

# Kennzahlenvergleich Trinkwasserversorgung Brandenburg

Betrachtungsjahr 2020

Teil I: Schriftlicher Ergebnisbericht

Wasser- und Abwasserverband  
Havelland

**Impressum:**

confideon Unternehmensberatung GmbH

Belziger Str. 69/71

10823 Berlin

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>I</b>
<b>1 Einführung.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Grundregeln der Kennzahleninterpretation, Aufbau und Inhalte des schriftlichen Ergebnisberichts .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Strukturmerkmale .....</b>	<b>5</b>
3.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse .....	5
3.2 Interpretationshinweise .....	6
<b>4 Wasserversorgung.....</b>	<b>7</b>
4.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse .....	7
4.2 Interpretationshinweise .....	8
<b>5 Wassergewinnung und -aufbereitung .....</b>	<b>10</b>
5.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse .....	10
5.2 Interpretationshinweise .....	11
<b>6 Wasserverteilung .....</b>	<b>13</b>
6.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse .....	13
6.2 Interpretationshinweise .....	15

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Unternehmensprofil Strukturmerkmale .....	5
Abb. 2: Unternehmensprofil Wasserversorgung .....	7
Abb. 3: Unternehmensprofil Wassergewinnung und -aufbereitung.....	10
Abb. 4: Unternehmensprofil Wasserverteilung .....	14

## 1 Einführung

Das Projekt Kennzahlenvergleich Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Brandenburg wurde in diesem Jahr zum fünften Mal durchgeführt.

**Vorstellung** des Projektes

Auch die diesjährige Projektdurchführung wurde von den Verbänden LWT, BDEW, DVGW, VKU, der DWA und den Kooperationen Wasser und Abwasser Brandenburg Ost, Süd und West als Initiatoren unterstützt.

Die Auswahl der Kennzahlen und deren Zuordnung folgt zum einen dem Prozessmodell, nach dem Kennzahlen für das Gesamtunternehmen oder die Sparte Trinkwasserversorgung gebildet werden und vertiefend für die Kernprozesse Wassergewinnung- und -aufbereitung, Wasserverteilung sowie die Unterstützungsprozesse. Zum anderen werden die Kennzahlen den Themen des Fünf-Säulen-Modells der Wasserwirtschaft zugeordnet.

**Zwei Module:** das Standardmodul und ein reduziertes Modul

Zur Rückkopplung haben Auswertungsworkshops mit reger Beteiligung stattgefunden. Hier wurden die Werte plausibilisiert und die Expert\*innen der Unternehmen haben anhand ihrer Ergebnisse und deren Vergleich mit den weiteren teilnehmenden Unternehmen eine offene Diskussion geführt.

Auswertung und Diskussion in einem **Auswertungsworkshop**

Die 30 beteiligten Aufgabenträger der Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung repräsentierten 1,3 Mio. Einwohner, die die Dienstleistungen dieser Aufgabenträger in Anspruch nehmen. Diese entsprechen 53 % der gesamten Bevölkerung Brandenburgs.<sup>1</sup>

**Repräsentativität** des Projektes

---

<sup>1</sup> Quelle: Statista, Einwohneranzahl Brandenburg 2020 ca. 2,53 Mio. Einwohner

## 2 Grundregeln der Kennzahleninterpretation, Aufbau und Inhalte des schriftlichen Ergebnisberichts

Folgende Grundregeln sind bei der Interpretation der Kennzahlen zu beachten:

Grundregeln der Interpretation

- ➔ Ein Kennzahlenvergleich liefert Hinweise dafür, welche einzelnen Bereiche näher analysiert werden sollten. Aussagen über die Art und Höhe eines Verbesserungspotenzials sind anhand des Kennzahlenvergleiches ohne tiefer gehende Analysen nicht bzw. nicht seriös möglich.
- ➔ Viele Kennzahlen in der Wasserwirtschaft entwickeln erst langfristig ihre Aussagekraft und sollten auch langfristig bewertet werden. Unterschiede zwischen den eigenen Kennzahlen und denen anderer Versorger beschreiben den Suchraum für diese Analyse.
- ➔ Eine oder nur wenige Kennzahlen allein können nicht das komplette System der Trinkwasserversorgung beschreiben, deshalb sollen einzelne Kennzahlen auch nicht für sich betrachtet zur Bewertung herangezogen werden.
- ➔ Außergewöhnliche Situationen oder Ereignisse können zu jahresbezogenen Schwankungen führen. Diese gilt es zu lokalisieren und in der Bewertung zu würdigen.
- ➔ Die Einordnung einer Kennzahl ist von der verwendeten Bezugsgröße (Nenner) abhängig, insofern ist diese immer zu berücksichtigen bzw. zu analysieren.

