.de
www.dvgw.de

Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems der deutschen Wasserversorgung

Abschlussbericht

DVGW-Förderkennzeichen W 11/01/11-TP2

Danksagung/Vorwort

Das hier dokumentierte Vorhaben wurde im Rahmen eines DVGW-Forschungsauftrags W11/01/11-TP1/TP2 gefördert. Bei der Zusammenstellung, Bewertung der Kennzahlensysteme und am Vorschlag für das Hauptkennzahlensystem haben Peter Graf (aquabench GmbH), Oliver Hug (confideon GmbH) und Jörg Schielein (Rödl & Partner) mitgewirkt. Besonderen Dank gilt den Mitgliedern des DVGW-Projektkreises Benchmarking unter der Leitung von Dipl.-Ing. Matthias Weiß (Bodensee-Wasserversorgung) und der Betreuung von Dr. Daniel Petry (DVGW). Der engagierten Begleitung und konstruktiven Unterstützung des Projektkreises ist der Erfolg des Vorhabens maßgeblich zu verdanken.


Zusammenfassung der Ergebnisse

In insgesamt 12 Bundesländern haben bislang landesweite Benchmarkingprojekte stattgefunden. Im Rahmen des DVGW-Projektes W11/01/11 (Phase A) wurden die verwendeten Kennzahlensysteme zusammengetragen und auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysiert. Insgesamt werden 350 unterschiedliche Kennzahlen bzw. Kontextinformationen verwendet, den größten Anteil davon machen Kennzahlen zu Personal und Finanzen (253) aus. Zusätzliche Vorschläge und Anregungen aus aktuellen Entwicklungen wurden in der Übersicht berücksichtigt.

In Projektphase B wurde der Vorschlag für ein Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung in einem breit angelegten Beteiligungsprozess mit 26 beteiligten Fachinstitutionen der Wasserwirtschaft erarbeitet. Der hier dokumentierte Vorschlag umfasst insgesamt 85 Kennzahlen und 10 Kontextinformationen in allen fünf Leistungsmerkmalen der Wasserversorgung, davon sind 19 Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen), die nicht Gegenstand der Bearbeitung waren (s. Tabelle 1). Für alle Kennzahlen und Kontextinformationen und den zugehörigen Datenvariablen des Hauptkennzahlensystems wurden detaillierte Definitionen erarbeitet und im Berichtsanhang dokumentiert.

Empfehlungen

Das Hauptkennzahlensystem baut auf dem jahrelangen kontinuierlichen Entwicklungsprozess ausgehend vom IWA-Kennzahlensystem auf, der in den verschiedenen Benchmarking-Landesprojekten von engagierten Projektträgern, Unternehmen und Beratungsunternehmen geleistet wurde. Mit dem vorgeschlagenen Hauptkennzahlensystem besteht die Möglichkeit für die Benchmarking-Landesprojekte, sich an einem einheitlich definierten System auszurichten. Für eine möglichst breite Akzeptanz und Anwendung in den laufenden Benchmarking-Projekten in Deutschland wird vom DVGW die Aufnahme eines Hauptkennzahlensystems als Technischer Hinweis in das DVGW-Regelwerk angestrebt. Die schließlich in das DVGW-Regelwerk aufgenommene Form des Hauptkennzahlensystems sollte in einer nachfolgenden Erprobungsphase auf seine Praxistauglichkeit bewertet werden. Diese Erprobungsphase könnte in den Benchmarking-Landesprojekten erfolgen. Das Kennzahlensystem und – soweit die Aufnahme erfolgt ist – auch das Regelwerk ist dann im Abstand von mehreren Jahren zu prüfen und an die Entwicklungen anzupassen.



IWW Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasserforschung gemeinnützige GmbH

Mülheim an der Ruhr, den 30.06.2014

gez.

Dr.-Ing. Wolf Merkel

gez. i.V.

Dipl.-Volksw. Andreas Hein

gez. i.A.

Dipl.-Kfm. Peter Lévai

Tabelle 1 Gesamtübersicht Hauptkennzahlensystem (bestehend aus Kennzahlen und Kontextinformationen)

Kennzahlen									
Versorgungssicherheit (14)		Qualität (5)		Kundenservice (8)		Nachhaltigkeit (27)		Wirtschaftlichkeit (31)	
WR2	Nutzung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen	Op3_1	Erfüllung Netzinspektion	QS36_1	Versorgung nach Anschlussleitungsschaden, Effizienz	Pe31	Anteil Auszubildende	Pe2	Mitarbeiter je abgegebener Wassermenge
WR5	Ausschöpfung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen am Spitzentag	Op4	Leckkontrolle	QS26_1	Versorgungsbeschwerden je Anschlussleitung	Pe19	Fort- und Weiterbildung (Branchenkennzahl)	Pe27	Personal Verwaltung
WR8	Ausschöpfung eigener Entnahmerechte (Jahreswert)	Op28	Reale Verluste je Leitungslänge (Branchenkennzahl)	QS32	Rechnungsbeschwerden	B-Kez	Meldepflichtige Unfälle (Branchenkennzahl)	Pe7	Personal Technik
WR9	Ausschöpfung der Fremdbezugsvereinbarungen (Jahreswert)	Op29	Infrastruktur Verlust-Index ILI	B-Kez	Kundenzufriedenheit Trinkwasserqualität (Branchenkennzahl)	Pe24	Ausfalltage wegen Krankheit	Pe33	Personal Trinkwasserproduktion
Ph1	Auslastung Aufbereitungskapazität (Spitzenbetrachtung)	QS18	Trinkwasserqualität (Branchenkennzahl)	B-Kez	Kundenzufriedenheit Service (Branchenkennzahl)	Ph16	Schutzzonengröße	Pe34	Personal Wassernetze
Ph3_1	Behälterauslastung Spitzentag			B-Kez	Kundenzufriedenheit Preis-/Leistungsverhältnis (Branchenkennzahl)	Ph5_1	Standardisierter Energiebedarf Wasserförderung	Fi1	Gesamterträge
B-Kez	Auslastungsgrad am Spitzentag (Branchenkennzahl)			QS38	Abbucherquote	Ph17_1	Energiebedarf Wasserförderung	Fi72	Gesamterlöse
Op31	Leitungsschäden (Branchenkennzahl)			Fi57	Betriebsaufwand Kundenaufgaben pro Kunde	B-Kez	Gesamtenergieverbrauch (Branchenkennzahl)	Fi73	Mengenabhängige Umsatzerlöse
Op32	Anschlussleitungsschäden					Ph21	Energieanteil Trinkwasserproduktion	Fi74	Mengenunabhängige Umsatzerlöse
Op51	Absperrarmatürenschiiden, Versorgung					Ph22	Energieanteil Wassernetz	Fi4_1	Gesamtaufwand
Op33	Hydrantenschäden					Ph23	Anteil regenerativer elektrischer Energie	B-Kez	Spezifische Gesamtkosten (/aufwand) (Branchenkennzahl)
Op40	Anzahl Trinkwasseranalysen					Op16	Leistungsrehabilitation	Fi75	Gesamtkosten
QS14_1	Unterbrechung der Versorgung je Anschlussleitung					Op59	Leistungsrehabilitation 10-Jahres-Durchschnitt (Branchenkennzahl)	Fi76	Betriebskosten

Tabelle 1 Gesamtübersicht Hauptkennzahlensystem (Fortsetzung)

Kennzahlen (Fortsetzung)							
Versorgungssicherheit (14)		Qualität (5)	Kundenservice (8)	Nachhaltigkeit (27)	Wirtschaftlichkeit (31)		
B- Kez	Versorgungsunterbrechungen (Branchenkennzahl)			Op55	Nachhaltige Netzrehabilitation	Fi77	Kapitalkosten
				Op57	Leitungssanierung und -erneuerung 10-Jahres-Durchschnitt	Fi5	Betriebsaufwand
				Op56	Leitungssanierung und -erneuerung	Fi6	Kapitalaufwand
				Op58	Anschlussleitungsrehabilitation	Fi7	Personalaufwand
				Fi60_1	Betriebsaufwand Wasserwirtschaft pro Wasserförderung	Fi48_1	Materialaufwand
				Fi79	Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben pro Fördermenge	Fi8	Bezogene Leistungen
				Fi82	Mittlere jährliche Investitionen Netz je km Rohrnetzlänge (10-Jahresbetrachtung)	Fi9	Wasserbezugsaufwand
				Fi81	Mittlere jährliche Investitionen Trinkwasserproduktion je m ³ Wasseraufbereitung (10-Jahresbetrachtung)	Fi10	Energieaufwand (Strom)
				Fi83	Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote Wasserversorgung	Fi50	Wasserentnahmeentgelt
				Fi30_1	Aufwanddeckungsgrad	Fi51	Konzessionsabgaben
				Fi84	Kostendeckungsgrad	Fi11_1	Sonstige betriebliche Aufwendungen
				Fi33_1	Reinvestitionsrate	Fi54	Betriebsaufwand Verwaltung
				Fi85	Eigenkapitalquote	Fi16	Betriebsaufwand Technik
				Fi46_1	Prozentuale Wasserverluste (Rohrnetzinspeisung)	Fi78	Betriebsaufwand Trinkwasserproduktion
						Fi80	Betriebsaufwand Wassernetze
						Fi23	Anteil AfA am Kapitalaufwand
						Fi24	Anteil Zinsen am Kapitalaufwand
				B-Kez	Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (Branchenkennzahl)		

Tabelle 1 Gesamtübersicht Hauptkennzahlensystem (Fortsetzung)

Kontextinformationen							
Versorgungssicherheit (0)	Qualität (1)		Kundenservice (4)		Nachhaltigkeit (4)		Wirtschaftlichkeit (1)
	B-Kez	Managementsysteme	B-Kez	Kundenumfrage durchgeführt	B-Kez	Rohwasserqualität	B-Kez Kaufmännisches Berichtssystem
			KI 119	Kundenbeschwerdeerfassung	B-Kez	Wasserdargebot	
			KI 120	Kundenbeschwerdemanagement	KI 160	Schutzzonen I+II mit rechtlicher Sicherung durch das Versorgungsunternehmen	
			KI 125	Sicherstellung von Versorgungsstandards	KI 161	Schutzzone mit vertraglichen Minderungsmaßnahmen	

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Hintergrund	9
1.1	Ausgangspunkt und Entwicklungsbedarf	9
1.2	Arbeitsschritte und Projektstruktur	10
1.3	Projektbearbeitung und Durchführung	11
1.4	Ergebnisse der Projektphase A	14
2	Ein integriertes Kennzahlensystem für die Wasserversorgung	18
2.1	Struktur des integrierten Kennzahlensystems	18
2.2	Leistungsmerkmale der Wasserversorgung	18
2.3	Branchenkennzahlen	20
2.4	Hauptkennzahlen	21
2.5	Strukturmerkmale	21
2.6	Zur Unterscheidung von Kennzahlen, Variablen und Kontextinformationen im IWA-Kennzahlensystem	22
3	Definitionen und Begriffsbestimmungen	25
3.1	Aufgabenstruktur	25
3.2	Wasserbilanz	25
3.3	Standardisierung der wirtschaftlichen Analyse	26
3.4	Allgemeine Definitionen	31
3.4.1	Technische Begriffe	31
3.4.2	Betriebswirtschaftliche Begriffe	35
4	Branchenkennzahlen der Wasserversorgung	36
5	Hauptkennzahlen der Wasserversorgung	37
5.1	Hauptkennzahlen zur Versorgungssicherheit	37
5.2	Hauptkennzahlen zur Qualität des Trinkwassers und der Versorgung	39
5.3	Hauptkennzahlen zum Kundenservice	41
5.4	Hauptkennzahlen zur Nachhaltigkeit	43
5.5	Hauptkennzahlen zur Wirtschaftlichkeit	48
5.6	Hauptkennzahlen in der methodischen Erprobung (Kandidaten)	51
5.7	Abweichende Definitionen für Fernversorgungsunternehmen	51
6	Fazit und Empfehlungen	53
7	Literatur	54
8	Anhang	56

1 Einleitung und Hintergrund

1.1 Ausgangspunkt und Entwicklungsbedarf

In der Modernisierungsstrategie der deutschen Wasserwirtschaft nehmen Benchmarking und die Anwendung von Kennzahlen zu Sicherheit, Qualität, Kunden-Service, Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit eine zentrale Rolle ein. Im Rahmen von Kennzahlen-Vergleichsprojekten – mittlerweile nahezu flächendeckend in allen Bundesländern angeboten – werden der Ist-Stand der Wasserversorgung erhoben und von einer größeren Anzahl von Unternehmen auch zur Steigerung von Unternehmensleistung und Effizienz kontinuierlich verfolgt.

Gemeinsamer Ausgangspunkt der Benchmarking-Projekte in der Wasserversorgung war ab 2003 die Anwendung des IWA-Kennzahlensystems (Hirner und Merkel, 2005). Im Rahmen der Projekte, durch Innovationen verschiedener Anbieter und Modifikation von Kennzahlen hat sich das ursprüngliche IWA-Kennzahlensystem deutlich weiter entwickelt und an die bundesdeutschen bzw. regionalen Randbedingungen angepasst. In Teilbereichen führte dies zu gemeinsamen, parallelen, aber auch abweichenden Entwicklungen in den einzelnen Projekten.

Damit ist eine Vergleichbarkeit von Kennzahlenergebnissen verschiedener Landesprojekte nicht mehr durchgängig möglich. Einen zusammenfassenden Überblick zum Stand der Modernisierung in der Wasserversorgung auf der Basis eines abgestimmten Kern-Kennzahlensatzes kann die deutsche Wasserversorgung derzeit nicht darstellen.

Vor diesem Hintergrund hat der DVGW die Initiative zum Aufbau eines „Branchenkennzahlensystems“ der deutschen Wasserversorgung ergriffen, und dazu BDEW- und VKU-Projektgruppen in die Entwicklung einbezogen. Ziel war es, einen in Politik und Öffentlichkeit kommunizierbaren Satz von Kennzahlen und Kontextinformationen zu allen 5 Leistungsmerkmalen aufzubauen. Hierzu liegt ein weitgehend abgestimmter Vorschlag von 19 Branchenkennzahlen (Stand April 2014) vor.

Im Laufe der Entwicklungsarbeit wurde deutlich, dass auf der Ebene der Branchenkennzahlen im Wesentlichen plakative Ergebnisse dargestellt werden können. Diese sind in den meisten Fällen für eine operative Nutzung in Benchmarking-Projekten nur begrenzt aussagekräftig und müssen mit differenzierten und operativ orientierten „Hauptkennzahlen“ unterlegt werden. Diese Notwendigkeit wurde in der DVGW-Projektgruppe Benchmarking unter Mitwirkung von IWW zu einem Systemvorschlag integriert (s. Abbildung 5 in Abschnitt 2.1). Die detaillierte Konzeption, Auswahl und Detail-Definition eines „Hauptkennzahlensystems“ war Gegenstand des hier dokumentierten F&E-Vorhabens.

Es wurde die Notwendigkeit und auch Chance gesehen, ein zusammenhängendes Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung, ausgehend vom IWA-Standard unter Nutzung der kontinuierlichen Fortentwicklung im Rahmen der jahrelangen Arbeit in den Landesprojekten vorzuschlagen und zu vereinheitlichen.

Die dafür notwendigen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten waren nach Weiß (2012):

- Überarbeitung des IWA-Kennzahlensystems unter Nutzung der Erfahrungen aus laufenden Benchmarking-Projekten der deutschen Wasserversorgung und weitgehender Übereinstimmung mit dem englischsprachigen IWA-System (2nd edition); bei Bedarf: nationale Erweiterung der Kennzahlen-Sets um neuere Entwicklungen
- Konzeption, Auswahl und Definition eines Hauptkennzahlensystems der deutschen Wasserversorgung, als Basis für zukünftige Benchmarking-Projekte (gemeinsamer Standard für Landesprojekte) und Darstellung auf nationaler Ebene („Branchenbild“).
- Darstellung eines integrierten Kennzahlensystems, bestehend aus Branchenkennzahlen, Hauptkennzahlen und Strukturmerkmalen der deutschen Wasserversorgung

Dies war letztlich der Arbeitsauftrag an das hier dokumentierte F&E-Vorhaben, das in zwei Arbeitsabschnitten A und B bearbeitet wurde.

1.2 Arbeitsschritte und Projektstruktur

Arbeitspaket A: Durchsicht, Auswertung der angewendeten Kennzahlensysteme
Ziele

- Übersicht der Gemeinsamkeiten/Abweichungen der in D eingesetzten Kennzahlensysteme zum Unternehmens-BM Wasserversorgung
- Herausarbeiten des Anpassungsbedarfs
- Einbinden der methodischen Kompetenz aller Anbieter

Arbeitsschritte

- A1. Strukturierte Rückkopplung und Informationssammlung mit dem Anbieterkreis (PBK-A) hinsichtlich Erfahrungen, neuer Vorschläge, methodischer Schwierigkeiten mit Definitionen, Erhebung, Auswertung, Vergleichbarkeit
- A2. Auswertung der verwendeten Kennzahlen, Variablen und Kontextinformationen (Definitionen, Berechnungsvorschriften, Struktur, Zusammenhang)
- A3. Nutzung vorhandener Auswertungen (z.B. IGES-Studie, UBA-Projekt, etc.), publizierter Berichte und weiterer Informationen zur Weiterentwicklung von Kennzahlensystemen sowie Auswertung von verfügbaren Kennzahlensystemen der Wasserversorgung (international)
- A4. Strukturierte Zusammenstellung der verwendeten Kennzahlen unter Berücksichtigung des hierarchischen Aufbaus eines Hauptkennzahlensystems und Darstellung des Anpassungsbedarfs
- A5. Strukturierte Rückkopplung mit dem Anbieterkreis

Ergebnis

- Arbeitsgrundlage zur Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems liegt vor

Der DVGW-PK Benchmarking als Leitung des Projektbegleitkreises hat den Abschlussbericht der Phase A bewertet und das Votum zur Bearbeitung der Phase B gegeben, weil die drei Kriterien erfüllt waren: 1) Die relevanten Akteure sind in die Arbeiten eingebunden, 2) Es liegt eine Gesamtübersicht der verwendeten Kennzahlen im U-BM der deutschen WV vor, 3) Der Anpassungs- und Entwicklungsbedarf für AP B ist formuliert.

Arbeitspaket B: Entwicklung eines Hauptkennzahlensystems der deutschen WV

Ziele

- Vorlage eines methodisch abgestimmten Vorschlags für ein Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung

Arbeitsschritte

- B1. Auswahl der geeigneten Kennzahlen und Kontext-Informationen für ein Hauptkennzahlensystem (unter Einbeziehung der DVGW-Strukturmerkmale und der Branchenkennzahlen der Wasserversorgung) auf Basis des IWA-Kennzahlensystems
- B2. Abgleich mit Branchenstandards (u.a. Leitfaden Wasserpreiskalkulation etc.)
- B3. Prüfung, Überarbeitung und Ergänzung von Definitionen und Berechnungsvorschriften der Kennzahlen, Variablen und Kontext-Informationen im Rahmen von thematischen Workshops unter Einbindung der Anbieter und interessierter Kreise
- B4. Abstimmung und Festlegung des Projektergebnisses mit PK Benchmarking

Ergebnis

- Ein methodisch abgestimmter Vorschlag für ein Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung liegt vor

1.3 Projektbearbeitung und Durchführung

IWW hat die Federführung der fachlichen Arbeit, die Vorbereitung und Organisation von Sitzungen, Einladungen der Teilnehmer und die Kommunikation zum PK Benchmarking übernommen. Die Kommunikation innerhalb des Projektes wurde von der Projektleitung IWW geführt, ebenso die interne Projektsteuerung im Rahmen der Projektarbeit. Die Benchmarking-Anbieter aquabench GmbH, confideon GmbH und Rödl & Partner waren auftragsgemäß in die Erarbeitung eingebunden. Deren Beiträge und langjährige Erfahrungen waren Orientierung für das IWW, auch wenn nicht in allen Punkten ein vollständiger Konsens im Detail erzielt werden konnte. Dies gilt insbesondere für die Abstimmung in den Leistungsmerkmalen Kundenservice und Wirtschaftlichkeit.

Die Projektbearbeitung erfolgte in enger Abstimmung mit dem PK Benchmarking. Erfahrungen aus dem DVGW-Projekt W11/01/10 (Strukturmerkmale und Vergleichbarkeit) flossen in die Bearbeitung ein.

Projektstart war der 15.12.2012, die Projektarbeiten des Arbeitspakets A wurden mit dem Abschlussbericht im Oktober 2013 abgeschlossen. Auf der Basis der Ergebnisse (s. den folgenden Abschnitt 1.4) erfolgte der Start zur Phase B mit einem öffentlichen Kickoff beim DVGW am 18. November 2013. Den angepassten Zeitplan des Projektes zeigt Abbildung 1.

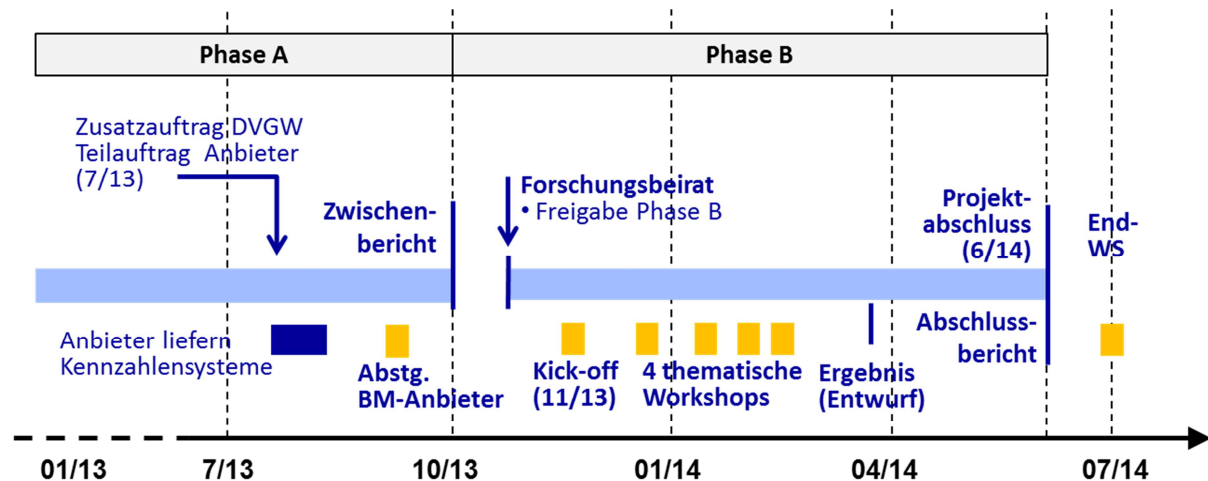


Abbildung 1 Projektstruktur und Zeitplanung

Die inhaltliche Arbeit in der Phase B wurde auf der Basis von vorbereiteten Unterlagen des IWW in vier thematischen Workshops zwischen Dezember 2013 und Februar 2014 erbracht, an denen ca. 40 interessierte Fachkollegen aus Unternehmen der Wasserversorgung, den wasserfachlichen Verbänden, aus Bundes- und Landesbehörden, Vertreter aus Beratungshäusern und anderen Akteuren mitwirkten. Die Inhalte der vier Workshops waren: Anlagen und Betrieb (11.12.2013), Wasserressourcen (30.1.2014), Qualität, Gesundheit, Kundenservice (13.2.2014), Finanzen, Personal (25.2.2014). Die Ergebnisse der Workshops wurden protokolliert und im Anschluss an die Teilnehmer zur Kommentierung versandt. Alle Vorschläge und Rückkopplungen sind in die Formulierung des Hauptkennzahlensystems eingeflossen, auch wenn Mehrheitsentscheidungen dann teilweise nicht jeden Vorschlag berücksichtigen konnten. Die beteiligten Institutionen, teilweise über mehrere Teilnehmer vertreten, waren:

- aquabench GmbH
- Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU)
- BBH Becker Büttner Held Rechtsanwälte Wirtschaftsprüfer Steuerberater

- BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
- Berliner Wasserbetriebe
- confideon
- DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
- Fernwasserversorgung Franken
- Gelsenwasser AG
- HEWA – Hersbrucker energie- und Wasserversorgung GmbH
- I.E.S.K. Institut für empirische Sozial- und Kommunikationsforschung e.V.
- Mainova AG
- Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten RLP
- Rheinenergie AG
- Rödl & Partner GbR
- RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH
- Stadtwerke Augsburg GmbH
- Trinkwasserverband Stader Land
- Trinkwasserverband Verden
- Umweltbundesamt
- VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V.
- Wasserverband Peine
- Wasserversorgungs-Zweckverband Maifeld-Eifel
- Wasserversorgungszweckverband Weimar
- Zweckverband Bodensee-Wasserversorgung

Vorbereitend zu den thematischen Workshops hatte der BDEW seine Fachgremien und weitere interessierte Kreise zu zwei Arbeitssitzungen unter Leitung des IWW aufgerufen, in denen Vorschläge für Hauptkennzahlen und Kontextinformationen zu den Leistungsmerkmalen Kundenservice (18.12.2013) und Wirtschaftlichkeit (14.1.2014) erarbeitet wurden. Diese Vorschläge wurden als Teilgutachten zum Kundenservice und zur Wirtschaftlichkeit ebenfalls in die nachfolgend abgehaltenen Workshops zu diesen Leistungsmerkmalen im Rahmen des DVGW-Vorhabens eingespeist und umfassten auch die zugehörigen Branchenkennzahlen.

Der hier dokumentierte Vorschlag zu einem Hauptkennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung wurde in ausführlicher Konsultation der Fachöffentlichkeit in einem breit angelegten Beteiligungsprozess erarbeitet. Auf der Basis der zusammen getragenen Definitionen wurde jeder einzelne Vorschlag in den Workshops diskutiert. Der vom IWW vorgelegte Abschlussbericht wurde den beteiligten Beratungsunternehmen zur Kommentierung vorgelegt. Diese Kommentierung wurde unter den Gesichtspunkten der Plausibilität mit den Ergebnissen der Workshops sowie der jeweiligen Erfahrungswerte der Beratungsunternehmen vorgenommen. Die Ergebnisse spiegeln damit zwangsläufig nicht in allen Fällen die aus Sicht der einzelnen Beratungsunternehmen bzw. der von ihnen betreuten Landesprojekte optimale Lösung wider. Kritische Anmerkungen wurden – soweit von der Mehrheit der Workshopteil-

nehmer mitgetragen – berücksichtigt. Nach Prüfung und Aufnahme relevanter Anregungen wurde der Bericht dem PK Benchmarking zur Abnahme übergeben.

1.4 Ergebnisse der Projektphase A

In insgesamt 12 Bundesländern haben bislang landesweite Kennzahlenvergleichs- und Benchmarkingprojekte stattgefunden. Für die Auswertungen in der Projektphase A wurden die dort verwendeten Kennzahlensysteme zusammengetragen und auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysiert. Zusätzlich wurden vier weitere Systeme (IWA-Kennzahlensystem, DVGW-Vorhaben Strukturmerkmale W 10/01/11-TP1, Ökologische und hygienische Kennzahlen aus dem Abschlussbericht des UBA-Vorhabens (UBA, 2013), Branchen Kennzahlen der Verbände) berücksichtigt. Insgesamt wurden 350 unterschiedliche Kennzahlen und Kontextinformationen ermittelt, den größten Anteil davon machten Kennzahlen zu Personal und Finanzen (253) aus. Zusätzliche Vorschläge und Anregungen aus aktuellen Entwicklungen wurden in der Übersicht berücksichtigt.

Kennzahlen

Basierend auf der Systematik des IWA-Kennzahlensystems wurden alle Kennzahlen anhand der Zugehörigkeit zu einem Themenfeld geordnet und zu einer Gesamtübersicht zusammengeführt. Anschließend wurden die Kennzahlen aus den unterschiedlichen Projekten, die innerhalb eines Themenfeldes den gleichen oder ähnlichen Sachverhalt beschreiben, miteinander auf Übereinstimmung bzw. Abweichungen hin überprüft. Identische Kennzahlen aus verschiedenen Anwendungen wurden jeweils zusammengeführt und werden bei der weiteren Bearbeitung als eine Kennzahl gezählt. Identifizierte Abweichungen und der für den Fall der Auswahl für das Hauptkennzahlensystem resultierende Anpassungsbedarf wurden dokumentiert. Insgesamt ergaben sich so 350 unterschiedliche Kennzahlen, von denen jede einem Themenfeld (Finanzen, Betrieb, Personal, Versorgungsanlagen, Qualität und Service, Wasserressourcen) sowie einem der fünf Leistungsmerkmale der Wasserversorgung (Kundenservice, Nachhaltigkeit, Qualität, Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit) zugeordnet wurde, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 Aufteilung ausgewerteter Kennzahlen nach Themenfeld und Leistungsmerkmal

		Themenfelder						Summe
		Finanzen	Betrieb	Personal	Versorgungsanlagen	Qualität und Service	Wasserressourcen	
Leistungsmerkmale	Kundenservice	2	0	3	0	10	0	15
	Nachhaltigkeit	46	10	7	15	0	1	79
	Qualität	1	17	0	1	3	0	22
	Versorgungssicherheit	6	6	0	10	10	5	37
	Wirtschaftlichkeit	154	0	34	9	0	0	197
	Summe	209	33	44	35	23	6	350

Im Rahmen der Abweichungsanalyse wurde jede einzelne Kennzahl daraufhin überprüft, ob es zum jeweiligen Sachverhalt eine inhaltlich gleiche, abweichende oder keine vergleichbare Kennzahl gibt. Inhaltlich gleiche Kennzahlen wurden wie bereits beschrieben zusammengefasst. Abweichungen können zum einen eine unterschiedliche Bezugsgröße (z.B. Rohrnetzeinspeisung anstelle Trinkwasserabgabe), zum anderen die Abgrenzung oder Definition einer Kennzahl (z.B. Gesamtaufwand mit oder ohne Berücksichtigung von außerordentlichen Aufwendungen) betreffen. Abbildung 2 zeigt die Aufteilung der in den Landesprojekten verwendeten Kennzahlen nach der Art ihrer Abweichung. Wurde für eine Kennzahl eine Abweichung identifiziert, würde im Falle der Auswahl für das zu entwickelnde Hauptkennzahlensystem eine Anpassung bzw. Abstimmung erforderlich.

