

Kristina Wencki

# **Energieeffizienz als Gegenstand des Controllings**

Eine empirische Analyse unter besonderer  
Berücksichtigung der Trinkwasserversorgung

2023

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://www.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89554-256-5

**Verlag:**

wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft  
Gas und Wasser mbH  
Josef-Wirmer-Straße 3 · 53123 Bonn  
Telefon: 0228 9191-40 · Fax: 0228 9191-499  
[info@wvgw.de](mailto:info@wvgw.de) · [www.wvgw.de](http://www.wvgw.de)

**Gesamtherstellung:**

Siebel Druck & Grafik, Troisdorf  
Ein Unternehmen der Limberg-Druck GmbH

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier.



© 2023 Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlages. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitung, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Zugl.: Dissertation an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften,  
Technische Universität Dortmund, 2023

Die Themen Klima- und Umweltschutz haben in den letzten Jahrzehnten für Industrieunternehmen zunehmend an Bedeutung gewonnen. Neben der langfristigen Reduzierung des Primärenergieverbrauchs und dem Ausbau erneuerbarer Energien stellt die Erhöhung der Energieeffizienz einen wesentlichen Baustein zur Erreichung der ambitionierten globalen, europäischen wie nationalen Klimaziele dar. Wasserversorgungsunternehmen zählen, ebenso wie auch die Unternehmen der Abwasserentsorgung, zu den energetischen Großverbrauchern im kommunalen Bereich, weshalb diesen Branchen politisch ein besonderes Augenmerk im Kontext der Energieeinsparung gewidmet wird. Es ist daher davon auszugehen, dass sich das Thema Energieeffizienz im Laufe der Zeit auch in diesen öffentlich-rechtlich oder privatwirtschaftlich organisierten Unternehmen zu einer zentralen Steuerungsgröße entwickeln wird.

Aufgrund der Tatsache, dass frühere empirische Untersuchungen deutliche Defizite bei der Implementierung von Controllingssystemen in Wasserversorgungsunternehmen aufwiesen, bestand ein Hauptziel dieser Dissertation darin, den aktuellen Umsetzungsstand des energieorientierten Controllings in deutschen Wasserversorgungsunternehmen qualitativ-empirisch zu ergründen und die wesentlichen fördernden und hemmenden Faktoren für ein strukturiertes Controlling von Energieeffizienz zu analysieren. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass dem Thema Energieeffizienz in der Wasserversorgung ein hoher Stellenwert zugewiesen wird. Die im Rahmen der Interviews durch die Experten benannten Hemmnisse für Energieeffizienz in Wasserversorgungsunternehmen deuten allerdings darauf hin, dass innerhalb der deutschen Wasserwirtschaft eine Energieeffizienz-Lücke besteht.

Wie eine Ausgestaltung eines energieeffizienzorientierten Controllingssystems erfolgen könnte, wurde im Rahmen der Arbeit beispielhaft für große wie auch kleine und mittelgroße Wasserversorgungsunternehmen erörtert. Dabei ist jedoch anzumerken, dass die Ausgestaltung eines Controllingssystems mit besonderem Fokus auf das Thema Energieeffizienz im Grundsatz stets einer falladäquaten Adaption an die spezifische Charakteristik eines jeden Wasserversorgungsunternehmens bedarf.

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit .....	4
1.3 Gang der Untersuchung .....	6
<b>2. Energieeffizienz und Energiemanagement</b> .....	<b>9</b>
2.1 Begriffsbestimmungen .....	9
2.1.1 Energie .....	9
2.1.2 Energieeffizienz .....	12
2.1.3 Energiemanagement .....	15
2.1.4 Energieanalyse und Energieaudit .....	16
2.2 Treiber und Hemmnisse für Energieeffizienz .....	18
2.3 Grundlagen des Energiemanagements .....	24
2.3.1 Struktur und Aufgaben des Energiemanagements .....	24
2.3.2 Funktionsweise eines Energiemanagementsystems .....	29
2.3.3 Gesetzliche Grundlagen .....	33
2.3.3.1 Europäischer und nationaler Rechtsrahmen .....	33
2.3.3.2 Pflicht zum Energieaudit für Großunternehmen .....	37
2.3.3.3 Steuerermäßigungen .....	39
<b>3. Controlling von Energieeffizienz</b> .....	<b>43</b>
3.1 Definition und Begriffsverständnis des Controllings .....	43
3.1.1 Begriff des Controllings .....	43
3.1.2 Ausgewählte Controllingkonzeptionen .....	44
3.1.3 Organisationsstruktur, Funktionen und Aufgaben des Controllings .....	51
3.1.4 Digitale Transformation des Controllings .....	57