Für diesen Ergebnisbericht wurde eine Auswahl der wichtigsten Kennzahlen vorgenommen. Eine Auswahl hiervon wird in Profil-Grafiken dargestellt. Bei der Darstellungsform wird die individuelle Position des Unternehmens im Vergleich zu folgenden statistischen Größen dargestellt:

Unternehmensprofil

- 10-Perzentil** unterhalb dieses Wertes befinden sich 10 % der teilnehmenden Unternehmen; das bedeutet, es handelt sich um einen niedrigen Wert
- Median** unterhalb und oberhalb dieses Wertes befinden sich jeweils 50 % der teilnehmenden Unternehmen; das bedeutet, es handelt sich um einen mittleren Wert
- 90-Perzentil** unterhalb dieses Wertes befinden sich 90 % der teilnehmenden Unternehmen; das bedeutet, es handelt sich um einen hohen Wert

Dazu wird jeweils erläutert, wo sich der Wert des Unternehmens im Verhältnis zum übrigen Teilnehmerfeld für das Betrachtungsjahr 2020 befindet, etwa im oberen oder unteren Bereich oder im Bereich des mittleren Wertes der Gruppe.

Positionierung

Ergänzend werden Interpretationshinweise gegeben, die es ermöglichen sollen, die eigene Position für das Betrachtungsjahr zu bewerten, mögliche Einflussfaktoren aufzufinden oder Hinweise auf Verbesserungspotential zu erkennen. Hinweise zur **Interpretation**

Die genaue Positionierung ist dem grafischen Auswertungsteil (Teil II) der Abschlussdokumentation zu entnehmen.

### 3 Strukturmerkmale

Die Kontextinformationen und Strukturmerkmale dienen der Interpretation der weiteren Kennzahlen und sind wichtige Erklärungsfaktoren. Sie werden anhand von strukturellen und technischen Werten erfasst und beschreiben die äußeren Rahmenbedingungen, die häufig die Handlungsoptionen der Wasserversorgungsunternehmen bestimmen. Die naturräumlichen Gegebenheiten sowie vorhandenen Siedlungs- und Infrastrukturen sind oft nicht oder nur langfristig beeinflussbar und haben immer einen Bezug zu den Hauptprozessen der Wasserversorgung.