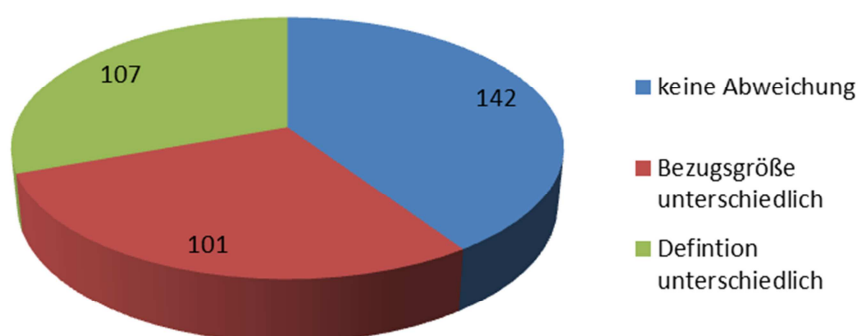


Abbildung 2 Aufteilung ausgewerteter Kennzahlen nach Art der Abweichung

Kontextinformationen

Einige der ausgewerteten Kennzahlensysteme sind analog zum IWA-Kennzahlensystem aufgeteilt in Kennzahlen und Kontextinformationen. Kontextinformationen enthalten Struktur- bzw. Profildaten des Unternehmens, des Versorgungssystems und des Versorgungsgebietes (s. Abschnitt 2.6). Für die Kennzahlensysteme, bei denen diese Aufteilung nicht vorlag, wurde im Rahmen der Zusammenführung der verschiedenen Systeme die Aufteilung orientiert am IWA-System durch IWW vorgenommen. Ebenso wie bei den Kennzahlen wurden die Kontextinformationen auf Übereinstimmungen und Abweichungen hin miteinander verglichen. Die insgesamt 93 in den Landesprojekten verwendeten Kontextinformationen wurden in die drei Gruppen Versorgungsgebiet, Versorgungssystem und Versorgungsunternehmen geordnet (Abbildung 3).

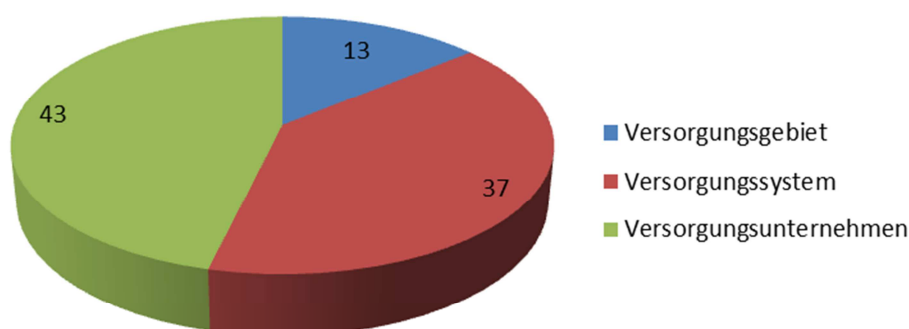


Abbildung 3 Aufteilung ausgewerteter Kontextinformationen nach Gruppen

Auch für die Kontextinformationen wurde analog zu den Kennzahlen eine Abweichungsanalyse durchgeführt. Die folgende Abbildung 4 zeigt die Aufteilung der Kontextinformationen nach der Art ihrer Abweichung.

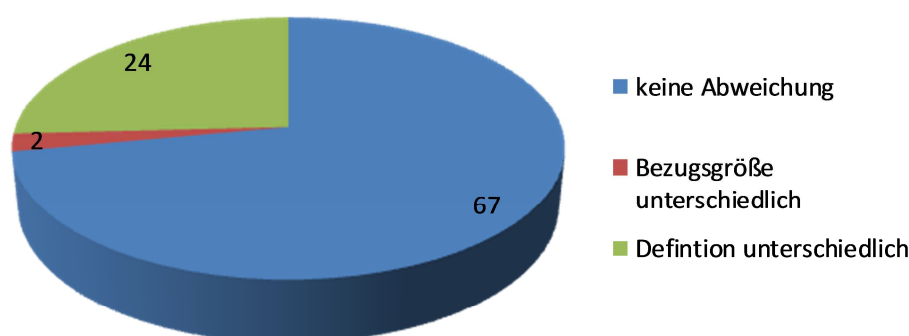


Abbildung 4 Aufteilung Kontextinformationen nach Art der Abweichung

Weitere Vorgehensweise zur Bearbeitung in Phase B

Die ermittelten 350 Kennzahlen bzw. Kontextinformationen wurden in einer ersten Durchsicht sortiert, und in den folgenden Arbeitsschritten weiter bearbeitet:

- Vorauswahl von Kennzahlen bzw. Kontextinformationen für ein Hauptkennzahlensystem (ca. 20-30 pro Leistungsmerkmal) durch IWW
- Erarbeitung von Vorschlägen für Kennzahlen, Variablen und Kontextinformationen inkl. Berechnungsvorschriften und Definitionen, als Vorbereitung für die thematischen Workshops

2 Ein integriertes Kennzahlensystem für die Wasserversorgung

2.1 Struktur des integrierten Kennzahlensystems

Wie in Abschnitt 1.1 „Ausgangspunkt und Entwicklungsbedarf“ dargestellt, wurde für eine zusammenhängende Abbildung der Leistungsfähigkeit der deutschen Wasserversorgung ein integriertes Kennzahlensystem strukturiert. Die Struktur des Gesamtsystems, bestehend aus Branchenkennzahlen, Hauptkennzahlen und Strukturmerkmalen soll für verschiedene Zielgruppen und Anwendungen einheitlich definierte Kennzahlen bereitstellen. Der grundsätzliche Zusammenhang der Branchen- und Hauptkennzahlen und die wesentlichen Zielrichtung ist in Abbildung 5 dargestellt. Dabei sollten konzeptionell die Branchenkennzahlen eine Untermenge der Hauptkennzahlen sein (Anmerkungen dazu in Abschnitt 4), zugeordnet zu den fünf etablierten Leistungsmerkmalen der Wasserversorgung (s. folgenden Abschnitt 2.2).

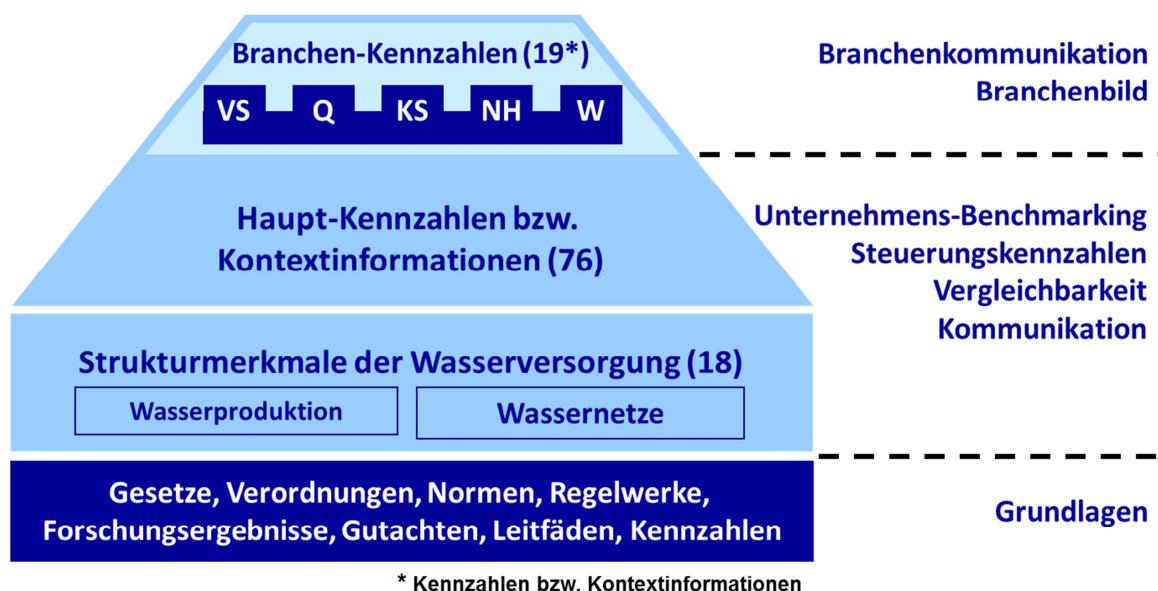


Abbildung 5 Strukturvorschlag für ein integriertes Kennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung, bestehend aus Branchenkennzahlen, Hauptkennzahlen, zugehörigen Strukturmerkmalen auf der Basis des DVGW-Regelwerks und weiterer Grundlagen.

(VS = Versorgungssicherheit, Q= Qualität, KS = Kundenservice, NH = Nachhaltigkeit, W = Wirtschaftlichkeit)

2.2 Leistungsmerkmale der Wasserversorgung

Für die Leistungsbeurteilung der Wasserversorgung hat sich eine mehrdimensionale Betrachtungsweise etabliert, die erstmals im Rahmen des BMBF-Vorhabens 02WT0224 „Kennzahlen für die Wasserversorgung“ entwickelt wurde und dann Eingang in das DVGW-Arbeitsblatt DVGW W 1100 (2004 bzw. 2008) gefunden hat. Bartsch (2007) hat die Zuord-

nung von Kennzahlen zu den Leistungsmerkmalen umfassend untersucht und weitere Ergänzungen vorgeschlagen. Abbildung 6 gibt den aktuellen Arbeitsstand des hier dokumentierten Projektes wieder.

Leistungsmerkmale der Wasserversorgung				
Versorgungssicherheit	Qualität	Kunden-Service	Nachhaltigkeit	Wirtschaftlichkeit
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressourcenauslastung ▪ Anlagenauslastung ▪ Qualitätskontrolle ▪ Zuverlässigkeit der Versorgung ▪ Schäden 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qualität des Trinkwassers und der Dienstleistung ▪ Anlagenüberwachung und Dokumentation ▪ Wasserverluste 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kundenbetreuung ▪ Servicequalität ▪ Kundenbeschwerden ▪ Kundenzufriedenheit ▪ Rechnungsstellung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressourcenschutz Wasser ▪ Ressourcenverbrauch ▪ Technische Substanzerhaltung ▪ Wirtschaftliche Substanzerhaltung ▪ Personal und soziale Kriterien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erlös-/Ertragsanalyse ▪ Kosten- / Aufwandsanalyse Gesamt ▪ Analyse Aufwand nach Aufwandsarten u. Aufgabengebieten ▪ Trinkwasser-Entgelt ▪ Personaleinsatz

Abbildung 6 Leistungsmerkmale der Wasserversorgung

- **Versorgungssicherheit**
Bestimmend für die Sicherheit der Versorgung im Sinne von Zuverlässigkeit sind die nach Mengen ausreichende Wasserbereitstellung (Ressourcenauslastung), die Anlagenkapazität (Anlagenauslastung), die Überwachungsintensität der Trinkwasserqualität (Qualitätskontrolle Trinkwasser) sowie die Kontinuität der Versorgung (Zuverlässigkeit). Um die Übereinstimmung mit den Branchen Kennzahlen der Abwasserbeseitigung herzustellen, werden auch die Schäden an der Infrastruktur der Versorgungssicherheit (sonst: Leistungsmerkmal Qualität) zugeordnet. Dem Leistungsmerkmal Versorgungssicherheit sind im Hauptkennzahlensystem 14 Kennzahlen zugeordnet.
- **Qualität der Wasserversorgung**
Bestimmend für die Qualität der Wasserversorgung sind die Qualität von Trinkwasser und Dienstleistung, die Intensität der Anlagenüberwachung und der Dokumentation sowie die Höhe der Wasserverluste. Fünf Kennzahlen und eine Kontextinformation definieren die Qualität der Wasserversorgung.
- **Kundenservice in der Wasserversorgung**
Die Qualität des Kundenservice wird primär bestimmt von Art und Umfang der Kundenbetreuung, der Servicequalität, zur Rechnungsstellung von Anzahl und Bearbeitung von Kundenbeschwerden. Wesentliche Informationen zum Service und zur Kundenzufriedenheit liegen außerhalb des Unternehmens und müssen durch zusätzliche Maßnahmen er-

hoben und ausgewertet werden. Das Leistungsmerkmal „Kundenservice“ wird mit acht Kennzahlen und vier Kontextinformationen bewertet.

- Nachhaltigkeit der Wasserversorgung

Unter Nachhaltigkeit der Wasserversorgung werden die Aspekte Ressourcenschutz für Wasser, Ressourcenverbrauch, wirtschaftliche und technische Substanzerhaltung sowie personelle und soziale Nachhaltigkeit betrachtet. Dem Leistungsmerkmal „Nachhaltigkeit“ werden 27 Kennzahlen und vier Kontextinformationen zugeordnet.

- Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgung

Kriterien für die Wirtschaftlichkeit der Versorgung werden aus der Analyse des Gesamtaufwands und der Kostenarten, der Aufwandsanalyse der Hauptaufgabengebiete, aus der Analyse des Personaleinsatzes und der Investitionen und Finanzierung abgeleitet. Mehr als bei allen anderen Leistungsmerkmalen müssen bei der Interpretation von Personal- und Aufwandskennzahlen die Rahmenbedingungen der Versorgung berücksichtigt werden. Das Leistungsmerkmal Wirtschaftlichkeit wird mit insgesamt 31 Kennzahlen und einer Kontextinformation beschrieben.

Als Ergebnis der Fachdiskussionen in den Workshops zu den Hauptkennzahlen soll es **keine eigenen Leistungsmerkmale zum Gesundheitsschutz und zum Ressourcenschutz** geben. Es besteht die Befürchtung, dass bei zusätzlichen Leistungsmerkmalen die Eindeutigkeit der Zuordnung leiden könnte. Der vorsorgende Gesundheits- und Ressourcenschutz wird bereits umfassend im Themenbereich Nachhaltigkeit (Ressourcenschutz und –verbrauch) sowie über das Leistungsmerkmal Qualität (hier: Trinkwasseranalysen) bedient.

2.3 Branchenkenzzahlen

Die **Branchenkenzzahlen** der Wasserversorgung sollen zur Information der Öffentlichkeit und der politischen Entscheidungsträger dienen und decken alle fünf Leistungsmerkmale der Wasserversorgung ab.

Diese Branchenkenzzahlen wurden in gemeinsamen Arbeitsgruppen des DVGW (Federführung in den Leistungsmerkmalen Versorgungssicherheit, Qualität, Nachhaltigkeit) und des BDEW/VKU (Federführung in den Leistungsmerkmalen Kundenservice und Wirtschaftlichkeit) erarbeitet und abgestimmt. Die Entwicklung von Branchenkenzzahlen war nicht Gegenstand des hier dokumentierten Projektes, für inhaltliche Änderungen an den Branchenkenzzahlen liegt das Mandat allein bei den Verbände-Arbeitsgruppen. Aufgrund der strukturellen Prämisse des integrierten Kennzahlensystems, dass die Branchenkenzzahlen Bestandteil der Hauptkennzahlen sein sollten, wurden jedoch inhaltliche Diskussionen zu einzelnen

Branchenkennzahlen geführt, die im Abschnitt 5 dokumentiert sind. Die detaillierte Beschreibung der Branchenkennzahlen wird von den oben genannten Verbänden veröffentlicht.

2.4 Hauptkennzahlen

Anwendungszweck der **Hauptkennzahlen** ist es, den teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen im Rahmen von Unternehmens-Benchmarking-Projekten eine Standortbestimmung für ihr Unternehmen zu ermöglichen und daraus Ansätze für mögliche Verbesserungsmaßnahmen abzuleiten. In Abgrenzung zu den Branchenkennzahlen – die einen eher plakativen Überblick über den Wasserversorger geben sollen – gehen die Hauptkennzahlen auf die operativen Belange des Wasserversorgers ein und erlauben eine belastbare Standortbestimmung zu den wichtigsten technischen und betriebswirtschaftlichen Teilbereichen.

Der Anspruch des hier zu definierenden Hauptkennzahlensystems im Sinne des Projektauftrags ist es, eine einheitliche Definitionsbasis für einen Satz von etwa 100 Kennzahlen bzw. Kontextinformationen zu schaffen, die idealerweise in Benchmarking-Projekten der deutschen Wasserversorgung eingesetzt werden können. Die einheitliche Definitionsbasis soll dann auch deutschlandweit vergleichbare Ergebnisse erzielen, im Sinne einer verbesserten Vergleichbarkeit verschiedener Projektergebnisse und einer höheren Transparenz bei der öffentlichen Darstellung der Leistungsfähigkeit der Wasserversorgung.

Hauptkennzahlen sind hier meist als Kennzahlen in der Logik des IWA-Kennzahlensystems (s. Abschnitt 2.6) definiert, beschreiben also „Steuerungsgrößen des Unternehmens und sind als solche kurz- bis mittelfristig durch den Wasserversorger beeinflussbar“. Teilweise wurden auch Kontextinformationen für das Hauptkennzahlensystem vorgeschlagen. Im Grundsatz geben Kontextinformationen für die Wasserversorgung relevante Sachverhalte wieder, die aber vom Unternehmen in der Regel nicht oder nur langfristig beeinflussbar sind oder einen eher informativen Charakter haben (z.B. „Vorhandensein eines Managementsystems“).

2.5 Strukturmerkmale

Die Frage der Vergleichbarkeit von Versorgungsunternehmen und der von ihnen erbrachten Leistungen berührt unmittelbar alle betrieblichen und technischen Aspekte der Wasserversorgung, das technische Regelwerk und die naturwissenschaftlich-technischen Hintergründe. Je nach örtlichen Gegebenheiten sind technische Anlagen und Prozesse unterschiedlich auszugestalten, was eine der wesentlichen Ursachen für die Aufwands- und damit letztlich auch für Preisunterschiede in der Wasserversorgung ist (Weiß et al., 2010).

Mit sogenannten **Strukturmerkmalen** wurden im Rahmen des DVGW-Vorhabens W11/01/10 grundsätzliche Bewertungskriterien einer strukturellen Vergleichbarkeit von Ver-

sorgungsunternehmen für die Hauptprozesse Wasserproduktion und Wassernetze (Tabelle 3) definiert.

Tabelle 3 Strukturmerkmale der Wasserversorgung (Merkel et al., 2012)

Strukturmerkmale der Wasserversorgung		
Wasserproduktion	Wassernetze Direktversorgung	Wassernetze Fernversorgung
Art der Rohwasserressource	Art des Siedlungsraums	Maximale Höhendifferenz
Rohwasserverfügbarkeit	Druckzonen	Druckzonen
Gefährdung der Ressource	Bodenklassen	Bodenklassen
Belastung der Ressource		
Grad der Aufbereitung	Besondere Gefährdungen	Besondere Gefährdungen
Entnahmekapazität Gewinnungsanlage	Bevölkerungsänderung	Bevölkerungsänderung
Rohwassertransport: Förderhöhe	Abgabe Sondervertragskunden	
RW-Transport: Leitungslänge	Pro-Kopf-Haushaltstagesverbrauch	
	Metermengenwert	Metermengenwert
	Hausanschlussdichte	
	Täglicher Spitzenfaktor	Täglicher Spitzenfaktor

Strukturmerkmale gehören zu den Kontextinformationen im Sinne des IWA-Kennzahlensystems (s. Abschnitt 2.6), und beschreiben als solche Rahmenbedingungen der Wasserversorgung, die vom Wasserversorger nicht oder nur langfristig zu beeinflussen sind, oder eher informativen Charakter haben.

2.6 Zur Unterscheidung von Kennzahlen, Variablen und Kontextinformationen im IWA-Kennzahlensystem

IWA-Kennzahlen

Im IWA-Kennzahlensystem werden Kennzahlen definiert als „...Steuerungsgrößen des Unternehmens und als solche kurz- bis mittelfristig beeinflussbar“ (Hirner und Merkel, 2005). Kennzahlen berechnen sich im IWA-Kennzahlensystem aus den Datenvariablen (s.u.). Die IWA-Kennzahlen sind innerhalb des IWA-Kennzahlensystems in sechs Gruppen aufgeteilt und decken das gesamte Aufgabenspektrum der Wasserversorgung ab:

- Wasserressourcen (WR)
- Personal (Pe)
- Versorgungsanlagen (Ph)

- Betrieb (Op)
- Qualität und Kundenservice (QS)
- Finanzen (Fi)

Ein Beispiel für eine Kennzahl im IWA-System in der Gruppe Personal:

Pe2 – Mitarbeiter je abgegebene Wassermenge (Anzahl/(10⁶ m³ a))

Berechnungsvorschrift: Gesamtzahl von Mitarbeitern / Wasserabgabe * 10⁶

Formel mit Datenvariablen: B1/A14 * 10⁶

Datenvariablen: s.u.

IWA-Datenvariablen

Datenvariable sind mess- oder zählbare Größen als Basis zur Berechnung der Kennzahlen. Die Variablen sind innerhalb des Kennzahlensystems in 8 Gruppen A-H gegliedert:

- Wassermengen (A)
- Personal (B)
- Anlagen und Ausstattung (C)
- Betrieb (D)
- Demografie und Kunden (E)
- Qualität und Dienstleistung (F)
- Betriebswirtschaft (G)
- Zeitdaten (H)

Im obigen Beispiel der Personalkennzahl Pe2 wird u.a. die Datenvariable B1 benötigt:

B1 – Gesamtpersonal (Anzahl)

Beschreibung: Gesamtanzahl des für die Wasserversorgung im Unternehmen beschäftigten Personals (Vollzeit-Äquivalente, VZÄ) am Erhebungsstichtag

Kommentar: Gesamt-VZÄ des Personals (ohne Auszubildende, ohne Personal in externen Geschäftsfeldern)

IWA-Kontextinformationen

Kontextinformationen enthalten Struktur- bzw. Profildaten des Unternehmens, des Versorgungssystems und des Versorgungsgebietes. Diese Daten sind vom Unternehmen in der

Regel nicht oder nur langfristig beeinflussbar, oder einfache Ja/Nein-Abfragen zu bestimmten Sachverhalten (Beispiel „Vorhandensein eines Managementsystems“). Kontextinformationen sind Erklärungsfaktoren zur Interpretation von Kennzahlenergebnissen und sind häufig Grundlage für die Zusammenstellung von geeigneten Gruppen vergleichbarer Unternehmen. Die Strukturmerkmale des integrierten Kennzahlensystems (Abschnitt 2.5) sind Beispiele für Kontextinformationen.

3 Definitionen und Begriffsbestimmungen

Konkrete Definitionen und Begriffsbestimmungen sind die Basis für ein einheitliches Verständnis und die einheitliche Anwendung von Kennzahlen. Hierzu gehören die Festlegung einer einheitlichen Aufgabenstruktur im Wasserversorgungsunternehmen (Abschnitt 3.1), die Nutzung einer standardisierten Wassermengenbilanz (Abschnitt 3.2) und das Finanzstruktur-schemata (Abschnitt 3.3) sowie allgemeine Definitionen Abschnitt 3.4).

3.1 Aufgabenstruktur

In Übereinstimmung mit dem IWA-Kennzahlenhandbuch (Hirner und Merkel (2005), S. 19 ff.) werden die Aufgaben der Wasserversorgung eindeutig in Verwaltungs- und Technikaufgaben strukturiert (Abbildung 7). Das IWA-Kennzahlenhandbuch (S. 263 ff.) detailliert diese Zuordnung durch einen standardisierten Aufgabenkatalog mit Haupt-, Teil- und Einzelaufgaben. Im Rahmen der Entwicklung des Hauptkennzahlensystems wurden die einzelnen technischen Aufgabengebiete auf einer zusätzlichen Gliederungsebene nochmals zu Wasserproduktion und Wassernetze zusammengefasst. Dafür gab es bereits Vorbilder in den Benchmarking-Landesprojekten, die sich jedoch teilweise in der Abgrenzung unterscheiden.

Aufgaben der Wasserversorgung								
Aufgabengebiete Verwaltung				Aufgabengebiete Technik				
				Wasserproduktion			Wassernetze	
Leitung, Zentrale Aufgaben, Organisation	Perso-nal- und Sozial-wesen	Kauf-männ. Aufga-ben	Kunden-aufgaben	Wasser-wirt-schaft	Gewin-nung Aufbe-reibung	Quali-täts-überwa-chung, Labor	Transport, Zähler-Speiche-wesen, Versor-gung	Zentrale Technik

Abbildung 7 Aufgaben der Wasserversorgung in Verwaltung und Technik

Externe Geschäftsfelder, z.B. Labordienstleistungen, Betriebsführungen, die nicht zu den Kernaufgaben der Wasserversorgung gehören, sind im Kennzahlensystem nicht berücksichtigt. Hieraus resultierende Erträge und Aufwendungen sowie zugeordnetes Personal müssen bei der Datenerhebung ausgenommen werden.

3.2 Wasserbilanz

Die einzelnen Komponenten der Wasserbilanz sind im Datenmodell des IWA-Kennzahlensystems in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 392 (DVGW W 392, 2013)

eindeutig definiert (Abbildung 8). Diejenigen Datenvariablen, die für das Hauptkennzahlensystem benötigt werden, sind mit ihrer jeweiligen Codierung gekennzeichnet.

Systemein- speisung (A3) = Wasserförde- rung (A23) + Rohwasser- bezug (A24) + Reinwasser- bezug (A26)	Rohwasser- Export						
	Rohrnetzein- speisung (A27) (Entspricht „Systemein- speisung“, wenn nur das Rohrnetz separ- rat betrachtet wird.)	Reinwasser- abgabe an Weiterverteiler	Trinkwasser- abgabe (A14)	Entgeltlicher Wasserver- brauch	Gemessener entgeltlicher Verbrauch	Berechnete und bezahlte Wasser- abgabe (revenue water)	
					Nicht gemessener entgeltlicher Verbrauch		
		Einspeisung Versorgungs- system	Wasserverlus- te Rohrnetz	Scheinbare Wasserver- luste	Unentgeltlicher Wasser- verbrauch	Unentgeltlicher gemessener Verbrauch	
					Unentgeltlicher nicht gemessener Verbrauch	Unentgeltlicher nicht gemessener Verbrauch	
		Wasserverlus- te Zubringer- und Speicher- systeme	Reale Was- serverluste Rohrnetz (A19)	Unzulässige Wasserentnahme	Reale Verluste Versorgungssys- tem (Haupt- und Versorgungslei- tungen und Hausanschluss- leitungen bis Kundenzähler	Unbere- rechnete und unbezahl- te Was- serabgabe (non- revenue water) (A21)	
		Zählerabwei- chungen, Schleichverluste		Wasserverluste Zubringer- und Speichersysteme			
	Betriebsverlus- te Wasserpro- duktion						

Abbildung 8 Komponenten der Wasserbilanz (alle Mengen in m³)

3.3 Standardisierung der wirtschaftlichen Analyse

Im Rahmen des Entwicklungsworkshops zum Thema Finanzen war zunächst die grundlegende Frage zu klären, ob bei der Auswahl von Hauptkennzahlen zur Wirtschaftlichkeit eine kostenbasierte oder aufwandsbasierte Betrachtung bzw. Erhebung gewählt werden soll. Dabei sollten die vier folgenden formulierten Anforderungen an das Hauptkennzahlensystem erfüllt werden:

1. Das Aufzeigen einer unzureichenden Kosten- und/oder Aufwandsdeckung sollte auch im Hauptkennzahlensystem abgebildet werden.

2. Das Hauptkennzahlensystem sollte trotz der zu erwartenden höheren Komplexität eine möglichst hohe Anzahl von Wasserversorgern zu einem zeitnahen Benchmarking befähigen.
3. Eine wichtige Anwendung des Hauptkennzahlensystems besteht darin, eine hierarchische Aufwandsanalyse der Wasserversorger zu unterstützen.
4. Die Ergebnisse von Kosten- bzw. Aufwandskennzahlen müssen streng getrennt dargestellt und interpretiert werden

Die wesentlichen Abweichungen in der Kosten- und Aufwandsanalyse bestehen bei der Berücksichtigung von kalkulatorischen Kosten, definiert als Anderskosten und Zusatzkosten (siehe 3.4.2). Im Kontext der Wasserversorgung zählen zu den Anderskosten vor allem kalkulatorische Abschreibungen, zu den Zusatzkosten vornehmlich die kalkulatorische Verzinsung des Eigen- bzw. des Anlagenkapitals, siehe hierzu Abbildung 9.

Gesamte Aufwendungen				
Neutrale Aufwendungen		Zweckaufwendungen (Aufwendungen = Kosten)	Kosten > oder < der ihnen entsprechenden Aufwendungen	Kosten, denen keine Aufwendungen entsprechen
Aufwendungen, denen keine Kosten entsprechen	Aufwendungen > oder < der ihnen entsprechenden Kosten			
		Grundkosten (Kosten = Aufwendungen)	Anderskosten	Zusatzkosten
				Kalkulatorische Kosten
				Gesamte Kosten

Abbildung 9 Abgrenzung von Aufwendungen und Kosten (nach Schmalenbach E., zitiert aus: BDEW-Kalkulationsleitfaden, 2012)

Für eine Kostenbetrachtung einschließlich der kalkulatorischen Kosten spricht, dass die tatsächliche wirtschaftliche Belastung des Unternehmens vollständiger abgebildet wird. Dies ist gerade auch bei der Erklärung von Trinkwasserentgelten gegenüber Öffentlichkeit und Behörden von Bedeutung. Ergebnisse von Kennzahlenvergleichen werden auch über die eigentliche Zwecke von Benchmarking hinaus herangezogen. So greifen u.a. Kartellbehörden bei ihren Untersuchungen auf die Benchmarkingberichte betroffener Unternehmen zurück, genauso wie die Unternehmen selbst an der Nutzung der Ergebnisse als Argumentationshilfe bei der Preisrechtfertigung interessiert sind.

Gegen eine Kostenbetrachtung wird argumentiert, dass die Nutzung von Kostendaten für Kennzahlenvergleiche für viele Wasserversorgungsunternehmen mit einer erheblichen Aufwandssteigerung verbunden wäre. Um eine möglichst hohe Teilnehmerquote zu erreichen, wird daher bislang auch in allen Landesprojekten auf die Aufwandsbetrachtung abgestellt. Für die originäre Aufgabe von Benchmarking – das Aufzeigen von betrieblichen Optimierungsmöglichkeiten – bietet die Aufwandsanalyse die angemessene Grundlage, Kostenbetrachtungen werden lediglich im Rahmen von Zusatzmodulen durchgeführt. Da alle Wasserversorgungsunternehmen verpflichtet sind, zum Ende eines jeden Geschäftsjahrs eine Gegenüberstellung der Aufwendungen und Erträge des Geschäftsjahrs (Gewinn- und Verlustrechnung) aufzustellen, sind die entsprechenden Daten somit prinzipiell verfügbar.

Eine Kosten- und Leistungsrechnung als Teil des internen Rechnungswesens wird zwar auch von vielen Wasserversorgern durchgeführt, auch werden dabei kalkulatorische Kosten angesetzt. Jedoch haben die Unternehmen mit Blick auf die betriebswirtschaftlichen Grundlagen hierbei vielfältige Wahlmöglichkeiten der Kostenbewertung, die einen Vergleich erschweren. Somit ist eine Vergleichbarkeit nicht gewährleistet. Zwar lässt die Aufwandsmittlung nach Vorgaben des HGB auch Spielräume zu (z.B. bei Aktivierungspraxis), jedoch werden diese unter den Projektbeteiligten als geringfügiger bewertet.