3.2 Energieeffizienz in der Unternehmensrechnung .....	59
3.2.1 Überblick .....	59
3.2.2 Aufgaben und Organisation des Energiecontrollings.....	60
3.2.3 Ausgewählte Controllinginstrumente im Kontext der Energieeffizienz... 64	
3.2.3.1 Auswahl der Controllinginstrumente.....	64
3.2.3.2 Operatives Controlling.....	66
3.2.3.2.1 Beschaffungs- und Vertriebscontrolling.....	66
3.2.3.2.2 Instandhaltungscontrolling .....	69
3.2.3.2.3 Investitionscontrolling .....	71
3.2.3.2.4 Kostenrechnung und Kostenmanagement .....	73
3.2.3.2.5 Produktionscontrolling.....	77
3.2.3.2.6 Reporting und Berichtswesen .....	79
3.2.3.3 Strategisches Controlling .....	81
3.3 Zwischenfazit .....	83
<b>4. Energieeffizienz in der Wasserversorgung .....</b>	<b>87</b>
4.1 Charakteristika der Wasserversorgung in Deutschland .....	87
4.1.1 Begriff der Wasserversorgung.....	87
4.1.2 Ziele und Aufgaben der Wasserversorgung .....	87
4.1.3 Wasserversorgung als natürliches Monopol.....	88
4.1.4 Marktstruktur des Wasserversorgungssektors .....	91
4.2 Energieeffizienz und -management in Wasserversorgungsunternehmen .....	95
4.2.1 Energieverbrauch und -gewinnung in der Wasserversorgung.....	95
4.2.2 Energieeffizienz in der Wasserversorgung .....	98
4.2.2.1 Unternehmerische Motivationen und Hemmnisse .....	98
4.2.2.2 Bestehende Energieeffizienzpotenziale .....	101
4.2.2.3 Trends und Entwicklungsperspektiven.....	102
4.2.3 Energiemanagement in der Wasserversorgung .....	104
4.2.4 Branchenspezifische Normen und Richtlinien zur Energieeffizienz.....	107

4.3 Energieorientiertes Controlling in der Wasserversorgung .....	111
4.3.1 Status Quo des Controllings in der Wasserversorgung .....	111
4.3.2 Ausgewählte Methoden und Werkzeuge des energieorientierten Controllings in der Wasserversorgung .....	115
4.3.2.1 Status quo der Verwendung von Methoden und Werkzeugen ...	115
4.3.2.2 Kostenvergleichsrechnung und Lebenszykluskostenanalyse ....	115
4.3.2.3 Ökobilanzierung und Ökoeffizienzanalyse .....	119
4.3.2.4 Zustandsorientierte Instandhaltungsplanung .....	121
4.3.2.5 Modellierung/Simulation zur energieoptimalen Anlagensteuerung .....	122
4.3.2.6 Energiekennzahlen und Benchmarking.....	124
4.3.2.7 Multidimensionale Kennzahlensysteme .....	126
4.3.3 Zwischenfazit.....	129
<b>5. Wissenschaftlicher Bezugsrahmen .....</b>	<b>133</b>
5.1 Erklärungsperspektiven zur Ausgestaltung des Controllings in Unternehmen .....	133
5.2 Management Accounting Change Modell .....	134
5.3 Neo-Institutionalismus.....	141
5.3.1 Theoretische Grundlagen.....	141
5.3.2 Anwendbarkeit auf die vorliegende Forschungsthematik .....	146
5.3.3 Weitere organisationstheoretische Fundierungen .....	148
5.4 Zwischenfazit .....	156
5.5 Herleitung der Forschungsfragen.....	158
5.5.1 Umsetzungsstand des Controllings von Energieeffizienz in der Wasserversorgung – Forschungsfragenblock 1.....	158
5.5.2 Controlling von Energieeffizienz im Zeichen des Management Accounting Change – Forschungsfragenblock 2 .....	160
5.5.3 Ableitung von Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen – Forschungsfragenblock 3 .....	162

<b>6. Methodik der empirischen Untersuchung.....</b>	<b>165</b>
6.1 Begründung der Methodenauswahl .....	165
6.1.1 Abgrenzung zwischen qualitativer und quantitativer empirischer Forschung.....	165
6.1.2 Interviewbasierte Forschung .....	168
6.1.3 Leitfadengestützte Interviews .....	170
6.1.4 Experteninterviews .....	172
6.2 Durchführung der empirischen Untersuchung mittels leitfadengestützter Experteninterviews .....	176
6.2.1 Entwicklung des Interviewleitfadens.....	176
6.2.2 Verfahren der Stichprobenwahl .....	179
6.2.3 Auswahl der Gesprächspartner und Kontaktaufnahme .....	182
6.2.4 Datenerhebung.....	183
6.2.4.1 Beschreibung des ersten Samples.....	184
6.2.4.2 Beschreibung des zweiten Samples .....	186
6.2.4.3 Beschreibung des dritten Samples.....	188
6.2.5 Datenauswertung mittels qualitativer Inhaltsanalyse .....	189
6.3 Zwischenfazit .....	192
<b>7. Empirische Ergebnisse.....</b>	<b>195</b>
7.1 Allgemeines .....	195
7.2 Energieeffizienz in der Wasserversorgung.....	195
7.2.1 Begriffsverständnis der Energieeffizienz .....	195
7.2.2 Auffassung und Zielverständnis des Energiemanagements.....	198
7.2.3 Auffassung und Zielverständnis des Energiemanagementsystems ....	203
7.2.4 Zentrale Themenfelder der Energieeffizienz.....	204
7.2.5 Herausforderungen der Energieeffizienz.....	208
7.3 Umsetzungsstand des Controllings von Energieeffizienz.....	215
7.3.1 Strukturelle Gestaltung des Controllings .....	215