#### 3.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse

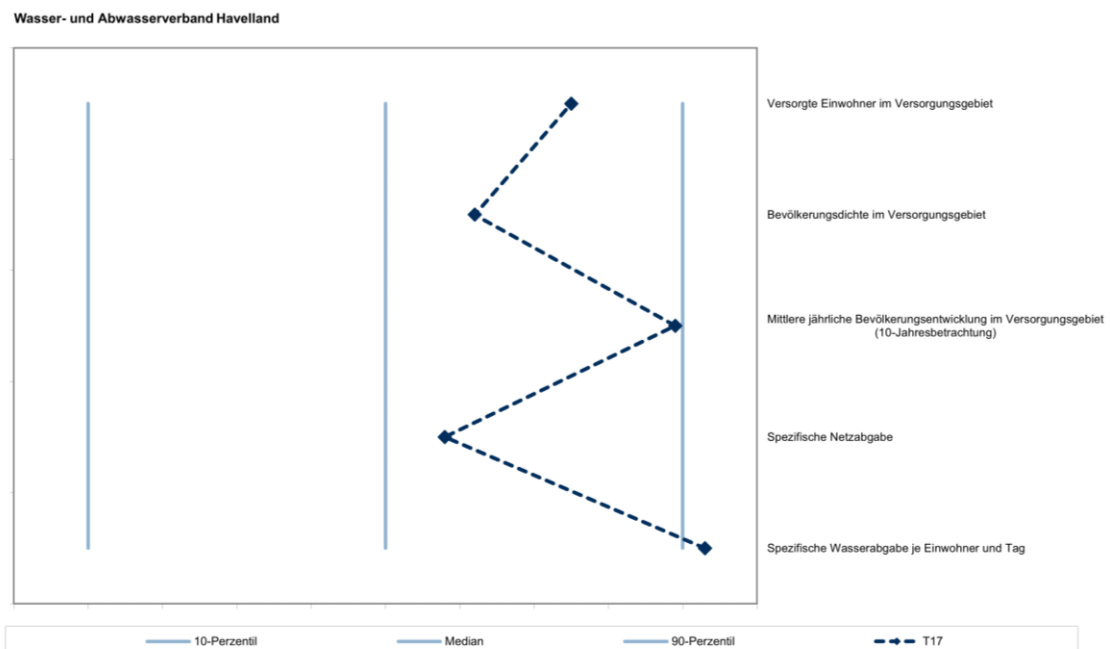


Abb. 1: Unternehmensprofil Strukturmerkmale

- Der Wasser- und Abwasserverband Havelland versorgt insgesamt 51.341 Einwohner mit Trinkwasser. Mit einer Bevölkerungsdichte von 103,2 Einwohner je km<sup>2</sup> Versorgungsgebiet liegt der Wert des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland leicht über dem Median der Projektgruppe von 83,8 Einwohner je km<sup>2</sup> Versorgungsgebiet. Die mittlere Bevölkerungsentwicklung im Versorgungsgebiet des Unternehmens lag in den letzten zehn Jahren bei 2,0 % jährlich.
- Die spezifische Netzabgabe liegt für den Wasser- und Abwasserverband Havelland mit 5.642 m<sup>3</sup> je Kilometer Rohrnetzlänge im mittleren Bereich der Projektgruppe. Nach Regelwerk DVGW-W1100 handelt es sich um ein eher städtisch geprägtes Versorgungsgebiet.



- Mit einer spezifischen Wasserabgabe von 142 Litern je Einwohner und Tag befindet sich der Wert des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland über dem Median der Projektgruppe. Dieser liegt bei 121 Litern je Einwohner und Tag.

### 3.2 Interpretationshinweise

- Die allgemeinen Strukturdaten wie die Bevölkerungsdichte und die spezifische Netzabgabe beschreiben die Urbanität und die Struktur des Versorgungsgebietes. Der Grad der Urbanität (eher städtisches oder ländliches Gebiet) beeinflusst die Infrastrukturausstattung und damit die Kostenpositionen der Wasserversorgung. Für die Bevölkerungsdichte kann als Faustregel eine Grenze von 300 Einwohnern je km<sup>2</sup>, zwischen eher städtischen Gebieten (oberhalb) oder eher ländlichen Entsorgungsstrukturen (unterhalb), angenommen werden.
- Die durchschnittliche Bevölkerungsveränderung in den letzten zehn Jahren kann insofern wichtig sein, da bei einem Rückgang in der Regel kein einfacher Rückbau der wassertechnischen Anlagen erfolgen kann und damit die fixen Kosten auf eine geringere Anzahl von Einwohnern verteilt werden müssen. Aufgrund der langen Nutzungsdauern der Anlagen sind zeitnahe Anpassungen betriebswirtschaftlich eher ungünstig. Bei einem Wachstum hingegen können über die Zeit steigende prognostizierte Wasserabgaben sprunghafte Kapazitätsausweitungen erforderlich werden lassen, auch wenn die zusätzlichen Kapazitäten gegenwärtig noch nicht ausgelastet sind.
- Der spezifische Wassergebrauch gibt Auskunft über den durchschnittlichen Gebrauch im Versorgungsgebiet und wird als Wasserabgabe für Haushalte und Kleingewerbe (HuK), bezogen auf die Anzahl der versorgten Einwohner, definiert. Das Verbrauchsverhalten der Haushalte und des Kleingewerbes ist durch deutliche Schwankungen des Stundenverbrauchs im Tagesgang und deutliche Temperaturabhängigkeit im Jahresverlauf gekennzeichnet.

**Bevölkerungsdichte:**  
> 300 E/km<sup>2</sup>  
Städtisches Gebiet  
Quelle:  
Bartsch, V.: Technische, natürliche und rechtliche Einflussfaktoren auf betriebliche Kennzahlen von Wasserversorgungsunternehmen

**Abgabe je Einwohner und Tag [l/(E\*d)]** gem. Statistischem Bundesamt (Stand 12.12.2018)  
D gesamt: 154,3  
D HuK: 122,7  
BB gesamt: 129,8  
BB HuK: 111,4

## 4 Wasserversorgung

In diesem Abschnitt werden Kennzahlen auf der Ebene des Gesamtunternehmens bzw. der gesamten Sparte Trinkwasserversorgung gebildet.

Zunächst erfolgt die Positionsbestimmung zur Wirtschaftlichkeit des Unternehmens anhand der Kennzahlen zu den spezifischen Aufwendungen. Der Aufwand wird zudem nach Betriebs- und Kapitalaufwand unterteilt.

Kennzahlen für die Nachhaltigkeit werden zum wirtschaftlichen Substanzerhalt gebildet, wobei hauptsächlich auf das Anlagevermögen für Wassergewinnungs- und -aufbereitungsanlagen und Rohrnetze Bezug genommen wird. Zudem werden soziale Aspekte der Mitarbeiter betrachtet.