Für das Hauptkennzahlensystem wurde vereinbart, dass beide Ansätze berücksichtigt werden sollen. Auf der Ebene des gesamten Unternehmens bzw. der Wasserversorgungssparte werden sowohl die Gesamtkosten in der Aufteilung in Betriebs- und Kapitalkosten als auch der Gesamtaufwand in entsprechender Detaillierung in Kennzahlen abgebildet. Die Zusammensetzung einschließlich der Angabe der erforderlichen Datenvariablen zeigt Abbildung 10.

Kostenbasierte Betrachtung		Aufwandbasierte Betrachtung	
Gesamtkosten (G79)	Betriebskosten (G80)	Gesamtaufwand (G4)	Betriebsaufwand (G5)
	Kapitalkosten (G81)		Kapitalaufwand (G6)
			Außerordentliche Aufwendungen (G15)

Abbildung 10 Zusammensetzung Gesamtkosten und Gesamtaufwand

Über die Aufteilung in Kapital-, Betriebsaufwand und außerordentliche Aufwendungen hinaus ist für die Aufwandsanalyse eine zusätzliche Betrachtungsebene vorgesehen. Der Betriebsaufwand wird auf die Ebene der Aufgabengebiete heruntergebrochen, um eine hierarchische Aufwandsanalyse der Wasserversorger zu unterstützen. Kapital- und Betriebsaufwand sollen

darüber hinaus in Anlehnung an die Vorgaben des HGB zur GuV-Rechnung auf einzelne Aufwandsarten aufgeteilt dargestellt werden (s. Abbildung 12).

Mit der Vorgehensweise, sowohl eine Aufwands- als auch eine Kostenbetrachtung durchzuführen, soll aus Sicht der Branchenverbände der Wasserversorgung einerseits gewährleistet werden, dass das Ziel einer hohen Teilnehmerquote beim Benchmarking nicht aufgrund einer zu aufwändigen Datenermittlung erschwert wird, andererseits soll durch die Aufnahme von Kostengrößen in das Hauptkennzahlensystem eine gewisse Verbindlichkeit dahingehend erreicht werden, dass sich mittelfristig in der Branche ein Bewusstsein für die Notwendigkeit der Einbeziehung kalkulatorischer Kosten entwickelt und die Möglichkeit geschaffen werden, den bestehenden Zusammenhang zwischen Kostenkalkulation und Trinkwasserentgelten besser abbilden zu können.

Von großer Wichtigkeit ist auf jeden Fall, dass der Unterschied zwischen Aufwand und Kosten von Anfang an klar herausgestellt wird und die Ergebnisse nicht vermischt dargestellt werden.

Analog zur geführten Kosten-/Aufwandsdiskussion wird für das Hauptkennzahlensystem beschlossen, sowohl Gesamterträge als auch Gesamterlöse zu betrachten. Eine weitere Detaillierung ist auf der Ertrags-/Erlösseite jedoch nicht gewünscht. Es soll lediglich eine Aufteilung der Umsatzerlöse aus dem Trinkwasserverkauf in mengenunabhängige (Grundpreisentgelte) und mengenabhängige (Arbeitspreisentgelte) erfolgen.

Gesamterträge				
Neutrale Erträge		Zweckertrag (Erträge = Erlöse)		
Erträge, denen keine Erlöse entsprechen	Erträge > oder < den ihnen entsprechenden Erlösen		Grunderlöse (Erlöse = Erträge)	Erlöse > oder < der ihnen entsprechenden Erträge
		Anderserlöse		Zusatzerlöse
		Kalkulatorische Erlöse		
Gesamterlöse				

Abbildung 11 Abgrenzung von Erträgen und Erlösen (nach Schmalenbach E., zitiert aus: BDEW-Kalkulationsleitfaden, 2012)

In den Benchmarking-Landesprojekten sowie im IWA-Kennzahlensystem (mit Anpassungen¹) werden die Aufwandspositionen gemäß der handelsrechtlichen Gliederung erhoben. Für das Hauptkennzahlensystem gibt es für die Zuordnung der Aufwandsarten ebenfalls eine klare Vorgabe. Ohne diese Standardisierung sind Vergleiche nur wenig oder gar nicht belastbar. Dies gilt insbesondere für die nicht vom Wasserversorger beeinflussbaren Aufwandspositionen Wasserentnahmeentgelte (WEE), Konzessionsabgaben, Ausgleichszahlungen etc.

Die folgende Abbildung 12 zeigt die Zuordnung der Einzelpositionen des Gesamtaufwands, wie sie bei der Definition der einzelnen Hauptkennzahlen zugrunde gelegt wird. Die für die Berechnung benötigten Datenvariablen sind mit ihrer jeweiligen Codierung angegeben.

Gesamtaufwand (G4)	Betriebsaufwand (G5)	Materialaufwand (G7_1)	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und bezogene Waren (G12_1)
			<i>davon: Aufwand Fremdbezug von Wasser (G10)</i>
			<i>davon: Energieaufwand (G11)</i>
			Bezogene Leistungen (G9)
		Personalaufwand (G8)	Personalaufwand inkl. aller Nebenaufwendungen, Sozialleistungen,...
		Sonstige betriebliche Aufwendungen (G16_1)	Wasserentnahmeentgelte (G63)
			Konzessionsabgaben (G64)
			Sonstige Steuern, Abgaben, Gebühren
			Aufwand Mieten, Pachten, Versicherungen etc.
	Ausgleichszahlungen		
		Investitionszuschüsse (Land- und Forstwirtschaft)	
	Kapitalaufwand (G6)	Abschreibungen (bilanzielle AfA) (G28)	
		Zinsen (Fremdkapital) (G29)	
Außerordentliche Aufwendungen (G15)	Außerordentliche Aufwendungen (G15) (außerhalb gewöhnlicher Geschäftstätigkeit, Aufwendungen aus ungewöhnlichen, seltenen und wesentlichen Vorfällen)		

Abbildung 12 Gesamtaufwand und Einzelpositionen gemäß HGB, zum Teil angepasst an Struktur des IWA-Kennzahlensystems

¹ Im IWA-System wird die Bezeichnung „Betriebliche Aufwendungen“ anstatt „Materialaufwand“ verwendet, außerdem werden Konzessionsabgaben und Wasserentnahmeentgelt hier nicht den sonstigen betrieblichen Aufwendungen zugeordnet.

Für Aufwandsvergleiche einzelner Aufgabengebiete ist außerdem auf eine einheitliche Zuordnung von Aufwandsarten zu den Aufgabengebieten zu achten (**Abbildung 13**). Dazu gehört auch die einheitliche Zuordnung der Aufgabengebiete zu den Prozessen „Wasserproduktion“ und „Wassernetze“ (s. Abschnitt 3.1).

Aufwandsarten		Betriebsaufwand			
		Verwaltung (G68)	Wasserproduktion (G22)+(G23)+(G25)	davon: Wasserwirtschaft (G22)	Wassernetze (G24)+(G25)+(G26)
Materialaufwand (G7_1)	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und bezogene Waren (G12_1)		x	x	x
	davon: Aufwand Fremdbezug von Wasser (G10)		x		
	davon: Energieaufwand (G11)		x		x
	Bezogene Leistungen (G9)		x	x	x
Personalaufwand (G8)	Personalaufwand inkl. aller Nebenaufwendungen, Sozialleistungen,...	x	x	x	x
Sonstige betriebliche Aufwendungen (G16_1)	Wasserentnahmeentgelt (G63)		x	x	
	Konzessionsabgaben (G64)				x
	Sonstige Steuern, Abgaben, Gebühren	x			
	Aufwand Mieten, Pachten, Versicherungen etc.	x	x		x
	Ausgleichszahlungen		x	x	
	Investitionszuschüsse		x	x	

Abbildung 13 Zuordnung Aufwandsarten zu den Aufgabengebiete Verwaltung und Technik

3.4 Allgemeine Definitionen

In diesem Abschnitt werden weitere Begriffe definiert, die für das Verständnis und die Anwendung der Hauptkennzahlen von Bedeutung sind.

3.4.1 Technische Begriffe

Die technischen Begriffe werden nach Aufgabengebieten gruppiert. Wenn möglich, sind die Definitionen technischer Begriffe dem DVGW-Regelwerk entnommen bzw. angelehnt. Innerhalb der verschiedenen Aufgabengebiete sind die Begriffe alphabetisch aufgelistet.

Wasserwirtschaft, Gewinnung, Aufbereitung

- *Konventionelle Aufbereitung*: Konventionelle Aufbereitung umfasst u.a. Filtration, Belüftung, Entgasung, Einstellung des pH-Gleichgewichtes, Flockung, Fällung, Enteisung, Entmanganung, Nitrifikation, Desinfektion.
- *Weitergehende Aufbereitung*: Weitergehende Aufbereitung umfasst u.a. Verfahren zur zentralen Enthärtung, Ionenaustauschverfahren, Membranfiltration, Adsorption an Aktivkohle, biologische Verfahren wie Denitrifikation, biologisch aktive Aktivkohle etc.

Aufgabengebiete Transport, Speicherung, Versorgung

- *Aktive Leckkontrolle*: Entspricht regelmäßigen bzw. periodischen oder kontinuierlichen Maßnahmen zur Überwachung von Leitungen und deren Komponenten auf Leckagen, Diese schließen alle Methoden der Lecksuche (u.a. optische, akustische, elektronische Verfahren) und/oder Lecküberwachung (u.a. kontinuierliche Zu- und Abflussmessungen, Nachtverbrauchskontrolle) ein. Die Effizienz der aktiven Leckkontrolle wird an Hand der Anzahl dabei gefundener Lecks beurteilt; Anzahl gemeldeter Lecks ist dabei nicht enthalten.
- *Anschlussleitung*: Entspricht der Hausanschlussleitung, die das Verteilungsnetz (Ortsnetz) mit der Kundenanlage verbindet. Die Anschlussleitung beginnt an der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes und endet mit der Hauptabsperreinrichtung (HAE) beim Kunden. Anschlussleitungen, die sich nach der Abzweigstelle des Verteilungsnetzes weiter verzweigen, werden als eine Anschlussleitung gezählt. Im Gegensatz zur internationalen Definition werden Anschlüsse für Hydranten, Brunnen oder sonstige öffentliche und/oder betriebliche Entnahmestellen nicht als Anschlussleitungen gezählt. Die Anzahl von Anschlussleitungen ist deshalb im internationalen System größer, was beim internationalen Vergleich von Personalkennzahlen (Personal pro 1000 Anschlüsse) zu beachten und ggf. zu korrigieren ist.
- *Auskleidung (Relining)*: Innenauskleidung einer vorhandenen Rohrleitung mit einer nicht selbsttragenden Auskleidung (z.B. Zementmörtel, Schlauchrelining mit verschiedenen Verfahren) nach vorausgegangener Reinigung (mechanisch, hydrodynamisch) des Rohres. Auskleidung ist begrifflich identisch mit Relining oder Sanierung.
- *Erneuerung*: Ersatz einer vorhandenen Anlage mit Schwachstellen (meist Leitungen) durch eine neue Anlage etwa gleicher Dimension und Kapazität zur Wiederherstellung des Sollzustandes (Abbildung 14)
- *Fernleitung*: Zubringerleitung über große Entfernungen (Abgrenzungsvorschlag nach DVGW W 400-1: länger als 2 km und Gemeindegrenzen überschreitend)

- *Hauptleitung*: Wasserleitung mit Hauptverteilerfunktion innerhalb eines Verteilungsnetzes, üblicherweise ohne direkte Verbindung zum Kunden mit Anschlussleitungen
- *Inspektion*: Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Ist-Zustandes von Anlagen und Leitungen (Abbildung 14)
- *Instandhaltung*: Der Instandhaltungsprozess besteht aus der *Inspektion* im Sinne einer planmäßigen Überwachung des Betriebszustandes und der turnusmäßigen Überprüfung des Ist-Zustandes von Anlagenteilen und Betriebseinrichtungen, der *Wartung* im Sinne von ständigen Pflegemaßnahmen zur Erhaltung des Soll-Zustandes, die sowohl turnusmäßig als auch ereignisabhängig erfolgen können, der *Instandsetzung* als nicht planbare Reparaturmaßnahme in Folge von Störungen sowie als planbare Rehabilitationsmaßnahme zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes (Abbildung 14).
- *Instandsetzung*: Planbare und nicht-planbare Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit von Anlagen und Leitungen (Abbildung 14)

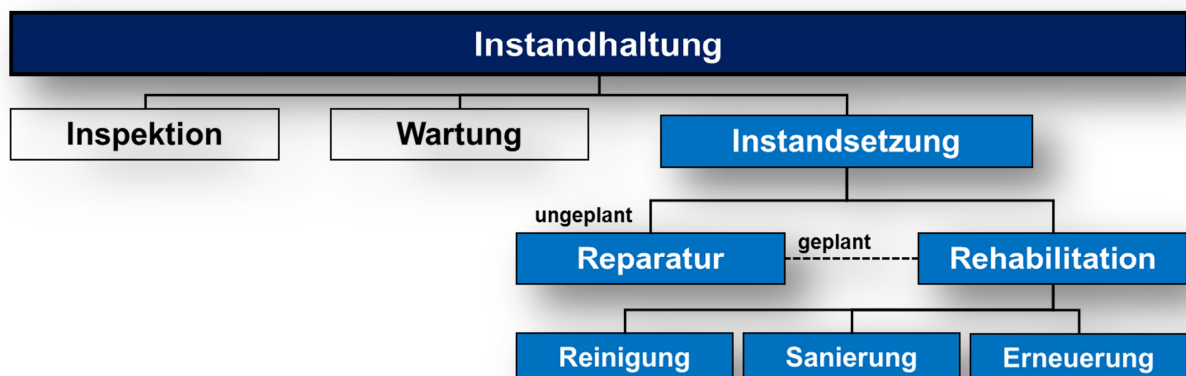


Abbildung 14 Begriffe der Instandhaltung (gemäß DVGW-Hinweis W 400-3) mit:

- **Inspektion**: Überwachung des Ist-Zustandes
- **Wartung**: Erhaltung des Sollzustandes
- **Instandsetzung**: Wiederherstellung des Sollzustandes

- *Ortsnetz*: Überwiegend unterirdisches System verzweigter und vermaschter Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen
- *Pumpstation*: Betriebsbereite Pumpstationen in der Wassergewinnung Aufbereitung und im Rohrnetz. Pumpstationen können aus mehreren Einzelpumpen bestehen.
- *Rehabilitation*: Maßnahmen zur Erhaltung oder Verbesserung der Funktionsfähigkeit von Anlagen (meist Leitungen). Rehabilitation schließt alle Methoden der Reinigung, Sanierung und Erneuerung ein (Abbildung 14).

- *Rohrnetz*: Überwiegend unterirdisches System verzweigter und vermaschter Fern- bzw. Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen. Das Rohrnetz schließt Ortsnetze mit ein und berücksichtigt zusätzlich Fern- und Zubringerleitungen.
- *Sanierung von Leitungen*: Ertüchtigung einer vorhandenen Rohrleitung mit einer Auskleidung (Zementmörtel-Auskleidung, Schlauchrelining) (Abbildung 14)
- *Schäden*: Eine lokal unzulässige Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit einer Anlage. Ein Schaden führt meist zur unmittelbaren Instandsetzung / Reparatur. Ein Leitungsschaden ist meist mit Wasseraustritt an der Oberfläche verbunden. Das Kennzahlensystem unterscheidet bei Leitungen nach Zubringer-, Versorgungs- und Anschlussleitungsschäden. Im Gegensatz zur internationalen Definition werden bei Zubringerleitungsschäden und Versorgungsleitungsschäden in Anlehnung an W 395 Armaturenschäden im nationalen Kennzahlensystem getrennt erfasst. Dies ist bei internationalen Vergleichen der Schadensrate (Anzahl von Schäden pro km Leitung) zu berücksichtigen und ggf. zu korrigieren.
- *Versorgungsleitung*: Wasserleitung, die die Hauptleitung mit den Anschlussleitungen verbindet
- *Versorgungssystem*: Rohrnetz einschließlich aller Einbauten wie Armaturen, Messeinrichtungen u.a. sowie zugehörigen Bauwerke
- *Zubringerleitung*: Wasserleitung, die Wassergewinnung(en), Wasseraufbereitung(en), Wasserbehälter und/oder Versorgungsgebiete bis zum Ortsnetz verbindet, üblicherweise ohne direkte Verbindung zum Kunden.

Aufgabengebiete Zählerwesen und Kunden

- *Beschwerden*: Persönliche, schriftliche oder telefonische Beschwerden der Kunden. Es werden sowohl Beschwerden mit Ursache im Verantwortungsbereich des Unternehmens (vor Kundenübergabestelle) als auch in den Kundenanlagen erfasst und ausgewertet. Das Kennzahlensystem differenziert Kundenbeschwerden nach deren Ursache (Druck, Versorgungskontinuität und -unterbrechungen, Wasserqualität, Abrechnung, Sonstige).
- *Einwohner*: Gesamtanzahl der Bevölkerung im Versorgungsgebiet mit dauerhaftem und gemeldetem Wohnsitz
- *Versorgte Einwohner*: Gesamtanzahl der versorgten Einwohner im Versorgungsgebiet
- *Versorgungseinschränkung*: Begrenzung des Wasserverbrauchs, veranlasst durch das Versorgungsunternehmen, wie z.B. Verbot der Gartenbewässerung, Autowäsche u.a.
- *Versorgungsunterbrechung*: Nicht geplante und nicht angekündigte Unterbrechung der Versorgung mit einer Dauer von mehr als 3 Stunden.

3.4.2 Betriebswirtschaftliche Begriffe

- *Aktivierung*: Zuführung des Aufwandes zum Anlagenvermögen und Abschreibung über eine definierte Zeitperiode
- *Aufwand*: Wert aller verbrauchten Güter und Dienstleistungen pro Periode, der aufgrund gesetzlicher Bestimmungen in der Finanzbuchhaltung verrechnet wird (vgl. Haberstock)
- *Ertrag*: Wert aller erbrachten Leistungen pro Periode, der aufgrund gesetzlicher Bestimmungen in der Finanzbuchhaltung verrechnet wird (vgl. Haberstock)
- *Erlöse*: sind als Gegenbegriff zu Kosten der bewertete, sachzielbezogene und ordentliche Zuwachs materieller und immaterieller Güter einer Abrechnungsperiode (wertmäßiger Begriff) (vgl. <http://www.wirtschaftslexikon24.com>). Diese Begriffsfassung setzt sich zunehmend durch mit der Folge, dass der Begriff der Leistung als früher dominierender Gegenbegriff (Kosten- und Leistungsrechnung) nunmehr das Mengengerüst der Erlöse kennzeichnet. (vgl. wirtschaftslexikon.gabler.de)
- *GuV*: Die Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) ist eine Gegenüberstellung von Aufwendungen und Erträgen einer Periode zur Ermittlung des Unternehmungsergebnisses und der Darstellung seiner Quellen. Sie ist Pflichtbestandteil des Jahresabschlusses von Kaufleuten (§ 242 III HGB). (vgl. wirtschaftslexikon.gabler.de)
- *Kalkulatorische Kosten*: Kosten, die entweder in anderer Höhe (Anderskosten) oder gar nicht in der Finanzbuchhaltung berücksichtigt werden bzw. aufgrund rechtlicher Regelungen bewertet werden können (Zusatzkosten). Kalkulatorische Kosten resultieren aus dem wertmäßigen Kostenbegriff nach Schmalenbach und basieren auf einem Nutzenkalkül. Entscheidend für Ansatz und Bewertung sind entweder die Kosten der nächst günstigen Verwendungsalternative oder der entgangene Nutzen (Opportunitätskosten) oder die Kosten, die für alternative Faktoren hätten aufgebracht werden müssen, wenn auf den Einsatz der gewählten Faktorart verzichtet worden wäre (Alternativkosten) (vgl. Coenenberg/Fischer/Günther)
- *Kosten*: Wert aller verbrauchten Güter und Dienstleistungen pro Periode und zwar für die Erstellung der „eigentlichen“ (typischen) betrieblichen Leistungen (Merkmal der Sachzielbezogenheit) (vgl. Haberstock)
- *Leistung*: Wert aller erbrachten Leistungen pro Periode im Rahmen der „eigentlichen“ (typischen) betrieblichen Tätigkeit (=Erlös) (vgl. Haberstock)

4 Branchenkenzzahlen der Wasserversorgung

Die 19 Branchenkenzzahlen der Wasserversorgung dienen der Information der Öffentlichkeit und der Politik. Der aktuelle Stand der Erarbeitung (April 2014) wird in Tabelle 4 dargestellt. Zur detaillierten Definition der Branchenkenzzahlen mit ihren Datenvariablen sowie Hinweisen zur Anwendung, Nutzung und Interpretation haben Arbeitsgruppen der Verbände ausführliche Datenblätter erstellt, welche unabhängig vom Regelwerk gemeinsam durch BDEW, VKU und DVGW veröffentlicht werden sollen.

Die Entwicklung der Branchenkenzzahlen war nicht im Gegenstand der Entwicklung der Hauptkenzzahlen, also nicht Aufgabe dieses Projektes. Gleichwohl wurde bei der Abstimmung des integrierten Kennzahlensystems mit den wasserwirtschaftlichen Verbänden die Erwartung geäußert, dass die Branchenkenzzahlen Bestandteil des Hauptkenzahlensystems sein sollten. Dies ist für die Mehrzahl der Branchenkenzzahlen sicherlich unproblematisch abbildbar, es haben sich jedoch auch Beispiele für Branchenkenzzahlen – insbesondere in den Leistungsmerkmalen Kundenservice und Wirtschaftlichkeit – ergeben, die in den Workshops teilweise kritisch diskutiert wurden. Die Diskussionspunkte werden im Abschnitt 5 wiedergegeben.

Tabelle 4 Branchenkenzzahlen (Arbeitsstand Apr 2014) ¹⁾

Versorgungssicherheit	Qualität	Kundenservice	Nachhaltigkeit	Wirtschaftlichkeit
Versorgungsunterbrechungen	Reale Wasserverluste je Leitungslänge	Kundenzufriedenheit mit Trinkwasserqualität	Wasserdargebot (Indexwert)	Spez. Gesamtkosten (-aufwand) - bereinigt
Leitungsschäden	Trinkwasserqualität	Kundenzufriedenheit mit Service	Rohwasserqualität (Indexwert)	Ausgaben des Kunden für Trinkwasser
Auslastungsgrad am Spitzentag	Managementsysteme	Kundenzufriedenheit mit Preis-Leistungsverhältnis	Leitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)	Kaufmännisches Berichtssystem
		Kundenumfrage durchgeführt	Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner	
			Fort- und Weiterbildung	
			Meldepflichtige Unfälle je 1000 Arbeitnehmer	

1) Die Tabelle 5 gibt die Branchenkenzzahlen so wieder, wie im Vorschlag der Verbände dargestellt. Im Sinne der in diesem Dokument verwendeten Begrifflichkeiten handelt es sich bei den Branchenkenzzahlen teilweise um Kennzahlen (z.B. Reale Wasserverluste), teilweise um Kontextinformationen (z.B. Kundenumfrage durchgeführt), teilweise um Kontextinformationen, die als Index gebildet werden (z.B. Wasserdargebot). Alle Branchenkenzzahlen sind im Hauptkenzahlensystem enthalten, vergl. dazu Tabelle 1.

5 Hauptkennzahlen der Wasserversorgung

Das Hauptkennzahlensystem der Wasserversorgung setzt sich aus Hauptkennzahlen, Branchenkennzahlen und einzelnen Kontextinformationen zusammen. Eine Gesamtübersicht aller Kennzahlen/Kontextinformationen zeigt Tabelle 1 (s. Zusammenfassung). In den nachfolgenden Abschnitten 5.1 bis 5.5 werden die Hauptkennzahlen für die fünf Leistungsmerkmale dargestellt und teilweise mit den Beiträgen aus den Arbeitsworkshops diskutiert. Der Abschnitt 5.6 gibt eine Liste von Kennzahlenvorschlägen wieder („Kandidatenliste“), für die nach allgemeiner Einschätzung die praktische Anwendbarkeit noch nicht umfänglich nachgewiesen wurde. Im Abschnitt 5.7 werden abweichende Kennzahlen für Fernversorger dargestellt.

Alle Kennzahlen werden vollständig im Anhang mit ihren Berechnungsvorschriften sowie den zugrunde liegenden Datenvariablen definiert. Dort finden sich ebenfalls die Definitionen der verwendeten Kontextinformationen.

5.1 Hauptkennzahlen zur Versorgungssicherheit

Für die Bestimmung der Versorgungssicherheit werden die Kategorien Ressourcenauslastung, Anlagenauslastung, Qualitätskontrolle und Zuverlässigkeit der Versorgung mit 11 Kennzahlen und 3 Branchenkennzahlen bewertet (Tabelle 6).

Tabelle 6 Kennzahlen und Kontextinformationen zur Versorgungssicherheit

Ressourcenauslastung	Anlagenauslastung	Qualitätskontrolle	Zuverlässigkeit	Schäden
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
WR2 Nutzung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen	Ph1 Auslastung der Aufbereitungskapazität (Spitzentag)	Op40 Anzahl Trinkwasseranalysen	QS14_1 Unterbrechung der Versorgung je Anschlussleitung	Op32 Anschlussleitungsschäden
WR8 Ausschöpfung eigener Entnahmerechte	Ph3_1 Behälterauslastung am Spitzentag			Op51 Absperrarmaturenschäden
WR9 Ausschöpfung der Fremdbezugsvereinbarungen				Op33 Hydrantenschäden
WR5 Ausschöpfung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen am Spitzentag				
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
	Auslastungsgrad am Spitzentag (B-Kez)		Versorgungsunterbrechungen (B-Kez)	Op31 Leitungsschäden

Die ressourcenbezogenen Kennzahlen in Tabelle 6 beziehen sich ohne Ausnahme auf die **rechtlich gesicherte Verfügbarkeit für den Wasserversorger**. Das naturräumlich verfügbare Dargebot und der Nutzungsanspruch des Wasserversorgers wurden bereits im Wasserrechtsverfahren geklärt. Deshalb werden diese Kennzahlen dem Leistungsmerkmal Versorgungssicherheit (und nicht der Nachhaltigkeit) zugeordnet. Die Kennzahlen beziehen sich immer auf die „rechtlich gesicherten Wassermengen“, deshalb wird die Begriffsänderung „rechtlich gesichert“ anstelle von „verfügbar“ für alle Kennzahlen und Datenvariablen vorgeschlagen.

Die Kennzahlen „Ausschöpfung eigener Entnahmerechte (WR8)“ und „Ausschöpfung der Fremdbezugsvereinbarung (WR9)“ sind **steuerungsrelevante Kennzahlen der Nutzung** der Wasserressourcen für die Unternehmen.

Als weitere Kontextinformationen wurden das Strukturmerkmal „Rohwasserverfügbarkeit am Standort“ sowie drei Strukturmerkmale zur „Art der Ressource“ ausgewählt, die im Anhang 3 zu finden sind.

Die Branchenkennzahl **Auslastungsgrad am Spitzentag** bewertet den Maximalwert der drei einzelnen Hauptkennzahlen Ph1, Ph3_1 und WR5.

Die Kennzahl „Anzahl Trinkwasseranalysen (Op40)“ wird als quantitativer **Erfüllungsgrad der gesetzlichen Vorgaben zur Anzahl der durchzuführenden Trinkwasseranalysen** grundsätzlich zur Aufnahme ins Hauptkennzahlensystem befürwortet, jedoch als schwer zu vergleichende bzw. interpretationsbedürftige Kennzahl eingeschätzt. Im Kommentarfeld der Kennzahl wurden deshalb Interpretationshinweise ergänzt. Im Rahmen von Benchmarkingprojekten sollte Op40 in Kombination mit der Kennzahl „Trinkwasserqualität (QS18)“ betrachtet werden. Eine weitere Differenzierung von Op40 nach Art der Analysen (mikrobiologisch, physikalisch-chemisch,...) wird für das Hauptkennzahlensystem als zu detailliert erachtet.

Die **Branchenkennzahl Versorgungsunterbrechungen** soll nach eingehender Diskussion für das Hauptkennzahlensystem übernommen werden. Kritikpunkt ist jedoch, dass die detaillierte minutengenaue Erfassung von Versorgungsunterbrechungen von den Wasserversorgungsunternehmen z.T. nur schwer zu erheben ist. Für die Branchenkennzahl wurde dieser Ansatz bewusst so gewählt, hier sollen detaillierte Werte geliefert werden. Diese Größe erscheint für die Außendarstellung als sehr geeignet. Die Verbände sollten sich hierzu vorlaufend bemühen, die Wasserversorger zu motivieren, dass diese Daten zukünftig bei den Versorgern ermittelt werden können. Zusätzlich soll eine **alternative Kennzahl zu Versorgungsunterbrechungen** für das Hauptkennzahlensystem aufgenommen werden, vorge-

schlagen wird hierfür „Unterbrechung der Versorgung je Anschlussleitung (QS14_1). Die Definition bzw. Kommentierung der ursprünglichen IWA-Kennzahl QS14 wurde hierfür hinsichtlich der Dauer der Unterbrechungen („länger als 3 Stunden“ anstatt „12 Stunden“) angepasst. Diese Kennzahl wird für die operative Analyse bei den Wasserversorgern als wichtiger angesehen. Eine Kennzahl zur „**Einhaltung des Mindestversorgungsdrucks** (QS10)“ wird wegen der anspruchsvollen Erhebung nicht für das Hauptkennzahlensystem vorgeschlagen.

Um die Übereinstimmung mit den Branchenkennzahlen der Abwasserbeseitigung herzustellen, werden auch die Schäden an der Infrastruktur der Versorgungssicherheit (sonst: Leistungsmerkmal Qualität) zugeordnet. Gemäß den Anforderungen der DVGW-Schadensstatistik werden **Schäden** am Versorgungssystem differenziert in vier Kennzahlen bezogen auf Leitungsschäden (Op31), Anschlussleitungsschäden (Op32), Absperrarmaturenschäden (Op51) und Hydrantenschäden (Op33).

5.2 Hauptkennzahlen zur Qualität des Trinkwassers und der Versorgung

Das Leistungsmerkmal „Qualität des Trinkwassers und der Versorgung“ bewertet mit insgesamt 3 Hauptkennzahlen, 3 Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen) (Tabelle 7) die Kategorien der Trinkwasser- und der Dienstleistungsqualität, die Anlagenüberwachung und Dokumentation sowie die Wasserverluste am Versorgungssystem.

Tabelle 7 Kennzahlen und Kontextinformationen zur Qualität

Qualität des Trinkwassers und der Dienstleistung	Anlagenüberwachung, Dokumentation	Wasserverluste
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen		
	Op3_1 Erfüllung Netzinspektion	Op29 Infrastruktur Verlust-Index ILI
	Op4 Leckkontrolle	
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)		
QS18 Trinkwasserqualität		Op28 Reale Verluste je Leitungslänge
B-Kez Managementsysteme		

Es wurde diskutiert, ob sämtliche Trinkwasserproben zur Berechnung der Kennzahl „**Trinkwasserqualität (QS18)**“ herangezogen werden sollen oder ob bestimmte Proben herausgerechnet werden sollen, um nicht (schlecht kommunizierbare) Kennzahlenergebnisse weit unter 100% zu erhalten. Grundsätzlich wird eine einfache Erhebung ohne viele Korrekturen gewünscht, die Beprobungen im Rahmen von Abnahmen bei Baumaßnahmen bis zur Wie-

dereinbindung ins Netz sollen aber auf jeden Fall herausgerechnet werden, da es sich hierbei nicht um Trinkwasser handelt. Eine weitere Differenzierung von QS18 nach Art der Analysen (mikrobiologisch, physikalisch-chemisch,...) wird für das Hauptkennzahlensystem als zu detailliert erachtet.