7.3.1.1 Organisatorische Einbettung und Personalausstattung des Controllings .....	215
7.3.1.2 Aufgabenspektrum des Controllings .....	217
7.3.1.3 Digitale Controllinglösungen .....	222
7.3.2 Bedeutung des Themas Energieeffizienz für das Controlling .....	225
7.3.2.1 Allgemeiner Stellenwert des Themas .....	225
7.3.2.2 Beschaffungscontrolling .....	227
7.3.2.2.1 Allgemeine Beschaffungsprozesse .....	227
7.3.2.2.2 Energiebeschaffung .....	232
7.3.2.3 Instandhaltungscontrolling .....	235
7.3.2.4 Investitionscontrolling .....	239
7.3.2.5 Kostenrechnung und Kostenmanagement .....	246
7.3.2.6 Berichtswesen und Reporting .....	250
7.3.2.7 Strategische Planung .....	254
7.3.2.8 Sonstige Controllingbereiche .....	255
7.3.3 Energieorientierte Controllinginstrumente .....	256
7.3.3.1 Energieeffizienzkennzahlen .....	256
7.3.3.2 Benchmarking .....	261
7.3.4 Zusammenarbeit zwischen Energiemanagement und Controlling .....	264
7.3.4.1 Vorbemerkungen .....	264
7.3.4.2 Organisatorische Einbettung und Personalausstattung des Energiemanagements .....	266
7.3.4.3 Aufgabenspektrum des Energiemanagements .....	269
7.3.4.4 Kernherausforderungen des Energiemanagements .....	272
7.3.4.5 Aufgabenteilung zwischen Energiemanagement und Controlling .....	274
7.3.4.5.1 Rahmenbedingungen .....	274



7.3.4.5.2 Form der Transaktion und Transaktionsintensität .....	275
7.3.4.5.3 Identifizierte Kooperationsfelder und Transaktionsinhalte .....	277
7.3.4.5.4 Beurteilung der Zusammenarbeit .....	280
7.3.5 Zwischenfazit - Beantwortung des Forschungsfragenblocks 1 .....	283
7.4 Energieorientiertes Controlling im Kontext von Management Accounting Change und Neo-Institutionalismus .....	290
7.4.1 Anzeichen eines energieorientierten Management Accounting Change .....	290
7.4.1.1 Vorbemerkungen .....	290
7.4.1.2 Treiber des Wandels .....	290
7.4.1.2.1 Betrachtete Faktoren.....	290
7.4.1.2.2 Motivierende Faktoren .....	290
7.4.1.2.3 Beschleunigende Faktoren.....	294
7.4.1.2.4 Unterstützende Faktoren.....	296
7.4.1.3 Hemmende Faktoren .....	300
7.4.1.3.1 Betrachtete Faktoren.....	300
7.4.1.3.2 Verwirrung stiftende Faktoren .....	300
7.4.1.3.3 Frustrierende Faktoren.....	301
7.4.1.3.4 Verzögernde Faktoren .....	303
7.4.1.4 Veränderungsimpuls und Potenzial für Veränderung.....	306
7.4.1.5 Anführer .....	307
7.4.2 Wasserversorgung aus Sicht des Neo-Institutionalismus.....	308
7.4.2.1 Vorbemerkungen.....	308
7.4.2.2 Rolle der Fachverbände.....	309
7.4.2.3 Verhältnis zu anderen Wasserversorgungsunternehmen .....	309
7.4.2.4 Einflüsse anderer Branchen.....	311
7.4.3 Veränderungen der Controllingaufgaben durch energiepolitische Themen in der Vergangenheit .....	313