Die **Branchenkennzahl „Managementsystem“** entspricht der IWA-Kontextinformation KI13, wird aber nur auf die Abfrage eines QM-Systems nach DIN/ISO 9001 ff. und eines Technischen Sicherheitsmanagements (TSM) nach DVGW W 1000 beschränkt. Eine zusätzliche Abfrage „Anwendung eines Risikomanagements nach DVGW W 1001 (WSP-Konzept)“ wird für nicht notwendig gehalten. Bei einem zertifizierten TSM ist die Erfüllung nach W 1001 ohnehin abgedeckt. Eine Beantwortung der Frage „Umsetzung des WSP-Konzepts“ in Deutschland sollte auf geeignete Weise außerhalb von Benchmarking-Projekten erfolgen – also nicht Bestandteil der Hauptkennzahlen.

Der Vorschlag für die **neue Hauptkennzahl Op3_1 „Erfüllung Netzinspektion“** interpretiert die IWA-Kennzahl Op3 (Netzinspektion) vor den Anforderungen des Regelwerks. Hierzu wird ein Inspektionsfaktor f_{INS} eingeführt. Bei Netzen hoher Qualität fordert die W 400-3 B1 einen 12-jährigen Turnus (mit $f_{INS} = 12$ reicht damit ein Op3 von 8%/a um 100 % zu erreichen). Bei schlechter Netzqualität ist $f_{INS} = 3$, der geforderte Wert von Op3 wäre dann 33 %/a, um den INSP-Anforderungen zu genügen. Dies wird in der vorgeschlagenen Kennzahl „Erfüllung Netzinspektion“ direkt angezeigt mit der Botschaft: hohe Netzqualität senkt den Inspektionsaufwand.

Die **Hauptkennzahl Op4 „Leckkontrolle“** wird im Kommentar wie folgt präzisiert: Der Maximalwert von Op4 ist 100 %, wenn die gesamte Netzlänge (C8) aktiv auf Leckagen überwacht wird (auch wenn Teilabschnitte durch mehrfache Maßnahmen oder wiederholt abgedeckt werden). Sind Teilbereiche des Netzes nicht durch aktive Netzkontrolle abgedeckt, so ist der Wert von Op4 kleiner 100 %.

Zur Bewertung der **Wasserverluste** wird neben der in Deutschland gebräuchlichen IWA-Kennzahl **„Reale Verluste je Leitungslänge (Op28)“**, die als Branchenkennzahl ausgewählt ist, auch der international gebräuchliche **„Infrastruktur Verlust Index“** bzw. **„Infrastructure Leakage Index ILI (Op29)“** als neue Hauptkennzahl aufgenommen. Im Rahmen der Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblatts W 392 soll hier eine überarbeitete Fassung des ILI aufgenommen werden. Das Arbeitsblatt befindet sich zum Zeitpunkt der Berichtserstellung jedoch noch im Gelbdruck.

5.3 Hauptkennzahlen zum Kundenservice

Unter „Kundenservice der Wasserversorgung“ werden die serviceorientierten Parameter der Dienstleistung Trinkwasserversorgung, konkretisiert in den Kriterien Kundenbetreuung, Servicequalität, Umgang mit Kundenbeschwerden, Ermittlung der Kundenzufriedenheit und kundenrelevante Gesichtspunkte der Rechnungsstellung zusammen gefasst. Für die genannten Kriterien im Kundenservice werden insgesamt 5 Hauptkennzahlen, 3 Kontextinformationen und 4 Branchenkenzzahlen vorgeschlagen (Tabelle 8).

Tabelle 8 Kennzahlen und Kontextinformationen zum Kundenservice

Kundenbetreuung	Servicequalität	Kundenbeschwerden	Kundenzufriedenheit	Rechnungsstellung
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Fi57 Betriebsaufwand Kundenaufgaben pro Kunde	QS36_1 Versorgung nach Anschlussleistungsschaden, Effizienz	QS26_1 Versorgungsbeschwerden (je Anschlussleitung)		QS38 Abbucherquote
	KI125 Sicherstellung von Versorgungsstandards	QS32 Rechnungsbeschwerden		
		KI119 Kundenbeschwerdeerfassung		
		KI120 Kundenbeschwerdemanagement		
Branchenkenzzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
			Kundenzufriedenheit mit Trinkwasserqualität (B-Kez)	
			Kundenzufriedenheit mit Service (B-Kez)	
			Kundenzufriedenheit mit Preis-Leistungsverhältnis (B-Kez)	
			Kundenumfrage durchgeführt (B-Kez)	

Bei der Definition von Hauptkennzahlen zum Kundenservice sind – mehr als in anderen Leistungsbereichen – die **Datenverfügbarkeit und die Akzeptanz für den Aufwand der Datenbeschaffung und -aufbereitung** zu beachten, weil ein Teil der benötigten Daten und Information außerhalb des Unternehmens liegt oder mit zusätzlichen internen Instrumenten beschafft werden müssen. Diesem Umstand wurde bei der Erarbeitung und Entwicklung der Hauptkennzahlen Rechnung getragen.

Die **Erfassung von Kundenbeschwerden** wird in mancher Hinsicht als problematisch angesehen, da das Verständnis, wann man von einer Beschwerde spricht, nicht einheitlich ist. Hinzu kommt, dass bislang bei nicht allen Wasserversorgungsunternehmen sämtliche Kundenbeschwerden erfasst werden, oft gibt es lediglich belastbare Zahlen zu schriftlich eingegangenen Beschwerden, telefonische oder mündliche werden nicht durchgängig oder gar nicht dokumentiert.

Über die Formulierung von Hauptkennzahlen auf der Basis von Ergebnissen aus Kundenbefragungen werden die beiden Instrumente Benchmarking und Kundenbefragung miteinander verbunden. Beide Instrumente haben in getrennter Anwendung eine gute Akzeptanz in der Branche erreicht, die weiter verbessert werden kann. Im Rahmen der Diskussion der Hauptkennzahlen zur Kundenzufriedenheit wurde in dieser Hinsicht die **Kopplung von Kundenbefragungen begleitend zu Benchmarking-Projekten überwiegend kritisch** bewertet. Wasserversorgungsunternehmen akzeptieren ein Benchmarking auf der Basis von Kundenbefragungen mit Vorbehalten, weil befürchtet wird, dass subjektive Kundenbewertungen zu auffälligen Ergebnissen im Benchmarking führen. Auch wird ein unverhältnismäßig höherer interner und externer Aufwand befürchtet. Diese Einschätzung könnte die Bereitschaft zur Teilnahme an jedem der beiden Instrumente hemmen und insbesondere bei kleineren Unternehmen zur Ablehnung des Benchmarkings führen.

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass auf bestehende Kundenumfragen zurückgegriffen werden kann und für die Ermittlung der Hauptkennzahlen nicht eigens eine neue Umfrage durchgeführt werden muss. Ist eine solche Grundlage nicht vorhanden und kann oder will das Versorgungsunternehmen keine eigene Umfrage durchführen, besteht die Möglichkeit, an einer gemeinsam durchgeführten Erhebung teilzunehmen. Dies könnte z.B. eine Befragung im Auftrag aller Unternehmen, die am Landesbenchmarkingprojekt teilnehmen, sein. Eine weitere Option der Datenbeschaffung wäre eine bundeslandspezifische, gesonderte Erhebung bestehender bundesweiter Studien (z.B. BDEW-Kundenbarometer). Der Vorteil hierbei ist, dass das BDEW-Kundenbarometer methodisch entwickelt und bewährt ist und die betreffenden Fragen beinhaltet. Initiatoren hierfür können etwa die jeweiligen Landesorganisationen der wasserwirtschaftlichen Verbände sein.

5.4 Hauptkennzahlen zur Nachhaltigkeit

In umfassender Auslegung der Nachhaltigkeit der Wasserwirtschaft werden die Aspekte Ressourcenschutz, Ressourcenverbrauch, technische und wirtschaftliche Substanzerhaltung sowie personelle und soziale Nachhaltigkeit im Hauptkennzahlensystem abgedeckt. Dem Leistungsmerkmal Nachhaltigkeit werden 25 Hauptkennzahlen (inkl. Kontextinformationen) und 6 Branchenkennzahlen zugeordnet (**Tabelle 9**)

Tabelle 9 Kennzahlen und Kontextinformationen zur Nachhaltigkeit

Ressourcenschutz	Ressourcenverbrauch	Technische Substanzerhaltung	Wirtschaftliche Substanzerhaltung	Personal / Soziale Kriterien
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Ph16 Schutzzonengröße	Ph5_1 Standardisierter Energieverbrauch Wasserförderung	Op16 Leitungsrehabilitation	Fi60_1 Betriebsaufwand Wasserwirtschaft	Pe24 Ausfalltage wegen Krankheit
KI160 Schutzzone I+II mit rechtlicher Sicherung durch das Versorgungsunternehmen	Ph17_1 Energiebedarf Wasserförderung	Op56 Leitungssanierung und -erneuerung	Fi79 Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben ¹⁾	Pe31 Anteil Auszubildende
KI161 Schutzzone mit vertraglichen Minderungsmaßnahmen	Ph21 Energieanteil Wasserproduktion	Op57 Leitungssanierung und -erneuerung (10-Jahres-Durchschnitt)	Fi81 Mittlere jährliche Investitionen Trinkwasserproduktion je m ³ Wasseraufbereitung (10-Jahresbetrachtung)	
	Ph22 Energieanteil Wassernetze	Op58 Anschlussleitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)	Fi82 Mittlere jährliche Investitionen Netz je km Rohrnetzlänge (10-Jahresbetrachtung)	
	Ph23 Anteil regenerativer Energie	Op55 Nachhaltige Netzrehabilitation ¹⁾	Fi83 Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote Wasserversorgung	
		Fi46 Prozentuale Wasserverluste	Fi30_1 Aufwanddeckungsgrad	
			Fi84 Kostendeckungsgrad	
			Fi33_1 Reinvestitionsrate	
			Fi85 Eigenkapitalquote	
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
Rohwasserqualitäts-Index (B-Kez)	Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner (B-Kez)	Op59 Leitungsrehabilitation (10-Jahres-Durchschnitt)		Pe19 Fort- und Weiterbildung (B-Kez)
Wasserdargebot-Indexwert (B-Kez)				Meldepflichtige Unfälle (B-Kez)

¹⁾ Diese Kennzahlen wurde in die Kandidatenliste aufgenommen (Abschnitt 5.6).

Die Kennzahl „**Schutzzonengröße (Ph16)**“ wird als wichtige Indikation für den ausreichenden Schutz der Ressourcen angesehen und soll eine Hauptkennzahl sein. Gefährdungen, Belastungen und Schutz im Einzugsgebiet sollen über geeignete Hauptkennzahlen und Kontextinformationen bzw. Strukturmerkmale beleuchtet werden. Die Ausweisung von Schutzzonen wird im Regelwerk (DVGW W 101, DVGW W 102) explizit gefordert. Zu den Schutzmaßnahmen gehören die dingliche Sicherung bzw. der Eigentumserwerb, der Betrieb und die Finanzierung von Kooperationen an entsprechenden Schutzzonenflächen. Die absolute Schutzgebietsgröße gilt auch als Anhaltspunkt für den Aufwand des Versorgers - wobei häufig eher das Schutzniveau und der Belastungsdruck aufwandsbestimmend sind. Es wird erwartet, dass durch die Aufnahmen von Ph16 als Hauptkennzahl eine deutliche Unterschreitung der 100% in einzelnen Bundesländern zu erwarten ist, und damit das Augenmerk stärker auf die Notwendigkeit von Schutzzonen gelenkt wird. Häufig müsste hier nicht der Wasserversorger, sondern die Genehmigungsbehörden oder die örtliche Politik engagierter handeln.

Die **Branchenkennzahl Wasserdargebots-Index** wird als komplex definiert und in ihrem Bewertungsschema als schwer nachvollziehbar eingeschätzt. Auch wird die gleiche Gewichtung als kritisch angesehen. Zumindest sollte die Bewertung entfallen. Der Begriff „Wasserdargebot“ ist wasserwirtschaftlich eindeutig belegt.

Der **Rohwasserqualitäts-Index** als Branchenkennzahl bildet die Belastung der Ressource als Indexwert ab, der aus den drei Strukturmerkmalen „Belastung der Ressource - Parameter gemäß TrinkwV 2001 (KI162)“, „Belastung der Ressource - Besondere Parameter (Minimierungsgebot) (KI163)“ und „Belastung der Ressource - Steigende Trends (KI164)“ besteht. Die Branchenkennzahl Rohwasserqualitäts-Index wird im Workshop als komplex definiert bewertet. Die Definition sollte wie bei den Strukturmerkmalen auf die „höchst belastete Messstelle/Wasserfassung“ Bezug nehmen. Es wird auf den erheblichen Erhebungsaufwand hingewiesen. Als weitere Kontextinformationen wurden die Strukturmerkmale „Gefährdung der Ressource - Flächennutzung durch Land- und Forstwirtschaft“ (KI165), „Gefährdung der Ressource - Flächennutzung durch Siedlung, Gewerbe, Industrie und Verkehr“ (KI166) und „Gefährdung der Ressource - Geogene Gefährdungen oder besondere Belastungen“ (KI167) ausgewählt, die im Anhang 3 zu finden sind.

Eine Kennzahl für den **Standardisierten Energiebedarf** (Ph5_1) wird für sinnvoll gehalten, da ohne Standardisierung die Aussagekraft und Vergleichbarkeit nur gering ist. Mit der Vereinfachung des Standardisierungsfaktors auf die geodätische Höhe wird die Kennzahl leichter zu erheben sein. Alternativ soll auch die IWA-Kennzahl Ph17 „Energiebedarf Wasserförderung“ als Hauptkennzahl aufgenommen werden, falls der Standardisierungsfaktor nicht

ermittelt werden kann. Bei der **Branchenkennzahl** „Gesamtenergieverbrauch pro versorgtem Einwohner“ ist die abweichende Bezugsgröße zu beachten. Es soll nur elektrische Energie für die Wasserförderung (Pumpen vom Brunnen bis zum Hausanschluss) betrachtet werden. Andere Energieträger – Treibstoffe, Gas – sind in der Gesamtenergiebilanz der Wasserversorgung untergeordnet und werden zur Vereinfachung der Erhebung im Hauptkennzahlensystem nicht berücksichtigt. Im Hauptkennzahlensystem wird nur nach dem **Anteil regenerativer Energie** (Ph23) am Gesamtenergiebedarf der Wasserversorgung gefragt. Eine weitere Kennzahl zur Energierückgewinnung wird im Hauptkennzahlensystem abgelehnt, weil diese abhängig von der Topographie des Versorgungsgebietes und damit deutschlandweit schwer vergleichbar ist. In einem detaillierten Energie-Benchmarking sollten weitere Energieträger oder die Nutzung von regenerativer Energie durchaus bewertet werden.

Die beiden Energie-Kennzahlen **Energiebedarf Wasserproduktion** (Ph21) und **Energiebedarf Förderung Netz** (Ph22) bilden den jeweiligen Anteil (%) am gesamten elektrischen Energieverbrauch des WVU ab. Für die Wasserproduktion umfasst dies den Stromverbrauch für die Rohwasserförderung und zusätzlich für die Aufbereitung (Ozonung, Klimatisierung, etc.). Beim Netz wird ausschließlich die Förderung betrachtet. Die Aufteilung der Förderenergie auf Wasserproduktion und Verteilung muss fachlich in Anlehnung an DVGW-Information Nr. 77 erfolgen².

Als weitere Kontextinformationen wurden drei Strukturmerkmale zum Grad der Aufbereitung (KI61, KI63 und KI64) ausgewählt, die ebenfalls im Anhang 3 zu finden sind.

Die Kennzahlen zur „**Leitungssanierung und –erneuerung** (Op56)“ sowie zur „**Leitungsrehabilitation** (Op16)“ werden sowohl als Jahreswerte (in Relation zum zugehörigen Aufwand) als auch als 10-Jahresmittelwerte erhoben (Op54 und Op57), um eine langfristige Entwicklung geglättet um einzelne Jahreswerte abzubilden. Die Rehabilitation von Anschlussleitungen wird nur im Jahresmittel erhoben (Op58).

Eine Kennzahl zur **Nachhaltigen Netzrehabilitation** (Op55) auf Vorschlag von Schlicht und Heyen (2010) wird diskutiert und für die Aufnahme auf die Kandidatenliste (Abschnitt 5.6) empfohlen, zumal keine zusätzliche Datenerhebung erforderlich wird. Eingangsgrößen sind

² Abgrenzung der Förderenergie gemäß DVGW WI 77 – S. 12: „(...) Daher wird die Reinwasserförderung – trotz der räumlichen Zugehörigkeit zum Gebäude Wasserwerk – in der analytischen Betrachtung aufgrund ihrer Funktion dem Bereich Verteilung zugeordnet. Die Reinwasserförderung beginnt mit dem Zulauf zu den Reinwasserpumpen und endet am Ablauf der Reinwasserpumpen.“ In der WI 77 wird mit Hilfe eines Berechnungsblattes die Aufteilung der Förderenergie auf Wasserproduktion / Wasserverteilung vorgenommen.

die Sanierungs- und Erneuerungsrate, ein Verlustindex (= tatsächliche reale Wasserverluste / Geringe Wasserverluste nach W 392) sowie ein Schadensindex (= tatsächliche mittlere Schadensrate / niedrige Schadenshäufigkeit nach W 400-3).

Die bislang unter „Kaufmännische Wasserverluste“ bekannte international gebräuchliche Wasserverlustkennzahl wird in „**Prozentuale Wasserverluste** (Fi46)“ umbenannt.

In Anlehnung an IWA-Fi60 wird eine Hauptkennzahl „**Aufwand Wasserwirtschaft pro Fördermenge** (Fi60_1)“ aufgenommen. Bezugsgröße ist nur die eigengeförderte Rohwassermenge (ohne Rohwasser-Fremdbezug). Eine zweite Hauptkennzahl auf der Kandidatenliste (Abschnitt 5.6) soll den Gesamtumfang der (investiven und nicht investiven) „**Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben** (Fi79)“ umfassen, die teilweise nicht ergebniswirksam sind, weil sie mit externen Mitteln bezuschusst werden. Hierzu zählen u.a. Ausgaben für ressourcenschutzbezogene Forschungsprojekte, Aufbau und Betrieb von Grundwassermodellen, Maßnahmen zur Gefährdungsvorsorge und zum Risikomanagement, Kosten des Flächenerwerbs, Kooperationskosten etc. Bezugszeitraum ist jeweils 1 Jahr (zur vereinfachten Erhebung). Im Kommentar wird der Interpretationshinweis gegeben, dass Maßnahmen des vorsorgenden Gewässerschutzes in der Regel den Aufwand der Aufbereitung verringern. Zur einheitlichen Definition wird der Bezug hergestellt auf die Inhalte des „Katalogs vorsorgender Leistungen der Wasserversorger für den Gewässer- und Gesundheitsschutz“. Der Katalog soll über die Veröffentlichung im Bundesanzeiger eine weitreichende Verbindlichkeit erhalten. Interpretationshinweise werden hierfür als wichtig angesehen – diese Hauptkennzahl hilft nicht für den direkten Unternehmensvergleich im Benchmarking, sondern unterstützt den Versorger in Tarifdiskussionen und bei der öffentlichen Diskussion mit belastbaren Fakten für die Vorsorgeleistungen der öffentlichen Wasserversorgung.

Investitionen in den Substanzerhalt werden zum einen über die „Sanierungs- und Ersatz-Investitionsquote (Fi83)“ bezogen auf den historischen Anschaffungswert der Sachanlagen bewertet. Zum anderen wird eine buchhalterische Bewertung der Investitionstätigkeit über die „Reinvestitionsrate (Fi33_1)“ in Form von Investitionen bezogen auf Abschreibungen im Jahreszeitraum vorgenommen. Die zwei spezifischen Kennzahlen zu den Investitionen in Anlagen der Wasserproduktion (pro Kubikmeter aufbereiteten Trinkwassers) (Fi81) bzw. in die Anlagen der Wasserspeicherung und –verteilung (pro km Netzlänge) (Fi82) bilden die Aufteilung der Investitionen im 10-Jahresmittelwert ab.

Die **wirtschaftliche Nachhaltigkeit** wird ferner über zwei Hauptkennzahlen zum **Aufwand- bzw. Kostendeckungsgrad** dargestellt (Fi30_1 und Fi84). Hierbei werden bewusst beide Definitionen über Kosten bzw. Aufwand vorgeschlagen, um die Abdeckung von kalkulatorischen Kostenbestandteilen in den Fokus zu rücken. Die Bilanzkennzahl „**Eigenkapitalquo-**

te“ (Fi85) erlaubt einen ersten Blick auf die Nachhaltigkeit der Kapitalstruktur des Wasserversorgers.

Die **Nachhaltigkeit der Personalentwicklung** und die Fürsorge für das Personal werden in 2 Hauptkennzahlen und 2 Branchenkenzahlen abgedeckt.

Eine Kennzahl zur **Wiederverwertungsquote Rest- und Abfallstoffe** (Op52) wird im Hauptkennzahlensystem abgelehnt, weil sie mengen- und wertmäßig als nicht bedeutend eingeschätzt und im Regelwerk nicht vertieft behandelt wird. Eine langfristig höhere Relevanz könnte eine spätere Aufnahme in das Hauptkennzahlensystem rechtfertigen.

5.5 Hauptkennzahlen zur Wirtschaftlichkeit

Kriterien für die Wirtschaftlichkeit der Versorgung werden aus der Analyse der Erlöse bzw. Erträge, der Kosten bzw. des Aufwands, der Analyse nach Aufwandsarten und nach Kostenstellen/Aufgabengebieten sowie des Personaleinsatzes der Aufgabengebiete abgeleitet (Tabelle 10). Die Ausgaben des Kunden für den Trinkwasserbezug sind als Branchenkennzahl abgebildet. Insgesamt wird das Leistungsmerkmal Wirtschaftlichkeit mit 29 Hauptkennzahlen und 3 Branchenkennzahlen dargestellt.

Tabelle 10 Kennzahlen und Kontextinformationen zur Wirtschaftlichkeit

Erlös-/Ertragsanalyse	Kosten-/Aufwandsanalyse gesamt	Analyse Aufwand nach Aufwandsarten bzw. Aufgabengebieten	Trinkwasser-Entgelt	Personaleinsatz
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Fi72 Gesamterlöse	Fi75 Gesamtkosten	Fi7 Personalaufwand		Pe2 Mitarbeiter je abgegebene Wassermenge
Fi1 Gesamterträge	Fi76 Betriebskosten	Fi48_1 Materialaufwand		Pe27 Personal Verwaltung
Fi73 Mengenabhängige Umsatzerlöse	Fi77 Kapitalkosten	Fi8 Bezogene Leistungen		Pe7 Personal Technik
Fi74 Mengenunabhängige Umsatzerlöse	Fi4_1 Gesamtaufwand	Fi9 Wasserbezugsaufwand		Pe33 Personal Wasserproduktion
	Fi5 Betriebsaufwand	Fi10 Energieaufwand		Pe34 Personal Wassernetze
	Fi6 Kapitalaufwand	Fi11_1 Sonstige betriebliche Aufwendungen		
		Fi50 Wasserentnahmeentgelt		
		Fi51 Konzessionsabgaben		
		Fi23 Anteil AfA am Kapitalaufwand		
		Fi24 Anteil Zinsen am Kapitalaufwand		
		Fi54 Betriebsaufwand Verwaltung		
		Fi16 Betriebsaufwand Technik		
		Fi78 Betriebsaufwand TW-Produktion		
		Fi80 Betriebsaufwand Wassernetze		
Branchenkennzahlen (bzw. Kontextinformationen)				
	Spez. Gesamtkosten (-aufwand) - bereinigt (B-Kez)		Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (B-Kez)	
	Kaufmännisches Berichtssystem (B-Kez)			

Die grundsätzliche Argumentation zur Festlegung auf eine kosten- oder aufwandsbasierte Definition der betriebswirtschaftlichen Kennzahlen wurde bereits ausführlich unter 3.3 wiedergegeben. Nach ausführlicher Diskussion im Rahmen des Entwicklungsworkshops sollen im Hauptkennzahlensystem nun beide Ansätze parallel verfolgt werden. Somit werden sowohl die **Gesamtkosten** (Fi75) als Summe aus **Betriebs-** (Fi76) und **Kapitalkosten** (Fi77) betrachtet, als auch der auf der handelsrechtlichen Gewinn- und Verlustrechnung aufsetzende **Gesamtaufwand** (Fi4_1) als Summe aus **Betriebsaufwand** (Fi5), **Kapitalaufwand** (Fi6) und außerordentlichen Aufwendungen (nicht als eigene Kennzahl dargestellt).

Bei den Kennzahlen zum **Gesamtaufwand** und **Betriebsaufwand** bzw. den **Gesamtkosten** soll aus Gründen der Transparenz bei der Berechnung keine Bereinigung, wie beispielsweise um das Wasserentnahmeentgelt oder Konzessionsabgaben, durchgeführt werden. Einzelne Aufwandsarten sollen jedoch separat ausgewiesen werden, so dass sie in einer grafischen Aufbereitung von Benchmarking-Ergebnissen auch anteilig gezeigt werden können. Hingegen beinhaltet die **Branchenkennzahl Spezifische Gesamtkosten/spezifischer Gesamtaufwand** eine entsprechende Bereinigung, da hier explizit eine (länder-) übergreifende Vergleichbarkeit gewünscht ist.

Bei der Analyse des Aufwands erfolgt in Anlehnung an die Gliederungsvorgabe des §275 des HGB für die GuV-Rechnung eine weitere **Detaillierung nach den Aufwandsarten Materialaufwand** (Fi48_1), **Personalaufwand** (Fi7), **sonstige betriebliche Aufwendungen** (Fi11_1), **Fremdkapitalzinsen** (Fi24) und **bilanzielle Abschreibungen** (Fi23). Hinsichtlich der Zuteilung einzelner Aufwandsarten zu diesen drei Gruppen gab es bei verschiedenen Kennzahlenanwendungen unterschiedliche Ansätze. Für das Hauptkennzahlensystem wurde daher im Abschnitt 3.3 eine klare Zuteilung vorgenommen. Um über Kennzahlen für eine differenzierte Analyse zu verfügen, werden einzelne Aufwandsarten einer weiteren Detaillierungsebene als Unterpositionen ausgewiesen.

Eine weitere Aufteilung des Betriebsaufwandes wird nach **Aufgabengebieten** vorgenommen. Dabei wird zwischen dem **Betriebsaufwand Verwaltung** (Fi54) und **Technik** (Fi16) unterschieden, die letztere wird auf einer weiteren Stufe nochmal in **Wasserproduktion** (Fi78) und **Wassernetzen** (Fi80) aufgeteilt. Die Aufgaben Qualitätsüberwachung/Labor werden dabei der Wasserproduktion zugerechnet, Zählerwesen und zentrale Technik den Wassernetzen, siehe hierzu 3.1. Die Zuweisung einzelner Aufwandsarten zu den Aufgabengebieten ist für die Vergleichbarkeit einheitlich vorzugeben, siehe auch 3.3.

Da die Aufteilung des Kapitalaufwandes, genauer des Zinsaufwandes auf Wasserproduktion und Netz, unter Umständen nicht ohne weiteres, gegebenenfalls nur mittels Schlüsselung, vorzunehmen ist, wird im Rahmen des Hauptkennzahlensystems darauf verzichtet.

Die Kostenbetrachtung endet im Unterschied zur Aufwandsanalyse auf der Ebene der Grund- und kalkulatorischen Kosten. Eine weitere Aufteilung nach Kostenarten oder Aufgabengebieten ist nicht vorgesehen.

Auf **Erlös-** bzw. **Ertragsseite** ist über die Kennzahl Gesamterlöse (Fi72) bzw. Gesamterträge (Fi1) hinaus mehrheitlich **keine detaillierte Betrachtung** erforderlich. Lediglich die **Umsatzerlöse** aus dem Trinkwasserverkauf sollen aufgeteilt in **mengenunabhängige** (Grundpreisentgelte) (Fi74) und **mengenabhängige** (Arbeitspreisentgelte) (Fi73) dargestellt werden.

Der Personaleinsatz wird in den verschiedenen Kennzahlenanwendungen häufig als Mitarbeiter-Vollzeitäquivalent (VZÄ) erfasst. Dabei gibt es unterschiedliche Definitionen, was unter einem VZÄ zu verstehen ist. Für das Hauptkennzahlensystem wird hierzu keine genaue Vorgabe in Form von einer bestimmten Stundenzahl gemacht, sondern lediglich den Hinweis auf ein „nachvollziehbares Verfahren zur Berechnung“ geben. Auszubildende werden nicht mit zum Personaleinsatz gezählt. Die Abgrenzung der Aufgabengebiete erfolgt analog wie für den Betriebsaufwand, siehe 3.1. Der **Personaleinsatz** wird als spezifische Größe **im Verhältnis zur Trinkwasserabgabe** (Pe2), als **prozentuale Aufteilung in Technik** (Pe7) und **Verwaltung** (Pe27) sowie in **Relation zur Netzeinspeisung** (für die Trinkwasserproduktion) (Pe33) und zur **Länge des Leitungsnetzes** (für die Wassernetze) (Pe34). Zur richtigen Bewertung des Personaleinsatzes ist die Kenntnis über den jeweiligen Outsourcinggrad notwendig.

Bei der Branchenkennzahl **Ausgaben des Kunden für Trinkwasser** wird die Summe aus Mengen- und Grundentgelterlösen (Netto) aus dem Wasserverkauf an Haushalts- und Kleingewerbekunden (Tarifentgeltkunden) auf die Anzahl der versorgten Einwohner im Versorgungsgebiet bezogen. Als mögliches Problem wird dabei gesehen, dass die Wasserabgabe nicht bei allen Wasserversorgungsunternehmen richtig abgegrenzt bzw. differenziert werden kann und es so zu Verzerrungen bei den Kennzahlenergebnissen kommen kann.

Weitere Felder der Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgung, wie etwa zur Rentabilität, Finanzierungskapazität oder Liquidität sollen **nicht mit Hauptkennzahlen abgebildet** werden. Entsprechende Kennzahlen haben bei einer finanzwirtschaftlichen Analyse durchaus ihre Berechtigung und erlauben bei unternehmensspezifischen Vergleichsprojekten sinnvolle Untersuchungen. Im Rahmen von Benchmarking-Runden hat sich jedoch die begrenzte Aussagekraft der Kennzahlenergebnisse gezeigt. In Landesprojekten zum Benchmarking spielen derartige Kennzahlen daher auch fast keine Rolle.