7.4.4 Zwischenfazit - Beantwortung der Forschungsfrage 2 .....	315
7.5 Anforderungen an ein zukunftsorientiertes Controllingsystem unter besonderer Berücksichtigung des Themas Energieeffizienz .....	318
7.5.1 Vorbemerkungen .....	318
7.5.2 Erwartete Veränderungen im Zielsystem des Controllings .....	319
7.5.2.1 Klima- und Treibhausgasneutralität .....	319
7.5.2.2 CSR Reporting .....	322
7.5.3 Erwartete Veränderung der Controllingaufgaben in der Zukunft .....	324
7.5.4 Potentiale der Digitalisierung für das Controlling von Energieeffizienz .....	326
7.5.5 Erfolgskriterien und -faktoren eines wirksamen Controllings mit Fokus auf das Thema Energieeffizienz .....	327
7.5.6 Vorläufiges Fazit zur Forschungsfrage 3 .....	334
<b>8. Empfehlungen zur Ausgestaltung des Controllings von Energieeffizienz in der Wasserversorgung .....</b>	<b>339</b>
8.1 Funktion und Aufgaben des Controllings .....	339
8.2 Instrumentelle Umsetzung und Anwendungsbereiche .....	342
8.2.1 Strategische Planung und Zielbildung .....	342
8.2.2 Operative Planung und Kontrolle .....	345
8.2.2.1 Anwendungsbereich Beschaffung .....	345
8.2.2.2 Anwendungsbereich Prozessüberwachung und Instandhaltung .....	347
8.2.2.3 Anwendungsbereich Investitionen und Projekte .....	350
8.2.3 Kostenrechnung und Kostenmanagement .....	353
8.2.4 Kennzahlenbasierte Steuerung der Energieeffizienz .....	355
8.2.5 Adressatengerechte Ausgestaltung des Reportings .....	359
8.3 Organisation des Controllings .....	362
8.4 Spezifische Handlungsempfehlungen für kleine und mittelgroße Wasserversorgungsunternehmen .....	369
8.5 Zwischenfazit - Beantwortung der Forschungsfrage 3 .....	375

<b>9. Gesamtbetrachtung und Diskussion .....</b>	<b>377</b>
9.1 Zusammenfassung und Diskussion der zentralen Ergebnisse.....	377
9.1.1 Umsetzungsstand des Controllings von Energieeffizienz.....	377
9.1.2 Energiepolitisch induzierter Management Accounting Change .....	379
9.1.3 Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen für das Controlling von Energieeffizienz in Wasserversorgungsunternehmen.....	380
9.2 Limitationen der Studie .....	382
9.2.1 Gütekriterien und Maßnahmen zur Qualitätssicherung .....	382
9.2.2 Limitationen des gewählten wissenschaftlichen Bezugsrahmens .....	384
9.2.3 Limitationen der Methodenanwendung .....	386
9.3 Wissenschaftlicher Beitrag und Implikationen für die Unternehmenspraxis .	389
9.4 Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Branchen .....	392
<b>10. Schlussbetrachtung und Ausblick.....</b>	<b>395</b>
<b>Anhangsverzeichnis.....</b>	<b>399</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>439</b>
<b>Gesetzes- und Normenverzeichnis .....</b>	<b>475</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>479</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>483</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>487</b>

## 1. Einleitung

### 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Spätestens mit dem politischen Bekenntnis zu den nationalen Klimazielen und der Erneuerung derer durch die Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA) ist der Umwelt- und Klimaschutz in Deutschland in den Fokus der Wirtschaft und des allgemeinen öffentlichen Interesses gerückt. Seitens der Bundesregierung wurden mit beiden Beschlüssen vor allem die Notwendigkeit der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und ein nachhaltiger Umgang mit begrenzten Ressourcen als vordringliche Ziele definiert.<sup>1</sup> Konkret beabsichtigt die Bundesregierung mit den novellierten nationalen Klimazielen der EffSTRA den Primärenergieverbrauch<sup>2</sup> in Deutschland langfristig bis zum Jahr 2050 gegenüber dem Basisjahr 2008 zu halbieren.<sup>3</sup> Im Jahr 2019 wurde hierfür ein weiteres Zwischenziel definiert: Im Vergleich zum Referenzjahr 2008 soll der Primärenergieverbrauch in Deutschland bis 2030 demnach bereits um mindestens 30 % gegenüber dem Jahr 2008 reduziert werden.<sup>4</sup> Mit Blick auf ein drohendes Verfehlen der Pariser Klimaziele hat der Deutsche Bundestag am 24.06.2021 die mit der EffSTRA verbundenen nationalen Treibhausgasemissionsziele<sup>5</sup> mit dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) nochmals weiter verschärft und eine verbindliche Zielerreichung der Treibhausgasneutralität bis 2045 formuliert.<sup>6</sup> Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien ist die Erhöhung der Energieeffizienz ein wesentlicher Baustein der Strategie der Bundesregierung, eine schonende Nutzung natürlicher Ressourcen sicherzustellen.<sup>7</sup>

Experten zufolge sind diese ambitionierten Zielsetzungen nur durch konsequente Bemühungen aller Beteiligten zu erreichen.<sup>8</sup> Industrieunternehmen, die einen großen Anteil des Gesamtverbrauchs an fossilen Energieträgern in den hochentwickelten Ländern ausmachen, wird bei der Erreichung der Klimaziele aus Perspektive der Öffentlichkeit deshalb ungeachtet ihrer Größe eine besondere Rolle zugesprochen.<sup>9</sup> Aus

---

<sup>1</sup> Vgl. Weber et al. (2012), S. 24 und BMWi (2019), S. 6.

<sup>2</sup> Für eine Definition des Begriffs der Primärenergie vgl. Kapitel 2.1.1.

<sup>3</sup> Vgl. BMWi (2019), S. 9 und BMU (2020).