5.6 Hauptkennzahlen in der methodischen Erprobung (Kandidaten)

Im Zuge der Erarbeitung des Hauptkennzahlensystems wurden eine Vielzahl von Vorschlägen für methodisch neue Kennzahlen diskutiert. Daraus wurden einige Kennzahlen als interessante neue Ansätze identifiziert, für deren praktische Anwendung – Verständlichkeit der Definitionen, Verfügbarkeit von Daten, Vergleichbarkeit, Aussagekraft, Interpretation – jedoch noch wenige praktischen Erfahrungen vorliegen. Diese Kennzahlen sind in den jeweiligen Abschnitten der Leistungsmerkmale enthalten und werden für eine probeweise Anwendung empfohlen.

Tabelle 11 Kennzahlen zur methodischen Erprobung (Kandidatenliste)

Versorgungssicherheit	Qualität	Kundenservice	Nachhaltigkeit	Wirtschaftlichkeit
Hauptkennzahlen und Kontextinformationen				
Auslastungsgrad am Spitzentag (B-Kez)	Op3_1 Erfüllung Netzinspektion	Kundenzufriedenheit mit Trinkwasserqualität (B-Kez)	Ph5_1 Standardisierter Energieverbrauch Wasserförderung	Spez. Gesamtkosten (-aufwand) - bereinigt (B-Kez)
Versorgungsunterbrechungen (B-Kez)	Op29 Infrastruktur Verlust-Index ILI	Kundenzufriedenheit mit Service (B-Kez)	Op55 Nachhaltige Netzrehabilitation	Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (B-Kez)
		Kundenzufriedenheit mit Preis-Leistungsverhältnis (B-Kez)	Fi79 Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben pro Fördermenge	
			Rohwasserqualitäts-Index (B-Kez)	
			Wasserdarstellungs-Index (B-Kez)	

Auf der Basis der gesammelten Erfahrungen sollte über eine endgültige Aufnahme in das Hauptkennzahlensystem entschieden werden. Grundsätzlich gelten die Anmerkungen zur Erprobungsphase auch für einige der Branchen Kennzahlen, weil in der Definition teilweise methodisches Neuland beschritten wurde.

5.7 Abweichende Definitionen für Fernversorgungsunternehmen

Wegen unterschiedlicher Bezugsgrößen bei Direkt- und Fernwasserversorgungen sind für die Fernwasserversorger in Einzelfällen unterschiedliche Definitionen notwendig. Diese sind in der folgenden Kennzahlentabelle (Tabelle 12) angegeben.

Tabelle 12 Abweichende Kennzahlen für Fernversorger

Leistungsmerkmal	Code	Kennzahl	Einheit	Korrespondierende Kennzahl Direktversorgung
Versorgungssicherheit	Op48	Leitungsschäden, Zubringerleitungen	Anzahl/(100km a)	Op31
Versorgungssicherheit	Op50	Absperrarmaturenschäden, Zubringerleitungen	Anzahl/(1000 Armaturen a)	Op51
Versorgungssicherheit	QS15_1	Unterbrechung der Versorgung (Weiterverteiler)	Anzahl/Übergabestelle/a	QS14_1
Versorgungssicherheit	QS35_1	Tage mit Versorgungseinschränkungen (Weiterverteiler)	%	B-Kez
Kundenservice	QS27	Versorgungsbeschwerden je Kunde	Anzahl/(Kunden a)	QS26_1

6 Fazit und Empfehlungen

Das hier vorgeschlagene Hauptkennzahlensystem baut auf dem jahrelangen kontinuierlichen Entwicklungsprozess ausgehend vom IWA-Kennzahlensystem auf, der in den verschiedenen Benchmarking-Landesprojekten von engagierten Projektträgern, Unternehmen und Beratungsunternehmen geleistet wurde. Der Vorschlag für das Hauptkennzahlensystem komplettiert das von den Verbänden vorgeschlagene integrierte Kennzahlensystem der deutschen Wasserversorgung.

Dabei sollten konzeptionell die Branchenkenzahlen eine Untermenge im Hauptkennzahlensystem sein, zugeordnet zu den fünf Leistungsmerkmalen der Wasserversorgung. Die Branchenkenzahlen waren nicht Gegenstand der Bearbeitung im hier dokumentierten Vorhaben, wurden jedoch im Rahmen der Workshop-Diskussionen ebenfalls kommentiert. Daraus ergibt sich nachfolgend noch Harmonisierungsbedarf bei den Branchenkenzahlen in Bezug auf das Hauptkennzahlensystem, der in der Arbeitsgruppe der Fachverbände bearbeitet werden könnte.

Der hier dokumentierte Vorschlag ist auf der Basis einer breiten Beteiligung der deutschen Fachöffentlichkeit, mit Vertretern aus Unternehmen der Wasserversorgung, den wasserfachlichen Verbänden, aus Bundes- und Landesbehörden, Vertreter aus Beratungshäusern und anderen Akteuren erarbeitet worden. Die verschiedenen Belange sind in den Abstimmungsprozess eingeflossen, so dass die in vielen Bundesländern verwendeten Kennzahlen und Kontextinformationen soweit wie möglich zusammengeführt werden konnten. Mit dem vorgeschlagenen Hauptkennzahlensystem besteht die Möglichkeit für die Benchmarking-Landesprojekte, sich an einem einheitlich definierten System auszurichten.

Für eine möglichst breite Akzeptanz und Anwendung in den laufenden Benchmarking-Projekten in Deutschland wird vom DVGW die Aufnahme als Technischer Hinweis in das DVGW-Regelwerk angestrebt. Das vorgeschlagene Hauptkennzahlensystem sollte in einer nachfolgenden Erprobungsphase auf seine Praxistauglichkeit (Verständlichkeit der Definitionen, Verfügbarkeit von Daten, Vergleichbarkeit, Aussagekraft, Interpretation) bewertet werden. Diese Erprobungsphase könnte in den Benchmarking-Landesprojekten erfolgen. Das Kennzahlensystem und – soweit die Aufnahme erfolgt ist – auch das Regelwerk ist dann im Abstand von mehreren Jahren zu prüfen und an die Entwicklungen anzupassen.

7 Literatur

- Bartsch V (2007): Technische, natürliche und rechtliche Einflussfaktoren auf betriebliche Kennzahlen von Wasserversorgungsunternehmen. Dissertation an der Technische Universität Hamburg-Harburg (Betreuer: Wichmann K). wvgw-Verlag, Bonn, 175 S.
- BDEW Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e. V., VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V. (2012): Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation, Berlin.
- BDEW Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e. V. (2010): Eckpunkte einer Wasserentgeltkalkulation in der Wasserwirtschaft, Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bundesministerium für Gesundheit (2014): Bekanntmachung Katalog vorsorgender Leistungen der Wasserversorger für den Gewässer- und Gesundheitsschutz, Bundesanzeiger, Bekanntmachung vom 28. August 2014
- Coenenberg A, Fischer T, Günther T (2012), Kostenrechnung und Kostenanalyse, 8., überarbeitete Auflage, Stuttgart
- DVGW W 101 (2006): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 1: Schutzgebiete für Grundwasser. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, 19 S.
- DVGW W 102 (2002): Richtlinien für Trinkwasserschutzgebiete; Teil 2: Schutzgebiete für Talsperren. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, 19 S.
- DVGW W 1100 (2008): Benchmarking in der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung. DVGW, Bonn, 19 S.
- DVGW W 392 (A): 2013-07 Entwurf (2013): Wasserverlust in Rohrnetzen – Ermittlung, Überwachung, Bewertung, Wasserbilanz, Kennzahlen. DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., Bonn, 18 S.
- DVGW W 400-1 (2004): Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) - Teil 1: Planung DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, 65 S.
- DVGW W 400-3 (2006): Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen (TRWV) - Teil 3: Betrieb und Instandhaltung DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., Bonn, 56 S.
- DVGW Wasserinformation 77 (2010): Handbuch Energieeffizienz/Energieeinsparung in der Wasserversorgung – Wasser-Information Nr. 77. DVGW, Bonn, 154 S.
- Haberstock L (2005), Kostenrechnung I, 12. Auflage, Berlin
- Hern, R. et al. (NERA) (2012): Kalkulation von Trinkwasserpreisen – insbesondere die betriebswirtschaftliche Herangehensweise zur Bestimmung der Kapitalkosten, Gutachten für BDEW und VKU; als Anhang publiziert von: BDEW Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft e. V., VKU Verband kommunaler Unternehmen e.V. (2012): Leitfaden zur Wasserpreiskalkulation, Berlin.
- Hirner W und Merkel W (2005): Kennzahlen für Benchmarking in der Wasserversorgung. wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn, ISBN/ISSN 3-89554-152-4, 348 S.
- Merkel W, Levai P, Bräcker J, Neskovic M, Weiß M (2012): Alle Wasserversorger sind vergleichbar - oder nicht? Energie Wasser Praxis, 63(12), 66-73.

- Merkel W, Levai P, Bräcker J, Neskovic M, Weiß M (2012): Zur strukturellen Vergleichbarkeit von Wasserversorgungsunternehmen in Deutschland. *gwf Wasser Abwasser*, 153(2), 186-194.
- Schlicht H, Heyen B (2010): Kennzahl zur Bewertung der Nachhaltigkeit der Rehabilitation von Trinkwasserrohrnetzen. *Energie Wasser Praxis*, 61(10), 62-67.
- UBA (2013). Ökologische und hygienische Kennzahlen im Benchmarking der Wasserversorgung Empfehlungen aus Sicht des Gewässer- und Gesundheitsschutzes. UBA-Texte 16/2013.
- Weiß M, Niehues B, Petry D, Merkel W (2010): Die Bedeutung struktureller Rahmenbedingungen für die Wasserversorgung. *Energie Wasser Praxis*, 61(3), 40-45.
- Weiß M (2012): Benchmarking – neuer Ansatz für ein bundesweit einheitliches Hauptkennzahlensystem. Vortrag auf der WAT 2012, 24.-25.9.2012, Dresden.

A solid orange vertical bar is located on the left side of the page.

8 Anhang

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1: Hauptkennzahlen

Anhang 2: Variablen (zu den Hauptkennzahlen)

Anhang 3: Kontextinformationen



Anhang 1: Hauptkennzahlen

Die Codierung der Hauptkennzahlen (Anhang 1) setzt auf der üblichen IWA-Codierung (s. Abschnitt 2.6) auf. Kennzahlen-Codierungen der Form WR2 (zwei Buchstaben gefolgt von einer fortlaufenden Nummerierung) sind unveränderte IWA-Kennzahlen. Kennzahlen-Codierungen der Form Ph3_1 (Unterstrich mit Ziffer) zeigen eine geringfügige Modifikation oder Ergänzung der jeweiligen IWA-Kennzahl an. Stark veränderte oder neue Kennzahlen werden in der Nummerierung des IWA-Kennzahlensystems angehängt. Dies ist der Fall in den einzelnen Kennzahlengruppen ab: WR8, Pe33, Ph21, Op55, Fi72.

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
Leistungsmerkmal Versorgungssicherheit					
WR2	Nutzung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen	%	Systemeinspeisung im Erhebungszeitraum / (Wassermenge aus eigenen Wasserentnahmerechten + externe Wasserbezugsvereinbarungen) x 100	Ein Ergebnis von 100 % für diese Kennzahl bedeutet, dass alles verfügbare Wasser auch genutzt wird. Obwohl diese Kennzahl unter bestimmten Umständen Schwierigkeiten bei der Bewertung und Ermittlung macht, wird ihre Verwendung als Maßstab für die Versorgung in Wassermangelgebieten empfohlen.	$[A3]/([A1]+[A2]) * 100$
WR5	Ausschöpfung der rechtlich gesicherten Wasserressourcen am Spitzentag	%	Wassereinspeisung (in Transport-/und oder Versorgungssystem) am Spitzentag / (Wassermenge aus eigenen Wasserentnahmerechten am Spitzentag + externe Wasserbezugsvereinbarungen am Spitzentag) x 100	Ursprüngliche Bezeichnung der IWA-Kez WR5: Ausschöpfung der verfügbaren Wasserressourcen am Spitzentag	$[A29]/([A30]+[A31]) * 100$
WR8	Ausschöpfung eigener Entnahmerechte (Jahreswert)	%	Eigene Wasserförderung aus Grund, Quell- und Oberflächenwasser / eigene jährliche Entnahmerechte * 100		$[A23] / [A1] * 100$
WR9	Ausschöpfung der Fremdbezugsvereinbarungen (Jahreswert)	%	Gesamter Roh- und Reinwasserwasserbezug von dritter Seite / externe jährliche Wasserbezugsvereinbarungen * 100		$([A24]+[A26]) / [A2] * 100$
Ph1	Auslastung Aufbereitungskapazität (Spitzenbetrachtung)	%	Maximalwert der aufbereiteten Wassermenge im Erhebungszeitraum / Maximale tägliche Aufbereitungskapazität x 100	Betrachtung der Gesamtanlage(n). Es handelt sich um die planerische Größe („Bemessungswert“). Es sollen nur eigene Anlagen betrachtet werden.	$[A4]/[C3] * 100$
Ph3_1	Behälterauslastung Spitzentag	%	Rohrnetzeinspeisung am Spitzentag / Nutzbarer Speichereinhalt der Behälter im Transport- und Verteilungsnetz im Erhebungszeitraum * 100%	Bei der Anlagenauslastung wird die Behälterkapazität auf die Netzeinspeisung am Spitzenverbrauchstag bezogen. Ist bei kleinen Wasserversorgungsunternehmen nur die jährliche Rohrnetzeinspeisung bekannt, kann der Tagesspitzenbedarf mit dem Spitzenfaktor $f_{s,d} = 2$ aus der durchschnittlichen täglichen Netzeinspeisung berechnet werden. Zu berücksichtigen sind alle Behälter zur Reinwasserspeicherung im Anschluss an die Wasseraufbereitung.	$A29/C2 * 100$
Op31	Leitungsschäden (Branchenkennzahl)	n/100 km	Anzahl von Leitungsschäden (Leitungen, Verbindungen, ohne Armaturen) / Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100	Bei einer unternehmensinternen Verwendung für die weitere operative Planung sind die Fremdschäden auszuklammern. Für die aggregierte Ergebnisdarstellung sind Fernwasserversorgungssysteme (Zubringer- und Fernleitungen) und Ortsnetze (Haupt- und Versorgungsleitungen) getrennt zu betrachten. Der arithmetische Mittelwert der Unternehmen mit gleicher Versorgungsaufgabe ist entsprechend DVGW W 400-3 Tabelle 2 zu bewerten und die Anzahl der Unternehmen und die Bandbreite der Ergebnisse ist anzugeben. Bei einer differenzierten Betrachtung empfiehlt es sich, von dritter Seite verursachte Schäden getrennt zu beurteilen. In Abweichung zur internationalen IWA-Kennzahl werden in Übereinstimmung mit DVGW W 395 (Schadensstatistik)	$([D28]+[D69])/[C8] * 100$

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
				Leitungsschäden ohne Armaturenschäden betrachtet.	
Op48	Leitungsschäden, Zubringerleitungen	n/100 km	Anzahl von Zubringerleitungsschäden (Leitungen, Verbindungen, ohne Armaturenschäden) / Gesamte Leitungslänge der Zubringerleitungen x 100	Zur besseren Vergleichbarkeit mit der DVGW-Schadensstatistik (DVGW W 395) werden Leitungsschäden ohne Armaturenschäden betrachtet (Abweichung zur internationalen IWA-Kennzahl). Für Fernwasserversorger als Alternative zu Op31.	[D69]/[C28]*100
Op32	Anschlussleitungsschäden	n/1000 AL	Anzahl von Anschlussleitungsschäden im Erhebungszeitraum / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen x 1000	Auch fremdverursachte Schäden werden mitbetrachtet. Unter Umständen empfiehlt sich die Definition einer zu Op31 analogen Kennzahl, die Schäden verursacht durch Dritte nicht einschließt, da sie nicht in den Verantwortungsbereich des Versorgers fallen.	[D29]/[C24]*1000
Op50	Absperrarmaturenschäden, Zubringerleitungen	n/1000 Armaturen	Anzahl von Absperrarmaturenschäden in Zubringerleitungen im Erhebungszeitraum / (Gesamtzahl der Absperrarmaturen im Rohrnetz - Gesamtzahl der Absperrarmaturen im Versorgungssystem) x 1000	Für Fernwasserversorger als Alternative zu Op51.	[D70]/([C21]-[C31])*1000
Op51	Absperrarmaturenschäden, Versorgung	n/1000 Armaturen	Anzahl von Absperrarmaturenschäden in Haupt- und Versorgungsleitungen im Erhebungszeitraum / Gesamtzahl der Absperrarmaturen im Versorgungssystem x 1000		[D71]/[C31]*1000
Op33	Hydrantenschäden	n/1000 Hydranten	Anzahl von Hydrantenschäden im Erhebungszeitraum / Gesamtanzahl der Hydranten x 1000	Unter Umständen empfiehlt sich die Definition einer zu Op32 analogen Kennzahl, die Schäden verursacht durch Dritte nicht einschließt, da sie nicht in den Verantwortungsbereich des Versorgers fallen.	[D30]/[C23]*1000
Op40	Anzahl Trinkwasseranalysen	%	Anzahl von Analysenparametern für aufbereitetes Trinkwasser / Anzahl gesetzlich geforderter Trinkwasseranalysenparameter x 100	Die Kennzahl im internationalen IWA-System bewertet nur die Mindestbringung von behördlich geforderten Analysenumfängen und ist deshalb auf Werte von 100% beschränkt (Schwerpunkt: Gewährleistung der Mindestüberwachung). In der deutschen Überwachungspraxis wird von der Gewährleistung der Mindestüberwachung mit dem gesamten Parameterspektrum ausgegangen. Hier steht die Bewertung der Versorgungssicherheit und der Wirtschaftlichkeit bei vermehrter analytischer Überwachung im Vordergrund. Die Kennzahl kann deshalb Werte auch über 100% einnehmen. In Deutschland wird in der Regel die mikrobiologische Überwachung deutlich ausgeweitet, weil die Gesundheitsvorsorge gegen übertragbare Krankheiten dies nahelegt. Die Trinkwasserverordnung gibt hier nur den Minimalstandard wieder, kann jedoch die örtlichen Besonderheiten (z.B. große Anzahl Trinkwasserbehälter, Stagnationsbereiche) oder jährliche Häufungen (z.B. Schadensfälle im Netz, Starkregeneignisse, Störfälle,) nicht abdecken.	[D51]/[D57]*100

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
QS14_1	Unterbrechung der Versorgung je Anschlussleitung	n/1000 AL	Gesamtanzahl der Versorgungsunterbrechungen im Erhebungszeitraum / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen x 1000	Versorgungsunterbrechungen werden als solche gewertet, wenn mehr als 0,1 % der versorgten Einwohner länger als 3 h ohne Wasserversorgung sind. Anpassung auf 3 Stunden, bei ursprünglicher IWA-Kez QS14 sind es 12 Stunden.	[D36_1]/[C24]*1000
QS15_1	Unterbrechung der Versorgung (Weiterverteiler)	n/Übergabestelle	Anzahl der Versorgungsunterbrechungen im Erhebungszeitraum / Anzahl der Übergabestellen	Versorgungsunterbrechungen werden als solche gewertet, wenn mehr als 0,1 % der versorgten Einwohner länger als 3 h ohne Wasserversorgung sind. Anpassung auf 3 Stunden, bei ursprünglicher IWA-Kez QS15 sind es 12 Stunden.	[D36_1]/[E15]
QS35_1	Tage mit Versorgungseinschränkungen (Weiterverteiler)	%	Anzahl der Versorgungseinschränkungen im Erhebungszeitraum / Anzahl der Übergabestellen x 100	Für Fernwasserversorger besser geeignet.	[D38_1]/[E15]*100
Leistungsmerkmal Qualität des Trinkwassers und der Versorgung					
Op3_1	Erfüllung Netzinspektion	%	<p>Regelwerksgerechte Inspektion des Verteilungsnetzes als: Anteil der inspizierten Netzlänge im Verteilungsnetz (Op3) * Inspektionsturnus Netz (D83)</p> <p>Op3 ist folgendermaßen definiert: Inspizierte Netzlänge im Verteilungsnetz im Erhebungszeitraum / Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100</p>	<p>Unter regelmäßiger Netzinspektion nach W 400-3 wird sowohl die kontinuierlich laufende Überwachung des Betriebszustandes als auch die turnusmäßige Inspektion der Netzleitungen auf Dichtheit, Überbauung, Bepflanzung und sonstige Hindernisse verstanden. Die Maßnahmen sind zu dokumentieren. Wenn eine Leitung mehr als einmal im Erhebungsjahr inspiziert wird, wird die Länge jeweils hinzugezählt.</p> <p>Ergebnisse in der Größenordnung von 100 % zeigen die ordnungsgemäße Inspektion des Netzes gemäß Anforderung DVGW W 400-3 B1 an. Bei Leitungen mit besonderer Bedeutung für die WV oder in auffälligen Abschnitten sind Werte höher 100 % zu erwarten.</p> <p>Der Vorschlag interpretiert die Op3 vor den Anforderungen des Regelwerks.</p> <p>Erläuterung: bei Netzen hoher Qualität fordert die W 400-3 B1 einen 12-jährigen Turnus (mit fzu = 12 reicht ein Op3 von 8%/a um 100 % zu erreichen). Bei schlechter Netzqualität ist fzu = 3, der geforderte Wert von Op3 wäre dann 33 %/a, um den INSP-anforderungen zu genügen. Dies wird in der vorgeschlagenen Kennzahl direkt angezeigt mit der Botschaft: hohe Netzqualität senkt den Inspektionsaufwand</p>	[D8]/[C8] *100 * [D83]
Op4	Leckkontrolle	%	Netzlänge mit aktiver Leckkontrolle im Erhebungszeitraum / Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100	Aktive Leckkontrolle sind regelmäßige, periodische oder kontinuierliche Maßnahmen zur Überwachung von Leitungen und deren Komponenten auf Leckagen (s. W 392). Dies schließen alle Methoden der Lecksuche (u.a. optische, akustische, elektronische Verfahren) und /oder Lecküberwa-	[D9]/[C8]*100

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
				chung (u.a. kontinuierliche Zu- und Abflussmessungen, Nachtverbrauchskontrolle) ein. Der Maximalwert von Op4 ist 100 %, wenn die gesamte Netzlänge (C8) aktiv auf Leckagen überwacht wird (auch wenn Teilabschnitte durch mehrfache Maßnahmen oder wiederholt abgedeckt werden). Sind Teilbereiche des Netzes nicht durch aktive Netzkontrolle abgedeckt, so ist der Wert von Op4 kleiner 100 %.	
Op28	Reale Verluste je Leitungslänge (Branchenkennzahl)	m ³ /(km h)	Reale Wasserverluste im unter Versorgungsdruck stehenden Rohrnetz / (Rohrnetzlänge x Erhebungszeitraum x 24)	Nach DVGW W 392 die in Deutschland gebräuchliche Kennzahl für Wasserverluste.	$[A19]/[C8]/365/24$
Op29	Infrastruktur Verlust-Index ILI	-	Reale Verluste / Technisch unvermeidbare reale Verluste	Die Berechnung der sogenannten unvermeidlichen Verluste ist teilweise international üblich. In Deutschland werden Minimalverluste für unterschiedliche Versorgungsregionen (ländlich bis großstädtisch) in DVGW W 392 angegeben. Der technisch unvermeidbare reale Verlust UARL wurde auf der Basis internationaler Erfahrungen empirisch ermittelt. UARL kann berechnet werden aus folgender Gleichung, abgeleitet von der Water Losses Task Force (s. AQUA Dez. 1999 und IWA Blue Pages "Losses from water supply systems"): $UARL (l/AL/d) = (18 \times Lm/Nc + 0,7 + 0,025 Lp) \times P$ Dabei werden separate Einflussfaktoren wie folgt berücksichtigt: -Länge des Verteilungssystem (Length of mains in Lm) in km (C8) -Anzahl der Anschlussleitungen (Number of connections Nc) (C24) -Durchschnittl. Länge der Anschlussleitungen (Lp) in m (C25) -Durchschnittl. Versorgungsdruck P in kPa (D34) Verteilungsnetze in sehr gutem Zustand haben einen ILI-Wert nahe bei 1, während der Zustand mit steigenden Werten von ILI ungünstiger zu beurteilen ist.	$(A19*1000*24/(C24*8760))/((18*C8/C24+0,7+0,025*C25)+D34/10)$
QS18	Trinkwasserqualität (Branchenkennzahl)	%	Anzahl der Trinkwasserparameter in Übereinstimmung mit gesetzlichen Vorgaben / Gesamte Anzahl von Analysenparametern x 100	In Ergänzung der Definition der Branchenkennzahl „Trinkwasserqualität“ wird für die Hauptkennzahl vorgeschlagen, Beprobungen im Rahmen von Baumaßnahmen – also vor der Nutzung des Rohrschnitts zur Abgabe von Trinkwasser – nicht zu berücksichtigen. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter. Es besteht die Möglichkeit einer detaillierten Betrachtung nach Art der Parameter (sensorisch, mikrobiologisch, physikalisch-chemisch, Radioaktivität) durch detaillierte Kennzahlen (im IWA-Kennzahlensystem als QS19-QS22 bereits definiert).	$([D62]+[D63]+[D64]+[D65])/[D51] * 100$

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
Leistungsmerkmal Kundenservice					
QS36_1	Versorgung nach Anschlussleistungsschaden, Effizienz	%	Wiederaufnahme der Versorgung nach einem Schaden an der Anschlussleitung innerhalb von 12 h nach Schadenseintritt bzw. Schadensmeldung / Gesamte Anzahl an Anschlussleitungsschäden x 100	Ergänzung für das HKezS: Im Zähler [F24] wird nur die leistungsgebundene Ersatzversorgung betrachtet, jedoch keine Ersatzversorgung über Trinkwasserbeutel.	$[F24_1]/[D29]*100$
QS26_1	Versorgungsbeschwerden je Anschlussleitung	n/1000 AL	Anzahl von Versorgungsbeschwerden aller Art und Ursachen im Erhebungszeitraum / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen x 1000	Beschwerden über Abrechnungen sind hier nicht berücksichtigt, sondern in QS32. QS26 und QS27 können alternativ genutzt werden; QS27 ist für Unternehmen mit einer Anschlussdichte von < 20/km eher geeignet (Fernversorger). Präzisierung für das HKezS: Rein informative Auskünfte (z.B. zur Wasserbeschaffenheit, zum Härtegrad) sind keine Beschwerden im Sinne der Abfrage.	$[F15_1]/[C24]*1000$
QS27	Versorgungsbeschwerden je Kunde	n/Kunden	Anzahl von Versorgungsbeschwerden aller Art und Ursachen im Erhebungszeitraum / Gesamtzahl der Kunden x 365 / Erhebungszeitraum	Beschwerden über Abrechnungen sind hier nicht berücksichtigt, sondern in QS32. QS26 und QS27 können alternativ genutzt werden; QS27 ist für Unternehmen mit einer Anschlussdichte von < 20/km eher geeignet (Fernversorger).	$[F15]/[E10]$
QS32	Rechnungsbeschwerden	n/Kunden	Anzahl von Kundenbeschwerden bezüglich Rechnungsstellung im Erhebungszeitraum / Gesamte Anzahl registrierter Kunden	Anpassung für HKezS: Unter Rechnungen sind auch Gebührenscheide zu verstehen. Unter registrierten Kunden wird die Summe aller Tarif- und Sondervertragskunden verstanden, zu denen ein vertragliches Verhältnis besteht.	$[F20]/[E10]$
QS38	Abbucherquote	%	Anzahl der Kunden, die eine Einzugsermächtigung für Rechnungen erteilt haben / Anzahl der registrierten Kunden x 100	Anpassung für HKezS: Bezieht sich auf alle Formen der Entgeltzahlungen, nicht nur Rechnungen, sondern auch Gebührenbescheide.	$[E16]/[E10]*100$
Fi57	Betriebsaufwand Kundenaufgaben pro Kunde	EUR/Kunde	Anteil des Betriebsaufwands für Kundenaufgaben im Erhebungszeitraum / Kunde	Zu den Kundenaufgaben zählen: Zählerwesen (nur die Zählerablesung), kaufmännischer Service, Kundenmanagement, technische Kundenbetreuung Handelt es sich nicht um einen reinen Wasserversorger, sondern um ein Querverbundunternehmen, sind die Kosten für die Kundenaufgaben für die Wasserversorgung ggf. anteilig zu erfassen bzw. zu schlüsseln. Die Verwendung dieser Kennzahl muss keine Wertung einschließen, was „gut“ oder „schlecht“ ist, sondern es hat vielmehr vergleichenden Charakter. Ein vergleichsweise hoher Aufwand muss somit nicht gleich unwirtschaftlich sein.	$[G20]/[E10]$
Leistungsmerkmal Nachhaltigkeit					
Pe31	Anteil Auszubildende	%	Anteil der Auszubildenden (Vollzeitäquivalente) / Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ x 100	Bei der Gesamtzahl der Mitarbeiter werden die Auszubildenden nicht mitgerechnet. Wenn das Unternehmen ausbildet, ergibt sich somit die Summe aus Pe16+Pe17+Pe18+Pe31 zu	$[B33]/[B1]*100$

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
				über 100 %.	
Pe19	Fort- und Weiterbildung (identisch mit Branchenkenzahl)	h/VZÄ	Stundenanzahl im Erhebungszeitraum für Weiterbildungsmaßnahmen / - Gesamtanzahl der Mitarbeiter-VZÄ am Erhebungsstichtag	Bei Querverbundunternehmen ist nur der Wasserbereich zu betrachten. Zur Erreichung einer Vergleichbarkeit muss die Anzahl der Mitarbeiter in durchschnittlich Beschäftigten Vollzeitäquivalenten angegeben werden. Verpflichtende Unterweisungen zählen nicht zu den Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.	[B18]/[B1]
Pe24	Ausfalltage wegen Krankheit	d/100 VZÄ	Anzahl von Ausfalltagen im Erhebungszeitraum wegen Krankheit / Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ x 100		[B23]/[B1]*100
Ph16	Schutzzonengröße	%	Ist-Größe der Schutzgebietsfläche (Fassungsbereich und engere Schutzzone) / Sollgröße des Schutzgebiets (50d-Linie) x 100	Dieses Verhältnis muss ggf. für alle Gewinnungsgebiete separat berechnet werden. Ein Verhältnis von deutlich unter 100% weist auf eine mögliche Gefährdung der Rohwasserqualität hin.	[C26]/[C27]*100
Ph5_1	Standardisierter Energiebedarf Wasserförderung	kWh/(m ³ 100m)	Energiebedarf für die Wasserförderung (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilungssystem) / Rohrnetzeinspeisung / Standardisierungsfaktor Energiebedarf * 100	Kann der Standardisierungsfaktor [D3*] nicht erhoben werden, kann Ph17 ersatzweise verwendet werden. Bei hohen Anteilen (>10 %) von Rohwasserelexport oder Reinwasserbezug sind Energieverbrauch und Wassermengen der Teilsysteme Trinkwasserproduktion/ Wasserverteilung getrennt zu betrachten.	[D1]/[A27]/[D3_1] * 100
Ph17_1	Energiebedarf Wasserförderung	kWh/m ³	Energiebedarf für die Wasserförderung (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilungssystem) / Rohrnetzeinspeisung	Ph17 sollte nur ersatzweise anstelle von Ph5* verwendet werden. Bei hohen Anteilen (>10 %) von Rohwasserelexport oder Reinwasserbezug sind Energieverbrauch und Wassermengen der Teilsysteme Trinkwasserproduktion/ Wasserverteilung getrennt zu betrachten. Abweichung zu IWA-Kez Ph17 bei Bezugsgröße (Rohrnetzeinspeisung anstatt Systemeinspeisung)	[D1]/[A27]
Ph21	Energieanteil Trinkwasserproduktion	%	Elektrischer Energiebedarf für Wasserförderung und Aufbereitung in der Trinkwasserproduktion / gesamter elektrischer Energiebedarf des WVU* 100	Die Summe aus elektrischer Energie für Wasserförderung in der Trinkwasserproduktion und im Trinkwasserverteilungsnetz ergibt zusammen nur einen Teil des gesamten elektrischen Energiebedarfs des Wasserversorgungsunternehmens, nicht aber 100%.	[(D76)+(D77)]/[D74] * 100
Ph22	Energieanteil Wassernetz	%	Elektrischer Energiebedarf für die Wasserförderung im Trinkwasser-Verteilungsnetz / gesamter elektrischer Energiebedarf des WVU* 100	Die Summe aus elektrischer Energie für Wasserförderung in der Trinkwasserproduktion und im Trinkwasserverteilungsnetz ergibt zusammen nur einen Teil des gesamten elektrischen Energiebedarfs des Wasserversorgungsunternehmens, nicht aber 100%.	[D78]/[D74] * 100
Ph23	Anteil regenerativer elektrischer Energie	%	Gesamte elektrische Energie aus regenerativen Quellen im Erhebungsjahr / gesamter elektrischer Energiebedarf des Unternehmens im Erhebungsjahr x 100		[D75]/[D74]*100

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
Op16	Leitungsrehabilitation	%	Länge der im Erhebungszeitraum rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen / Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100	Rehabilitationsmaßnahmen umfassen Reinigungs-, Sanierungs- und Erneuerungsverfahren (s. DVGW W 401): Op16 ist die Summe aus Op47+Op17+Op18	$[D20]/[C8]*100$
Op59	Leitungsrehabilitation 10-Jahres-Durchschnitt (Branchenkennzahl)	%	Länge der pro Jahr rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (10-Jahresdurchschnittswert) / aktuelle Gesamtlänge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100 Die Leitungsrehabilitation ist eine prozentuale Angabe, die sich aus dem Quotient von pro Jahr rehabilitierter Leitungslänge und gesamter Leitungslänge ergibt.	Soweit verfügbar, den Mittelwert der letzten 10 Jahre verwenden. Da aus betriebsorganisatorischen, wirtschaftlichen oder sonstigen Gründen die Rate der rehabilitierten Leitungen von Jahr zu Jahr schwanken kann und eine kurzfristige Betrachtung (1 Jahr) nur bedingt aussagefähig ist, ist ein Erhebungszeitraum von 10 Jahren zu wählen. Die Kennzahl kann als 10-Jahresdurchschnittswert auch alternativ über den Mittelwert der jährlichen Erneuerungsraten gebildet werden. Rehabilitationsmaßnahmen umfassen Reinigungs-, Sanierungs- und Erneuerungsverfahren (s. DVGW W 400-3)	$[D79]/[C8]*100$
Op55	Nachhaltige Netzrehabilitation	-	Mittlere Rehabilitationsrate in %/a / Verlustindex / Schadensindex	Rehabilitationsrate nach (Op56); Verlustindex = tatsächliche reale Wasser-verluste (Op28) / Geringe Wasserverluste nach W 392; Schadensindex = tatsächliche mittlere Schadensrate (Op31) / niedrige Schadenshäufigkeit nach W 400-3	siehe Beschreibung und Kommentar
Op57	Leitungssanierung und -erneuerung 10-Jahres-Durchschnitt	%	Länge der pro Jahr sanierten und erneuerten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (10-Jahresdurchschnittswert) / aktuelle Gesamtlänge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100	Soweit verfügbar, den Mittelwert der letzten 10 Jahre verwenden. Da aus betriebsorganisatorischen, wirtschaftlichen oder sonstigen Gründen die Rate der sanierten und erneuerten Leitungen von Jahr zu Jahr schwanken kann und eine kurzfristige Betrachtung (1 Jahr) nur bedingt aussagefähig ist, ist ein Erhebungszeitraum von 10 Jahren zu wählen. Die Kennzahl kann als 10-Jahresdurchschnittswert auch alternativ über den Mittelwert der jährlichen Sanierungs- und Erneuerungsraten gebildet werden.	$((D80)+[D81])/[C8]*100$
Op56	Leitungssanierung und -erneuerung	%	Länge der im Erhebungsjahr sanierten und erneuerten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen / Länge der Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen) x 100		$((D21)+[D22])/[C8]*100$
Op58	Anschlussleitungsrehabilitation	%	Anzahl der pro Jahr erneuerten oder veränderten Anschlussleitungen (10-Jahresdurchschnittswert) / Gesamtanzahl der Anschlussleitungen x 100	Nur Veränderungen, die den gesamten Hausanschluss betreffen.	$[D82]/[C24]*100$
Fi60_1	Betriebsaufwand Wasserwirtschaft pro Wasserförderung	EUR/m ³	Anteil des Betriebsaufwands für Aufgaben im Bereich der Wasserwirtschaft / Wasserförderung	Im Betriebsaufwand Wasserwirtschaft sind u.a. Wasserentnahmeentgelte (ungekürzt), Ausgleichszahlungen und Investitionszuschüsse enthalten. Diese Aufwandsanteile sind bei der Interpretation zu berücksichtigen. Abweichung zum IWA-System: Bezugsgröße ist die eigene	$[G22]/[A23]$

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
				Rohwasserförderung, fremdbezogene Rohwassermenge ist im Nenner nicht enthalten.	
Fi79	Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben pro Fördermenge	EUR/m ³	<p>Ausgaben als Sammelposition für investive und nicht-investive Maßnahmen im Themenfeld Vorsorgende Leistungen der Wasserversorger im Gewässer -und Gesundheitsschutz , u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fo-projekte - Aufbau und Existenz von GW-Modellen - Maßnahmen zur Gefährdungsvorsorge - Flächenerwerb - Kooperationsbetrieb - Monitoringmaßnahmen <p>Ein Maßnahmenkatalog zu vorsorgenden Leistungen der Wasserversorger im Gewässer -und Gesundheitsschutz wird über den Bundesanzeiger veröffentlicht.</p>	s. Anmerkung	[G84]/[A23]
<p>Anmerkung: Wasserversorger erbringen im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge weitreichende Leistungen des vorsorgenden Gewässer- und Gesundheitsschutzes. Sie übertreffen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes die gesetzlichen Mindestanforderungen als Ausdruck der Eigenverantwortung und umfassen auch zusätzliche freiwillige Leistungen. Der Vorsorgegrundsatz ist von der Leitidee geprägt, Belastungen der Gewässer von vorn herein zu vermeiden, um die damit verbundenen Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren. Der Maßnahmen des vorsorgenden Gewässerschutzes verringern dabei in der Regel auch den Aufwand der Aufbereitung.</p> <p>I Vorsorgemaßnahmen zum spezifischen Gewässerschutz</p> <p>Hierzu zählen Maßnahmen,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die zur Vermeidung und Minimierung von Schäden, die im Rahmen der Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung, und -lieferung auftreten können, dienen, 2. zur aufgabenspezifischen Gewässerüberwachung, d.h. Planung, Einrichtung, Betrieb und Instandhaltung von Messnetzen für das Gewässermonitoring in den Einzugsgebieten von Wassergewinnungsanlagen sowie Auswertung der erhobenen Daten und Verwaltung des entsprechenden Datenbestandes, 3. die auf Grund einer Rechtsverpflichtung oder der freiwilligen Eigenverantwortung dem Schutz vor potentiellen Schäden, verursacht durch bzw. ausgehend von anderen Nutzungen und Einrichtungen wie z.B. Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Industrie und Gewerbe, Kommunen dienen 4. die nicht nur zur Schadensabwehr, sondern auch zur Verbesserung der allgemeinen Umweltbedingungen und Verbesserung des qualitativen und quantitativen Gewässerzustandes insgesamt beitragen <p>II. Vorsorgemaßnahmen zum spezifischen Gesundheitsschutz</p> <p>Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Gesundheit des Menschen sollen nachteilige Einflüsse, die sich aus Verunreinigungen des Wassers, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, ergeben können, ausschließen und die Genussfähigkeit des Trinkwassers gewährleisten. Sie dienen der Risikominimierung und einer Schadensvermeidung. Die dafür gesetzlich geforderten und in technischen Regelwerken konkretisierten Gesundheitsziele werden durch Funktionserhaltung der gesamten Infrastruktur und den Einsatz hygienisch unbedenklicher Materialien sowie durch vorsorgende Maßnahmen zum Ressourcenschutz sichergestellt.</p>					
Fi82	Mittlere jährliche Investitionen Netz je km Rohrnetzlänge (10-Jahresbetrachtung)	EUR/km	Mittlere jährliche Investitionen für Anlagen und Ausrüstungen für den Bereich Wassernetze der letzten 10 Jahre (Neuanlagen und Anlagenerneuerung) / Rohrnetzlänge	Inkl. kapitalisierter Kosten für selbsterstellte Anlagen und Ausrüstungen (anteilig).	[G86]/[C8]
Fi81	Mittlere jährliche Investitionen Trinkwasserproduktion je m ³ Wasseraufbereitung (10-	EUR/m ³	Mittlere jährliche Investitionen für Anlagen und Ausrüstungen für den Bereich Wasserproduktion der letzten 10 Jahre (Neuanlagen und Anlagenerneuerung) / Wasseraufbereitung	Inkl. kapitalisierter Kosten für selbsterstellte Anlagen und Ausrüstungen (anteilig).	[G85]/[A6]

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
	Jahresbetrachtung)				
Fi83	Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote Wasserversorgung	%	(Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung der Anlagen für Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme + Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme + Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung der Anlagen für Wassergewinnung und Wasseraufbereitung + Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung) / Historischer Anschaffungswert der Sachanlagen für Wasserversorgung	Die Kennzahl gibt den prozentualen Anteil der gesamten Ausgaben am Anlagenvermögen zu Anschaffungswert dieser Anlagen wieder	$\frac{([G82]+[G83]+[G87]+[G88])}{[G42]} * 100$
Fi30_1	Aufwanddeckungsgrad	%	Gesamterträge / Gesamtaufwand x 100	(Handelsrechtlicher Kostendeckungsgrad) Abweichung zum IWA-System: Außerordentliche Erträge und Aufwendungen werden berücksichtigt. Als Bezeichnung wird Aufwanddeckung anstatt Kostendeckung verwendet. Eine Aufwanddeckung von 100% ist gewöhnlich nicht ausreichend.	$[G1]/[G4]*100$
Fi84	Kostendeckungsgrad	%	Gesamterlöse / Gesamtkosten x 100	Keine Korrekturpositionen, Berücksichtigung von kalkulatorischen Erlösen und Kosten	$[G76]/[G79]*100$
Fi33_1	Reinvestitionsrate	-	Gesamtinvestitionen in Anlagen und Ausrüstungen im Erhebungszeitraum / Abschreibungsaufwendungen	Die Kennzahl beschreibt die buchhalterische Substanzerhaltung. Abweichung zum deutschen IWA-System: Es werden sämtliche Investitionen bewertet, nicht nur die Erneuerungsinvestitionen (entspricht dem internationalen System).	$[G32]/[G28]$
Fi85	Eigenkapitalquote	%	Eigenkapital in € / Aktiva (Bilanzsumme) in € x 100	Die Eigenkapitalquote gibt (bilanz-)stichtagsbezogen den Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital an. Sie stellt den wesentlichen Baustein für die Bonitätsermittlung durch Banken oder Rating-Agenturen dar. Ein hoher Wert deutet darauf hin, dass ein Unternehmen maßgeblich auf die Finanzierung durch Eigenkapitalgeber setzt. Je höher der Kennzahlenwert, umso solider finanziert das Unternehmen. In diesem Sinn repräsentiert diese Kennzahl die finanzielle Stabilität und die Unabhängigkeit des Unternehmens von Fremdkapitalgebern. Sie gilt also als Maßgröße für die Fähigkeit, finanzielle Risiken abzufangen.	$[G48]/[G50]*100$
Fi46_1	Prozentuale Wasserverluste (Rohrnetzeinspeisung)	%	Unberechnete und unbezahlte Trinkwasserabgabe (Non-revenue water) / Rohrnetzeinspeisung im Erhebungszeitraum.	Abweichung zur Original-IWA-Kennzahl Fi46 (Kaufmännische Wasserverluste): Um eine bessere Beurteilung der Wasserverluste für Unternehmen mit Rohwasserexport zu ermöglichen wurde auf die Rohrnetzeinspeisung abgestellt. Probleme	$[A21]/[A27] * 100$

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
				me ergeben sich bei der Analyse dieser Kennzahl aber weiterhin, wenn Trinkwasserexport an Weiterverteiler vorhanden ist. Wird im IWA-Kennzahlensystem als "Kaufmännische Wasserverluste" bezeichnet.	
Leistungsmerkmal Wirtschaftlichkeit					
Pe2	Mitarbeiter je abgegebener Wassermenge	VZÄ / Mio. m ³	Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ / Trinkwasserabgabe x 10 ⁶	Diese Kennzahl ist für Unternehmen mit einer Anschlussdichte kleiner als 20/km (z.B. Fernwasserversorger) besser geeignet als Pe1. Bei einem hohen Anteil Trinkwasserrohrgabe an der gesamten Trinkwasserabgabe ("Brauchwasserversorgung") ist dies bei der Interpretation zu berücksichtigen.	[B1]/[A14]*10 ⁶
Pe27	Personal Verwaltung	%	Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ mit Verwaltungsaufgaben / Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ x 100		[B27]/[B1]*100
Pe7	Personal Technik	%	Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ mit technischen Aufgaben / Gesamtanzahl von Mitarbeiter-VZÄ x 100		[B6]/[B1]*100
Pe33	Personal Trinkwasserproduktion	VZÄ / Mio. m ³	Anzahl Mitarbeiter-VZÄ mit Aufgaben im Bereich Wasserwirtschaft, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung und Qualitätsüberwachung / Rohrnetzeinspeisung x1.000.000	Qualitätsüberwachung zählt mit zur Trinkwasserproduktion.	(([B9]+[B10]+[B12])/[A27] * 10 ⁶
Pe34	Personal Wassernetze	VZÄ/100 km	Anzahl Mitarbeiter-VZÄ mit Aufgaben im Bereich Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme, Zählerwesen (keine Ableitung) und zentrale Technik / gesamte Leitungslänge x 100	Zählerwesen und zentrale Technik zählen zum Netz.	(([B11]+[B13]+[B14])/[C8]*100
Fi1	Gesamterträge	EUR/m ³	Gesamterträge im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G1]/[A14]
Fi72	Gesamterlöse	EUR/m ³	Gesamterlöse im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Gesamterlöse ohne Korrekturen.	[G76]/[A14]
Fi73	Mengenabhängige Umsatzerlöse	%	Mengenabhängige Umsatzerlöse / Umsatzerlöse aus Trinkwasserverkauf x 100	Mengenabhängige Umsatzerlösen umfassen Arbeitspreisentgelte	[G77]/[G3]*100
Fi74	Mengenunabhängige Umsatzerlöse	%	Mengenunabhängige Umsatzerlöse / Umsatzerlöse aus Trinkwasserverkauf x 100	Mengenunabhängige Umsatzerlösen umfassen Grundpreisentgelte	[G78]/[G3]*100
Fi4_1	Gesamtaufwand	Cent/m ³	Diese Kennzahl berechnet den Gesamtaufwand für den Erhebungszeitraum im Bezug zur Trinkwasserabgabe.	Abweichung zum IWA-System: Außerordentliche Aufwendungen sind hier mit enthalten	[G4] / [A14]
Fi75	Gesamtkosten	EUR/m ³	Gesamtkosten im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe im Erhebungszeitraum	Gesamtkosten, bestehend aus Betriebskosten und Kapitalkosten. Kein Abzug von Abgaben wie Wasserentnahmeentgelt und Konzessionsabgaben.	[G79]/[A14]
Fi76	Betriebskosten	EUR/m ³	Gesamte Betriebskosten im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G80]/[A14]
Fi77	Kapitalkosten	EUR/m ³	Gesamte Kapitalkosten im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G81]/[A14]

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
Fi5	Betriebsaufwand	EUR/m ³	Gesamter Betriebsaufwand im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G5]/[A14]
Fi6	Kapitalaufwand	EUR/m ³	Gesamter Kapitalaufwand im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G6]/[A14]
Fi7	Personalaufwand	EUR/m ³	Gesamter Personalaufwand im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G8]/[A14]
Fi48_1	Materialaufwand	EUR/m ³	Gesamter Materialaufwand im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Abweichung zum IWA-System: Dort lautet die Bezeichnung „Betriebliche Aufwendungen“	[G7_1]/[A14]
Fi8	Bezogene Leistungen	EUR/m ³	Gesamter Aufwand für bezogene Leistungen im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Wird im IWA-Kennzahlensystem als "Fremdleistungen" bezeichnet.	[G9]/[A14]
Fi9	Wasserbezugsaufwand	EUR/m ³	Aufwand für Wasserbezug für den Fremdbezug von Roh- und Reinwasser im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G10]/[A14]
Fi10	Energieaufwand (Strom)	EUR/m ³	Gesamter Aufwand für den Bezug von elektrischer Energie für die Wasserversorgung im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Es wird nur elektrische Energie betrachtet. Davon-Position von Materialaufwand. Der Aufwand für den Energiebezug wird auch vom Umfang der eigenen Energieerzeugung beeinflusst. Einerseits dämpft die Eigenproduktion den Aufwand des Energiebezugs, andererseits fällt dadurch an anderer Stelle Kapital- und Betriebsaufwand an, der hier nicht enthalten ist.	[G11]/[A14]
Fi50	Wasserentnahmeentgelt	EUR/m ³	Aufwendungen für Wasserentnahmeentgelte im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Davon-Position von sonstigen betrieblichen Aufwendungen, gehört als Aufwandart zum Aufgabengebiet "Wasserwirtschaft". Im IWA-Kennzahlensystem als "Wasserentnahmegebühr" bezeichnet.	[G63]/[A14]
Fi51	Konzessionsabgaben	EUR/m ³	Aufwendungen für Konzessionsabgaben im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Davon-Position von sonstigen betrieblichen Aufwendungen.	[G64]/[A14]
Fi11_1	Sonstige betriebliche Aufwendungen	EUR/m ³	Sonstige betriebliche Aufwendungen im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe.	Abweichung zum IWA-System: Konzessionsabgaben und Wasserentnahmeentgelt sind in den sonstigen betrieblichen Aufwendungen enthalten.	[G16_1]/[A14]
Fi54	Betriebsaufwand Verwaltung	EUR/m ³	Anteil des Betriebsaufwands für Verwaltungsaufgaben im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe	Bei Mehrspartenunternehmen muss eine plausible Schlüsselerklärung durchgeführt werden.	[G68]/[A14]
Fi16	Betriebsaufwand Technik	EUR/m ³	Anteil des Betriebsaufwands für Technikaufgaben im Erhebungszeitraum / Trinkwasserabgabe		[G21]/[A14]
Fi78	Betriebsaufwand Trinkwasserproduktion	EUR/m ³	Betriebsaufwand für Aufgaben in den Bereichen Wasserwirtschaft, Wassergewinnung, Wasseraufbereitung und Qualitätsüberwachung / Rohrnetzeinspeisung	Wasserentnahmeentgelte sind hier (ungekürzt) enthalten, beinhaltet auch den Aufwand für den Fremdwasserbezug (Roh- und Reinwasser).	[G22]+[G23]+[G25] / [A27]
Fi80	Betriebsaufwand Wassernetze	EUR/km	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Wassertransport, -speicherung und -versorgung, Zählerwesen (ohne Ablesung) und zentrale Technik im Erhebungszeitraum / Länge der eigenen Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne	Zählerwesen (ohne Ablesung) und zentrale Technik (inkl. Leitwarte) sind dem Netz zugeordnet. Im Betriebsaufwand Wassernetze sind Konzessionsabgaben enthalten. Dieser Aufwandsanteil ist bei der Interpretation zu	[(G24)+[G26]+[G27)]/[C8]

Code	Kennzahl	Einheit	Beschreibung	Kommentar	Berechnung
			Anschlussleitungen)	berücksichtigen.	
Fi23	Anteil AfA am Kapitalaufwand	%	Aufwendungen für bilanzielle Abschreibungen (bezogen auf Anschaffungs- und Herstellungskosten) im Erhebungszeitraum / Kapitalaufwand x 100		$[G28]/[G6]*100$
Fi24	Anteil Zinsen am Kapitalaufwand	%	Aufwendungen für Fremdkapitalzinsen im Erhebungszeitraum / Kapitalaufwand x 100		$[G29]/[G6]*100$
B-Kez	Durchschnittliche Ausgaben des Kunden für Trinkwasser (Branchenkennzahl)	EUR/EW	$((\text{Netto-Mengentgelterlöse HuK} + \text{Netto-Grundentgelterlöse HuK}) / \text{Anzahl versorgte Einwohner}) * 1,07$ Jeweils im Versorgungsgebiet	HuK = Haushalts- und Kleingewerbekunden; entspricht den allgemeinen Wasserentgelten, ohne Ausnahme-/Sonderregelungen bzw. zusätzlichen Vertragsvereinbarungen. Für den Fall, dass Ihr Unternehmen für HuK-Kunden mehrere Entgeltmodelle anbietet, summieren Sie bitte alle entsprechenden Erlöse. Sonder- und Großkundentarif Erlöse bzw. Erlöse von Kunden mit Individualverträgen werden nicht berücksichtigt. Bei der Berechnung der durchschnittlichen Ausgaben des Kunden für Trinkwasser wird davon ausgegangen, dass es häufig mindestens zwei Entgeltkomponenten gibt: Ein mengenspezifisches Entgelt und ein mengenunabhängiges Grundentgelt. Sollte es weitere Entgeltkomponenten oder eine andere Entgeltstruktur im HuK-Bereich geben, so sind diese hierbei zusätzlich bei der Erlösbetrachtung zu berücksichtigen. Bei allen Berechnungen erfolgt die Hinzunahme der Umsatzsteuer (USt) in Höhe von 7 % (Brutto-Methode) pauschal. Erhebungszeitraum ist das Geschäftsjahr des Unternehmens.	siehe Beschreibung

Anhang 2: Variablen (zu den Hauptkennzahlen)