<sup>4</sup> Vgl. BMWi (2019), S. 6.

<sup>5</sup> Als Treibhausgase werden gasförmige Stoffe bezeichnet, die sich in der Atmosphäre ansammeln und die Wärmestrahlung von der Erdoberfläche absorbieren. Vgl. Rohn et al. (2022), S. 80.

<sup>6</sup> Vgl. BMWi (2021) und Jardin et al. (2022), S. 23.

<sup>7</sup> Vgl. Ifeu/LBD (2014), S. 5

<sup>8</sup> Vgl. Hannemann (2022), S. 29.

<sup>9</sup> Vgl. Alvarez (2013), S. 21, Aisenberg Ferenhof et al. (2014), S. 44 f. und Preiß (2021), S. 93. Aufgrund der besonderen Bedeutung der Energieeffizienz, ihrer Produkte und der Energieintensität der Pro-

Sicht der Unternehmen kann eine nachhaltige Unternehmensführung in Zeiten anhaltender Debatten zum Klimawandel damit die öffentliche Wahrnehmung des Unternehmens enorm verbessern, wenngleich beispielsweise die Auseinandersetzung mit den Folgen des unternehmerischen Handelns bezogen auf das Thema Energie und Ressourcenverbrauch auch im Sinne der Unternehmensethik häufig auch intrinsisch motiviert ist.<sup>10</sup>

Abgesehen von dem politischen und gesellschaftlichen Druck sparsam und effizienter mit Energie umzugehen, können diese Ziele aber auch aus betriebswirtschaftlicher Perspektive erstrebenswert sein.<sup>11</sup> Unternehmen, deren Energienutzung besonders stromgeprägt ist, sind gegenwärtig bereits durch steigende Strompreise finanziell stark belastet.<sup>12</sup> Da die zukünftige Entwicklung der Energiekosten schwer kalkulierbar ist, können Energieeinsparungen im operativen Betrieb mittelfristig zur Kostenkontrolle in der Energiebeschaffung beitragen, um negative Effekte auf die Preisbildung von Produkten zu vermeiden.<sup>13</sup> Dies zeigt sich auch darin, dass Unternehmen gerade in wirtschaftlich schwachen Zeiten häufig einen stärkeren Fokus auf das Themenfeld Energieeffizienz legen, da Ergebnissteigerungen über Kostensenkungen zumeist schneller und einfacher zu realisieren sind als über Umsatzsteigerungen.<sup>14</sup>

Betrachtet man die Relevanz, die das Thema Energieeffizienz in deutschen Unternehmen hat, zeigte sich bereits in einer KfW-Befragung im Jahr 2005, dass das Thema Energieeffizienz in den Unternehmen einen hohen Stellenwert genießt. So gaben etwa 60 % der befragten Unternehmen an, sich aktuell mit dem Thema Energieeffizienz zu beschäftigen.<sup>15</sup> Auch in jüngeren Studien zeigt sich dieses Bild. So konstatierten beispielsweise auch 97,7 % der von *Ketelaer/Mckenna* (2017) befragten deutschen Unternehmen, dass das Thema Energieeffizienz bei ihnen thematisiert wird. Über 80 % der Befragten berichteten, dass sie Effizienzprojekte planen, aktuell umsetzen oder bereits umgesetzt haben. 73,6 % sahen zumindest einen Handlungsbedarf in diesem

---

duktion sind hiervon vor allem die Branchen Technische Gebäudeausrüstung, energieintensive Industrien, der Maschinen- und Anlagenbau, die Informationstechnologie und die Energiewirtschaft selbst betroffen. Vgl. Wosnitza/Hilgers (2012), S. 525 f.

<sup>10</sup> Vgl. Hemel (2011), S. 413 f. und Kretlein (2016), S. 4.

<sup>11</sup> Vgl. Kahlenborn et al. (2019).

<sup>12</sup> Zum negativen Einfluss der Überarbeitung von EEG und Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) auf den Strompreis vgl. Heß (2014), S. 140.

<sup>13</sup> Vgl. Croucher (2012), S. 50 und Rackow (2016), S. 2.

<sup>14</sup> Vgl. Hesselbach (2012), S. 8 f. und Weber et al., (2012), S. 26.

<sup>15</sup> Vgl. Brüggemann (2005), S. 3. Eine ähnlich hohe Relevanz des Themas konnte auch durch die befragten Unternehmensvertreter in einer Studie von Thamling et al. aus dem Jahre 2010 belegt werden. Vgl. Thamling et al. (2010), S. 17.

Bereich.<sup>16</sup> Zusätzlich beobachteten *Ketelaer/Mckenna* (2017) eine positive Korrelation zwischen der Relevanz des Themas und dem Energiekostenanteil des Unternehmens,<sup>17</sup> was auf die ökonomische Bedeutung der Auseinandersetzung mit der Thematik schließen lässt.

Auch in der Wasserwirtschaft sehen sich Unternehmen aufgrund des gestiegenen öffentlichen Interesses und dem hohen politischen Druck immer stärker veranlasst, sich intensiv mit den Themen Energieeinsparung, Energieeffizienz und Treibhausgasminderung auseinanderzusetzen.<sup>18</sup> So heißt es beispielsweise in Abs. 22 der EU-Richtlinie 2018/2002 zur Änderung der Energieeffizienz-Richtlinie 2012/27/EU mit explizitem Bezug zur Wasserwirtschaft: „Eine effektive Bewirtschaftung von Wasser kann in erheblichem Maße zu Energieeinsparungen beitragen. [...] Das Potenzial für Energieeinsparungen durch Nutzung intelligenter Technologien und Prozesse sollte umfassend ergründet werden.“<sup>19</sup> Vor dem Hintergrund, dass Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungsunternehmen bundesweit mit einem Stromverbrauch von 6,6 TWh/a<sup>20</sup> zur Gruppe der energetischen Großverbraucher gehören und einen Energiekostenanteil von bis zu 20 % der gesamten Betriebskosten aufweisen<sup>21</sup>, sind gleichermaßen auch die bereits allgemein skizzierten betriebswirtschaftlichen Anreize energieeffizient zu wirtschaften offensichtlich.

Doch auch wenn die Analyse der Energiekosten im Hinblick auf Potenziale für Einsparungen aus ökonomischer Sicht eine große Relevanz besitzt, gestaltet sie sich jedoch meist vor allem für Unternehmen in der deutschen Wasserwirtschaft diffizil. Denn bei der deutschen Wasserversorgung handelt es sich um ein natürliches Monopol, welches sich gemeinhin durch einen Mangel an Wettbewerb auszeichnet. Zudem sehen sich deutsche Wasserversorger aufgrund der kleingliedrigen Struktur des deutschen Wassermarktes typischen Herausforderungen kleiner und mittlerer Unternehmen in

---

<sup>16</sup> Vgl. *Ketelaer/Mckenna* (2017), S. 4.

<sup>17</sup> Vgl. *Thamling et al.* (2010), S. 17.

<sup>18</sup> Vgl. *Frehmann/Obenaus/Kraft* (2014), S. 118 und *Sowby/Burian* (2017), S. E320, *Hannemann* (2022), S. 29 und *Jardin et al.* (2022), S. 23.

<sup>19</sup> EU-Energieeffizienzrichtlinie (2018), Abs. 22.

<sup>20</sup> Der größte Anteil dieses Gesamtenergieverbrauchs fällt mit ca. 4,4 TWh/a in den Kläranlagenprozessen an. Der Energieverbrauch der Kanal- und Regenbeckennetze ist im angegebenen Verbrauchswert nicht enthalten. Vgl. *Schröder* (2016), S. 18 und *Wunsch et al.* (2017), S. 15.

<sup>21</sup> In internationalen Studien wird der Energiekostenanteil an den Betriebskosten teils weitaus höher geschätzt. So weist die US EPA für den amerikanischen Wassersektor beispielsweise einen Wert von 40 % auf, wobei dieser Wert in kleineren Versorgungsunternehmen noch deutlich höher liegen könne. Vgl. US EPA (2020).

Bezug auf die Unternehmenssteuerung ausgesetzt, welche sich beispielsweise in einer mangelnden Transparenz der Bestandteile der Kosten in der Endabrechnung widerspiegelt, sodass die Treiber der Kosten nur unzureichend analysiert werden können.<sup>22</sup> Zusätzlich sieht sich die Wasserversorgung als essenzielle Industrie gegenüber anderen Branchen aber einem besonderen Spannungsfeld ausgesetzt: Einerseits sind Energieeffizienzsteigerungen und eine verbesserte Eigenenergieversorgung aus ökonomischer und ökologischer Sicht wichtige Unternehmensziele, nicht zuletzt da die gesetzlichen Auflagen zur Energieeffizienz immer differenzierter werden. Gleichzeitig gilt es jedoch die Kernaufgaben der Trinkwasserversorgung nicht zu vernachlässigen und dem Kundeninteresse nach möglichst stabilen Wasserpreisen nachzukommen.<sup>23</sup>

Um diesen teils konfliktären Anforderungen an eine nachhaltige Ressourcennutzung in der Wasserversorgung gerecht zu werden, die damit verbundenen technischen und betriebswirtschaftlichen Chancen nutzen und mit der Unsicherheit und den Risiken dynamischer Entwicklungen in den Rahmenbedingungen adäquat umgehen zu können, müssen Wasserversorgungsunternehmen ihr internes Steuerungsinstrumentarium laufend adaptieren.<sup>24</sup> Da das Controlling im Vergleich zum externen Rechnungswesen nahezu frei von Vorgaben durch nationale oder internationale Gesetzgeber und Institutionen ist, kann und sollte sich die funktionale Ausgestaltung des Controllings zur Sicherstellung der Effizienz und Effektivität der Unternehmensführung stets an den Bedürfnissen des Unternehmens orientieren.<sup>25</sup> Hierbei kommt wettbewerbs- und marktbezogenen Besonderheiten der Branche sowie persönlichen Präferenzen der Entscheidungsträger gleichermaßen eine große Bedeutung zu.<sup>26</sup> Grundsätzlich wäre eine passgenaue Ausgestaltung des betriebswirtschaftlichen Controllings auf die Bedürfnisse des Energiemanagements somit möglich, jedoch wird sie in der Praxis – der Grundhypothese dieser Arbeit folgend – regelmäßig nicht so praktiziert.