Die Variablen zu den Hauptkennzahlen (Anhang 1) werden mit der üblichen IWA-Codierung (s. Abschnitt 2.6) bezeichnet. Geringfügige Veränderungen wurden mit Unterstrich und Ziffer (Beispiel D3_1) gekennzeichnet. Neue Variablen wurden der passenden Variablen­gruppe A-G hinzugefügt.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
Wassermengen (A)				
A1	Eigene Wasserentnahmerechte	m ³	Erlaubnis oder Bewilligung für die jährliche Wasserentnahme	Wenn die "eigenen Wassergewinnungsrechte" nicht eindeutig als "Erlaubnis" oder "Bewilligung" festgeschrieben wurden, sollte ein möglichst genauer Schätzwert eingesetzt werden. Dieser Schätzwert sollte auch die tatsächliche Verfügbarkeit berücksichtigen, zum Beispiel auf der Basis einer wasserwirtschaftlichen Risikoanalyse.
A2	Externe Wasserbezugsvereinbarungen	m ³	Maximal für das Erfassungsjahr vereinbarte Bezugsmenge von Rohwasser und aufbereitetem Wasser	Wenn die "externen Wasserbezugsrechte" nicht vertraglich mit dem Lieferanten vereinbart wurden, sollte ein möglichst genauer Schätzwert eingesetzt werden. Wenn keine Daten für eine Schätzung verfügbar sind, sollte die Summe aus (A24+A26) verwendet werden.
A3	Systemeinspeisung	m ³	In das Gesamtsystem eingespeiste Wassermenge im Erhebungszeitraum	Die eingespeiste Wassermenge umfasst die Eigengewinnung und bezogenes Roh- und Reinwasser. Wenn nur das Rohrnetz betrachtet wird (z.B. bei Direktversorgern ohne eigene Gewinnung und Aufbereitung), entspricht die Systemeinspeisung der Rohrnetzeinspeisung (A27)
A4	Maximalwert der aufbereiteten Wassermenge	m ³ /d	Maximale Aufbereitungsmenge an einem Tag im betrachteten Erhebungszeitraum (Messwert)	Höchstwert der Summe der Aufbereitungsmengen aller Anlagen an einem Tag des betrachteten Erhebungszeitraum.
A23	Wasserförderung	m ³	Die im Erhebungszeitraum vom Unternehmen gewonnene Wassermenge aus Grund-, Quell- und Oberflächenwasser (Rohwassermenge) zur Einspeisung in die Wasseraufbereitung oder direkt in das Wassertransport- oder Wasserversorgungssystem.	Der Wert versteht sich inkl. der realen Verluste, die in der Wassergewinnung auftreten (z.B. für Betriebswasser, Brunnenpflügen etc.)
A24	Rohwasserbezug	m ³	Gesamter Rohwasserbezug im Erhebungszeitraum von dritter Seite	(siehe Wasserbilanz)
A6	Wasseraufbereitung	m ³	Die aufbereitete Reinwassermenge zur Einspeisung in das Rohrnetz im Erhebungszeitraum	Reinwasserbezug (A26) darf hier nicht hinzu gezählt werden. Die realen Verluste im Betrieb der Aufbereitung (z.B. Filterspülungen, Reinigungen, etc.) sind hier inklusive (siehe Wasserbilanz).
A26	Reinwasserbezug	m ³	Gesamte Reinwasserbezugsmenge von externen Verteilungssystemen im Erhebungszeitraum	Die Übernahme von Reinwasser kann an beliebiger Stelle nach der Aufbereitungsanlage erfolgen (siehe Wasserbilanz).
A27	Rohrnetzeinspeisung	m ³	Gesamte Reinwassermenge zur Einspeisung in das Rohrnetz im Erhebungszeitraum	Die Rohrnetzeinspeisung versteht sich inkl. bezogener Reinwassermengen.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
A14	Trinkwasserabgabe	m ³	Die im Erhebungszeitraum gemessene und/oder nicht gemessene Trinkwasserabgabe an registrierte Kunden und alle übrigen Wasserbezieher, die direkt oder indirekt zur Wasserentnahme berechtigt sind. Reinwasserabgabe an Weiterverteiler (A7) ist hierin eingeschlossen.	(siehe Wasserbilanz)
A19	Reale Wasserverluste Rohrnetz	m ³	Die physikalischen (realen) Verluste aus einem unter Druck stehenden Rohrnetz inkl. Speicherbehälter bis hin zum Kundenzähler im Erhebungszeitraum.	Die Verlustmenge aus Lecks und Rohrbrüchen in Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen, Behälterüberläufen und Anschlussleitungsleckagen vor dem Hauswasserzähler hängt von der Leck-Häufigkeit, Ausflussmenge und Ausflussdauer ab.
A21	Unberechnete und unbezahlte Wasserabgabe (non-revenue water)	m ³	International gebräuchlich "non-revenue water" (A13 + A15)	Nicht in Rechnung gestellte Wasserabgabe" enthält nicht nur die realen und scheinbaren Wasserverluste, sondern auch den unentgeltlichen Wasserverbrauch. Für den Fall, dass der Begriff "unaccounted-for water" verwendet wird, wird empfohlen, diesen Begriff in gleicher Weise zu definieren und zu berechnen wie den Begriff "Nicht in Rechnung gestellte Wasserabgabe (non-revenue water)". Deshalb wurde auch keine eigene Definition für UFW in diesem Handbuch angegeben.
A29	Maximale Rohrnetzeinspeisung am Spitzentag	m ³ /d	Maximale Einspeisemenge in das Rohrnetz an einem Tag im betrachteten Jahr (Messwert)	
A30	Tagesmaximalwert der eigenen Wasserentnahmerechte	m ³ /d	Erlaubnis oder Bewilligung für die max. tägliche Wasserentnahme	Wenn die maximale tägliche Wasserentnahme nicht festgeschrieben ist, sollte stattdessen ein Wert für die tagesbezogene "nachhaltig sichere maximale Ergiebigkeit" eingesetzt werden. a) Berechnung aus Jahreswerten oder Sekundenwerten b) bei unbegrenzten Wasserrechten die tagesbezogene „nachhaltig sichere maximale Ergiebigkeit“.
A31	Tagesmaximalwert der externen Wasserbezugsvereinbarungen	m ³ /d	Max. vereinbarte tägliche Bezugsmenge von Roh- und Reinwasser	
Personal (B)				
B1	Gesamtpersonal	n	Gesamtanzahl des für die Wasserversorgung im Unternehmen beschäftigten Personals (Vollzeit-Äquivalente) am Erhebungs-Stichtag	Gesamtzahl des Personals (ohne Auszubildende, ohne Personal in externen Geschäftsfeldern)
B27	Personal Verwaltung	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit Verwaltungsaufgaben am Erhebungs-Stichtag	Wenn das WVU auch andere Aktivitäten als Wasserversorgung hat, muss der Anteil der in der Wasserversorgung tätigen Mitarbeiter anteilig bestimmt werden.
B6	Personal technische Aufgaben	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente für technische Aufgaben am Erhebungs-Stichtag	Berechnung aus der Summe von [B9]+[B10]+[B11]+[B12]+[B13]+[B14] oder [B7]+[B8].
B9	Personal Wasserwirtschaft	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit den Aufgaben Wasserwirtschaft am Erhebungs-Stichtag	Zur einfacheren Erfassung der Mitarbeiter kann diese Variable in detaillierte Untergruppen aufgeteilt werden.
B10	Personal Wassergewinnung und -aufbereitung	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit den Aufgaben Wassergewinnung und Wasseraufbereitung am Erhebungs-Stichtag	Zur einfacheren Erfassung der Mitarbeiter kann diese Variable in detaillierte Untergruppen aufgeteilt werden.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
B11	Personal Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit Aufgaben im Bereich Transportsysteme (Zubringerleitungen inkl. Armaturen), Speicheranlagen und Versorgungssystem (Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen) am Erhebungs-Stichtag	Zur einfacheren Erfassung der Mitarbeiter kann diese Variable in detaillierte Untergruppen aufgeteilt werden.
B12	Personal Wasserqualitätsüberwachung	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit den Aufgaben Probenahme und Analytik von Wasser am Erhebungs-Stichtag	Zur einfacheren Erfassung der Mitarbeiter kann diese Variable in detaillierte Untergruppen aufgeteilt werden.
B13	Personal Zählerwesen	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit Aufgaben im Bereich Planung, Betrieb und Instandhaltung von Zählern am Erhebungs-Stichtag	Personal zur Ablesung von Kundenzählern darf hier nicht erfasst werden, da dieses in den Bereich Kundenaufgaben fällt.
B14	Personal Zentrale Technik	n	Gesamtanzahl der Vollzeitäquivalente mit Aufgaben im Betrieb von Zentrallagern, Zentralwerkstätten, Fuhrpark und zentraler Leittechnik am Erhebungs-Stichtag	Zur einfacheren Erfassung der Mitarbeiter kann diese Variable in detaillierte Untergruppen aufgeteilt werden.
B33	Auszubildende	n	Gesamtzahl der Auszubildenden im Unternehmen am Erhebungs-Stichtag	Bei der Gesamtzahl der Mitarbeiter werden die Auszubildenden nicht mitberechnet. Wenn das WVU auch andere Aktivitäten als Wasserversorgung hat, muss der Anteil der in der Wasserversorgung tätigen Mitarbeiter anteilig bestimmt werden.
B18	Zeitaufwand Mitarbeiterweiterbildung	h	Gesamtanzahl der Weiterbildungsstunden (extern und intern) im Erhebungszeitraum	Bei Querverbundunternehmen ist nur der Wasserbereich zu betrachten. Der Anteil der in der Wasserversorgung tätigen Mitarbeiter muss anteilig bestimmt werden. Zur Erreichung einer Vergleichbarkeit muss die Anzahl der Mitarbeiter in durchschnittlich Beschäftigten Vollzeitäquivalenten angegeben werden. Verpflichtende Unterweisungen zählen nicht zu den Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen.
B23	Ausfalltage Arbeitsunfälle und Krankheit	d	Gesamtanzahl der Ausfalltage im Erhebungszeitraum durch Arbeitsunfälle und Krankheit	
Anlagen und Ausstattung (C)				
C26	Schutzgebietsgröße	km ²	Ist-Größe der Schutzgebietsfläche (Fassungsbereich und engere Schutzzone)	Im DVGW-Arbeitsblatt W 101 ist die Bezeichnung "Schutzzone 1" für den Fassungsbereich und "Schutzzone 2" für die engere Schutzzone definiert.
C27	Sollgröße Schutzgebiet	km ²	Sollfläche der engeren Schutzzone (50d-Linie) inkl. Fassungsbereich	Die Ermittlung der Sollgröße und Grenzen der engeren Schutzzone (Zone II) nach der 50-Tages-Linie (Quell- und Grundwasser) setzt intensive hydrogeologische Kenntnisse des Einzugsgebiets voraus (s. DVGW W 101). Für Talsperren und Seen sind die Festlegungen in den DVGW-Arbeitsblättern W 102 und W 103 zu beachten.
C2	Behälterkapazität	m ³	Nutzbarer Speicherinhalt der Behälter im Verteilungssystem (= gesamtes Rohrnetz)	Zu berücksichtigen sind alle Behälter zur Reinwasserspeicherung (meist im Anschluss an die Wasseraufbereitung). Nur Anlagen im Eigentum des Wasserversorgungsunternehmens; Speicherbehälter bei Kunden dürfen nicht berücksichtigt werden.
C3	Maximale tägliche Aufbereitungskapazität	m ³ /d	Maximal mögliche Tagesaufbereitungsmenge der vorhandenen Aufbereitungsanlagen.	Betrachtung der Gesamtanlage(n). Es handelt sich um die planerische Größe („Bemessungswert“). Es sollen nur eigene Anlagen betrachtet werden.
C8	Leitungslängen	km	Gesamtlänge der eigenen Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne Anschlussleitungen)	Es werden nur in Betrieb befindliche Leitungen berücksichtigt.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
C23	Hydranten	n	Gesamtanzahl der Hydranten aller Arten im Verteilungssystem (= gesamtes Rohrnetz).	Hydranten können verschiedenen Zwecken dienen, z. B. Löschwasserversorgung, Netzspülung etc.
C24	Anschlussleitungen	n	Gesamtanzahl der Anschlussleitungen	Berücksichtigt werden die von der Versorgungsleitung abzweigenden Anschlussleitungen. Anschlussleitungen zu Hydranten und Zapfstellen werden nicht als Anschlussleitung gezählt (Abweichung zum internationalen IWA-System). Inaktive Anschlussleitungen (z.B. zu leerstehenden Gebäuden) werden nicht mitgezählt.
C25	Länge der Anschlussleitungen	m	Durchschnittliche Länge der Anschlussleitungen zwischen Versorgungsleitung und Hauptabsperreinrichtung (HAE)	Informationen zur korrekten Ermittlung der Gesamtlänge der Anschlussleitungen liegen bei vielen WVU nicht in ausreichender Genauigkeit vor. In diesen Fällen muss eine ausreichend genaue Schätzung vorgenommen werden.
Betrieb (D)				
D1	Energieverbrauch Pumpen	kWh	Gesamter elektrischer Energiebedarf für die Wasserförderung (Gewinnung, Aufbereitung, Verteilungssystem) im Erhebungszeitraum	Diese Variable ergibt sich aus den tatsächlichen Energieverbräuchen der unter C5 erfassten Pumpstationen. Der Wert sollte anhand tatsächlicher Verbrauchsaufzeichnungen (Verbrauchszähler) ermittelt werden. Es wird nur Strom betrachtet, inkl. des aus eigener Rückgewinnung „eingesparten“ Stroms.
D76	Energieanteil Wasserförderung für Trinkwasserproduktion	kWh	Elektrischer Energiebedarf für die Wasserförderung der Trinkwasserproduktion (Gewinnung, Aufbereitung) im Erhebungsjahr	Es wird die Förderung von Rohwasser bis zum Ende der Aufbereitung (Trinkwasser) betrachtet. Auch wenn Netzpumpen sich innerhalb der Aufbereitungsanlage befinden, darf der Energiebedarf für Netzeinspeisung nicht hierzu gerechnet werden. (Schlüsselung!) Die Summe von D76 und D78 ergibt D1 (Energiebedarf Wasserförderung).
D78	Energieanteil Wasserförderung für Wassernetze	kWh	Elektrischer Energiebedarf für die Wasserförderung im Trinkwasser-Verteilungsnetz (Rohrnetz und Speicher) im Erhebungsjahr	Es wird die Trinkwasserförderung nach Abschluss der Aufbereitung betrachtet. Die Summe von D76 und D78 ergibt D1 (Energiebedarf Wasserförderung).
D77	Energieanteil Aufbereitung	kWh	Elektrischer Energiebedarf für die Wasseraufbereitung im Erhebungsjahr	Es werden der Strombedarf der Aufbereitungsanlagen (Ozon, UV, Spülpumpen etc.) sowie für das Wasserwerk (Klima, Entfeuchtung, ...) betrachtet. Die Summe von D76 (Förderung des Rohwassers) und D77 (Stromverbrauch des Wasserwerks) ergibt den Energiebedarf der Trinkwasserproduktion.
D74	Gesamter elektrischer Energiebedarf Wasserversorgung	kWh	Gesamter elektrischer Energieverbrauch für die Wasserversorgung im Erhebungsjahr.	Die Summe von D1 (Energiebedarf Wasserförderung) und D77 (Energiebedarf Aufbereitung) macht den höchsten Anteil des gesamten elektrischen Energiebedarfs aus. Die Differenz zu 100% besteht aus dem Strom für Verwaltungs-, Lager- und sonstigen Gebäuden.
D75	Elektrische Energie aus regenerativen Quellen	kWh	Gesamtmenge elektrischer Energie im Erhebungsjahr, die aus regenerativen Energiequellen stammt.	Zu den regenerativen Energiequellen zählen Strom aus Windkraft, Sonne, Biomasse, Geothermie, aus Wasserkraft etc. Dabei ist es unerheblich, ob der „Grünstrom“ eingekauft oder selbst erzeugt wurde.
D3_1	Standardisierungsfaktor Energiebedarf	m	Summe der mengengewichteten Nennförderhöhen für abgrenzbare Netzbereiche des gesamten Versorgungsgebiets. Einfaches Beispiel für 2 VS-Gebiete:	Zusätzliche Hinweise: - bei geschlossenen Netzen (keine Behälter, Druckhaltung) den höchsten

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
			<p>- A mit 50 Tsd m³/a, 40 m Förderhöhe = 2 Mio. m³*m</p> <p>- B mit 75 Tsd m³/a, 60 m Förderhöhe = 4,5 Mio m³*m</p> <p>Ergibt als Summe 6,5 Mio m³*m geteilt durch die Summe der Wasserabgabe 125 Tsd m³ einen Standardisierungsfaktor von 52 m</p>	<p>Hausanschlusspunkt plus 4bar=40m (gem. DVGW Arbeitsblatt) gerechnet.</p> <p>- Der mittlere Vordruck (am Abschluss der Aufbereitung) wird von bar/10 in mWS umgerechnet, und von der geodätischen Höhe abgezogen.</p> <p>Vorschlag: abweichende Definition vom IWA Handbuch (ohne Verlustförderhöhe) Begründung: die einzig unveränderliche Größe ist die geodätische Förderhöhe, alle anderen Größen (Leitungs-DN, Armaturen, Optimierung der VS-Zonen, ...) können optimiert werden.</p>
D5	Energierückgewinnung	kWh	Energierückgewinnung durch Turbinen oder rückwärts laufende Pumpen im Erhebungszeitraum	
D8	Netzinspektion	km	Inspizierte Netzlänge im Verteilungsnetz (Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen) im Erhebungszeitraum	<p>Unter regelmäßiger Netzinspektion nach W 400-3 wird sowohl die kontinuierlich laufende Überwachung des Betriebszustandes als auch die turnusmäßige Inspektion der Netzleitungen auf Dichtheit, Überbauung, Bepflanzung und sonstige Hindernisse verstanden. Die Maßnahmen sind zu dokumentieren.</p> <p>Wenn eine Leitung mehr als einmal im Erhebungszeitraum inspiziert wird, wird die Länge jeweils hinzugezählt.</p>
D83	Inspektionsturnus Netz	a	<p>Der Inspektionsturnus nach W 400-3 B1 ist abhängig von der Qualität des Versorgungsnetzes bzw. der Anschlussleitungen:</p> <p>fzu =12 (geringe WV nach Op28 und niedrige Schadensraten nach Op31 bzw. Op32)</p> <p>fzu = 6 (mittlere WV, keine hohen Schadensraten)</p> <p>fzu = 3 (bei hohen WV und/oder hohen Schadensraten)</p>	
D9	Leckkontrolle	km	Netzlänge (Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen) mit aktiver Leckkontrolle im Erhebungszeitraum.	<p>Es handelt sich hierbei um die Länge der Leitungstrasse, die im Erhebungsjahr durch aktive Maßnahmen (akustische und/oder elektronische Verfahren sowie kontinuierliche Zuflussmessung) des Versorgers auf Dichtheit überwacht bzw. überprüft wurde. Der Maximalwert von D9 ist die gesamte Netzlänge, wenn das gesamte Netz kontrolliert wird, auch wenn Teilabschnitte durch mehrfache Maßnahmen oder wiederholt abgedeckt werden. Sind Teilbereiche des Netzes nicht durch aktive Netzkontrolle abgedeckt, so ist der Wert von D9 kleiner als die gesamte Netzlänge.</p> <p>Aktive Leckkontrollen sind regelmäßige bzw. periodische oder kontinuierliche Maßnahmen zur Überwachung von Leitungen und deren Komponenten auf Leckagen. Diese schließen alle Methoden der Lecksuche (u.a. optische, akustische, elektronische Verfahren) und/oder Lecküberwachung (u.a. kontinuierliche Zu- und Abflussmengen, Nachtverbrauchskontrollen) ein.</p>
D20	Leitungsrehabilitation	km	Länge der im Erhebungszeitraum rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen	Rehabilitationsmaßnahmen umfassen Reinigungs-, Sanierungs- und Erneuerungsverfahren (s. DVGW W 401)
D79	Leitungsrehabilitation 10-Jahres-Durchschnitt	km	Durchschnittliche jährliche Länge der in den letzten 10 Jahren rehabilitierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen	Rehabilitationsmaßnahmen umfassen Reinigungs-, Sanierungs- und Erneuerungsverfahren (s. DVGW W 401)

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
D21	Leitungssanierung	km	Länge der im Erhebungszeitraum sanierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen	Zu den Sanierungsmaßnahmen gehören u.a. Zementmörtel-Auskleidungen, Schlauchrelining- und PE-Reliningverfahren. Vor der Sanierung ist eine Reinigung in der Regel erforderlich.
D80	Leitungssanierung (letzte 10 Jahre)	km	Durchschnittliche jährliche Länge der in den letzten 10 Jahren sanierten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen.	Zu den Sanierungsmaßnahmen gehören u.a. Zementmörtel-Auskleidungen, Schlauchrelining- und PE-Reliningverfahren. Vor der Sanierung ist eine Reinigung in der Regel erforderlich.
D22	Leitungserneuerung	km	Länge der im Erhebungszeitraum erneuerten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen	Zu den Erneuerungsverfahren zählen die grabenlosen und die offenen Verlegungsverfahren an alter oder neuer Stelle.
D81	Leitungserneuerung (letzte 10 Jahre)	km	Durchschnittliche jährliche Länge der in den letzten 10 Jahren erneuerten Zubringer-, Haupt- und Versorgungsleitungen.	Zu den Erneuerungsverfahren zählen die grabenlosen und die offenen Verlegungsverfahren an alter oder neuer Stelle.
D82	Anschlussleitungsrehabilitation 10-Jahres-Durchschnitt	n	Anzahl der im 10-Jahres-Durchschnitt jährlich erneuerten oder veränderten Anschlussleitungen	Die Rehabilitation von Anschlussleitungen besteht in der Regel aus Erneuerung oder Neubau bei Umlegung. Es sollen nur Veränderungen gezählt werden, die den gesamten Hausanschluss betreffen. Sollten in Einzelfällen auch Anschlussleitungen saniert werden, werden diese hier mit berücksichtigt.
D69	Zubringerleitungsschäden	n	Gesamtanzahl Schäden an Zubringerleitungen und Verbindungen im Erhebungszeitraum ohne Armaturenschäden	Abweichung zum IWA-Manual (englisch): Wegen der Übereinstimmung mit der DVGW-Schadensstatistik (DVGW W 395) sind Armaturenschäden hier nicht enthalten, sondern werden gesondert erhoben. Schaden entspricht Leckage oder Leitungsbruch mit anschließender Instandsetzung
D28	Leitungsschäden (Versorgung)	n	Anzahl der Schäden der Haupt- und Versorgungsleitungen (Leitungen, Verbindungen) im Erhebungszeitraum ohne Armaturenschäden	Abweichung zum IWA-Manual (englisch): Wegen der Übereinstimmung mit der DVGW-Schadensstatistik (DVGW W 395) sind Armaturenschäden hier nicht enthalten, sondern werden gesondert erhoben. Leitungsschäden in diesem Sinne führen zu einem Eingriff (Abstellen, Reparatur) an der Haupt- und Versorgungsleitung. Wenn der Eingriff (Abstellen, Reparatur) nur die Anschlussleitung betrifft, dann ist dies ein Anschlussleitungsschaden im Sinne von D29. Falls bei reinen Fernwasserversorgern keine Haupt- und Versorgungsleitungen vorhanden sind, ist der Wert "0" einzutragen.
D29	Anschlussleitungsschäden	n	Anzahl der Anschlussleitungsschäden im Erhebungszeitraum ohne Schäden an Absperrarmaturen für Anschlussleitungen (Ventilanbohrarmaturen o.ä.)	Abweichung zum IWA-Manual (englisch): Wegen der Übereinstimmung mit der DVGW-Schadensstatistik (DVGW W 395) sind Armaturenschäden hier nicht enthalten, sondern werden gesondert erhoben. Anschlussleitungsschäden in diesem Sinne führen zu einem Eingriff (Abstellen, Reparatur) nur der betroffenen Anschlussleitung. Wenn der Eingriff (Abstellen, Reparatur) auch die Versorgungsleitung betrifft, dann ist dies unter Leitungsschäden im Sinne von D28 mitzuzählen.
D70	Absperrarmaturenschäden Zubringer	n	Gesamtanzahl Schäden an Absperrarmaturen in Zubringerleitungen (ohne vorbeugende Auswechslung) im Erhebungszeitraum	Schaden entspricht Leckage, Beschädigung oder Funktionsunfähigkeit
D71	Absperrarmaturenschäden Versorgung	n	Gesamtanzahl Schäden an Absperrarmaturen in Haupt- und Versorgungsleitungen (ohne vorbeugende Auswechslung) im Erhebungszeitraum	Schaden entspricht Leckage, Beschädigung oder Funktionsunfähigkeit

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
D30	Hydrantenschäden	n	Anzahl der Hydrantenschäden im Erhebungszeitraum	
D34	Durchschnittlicher Versorgungsdruck	kPa	Durchschnittlicher Versorgungsdruck an der Wasserübergabestelle am Erhebungsstichtag	Die exakte Angabe der Variable würde eine kontinuierliche Druckmessung an jedem Übergabepunkt voraussetzen. In der Praxis sind hier Vereinfachungen notwendig. In flachen Versorgungsgebieten kann eine Abschätzung relativ leicht vorgenommen werden. In hügeligen Versorgungsgebieten könnten vereinfachte Drucklinienkarten erstellt werden und eine Schätzung für den durchschnittlichen Versorgungsdruck in jeder Druckband erfolgen. Der Gesamtwert ergibt sich dann als das gewichtete Mittel der Drücke über alle Druckbänder, mit der versorgten Bevölkerungszahl in jedem Druckband als Gewichtungsfaktor.
D36_1	Gesamtanzahl von Versorgungsunterbrechungen	n	Gesamtanzahl von Versorgungsunterbrechungen im Erhebungszeitraum länger als 3 h, bei denen mehr als 0,1 % der versorgten Einwohner betroffen sind.	Anpassung auf 3 Stunden, bei ursprünglicher IWA-DV D36 sind es 12 Stunden.
D38_1	Tage mit Versorgungseinschränkungen	d	Gesamte Anzahl von Tagen mit Versorgungseinschränkungen (länger als 3 Stunden) im Erhebungszeitraum, bei denen mehr als 0,1% der versorgten Einwohner betroffen sind.	Begrenzung des Wassergebrauchs, veranlasst durch das Versorgungsunternehmen, wie z. B. Verbot von Bewässerung mit Schläuchen und Sprinklern (siehe Kap. 3.4) Anpassung auf 3 Stunden, bei ursprünglicher IWA-DV D38 sind es 12 Stunden.
D51	Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum	Mehrfachanalysen werden mitgezählt. Eine exakte Festlegung, was als Parameter gezählt wird, ist sehr wichtig. Beprobungen bei Nicht-Trinkwasser (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung ins Netz) werden nicht mitgezählt. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter.
D57	Vorgeschriebene Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller gesetzlich vorgeschriebenen Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum	
D62	Erfüllung sensorischer Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten sensorischen Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Anforderungen	Mehrfachanalysen werden mitgezählt. Eine exakte Festlegung, was als Parameter gezählt wird, ist sehr wichtig. Beprobungen bei Nicht-Trinkwasser (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung ins Netz) werden nicht mitgezählt. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter.
D63	Erfüllung mikrobiologischer Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten mikrobiologischen Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Anforderungen	Mehrfachanalysen werden mitgezählt. Eine exakte Festlegung, was als Parameter gezählt wird, ist sehr wichtig. Beprobungen bei Nicht-Trinkwasser (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung ins Netz) werden nicht mitgezählt. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter.
D64	Erfüllung phys.-chem. Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten physikalisch-chemischen Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Anforderungen	Mehrfachanalysen werden mitgezählt. Eine exakte Festlegung, was als Parameter gezählt wird, ist sehr wichtig. Beprobungen bei Nicht-Trinkwasser (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung ins Netz) werden nicht mitgezählt. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
D65	Erfüllung Radioaktivitäts-Trinkwasseranalysen	n	Anzahl aller nach amtlich anerkannten Methoden analysierten Radioaktivitäts-Parameter im Trinkwasser im Erhebungszeitraum in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Anforderungen	Mehrfachanalysen werden mitgezählt. Eine exakte Festlegung, was als Parameter gezählt wird, ist sehr wichtig. Beprobungen bei Nicht-Trinkwasser (z.B. im Rahmen von Baumaßnahmen bis zur Wiedereinbindung ins Netz) werden nicht mitgezählt. Dies betrifft vor allem die mikrobiologischen Parameter.
Demografie und Kunden (E)				
E5	Wohnbevölkerung	n	Gesamtanzahl der Wohnbevölkerung im Versorgungsbereich	Nach Möglichkeit sollten Daten des statistischen Bundesamtes, der Landesämter und Landkreise verwendet werden.
E10	Registrierte Kunden	n	Gesamtanzahl der registrierten Kunden	Unter registrierten Kunden wird die Summe aller Tarif- und Sondervertragskunden verstanden, zu denen ein vertragliches Verhältnis besteht.
E16	Anzahl Einzugsermächtigungen	n	Anzahl der Kunden, die eine Einzugsermächtigung für Rechnungen erteilt haben.	Bezieht sich auf alle Formen der Entgeltzahlungen, nicht nur Rechnungen, sondern auch Gebührenbescheide.
Qualität und Dienstleistung (F)				
F24_1	Wiederaufnahme der Versorgung nach Anschlussleitungsschaden (Zieltermin)	n	Anzahl von realisierten Reparaturen und/oder Ersatzversorgungen mit Wiederaufnahme der Wasserversorgung innerhalb von 12 h nach Anschlussleitungsschaden (Schadenseintritt, Schadensmeldung) im Erhebungszeitraum	Es wird nur die leitungsgebundene Ersatzversorgung betrachtet, jedoch keine Ersatzversorgung über Trinkwasserbeutel.
F15	Versorgungsbeschwerden	n	Gesamte Anzahl von Kundenbeschwerden zur Versorgung aller Art und Ursachen im Erhebungszeitraum sowohl im Verantwortungsbereich des Unternehmens als auch in den Kundenanlagen.	Anfragen und Beschwerden können persönlich, schriftlich oder telefonisch vorgebracht werden. Es sollen sowohl Beschwerden im Verantwortungsbereich des Unternehmens als auch in den Kundenanlagen berücksichtigt werden. Beschwerden über Abrechnungen werden in F20 gesondert abgefragt und sollen hier nicht berücksichtigt werden.
F15_1	Versorgungsbeschwerden	n	Gesamte Anzahl von Kundenbeschwerden zur Versorgung aller Art und Ursachen im Erhebungszeitraum sowohl im Verantwortungsbereich des Unternehmens als auch in den Kundenanlagen.	Anfragen und Beschwerden können persönlich, schriftlich oder telefonisch vorgebracht werden. Es sollen sowohl Beschwerden im Verantwortungsbereich des Unternehmens als auch in den Kundenanlagen berücksichtigt werden. Beschwerden über Abrechnungen werden in F20 gesondert abgefragt und sollen hier nicht berücksichtigt werden. Präzisierung für das HKezS: Rein informative Auskünfte (z.B. zur Wasserbeschaffenheit, zum Härtegrad) sind keine Beschwerden im Sinne der Abfrage.
F20	Abrechnungsnachfragen und -beschwerden	n	Anzahl von Kundennachfragen oder -beschwerden bezüglich der Wasserabrechnung im Erhebungszeitraum	Anfragen und Beschwerden können persönlich, schriftlich oder telefonisch vorgebracht werden. Anpassung für HKezS: Unter Rechnungen sind auch Gebührenscheide zu verstehen.
Betriebswirtschaftliche Daten (G)				
G1	Gesamterträge	EUR	Gesamte Betriebserlöse und -erträge, bestehend aus Umsatzerlösen, sonstigen betrieblichen Erträgen, Zinserträgen (jedoch ohne Zinsen und Erträge aus Beteiligungen) und außerordentlichen Erträgen im Erhebungszeitraum	Erträge aus dem Verkauf von Brauchwasser sind hier nicht zu berücksichtigen, es wird nur die die Trinkwasserversorgung betrachtet.
G76	Gesamterlöse	EUR	Gesamterlöse, bestehend aus Grunderlösen und kalkulatorischen Erlösen.	Die kalkulatorischen Erlöse setzen sich zusammen aus den Andererlösen

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
				(z.B. Erlöse aus Beteiligungen, Finanzanlagen) und Zusatzerlösen (z.B. entgeltliche Beratungs- oder Serviceleistungen).
G77	Mengenabhängige Umsatzerlöse (Arbeitspreisentgelte)	EUR	Umsatzerlöse, die über die mengenabhängigen Arbeitspreisentgelte aus dem Verkauf von Trinkwasser erzielt werden	
G78	Mengenunabhängige Umsatzerlöse (Grundpreisentgelte)	EUR	Umsatzerlöse, die über die mengenunabhängigen Grundpreisentgelte aus dem Verkauf von Trinkwasser erzielt werden	
G4	Gesamtaufwand	EUR	Gesamtaufwand, bestehend aus Betriebsaufwand, Kapitalaufwand und außerordentlichen Aufwendungen im Erhebungszeitraum	
G79	Gesamtkosten	EUR	Gesamtkosten, bestehend aus Betriebskosten und Kapitalkosten im Erhebungszeitraum	Die Gesamtkosten im Erhebungszeitraum in Euro ergeben sich auf Basis der Sparten-Gewinn- und Verlustrechnung des letzten abgeschlossenen Geschäftsjahres aus den aufwandsgleichen Kosten und den kalkulatorischen Kosten.
G5	Betriebsaufwand	EUR	Summe aus Materialaufwand, Personalaufwand und sonstigen betriebliche Aufwendungen im Erhebungszeitraum	
G80	Betriebskosten	EUR	Summe aus Personalkosten und Sozialkosten, Sachkosten, Kosten für bezogene Leistungen Kosten für Fremdrechte, öffentliche Abgaben und Steuern im Erhebungszeitraum	Zu den Betriebskosten zählen sämtliche Personalkosten und Sozialkosten (Löhne und Gehälter, auch Altersteilzeit, gesetzliche und freiwillige Abgaben, Erfolgsbeteiligungen), Sachkosten (Betriebsmittel, Betriebs- und Geschäftsausstattung, Werkzeuge, Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Energiekosten), Kosten für bezogene Leistungen (Instandsetzung, Prüfung und Beratung, Post etc), Kosten für Fremdrechte (Lizenzen, Patente, Konzessionen, Leasingraten etc.), Öffentliche Abgaben und Steuern (Kostensteuern, Abgaben, Gebühren und Beiträge)
G6	Kapitalaufwand	EUR	Aufwand für Fremdkapitalzinsen und bilanzielle Abschreibungen (bezogen auf Anschaffungs- und Herstellungskosten) im Erhebungszeitraum	
G81	Kapitalkosten	EUR	Kapitalkosten umfassen kalkulatorische Zinsen und kalkulatorische Abschreibungen im Erhebungszeitraum	Kapitalkosten stellen den Gegenwert für den entgangenen Nutzen durch die Bereitstellung des betriebsnotwendigen Kapitals dar (Opportunitätskostenansatz) (vgl. Mayer/Liessmann/Mertens [1997], S. 123). Da die Kostenrechnung nur auf Kosten der betrieblichen Leistungserstellung abstellt, werden Zinsen nur auf das durchschnittlich gebundene betriebsnotwendige Kapital in Ansatz gebracht. Kapital, das in nicht für betriebliche Zwecke in Anlage- und Umlaufvermögens gebunden ist, wird deshalb kalkulatorisch nicht verzinst. Im Gegensatz zur Finanzbuchhaltung werden in der Kostenrechnung unterschiedslos Zinsen für betriebsnotwendiges Fremdkapital und Eigenkapital verrechnet, da nicht die Herkunft, sondern die Höhe des eingesetzten Kapitals kalkulationsrelevant ist. (vgl. Coenenberg/Fischer/Günther [2012], S. 97) Der betriebsbedingte Verzehr an begrenzt nutzbaren betriebsnotwendigen Anlagewerten wird über die gesamte Nutzungsdauer durch planmäßige kalkulatorische Abschreibungen erfasst. Die Bemessung der kalkulatori-

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
				schen Abschreibung richtet sich im Gegensatz zur Abschreibung nach Handels- oder Steuerrecht ausschließlich nach internen Erfordernissen. (vgl. Coenenberg/Fischer/Günther [2012], S. 89f)
G7_1	Materialaufwand	EUR	Gesamter Materialaufwand enthält: Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren (inkl. Aufwand für Fremdbezug von Wasser, für Energie) sowie Aufwendungen für bezogene Leistungen	Abweichung zum IWA-System: Dort lautet die Bezeichnung „betriebliche Aufwendungen“
G8	Personalaufwand	EUR	Gesamter Personalaufwand im Erhebungszeitraum innerhalb des Unternehmens für unbefristet, zeitweilig und geringfügig Beschäftigte sowie Auszubildende, inkl. aller Personalnebenkosten, Sozialleistungen und freiwillige betriebliche Zusatzleistungen durch den Arbeitgeber.	Innerbetriebliche (Personal-) Leistungsverrechnung (IBL) bei Querverbundunternehmen ist über Fremdleistungen (als Davon-Wert des Materialaufwands) zu erfassen.
G9	Bezogene Leistungen	EUR	Gesamter Aufwand für Fremdleistungen (z.B. Outsourcing) inkl. für externen Personalaufwand im Erhebungszeitraum.	Hier sind nur solche Fremdleistungen zu erfassen, die in die 'Fertigung' (Leistungserstellung, Gegenstand des Unternehmens) eingehen. Fremdleistungen außerhalb der 'Fertigung' (Honorare für Steuer-, Rechts- und Wirtschaftsberatungen, Jahresabschlussprüfungen) sind unter den sonstigen betrieblichen Aufwendungen zu erfassen. Im IWA-Kennzahlensystem wird die Bezeichnung "Fremdleistungen" verwendet.
G10	Aufwand Fremdbezug von Wasser	EUR	Gesamter Aufwand für den Fremdbezug von Rohwasser (A24) und/oder aufbereitetem Wasser (A26) im Erhebungszeitraum	
G11	Energieaufwand (Strom)	EUR	Gesamter Aufwand für den Bezug von elektrischer Energie für die Wasserversorgung im Erhebungszeitraum	
G12_1	Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	EUR	Gesamte Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und für bezogene Waren	Anpassung der Bezeichnung an GuV, im IWA-System lautet die Bezeichnung "Aufwand Material und Verbrauchsgüter".
G63	Wasserentnahmeentgelt	EUR	Laufende Aufwendungen für Wasserentnahmeentgelte im Erhebungszeitraum	Davon-Position von sonstigen betrieblichen Aufwendungen, gehört als Aufwandart zum Aufgabengebiet "Wasserwirtschaft".
G64	Konzessionsabgaben	EUR	Laufende Aufwendungen für Konzessionsabgaben im Erhebungszeitraum.	Konzessionsabgaben (entfallen bei Fernversorgungsunternehmen) sind Davon-Position von sonstigen betrieblichen Aufwendungen, gehören als Aufwandart zum Aufgabengebiet "Wasserversorgung".
G15	Außerordentliche Aufwendungen	EUR	Jegliche außerordentliche Aufwendungen wie z.B. Aufwand für die Aufstellungen eines Sozialplans.	Hiermit sind Aufwendungen gemeint, die außerhalb der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit anfallen. Dies sind Aufwendungen aus ungewöhnlichen, seltenen und wesentlichen Vorfällen.
G16_1	Sonstige betriebliche Aufwendungen	EUR	Gesamte Aufwendungen für sonstige betriebliche Aufgaben im Erhebungszeitraum	Abweichung zum IWA-System: Wasserentnahmeentgelte und Konzessionsabgaben sind hier enthalten.
G68	Betriebsaufwand Verwaltung	EUR	Betriebsaufwand für Verwaltungsaufgaben im Erhebungszeitraum (Leitungszentrale Aufgaben-Organisation, Personal- und Sozialaufgaben, kaufmännische Aufgaben, Kundenaufgaben)	Bei Mehrspartenunternehmen muss eine plausible Schlüsselung durchgeführt werden.
G20	Betriebsaufwand Kundenaufgaben	EUR	Betriebsaufwand für Kundenaufgaben im Erhebungszeitraum Zu den Kundenaufgaben zählen: Zählerwesen (nur die Zählerablesung),	Handelt es sich nicht um einen reinen Wasserversorger, sondern um ein Querverbundunternehmen, sind die Kosten für die Kundenaufgaben für