### 1.2 Zielsetzung der Arbeit

Vor dem Hintergrund der zuvor beschriebenen Problemstellung liegt die Zielsetzung dieses Dissertationsvorhabens in der Analyse des Status Quo des energieorientierten Controllings in deutschen Wasserversorgungsunternehmen. Darüber hinaus werden

---

<sup>22</sup> Vgl. Schröder (2016), S. 18 f.

<sup>23</sup> Vgl. Balzer/Schorn (2011), S. 2 und Reimers/Riebock (2012), S. 38.

<sup>24</sup> Vgl. Irrek (2004), S. 1.

<sup>25</sup> Vgl. Wagenhofer (2006), S. 15, Haldma/Läätä (2002), S. 379 und Luft/Shields (2003), S. 177 ff.

<sup>26</sup> Vgl. Gordon/Narayanan (1984), S. 42 und Baumgärtner (1998), S. 2.

die wesentlichen Einflussfaktoren auf das Controlling in der Wasserversorgung analysiert, um zu ergründen, in welchem Maße diese einen fördernden oder hemmenden Einfluss auf einen möglichen energiepolitisch bedingten Management Accounting Change in der Wasserversorgung hatten. Aufbauend auf der Erarbeitung dieser beiden Themenstellungen erfolgt schließlich die Konzeption eines bestmöglich integrierten Controlling- und Energiemanagementsystems für Wasserversorgungsunternehmen, das eine energieeffiziente Prozessführung durch seine strukturelle und funktionale Ausrichtung sowie ein zugehöriges, spezifisch angepasstes Controllinginstrumentarium bestmöglich unterstützt und gleichermaßen eine zukunftsorientierte Ausgestaltung des Energieeffizienzcontrollings mit Blick auf die Zukunftsthemen Klima- und Treibhausgasneutralität und Corporate Social Responsibility (CSR) Reporting ermöglicht. Hierbei steht weniger die Entwicklung einer allgemeinen Theorie im Vordergrund als vielmehr die Ableitung einer praxisorientierten Sollkonzeption, welche am Beispiel der Wasserversorgung hergeleitet wird und in der unternehmerischen Praxis allgemein Anwendung finden kann.

Aus dieser forschungsleitenden Aufgabenstellung heraus lassen sich drei Forschungsfragenblöcke (FFB) ableiten, die im weiteren Verlauf der Arbeit beantwortet werden sollen:

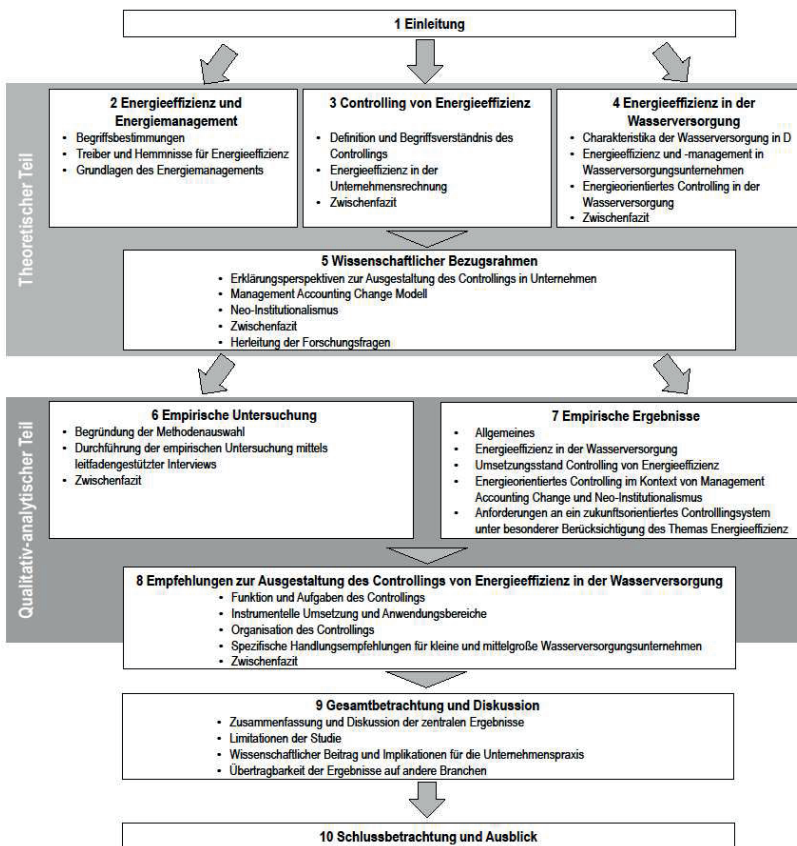
- FFB 1: Welche Bedeutung kommt dem Thema Energieeffizienz aus kaufmännischer Sicht zu?  
Wie wird es unternehmensintern umgesetzt?  
Welche Aufgaben und welche Herausforderungen ergeben sich für das Controlling?
- FFB 2: Inwiefern beeinflussen die branchenspezifischen Rahmenbedingungen das Energiecontrolling im Unternehmen?  
Welche Rolle kommt hierbei der Energiepolitik zu?  
Wie verändert sich das betriebliche Controlling durch die Einführung von Energiemanagementsystemen?
- FFB 3: Wie sollte das Controllingsystem eines Wasserversorgers ausgestaltet sein, um eine energieeffiziente Prozessführung bestmöglich zu unterstützen?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen bedarf es einer geeigneten Forschungskonzeption. Das für dieses Vorhaben gewählte Vorgehen und der daraus resultierende Aufbau der Dissertation werden im nachfolgenden Kapitel vorgestellt.



### 1.3 Gang der Untersuchung

Die Untersuchung kann grundlegend in zwei Abschnitte unterteilt werden (Abbildung 1). Der erste Abschnitt (Kapitel 2 bis 5) beschäftigt sich mit den theoretischen Grundlagen des Controllings von Energieeffizienz und der Begründung der Relevanz für die Wasserversorgungsbranche, wohingegen der zweite Abschnitt (Kapitel 6 bis 8) den empirischen Bestandteil dieser Arbeit und die daraus ableitbaren Schlussfolgerungen für eine Soll-Konzeption eines bestmöglich auf die Bedürfnisse des betrieblichen Energiemanagements ausgerichteten Controlling-Systems beschreibt.



**Abbildung 1: Struktur der gewählten Forschungskonzeption**

(Quelle: Eigene Darstellung.)

Als Einführung in die Thematik werden in Kapitel 1 zunächst die für die Arbeit relevanten Zusammenhänge und Begrifflichkeiten aus den Bereichen Energieeffizienz und Energiemanagement erklärt und auf die aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen

sowie praktischen Probleme und Herausforderungen der betrieblichen Energieeffizienz eingegangen. In Kapitel 3 wird daran anknüpfend, beginnend mit einer Definition ausgewählter Begriffsverständnisse des Controllings, gefolgt von einer Beschreibung von Aufbau und Struktur sowie Funktionen und Aufgaben des Controllings im Allgemeinen, schließlich der aktuelle Wissensstand zum Controlling von Energieeffizienz mitsamt seinen Verknüpfungen zu verschiedenen Teilbereichen und Instrumenten des Controllings zusammengefasst. Durch die Erläuterung der Bedeutung des Themas Energieeffizienz für die Wasserversorgung und den wissenschaftlichen Kenntnisstand zum energieorientierten Controlling in Wasserversorgungsunternehmen (Kapitel 4), die Vorstellung des wissenschaftlichen Bezugsrahmens und die Präzisierung der daraus abgeleiteten Forschungsfragen (Kapitel 5) wird zum Abschluss des theoretischen Abschnitts der Bezug zur praktischen Untersuchung im Bereich der Wasserversorgung hergestellt.

Mit Kapitel 6 beginnt der qualitativ-analytische Teil dieser Arbeit, in dessen Mittelpunkt leitfadengestützte Experteninterviews mit Controllern und Energiemanagern deutscher Wasserversorgungsunternehmen sowie weiterer energieintensiver Branchen stehen. Die Auswahl der methodischen Vorgehensweise wird aus wissenschaftstheoretischer Perspektive begründet und im Hinblick auf die praktische Umsetzung beschrieben. In Kapitel 7 erfolgt die Vorstellung der Ergebnisse der empirischen Untersuchung entlang der drei Forschungsfragen im Kontext des gewählten wissenschaftlichen Erklärungsansatzes. Besonderer Fokus liegt hierbei auf der Analyse der Ergebnisse der empirischen Studie im Hinblick auf die Einflussfaktoren auf die unternehmensspezifische Ausgestaltung von Energiemanagement und betriebswirtschaftlichem Controlling in Wasserversorgungsunternehmen. Auf Basis der vorgestellten Erkenntnisse wird in Kapitel 8 eine Soll-Konzeption für Controllingssysteme in der Wasserversorgung unter besonderer Berücksichtigung des Themas Energieeffizienz vorgestellt. In Kapitel 9 folgt schließlich eine Zusammenfassung und kritische Reflexion der präsentierten Forschungsergebnisse vor dem Hintergrund der Grenzen des gewählten theoretischen Konstrukts und der empirischen Untersuchungsmethode. Abschließend werden in einer Schlussbetrachtung die zentralen Aussagen dieser Arbeit zusammengefasst, bestehende Forschungslücken identifiziert und ausstehender Forschungsbedarf aufgezeigt (Kapitel 10).