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
			kaufmännischer Service, Kundenmanagement, technische Kundenbetreuung	die Wasserversorgung ggf. anteilig zu erfassen bzw. zu schlüsseln.
G21	Betriebsaufwand Technik	EUR	Betriebsaufwand für Technikaufgaben im Erhebungszeitraum (Wasserwirtschaft, Wassergewinnung und -aufbereitung, Transport und Speicherung, Verteilung, Zählerwesen Zählerwesen (ohne die Ablesung), Qualitätsüberwachung und Labor, Zentrale Technik)	Ergibt sich als Summe aus [G22]+[G23]+[G24]+[G25]+[G26]+[G27].
G83	Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung der Anlagen für Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme	EUR	Betriebsaufwand (einschließlich Fremdleistungen) für die nicht planbare Sanierung (Erneuerung, Renovierung und Instandsetzung) sowie planbare Sanierung (Leitungsrehabilitation) der Anlagen der Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme im Betrachtungsjahr	Teilmenge des Betriebsaufwands für Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme; Maßnahmen, die direkt aus dem Aufwand finanziert und nicht als Investition aktiviert werden; Zählerwechseln ist keine Sanierungs- bzw. Instandsetzungsmaßnahme
G82	Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung der Anlagen für Wassergewinnung und Wasseraufbereitung	EUR	Betriebsaufwand (einschließlich Fremdleistungen) für die nicht planbare Sanierung (Erneuerung, Renovierung und Instandsetzung) sowie planbare Sanierung der Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsanlagen im Betrachtungsjahr	Teilmenge des Betriebsaufwands für Wassergewinnung und Wasseraufbereitung; Maßnahmen, die direkt aus dem Aufwand finanziert und nicht als Investition aktiviert werden
G22	Betriebsaufwand Wasserwirtschaft	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Wasserwirtschaft im Erhebungszeitraum	Enthält auch Entnahmegebühren (ungekürzt), Ausgleichszahlungen und Investitionszuschüsse. Dies ist bei der Interpretation der entsprechenden Kennzahlen zu berücksichtigen.
G84	Ausgaben für wasserwirtschaftliche Aufgaben	EUR	<p>Ausgaben als Sammelposition für investive und nicht-investive Maßnahmen im Themenfeld „vorsorgender Gewässerschutz, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fo-projekte - Aufbau und Existenz von GW-Modellen - Maßnahmen zur Gefährdungsvorsorge - Flächenerwerb - Kooperationsbetrieb - Monitoringmaßnahmen <p>Ein Maßnahmenkatalog zu vorsorgenden Leistungen der Wasserversorger im Gewässer -und Gesundheitsschutz wird über den Bundesanzeiger veröffentlicht.</p>	<p>Wasserversorger erbringen im Rahmen der kommunalen Daseinsvorsorge weitreichende Leistungen des vorsorgenden Gewässer- und Gesundheitsschutzes. Sie übertreffen im Sinne des Vorsorgegrundsatzes die gesetzlichen Mindestanforderungen als Ausdruck der Eigenverantwortung und umfassen auch zusätzliche freiwillige Leistungen. Der Vorsorgegrundsatz ist von der Leitidee geprägt, Belastungen der Gewässer von vorn herein zu vermeiden, um die damit verbundenen Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren. Die Maßnahmen des vorsorgenden Gewässerschutzes verringern dabei idR auch den Aufwand der Aufbereitung.</p> <p>I Vorsorgemaßnahmen zum spezifischen Gewässerschutz. Hierzu zählen Maßnahmen,</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die zur Vermeidung und Minimierung von Schäden, die im Rahmen der Wassergewinnung, -aufbereitung, -verteilung, und -lieferung auftreten können, dienen, 2. zur aufgabenspezifischen Gewässerüberwachung, d.h. Planung, Einrichtung, Betrieb und Instandhaltung von Messnetzen für das Gewässermonitoring in den Einzugsgebieten von Wassergewinnungsanlagen sowie Auswertung der erhobenen Daten und Verwaltung des entsprechenden Datenbestandes, 3. die auf Grund einer Rechtsverpflichtung oder der freiwilligen Eigenver-

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
				<p>antwortung dem Schutz vor potentiellen Schäden, verursacht durch bzw. ausgehend von anderen Nutzungen und Einrichtungen wie z.B. Land- und Forstwirtschaft, Siedlung und Verkehr, Industrie und Gewerbe, Kommunen dienen</p> <p>4. die nicht nur zur Schadensabwehr, sondern auch zur Verbesserung der allgemeinen Umweltbedingungen und Verbesserung des qualitativen und quantitativen Gewässerzustandes insgesamt beitragen</p> <p>II. Vorsorgemaßnahmen zum spezifischen Gesundheitsschutz. Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Gesundheit des Menschen sollen nachteilige Einflüsse, die sich aus Verunreinigungen des Wassers, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist, ergeben können, ausschließen und die Genusstauglichkeit des Trinkwassers gewährleisten. Sie dienen der Risikominimierung und einer Schadensvermeidung. Die dafür gesetzlich geforderten und in technischen Regelwerken konkretisierten Gesundheitsziele werden durch Funktionserhaltung der gesamten Infrastruktur und den Einsatz hygienisch unbedenklicher Materialien sowie durch vorsorgende Maßnahmen zum Ressourcenschutz sichergestellt.</p>
G23	Betriebsaufwand Gewinnung und Aufbereitung	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Gewinnung und Aufbereitung im Erhebungszeitraum	Enthält auch Betriebsaufwand für fremdbezogenes Roh- und Reinwasser (wird der Hauptaufgabe "Wassergewinnung" zugerechnet). Dies ist bei der Interpretation der entsprechenden Kennzahlen zu berücksichtigen.
G24	Betriebsaufwand Transport, Speicherung, Versorgungssystem	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Transport (Zubringersystem), Speicherung und Versorgungssystem (Haupt-, Versorgungsleitungen, Anschlussleitungen) im Erhebungszeitraum	Enthält auch Konzessionsabgaben. Dies ist bei der Interpretation der entsprechenden Kennzahlen zu berücksichtigen.
G25	Betriebsaufwand Qualitätsüberwachung und Labor	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Qualitätsüberwachung und Labor im Erhebungszeitraum	
G26	Betriebsaufwand Zählerwesen	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich Zählerwesen (ohne die Ablesung) im Erhebungszeitraum	
G27	Betriebsaufwand Zentrale Technik	EUR	Betriebsaufwand für Aufgaben im Bereich zentrale Technik (Zentralwerkstatt, Zentrallager, Fuhrpark, zentrale Leittechnik - Fernüberwachung) im Erhebungszeitraum	
G28	Abschreibungen (AfA)	EUR	Aufwendungen für bilanzielle Abschreibungen im Erhebungszeitraum (bezogen auf Anschaffungs- und Herstellungskosten).	
G29	Zinsaufwendungen	EUR	Aufwand für Fremdkapitalzinsen im Erhebungszeitraum	
G32	Gesamtinvestitionen in Anlagen und Ausrüstungen	EUR	Investitionen für Anlagen und Ausrüstungen im Erhebungszeitraum (Neuanlagen und Anlagenerneuerung), inkl. kapitalisierter Kosten für selbsterstellte Anlagen und Ausrüstungen (anteilig).	Unter Anlagen und Ausrüstungen sind auch werden auch Investitionen in Betriebsgebäude, Fahrzeuge etc. enthalten.

Code	Variable	Einheit	Beschreibung	Kommentar
G85	Mittlere jährliche Investitionen Wasserproduktion	EUR	Mittlere jährliche Investitionen in Anlagen und Ausrüstungen für den Bereich Wasserproduktion der letzten 10 Jahre (Neuanlagen und Anlagenerneuerung), inkl. kapitalisierter Kosten für selbsterstellte Anlagen (aktivierte Eigenleistungen) und Ausrüstungen (anteilig).	Unter Anlagen und Ausrüstungen sind auch Investitionen in Betriebsgebäude, Fahrzeuge etc. enthalten.
G86	Mittlere jährliche Investitionen Netz	EUR	Mittlere jährliche Investitionen in Anlagen und Ausrüstungen für den Bereich Wassernetze der letzten 10 Jahre (Neuanlagen und Anlagenerneuerung), inkl. kapitalisierter Kosten für selbsterstellte Anlagen (aktivierte Eigenleistungen) und Ausrüstungen (anteilig).	Unter Anlagen und Ausrüstungen sind auch Investitionen in Betriebsgebäude, Fahrzeuge etc. enthalten.
G88	Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme	EUR	Investitionen für Anlagenerneuerung und -ersatz von bestehenden Anlagen der Transport-, Speicher- und Versorgungssysteme im Betrachtungsjahr	Teilmenge der Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Wasserversorgung.; zu erfassen sind alle Ausgaben für Investitionen im Erhebungsjahr.; hierbei handelt es sich auch um Positionen z. B. Software, Grundstücke, Maschinen und maschinelle Anlagen usw., die den Transport-, Speicher- und Versorgungssystemen zugeordnet werden können
G87	Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung	EUR	Investitionen für Anlagenerneuerung und -ersatz von bestehenden Wassergewinnungs- und Wasseraufbereitungsanlagen im Betrachtungsjahr	Teilmenge der Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für Anlagen der Wasserversorgung; zu erfassen sind alle Ausgaben für Investitionen im Erhebungsjahr, hierbei handelt es sich auch um Positionen z. B. Software, Grundstücke, Maschinen und maschinelle Anlagen usw., die der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung zugeordnet werden können
G42	Historischer Anschaffungswert von Sachanlagen für die Wasserversorgung	EUR	Historische Anschaffungs- und Herstellungskosten aller Sachanlagen für die Wasserversorgung gemäß Anlagespiegel mit dem Stand zum Bilanzstichtag des Betrachtungsjahres.	Bezieht sich auf den Buchwert zum Zeitpunkt der Anschaffung für Sachanlagen im Bereich der Infrastruktur und Nicht-Infrastruktur.
G48	Eigenkapital	EUR	Eigenkapital umfasst das gezeichnete Kapital, Kapitalrücklagen, andere Rücklagen, Jahresüberschuss/Jahresfehlbetrag sowie die zusätzliche Berücksichtigung von Ertragszuschüssen und Sonderposten.	Zusätzliche Berücksichtigung von Sonderposten: Ertragszuschüsse (z.B. Baukostenzuschüsse, Zuschüsse für Anschlusskosten) zu 100%, steuerliche Sonderposten (6b -Rücklage) zu 50%.
G50	Aktiva (Bilanzsumme)	EUR	Aktiva umfassen die immateriellen Vermögensgegenstände, Sachanlagen, Finanzanlagen und das Umlaufvermögen.	

Anhang 3: Kontextinformationen

Dargestellt werden die Kontextinformationen, die Bestandteil des Hauptkennzahlensystems sind, zzgl. der Strukturmerkmale, jedoch **ohne die als Branchenkennzahlen ausgewählten Kontextinformationen.**

Code	Kontextinformation	Einheit	Beschreibung	Kommentar
Kontextinformationen Kundenservice				
KI119	Kundenbeschwerdeerfassung	ja/nein/ keine Angabe	Vorhandensein eines (EDV-gestützten) Erfassungssystems zur Erfassung aller mündlichen oder schriftlichen Kundenbeschwerden, das auch eine Analyse nach Art und Ursache der Kundenbeschwerden ermöglicht	
KI120	Kundenbeschwerdemanagement	ja/nein/ keine Angabe	Vorhandensein eines (EDV-gestützten) Erfassungssystems für die Erfassung und Auswertung von Kundenbeschwerden, das auch die Bearbeitung und Lösung von Kundenbeschwerden ermöglicht	
KI125	Sicherstellung von Versorgungsstandards	ja/nein	Vorhandensein von garantierten Versorgungsstandards, die die Ansprüche der Kunden festschreiben, zumindest bezogen auf: Mindestversorgungsdruck an der Wasserübergabe-Stelle; Terminvorgaben zur Erstellung eines neuen und zur Reparatur eines bestehenden Anschlusses; Terminvorgaben für schriftliche Antworten; Besuchszeiten für Ortstermine bei Kunden	Die IWA-Definition wurde für das HKZS dahingehend angepasst, dass die Frage nur mit „ja“ beantwortet werden darf, wenn alle vier Dimensionen erfüllt sind.
Kontextinformationen Nachhaltigkeit				
KI162	Belastung der Ressource - Parameter gemäß TrinkwV 2001, die mit Grenzwerten belegt sind (ohne Indikatorparameter).	ja/nein	Eine Belastung der Ressource wird hier angenommen, wenn für die folgenden Parameter die nachstehenden Grenzwerte an der jeweils höchstbelasteten Wasserfassung/Messstelle innerhalb der Schutzzonen I und II (bzw. Vorwarnmessstellen nach DVGW W 108 in einem nicht festgesetzten WSG) im Erhebungsjahr und den beiden Jahren davor nicht eingehalten wurden. (Bei der Nutzung von Oberflächenwasser wird die Qualität des Rohwassers unmittelbar vor der Gewinnung zur Beurteilung herangezogen.) Eine Belastung liegt vor, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten wird: Parameter gemäß TrinkwV 2001, Anlage 2 Teil I	Strukturmerkmal
KI163	Belastung der Ressource - Besondere Parameter (Minimierungsgebot)	ja/nein	s. Strukturmerkmal003: Eine Belastung liegt vor, wenn einer der folgenden Grenzwerte überschritten wird: Parameter gemäß § 6 Abs. 1 TrinkwV 2001 bzw. § 6 Abs. 3 TrinkwV (Minimierungsgebot), z.B. Industriechemikalien, anthropogene Spurenstoffe, Arzneimittel etc in Konzentrationen von > 0,1 µg/L	Strukturmerkmal

Code	Kontextinformation	Einheit	Beschreibung	Kommentar
KI164	Belastung der Ressource - Steigende Trends	ja/nein	Parameter gemäß Parameter gemäß TrinkwV 2001, Anlage 2 Teil I und Parameter gem. § 6 Abs. 1 TrinkwV 2001, die signifikanten und anhaltenden steigenden Trends an der jeweils höchstbelasteten Wasserfassung/Messstelle unterliegen (Anmerkung: zu berücksichtigen sind hier nur Belastungen, die die Grenzwerte gemäß SM003 und SM004 überschreiten und steigende Trends aufweisen)	Strukturmerkmal
KI165	Gefährdung der Ressource - Flächennutzung durch Land- und Forstwirtschaft	ja/nein	Betrachtet wird die jeweils höchstbelastete Wasserfassung/Messstelle innerhalb der Schutzzone I und II (bzw. Vorwarnmessstellen nach DVGW W 108 in einem nicht festgesetzten WSG) im Erhebungsjahr und den beiden Jahren zuvor. (Bei der Nutzung von Oberflächenwasser wird die Qualität des Rohwassers unmittelbar vor der Gewinnung zur Beurteilung herangezogen.) Eine Gefährdung liegt vor, wenn bei mindestens 3 Messwerten der Nitratwert von 37,5 mg/l (Ausgangspunkt für Trendumkehr nach Grundwasserrichtlinie 2006/118/EG) überschritten wird. Bei der Bestimmung des Nitratwertes werden auch Sulfatäquivalente aus nicht geogenen Quellen berücksichtigt. Oder ein Einzelparameter der Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP) liegt bei mindestens drei Messungen in einer Konzentration über dem Grenzwert der TrinkwV 2001 Anlage 2 Teil I vor.	Erläuterung: Ein Hinweis für die Gefährdung der Ressourcen aus Land- und Forstwirtschaft kann häufig auch angenommen werden, wenn der WV aktiv umfangreiche Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung betreibt (Finanzierung und Betreuung einer Kooperation, regelmäßige Teilnahme und Mitwirken in Arbeitskreisen zur Bewirtschaftung, Festlegung und Überwachung der Bewirtschaftungsregeln etc.). Der Besuch einer Informationsveranstaltung reicht nicht aus. Strukturmerkmal
KI166	Gefährdung der Ressource - Flächennutzung durch Siedlung, Gewerbe, Industrie und Verkehr	ja/nein	Betrachtet wird die jeweils höchstbelastete Wasserfassung/Messstelle innerhalb der Schutzzone I und II (bzw. Vorwarnmessstellen nach DVGW W 108 in einem nicht festgesetzten WSG) im Erhebungsjahr und den beiden Jahren zuvor. (Bei der Nutzung von Oberflächenwasser wird die Qualität des Rohwassers unmittelbar vor der Gewinnung zur Beurteilung herangezogen.) Betrachtet werden Fördereinfluss- und Eintragsmessstellen (nach DVGW W 108) im Erhebungsjahr und den beiden Jahren zuvor. Eine Gefährdung liegt vor, wenn messbare Einflüsse (mehr als 3 Messwerte) im Einzugsgebiet (nach DVGW W 101) durch Überschreitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten der LAWA-Parameterliste oder der Trinkwasserverordnung nachgewiesen werden.	Erläuterung: Ein Hinweis für die Gefährdung der Ressourcen aus Land- und Forstwirtschaft kann häufig auch angenommen werden, wenn Maßnahmen zur Gefährdungsminimierung (Stellungnahmen zu Baumaßnahmen, Begleitung der Arbeiten etc.) im Erhebungsjahr durchgeführt werden. Strukturmerkmal
KI167	Gefährdung der Ressource - Geogene Gefährdungen oder besondere Belastungen: Negative Auswirkung durch geogene Einflüsse auf die Rohwasserqualität aufgrund von besonderen Belastungen und geogenen Gefährdun-	ja/nein	Betrachtet wird die jeweils höchstbelastete Wasserfassung/Messstelle innerhalb der Schutzzone I und II (bzw. Vorwarnmessstellen nach DVGW W 108 in einem nicht festgesetzten WSG) im Erhebungsjahr und den beiden Jahren zuvor. (Bei der Nutzung von Oberflächenwasser wird die Qualität des Rohwassers unmittelbar vor der Gewinnung zur Beurteilung herangezogen.) Eine Gefährdung liegt vor, wenn nach der Einschätzung des WVUs geogen bedingt anorganische Parameter (Ni, As, Cl, Uran ...) oder TOC vorliegen, deren Höhe oder Trend zu einer Gefährdung der Gewinnung führen könnten. Gefährdung bedeutet in diesem Zusammenhang z.B., dass die bestehende	Strukturmerkmal

Code	Kontextinformation	Einheit	Beschreibung	Kommentar
	gen.		Aufbereitung aufgrund der Parameter erweitert werden müsste.	
KI168	Rohwasserverfügbarkeit am Standort	%	Hier steht die lokale Verfügbarkeit von Rohwasser als Ressource im Vordergrund, unabhängig von der Art der Ressource, mit der Frage: Steht überhaupt ausreichend Rohwasser als Ressource für die Versorgung zur Verfügung? Bewilligte Entnahmemenge bezogen auf die Systemeinspeisung, bestehend aus eigener Förderung und Fremdbezug von Roh- und Reinwasser. (Kehrwert von IWA-Kennzahl WR003.)	Strukturmerkmal
KI48	Zuverlässige jährliche Gewinnungskapazität	m ³	Geschätzte jährlich zuverlässig zur Verfügung stehende Gewinnungsmenge unter Berücksichtigung extremer klimatischer Bedingungen, z.B. Trockenperioden	Strukturmerkmal
KI49	Zuverlässige tägliche Gewinnungskapazität	m ³ /d	Geschätzte täglich zuverlässig zur Verfügung stehende Gewinnungsmenge unter Berücksichtigung extremer klimatischer Bedingungen	Strukturmerkmal
KI160	Schutzzonen I+II mit rechtlicher Sicherung durch das Versorgungsunternehmen	%	Anteil der Fassungszone (Schutzzone I) und der engeren Schutzzone (Schutzzone II) im Eigentum oder unter dinglicher Sicherung des Versorgungsunternehmens	Geht über die Zusammenfassung von IWA-KI53 und KI54 hinaus.
KI161	Schutzzone mit vertraglichen Minderungsmaßnahmen	%	Anteil der Schutzzone mit vertraglich geregelten Schutzmaßnahmen, z.B. im Rahmen von Kooperationen mit der Landwirtschaft oder sonstigen vertraglich geregelten Minderungsmaßnahmen.	Es soll der Flächenanteil angegeben werden, in denen auf vertraglicher Grundlage Minderungs- und Schutzmaßnahmen gegen Grundwasserbelastungen ergriffen werden: u.a. landwirtschaftliche Beratung, Düngemanagement, Flächenextensivierung, häufig verbunden mit Ausgleichszahlungen an die Land- oder Forstwirtschaft. (Erweiterung von IWA-KI56)
KI61	Grad der Aufbereitung: Keine Aufbereitung	%	Mittlere tägliche Wasserabgabe ohne jede Aufbereitung als Anteil der insgesamt aufbereiteten Wassermenge	Strukturmerkmal
KI63	Grad der Aufbereitung: Konventionelle Aufbereitung	%	Mittlere tägliche Wasserabgabe nach konventioneller Aufbereitung als Anteil der insgesamt aufbereiteten Wassermenge	Konventionelle Aufbereitung umfasst u.a.: Filtration, Belüftung, Entgasung, Einstellung des Gleichgewichts-pH, Flockung, Fällung, Desinfektion etc. Strukturmerkmal
KI64	Grad der Aufbereitung: Weitergehende Aufbereitung	%	Mittlere tägliche Wasserabgabe nach weitergehender Aufbereitung als Anteil der insgesamt aufbereiteten Wassermenge	Weitergehende Aufbereitung umfasst: Verfahren zur zentralen Enthärtung, Ionenaustauschverfahren, Membranfiltration, Adsorption an Aktivkohle, biologische Verfahren (z.B. Denitrifikation, nicht aber Enteisenung, Entmanganung, Nitrifikation), Ozonung, Gekoppelte Oxidationsverfahren (AOP) etc. Strukturmerkmal
Kontextinformationen (Strukturmerkmale) ohne Zuordnung zu einem Leistungsmerkmal				
KI69	Druckzonen	Anzahl	Anzahl der Druckzonen (getrennte Druckzonen mit separater Wasserspeicherung, Druckerhöhungszonen, Druckminderungszone)	Strukturmerkmal
KI106_1	Hausanschlussdichte	HA/km ²	Anzahl der Hausanschlüsse in Relation zur Versorgungsgebietsgröße	Im Unterschied zu IWA-KI106 steht im Nenner die Versorgungsgebietsgröße anstatt der der Gesamtleitungslänge

Code	Kontextinformation	Einheit	Beschreibung	Kommentar
				Strukturmerkmal
KI109_1	Abgabe an Sondervertragskunden	%	Gesamtmenge der Trinkwasserabgabe an Sondervertragskunden in Relation zur gesamten Trinkwasserabgabe im Erhebungsjahr	Sondervertragskunden beziehen Trinkwasser nicht zu den allgemeinen Bedingungen und allgemeinen Tarifpreisen (Sondervertragskundenabsatz). Im Unterschied zu IWA-KI109 steht im Nenner die gesamte Trinkwasserabgabe inkl. der Abgabe an Weiterverteiler. Strukturmerkmal
KI113_1	Pro-Kopf Haushaltstagesverbrauch	l / E / d	Trinkwasserabgabe an Tarifkunden (Haushaltskunden- und Kleingewerbeabsatz) pro Einwohner im Versorgungsgebiet und Tag.	Tarifkunden beziehen Trinkwasser zu den allgemeinen Bedingungen und allgemeinen Tarifpreisen (Haushaltskunden- und Kleingewerbeabsatz). Entgeltlicher und unentgeltlicher Verbrauch. Im Unterschied zu IWA-KI113 wird nur die Trinkwasserabgabe an Tarifkunden betrachtet. Strukturmerkmal
KI115	Täglicher Spitzenfaktor (aktuell)	-	Maximaler Tagesverbrauch (= Netzeinspeisung) x 365 / Jahresnetzeinspeisung (im Erhebungsjahr)	Entspricht der Definition nach DVGW W 410. Strukturmerkmal
KI118_1	Metermengenwert	m ³ / m	Trinkwasserabgabe / gesamte Leitungslänge	Im Gegensatz zu IWA-KI118 "Mittlere spezifische Netzabgabe" wird der Nenner in Meter anstatt Kilometer angegeben. Strukturmerkmal
KI139_1	Bevölkerungsänderung	%	Einwohneränderung (Zu- bzw. Abnahme) im Versorgungsgebiet in den vergangenen 20 Jahren / Einwohneranzahl im laufenden Jahr x 100 Datenquelle: Stadt-, Gemeindeverwaltung, statist. Landesämter	Im Gegensatz zu IWA-KI139 ist der Betrachtungszeitraum 20 anstatt 10 Jahre, im Nenner steht außerdem die Einwohnerzahl im Erhebungsjahr. Strukturmerkmal
KI155	Bodenklassen	%	Welchen Anteil machen die Bodenklassen 2, 6 und 7 im Versorgungsgebiet aus? (Angaben auf 10% genau gerundet) Diesem Strukturmerkmal liegt die Einstufung der im Wasserversorgungsgebiet vorhandenen Bodenklassen DIN 18300 zu Grunde: Bodenklasse 1: Oberboden Bodenklasse 2: Fließende Bodenarten Bodenklasse 3: Leicht lösbare Bodenarten Bodenklasse 4: Mittelschwer lösbare Bodenarten Bodenklasse 5: Schwer lösbare Bodenarten Bodenklasse 6: Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten Bodenklasse 7: Schwer lösbarer Fels	Strukturmerkmal
KI156	Besondere Gefährdungen	ja/nein	Besondere Gefährdungen für Wasserverteilsysteme bestehen in externen, durch den Wasserversorger nicht zu beeinflussenden Randbedingungen, die die Lebensdauer und Integrität der Verteilsysteme und ihrer Komponenten besonders gefährden. Zu den besonderen Gefährdungen gehören z.B. Bergsenkungen, Bodenbewegungen, Altlasten o.ä..	Strukturmerkmal

Code	Kontextinformation	Einheit	Beschreibung	Kommentar
KI157	Höhendifferenz Versorgungshöhe	m	Abstand zwischen höchstem und tiefstem Versorgungspunkt	Strukturmerkmal
KI159	Art der Ressource - Oberflächenwasser	%	Anteil Oberflächenwasser (OFW) an der gesamten eigengeforderten Wassermenge. Oberflächenwasser besteht aus Talsperren-, Seen- oder Flusswasser. Uferfiltrat mit mehr als 30 Tagen Fließzeit im Untergrund wird hier als Grundwasser betrachtet. Auch wenn eine nachfolgende Infiltration erfolgt, wird die Ressource zum Oberflächenwasser gezählt. Summe aus KI136+KI137+KI138 (IWA).	Es handelt sich hier um eine Festlegung für die Definition der-Kennzahl, entspricht nicht der Definition nach DIN 4049 Strukturmerkmal
KI160	Art der Ressource - Oberflächennahes Grundwasser	%	Anteil Oberflächennahes Grundwasser (OGW) an der gesamten eigengeforderten Wassermenge. Oberflächennahes Grundwasser wird hier definiert als Grundwasser aus dem ersten Grundwasserstockwerk und/oder aus Uferfiltrat mit mehr als 30 Tagen Fließzeit im Untergrund. Quellwasser wird ebenfalls als oberflächennahes Grundwasser aufgefasst. Teilmenge von IWA-KI40.	Es handelt sich hier um eine Festlegung für die Definition der-Kennzahl, entspricht nicht der Definition nach DIN 4049 Strukturmerkmal
KI161	Art der Ressource - Tiefes Grundwasser	%	Anteil tiefes Grundwasser (GW) an der gesamten eigengeforderten Wassermenge. Tiefes Grundwasser ist GW aus stark geschützten tiefen Grundwasserleitern oder tieferer Stockwerke (>= 2. Stockwerk). Teilmenge von IWA-KI40.	Es handelt sich hier um eine Festlegung für die Definition der-Kennzahl, entspricht nicht der Definition nach DIN 4049 Strukturmerkmal
KI171	Förderhöhe bis Aufbereitung: zu überwindende Höhe im Rohwassertransport	m	Maximale Höhendifferenz im Transportgebiet (Rohwasser); gemessen von Wasserspiegellage der Wassergewinnungsanlage bis Eingang Wasserwerk inklusiv Förderhöhe.	Strukturmerkmal
KI172	Leitungslänge der Rohwassertransportleitungen	km	Länge der vorhandenen Transportleitungen für Rohwasser von den Wasserfassungen bis Eingang Wasserwerk(e).	Strukturmerkmal
KI158	Art des Siedlungsraums		Unter dem Begriff Großstadtregion werden Versorgungsgebiete zusammengefasst, innerhalb derer mehr als 100.000 Einwohner mit Trinkwasser versorgt werden, wobei die Versorgungsdichte mindestens 900 E/km ² beträgt. Verstädterte Räume weisen eine Versorgungsdichte von mindestens 150 E/km ² auf. Der ländliche Raum zeichnet sich durch eine Versorgungsdichte von weniger als 150 E/km ² aus. Anmerkung: Hier wird nicht die Bevölkerungsdichte, sondern die Versorgungsdichte berücksichtigt (Anzahl versorgter Einwohner/Fläche Versorgungsgebiet)	Großstadtregion; städtischer Raum; ländlicher Raum Strukturmerkmal