### 4.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse

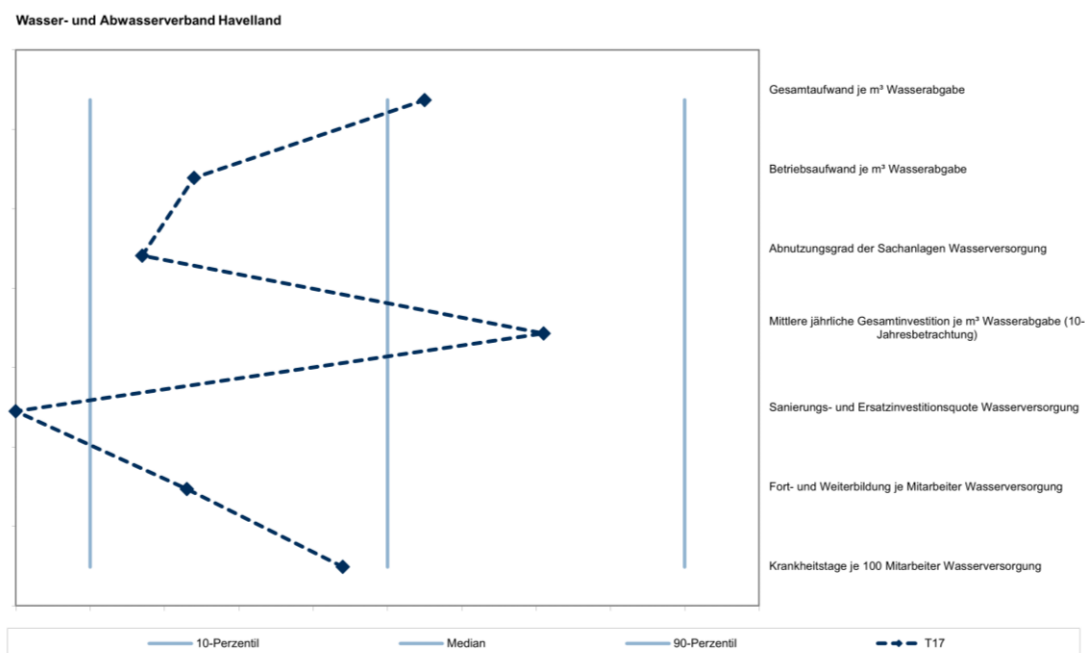


Abb. 2: Unternehmensprofil Wasserversorgung

- Der Gesamtaufwand bezogen auf die Wasserabgabe befindet sich für den Wasser- und Abwasserverband Havelland im mittleren Bereich der Projektgruppe. Er liegt bei 2,28 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe gegenüber dem Median von 2,22 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe.
- Mit einem Betriebsaufwand von 1,28 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe liegt der Wert des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland unter dem Median der Projektgruppe (der Median beträgt 1,43 Euro je m<sup>3</sup>).

**Wirtschaftlichkeit** der Wasserversorgung

**Nachhaltigkeit** der Wasserversorgung

- Der Abnutzungsgrad der Sachanlagen des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland ist mit 44,5 % im unteren Bereich der Projektgruppe. Der Median beträgt 54,1 %.
- Für den Wasser- und Abwasserverband Havelland lagen die mittleren jährlichen Investitionen für Ersatz-, Erneuerungs- und Neubauaktivitäten der letzten zehn Jahre mit 0,97 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe pro Jahr im oberen Bereich der Projektgruppe (Median beträgt 0,67 Euro je m<sup>3</sup>).
- Die Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote beträgt für den Wasser- und Abwasserverband Havelland 0,0 %. Diese Kennzahl betrachtet sowohl den Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung sowie die Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für die Anlagen für die Wasserversorgung (Netze und Werke) bezogen auf den historischen Anschaffungswert dieser Anlagen. Der Wert des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland liegt im unteren Bereich der Projektgruppe, der Median liegt bei 3,6 %.
- Mit Fort- und Weiterbildungen in Höhe von 4,2 Stunden je Vollzeitäquivalent liegt der Wert des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland im eher unteren Bereich der Projektgruppe. Der Median beträgt 5,5 Stunden.
- Bei dem Wasser- und Abwasserverband Havelland liegen die Krankheitstage mit 914 Tagen je 100 Vollzeitäquivalente im Bereich des Medians der Projektgruppe von 923 Tagen.

## 4.2 Interpretationshinweise

- Die Werte und damit auch die Position innerhalb der Projektgruppe wird maßgeblich durch die zuvor beschriebenen Rahmenbedingungen beeinflusst, so lässt eine geringere spezifische Wasserabgabe einen entsprechend höheren spezifischen Aufwand erwarten.
- Der Betriebsaufwand hängt zum einen vom laufenden Betrieb der Anlagen ab, zum anderen davon, in welcher Höhe Maßnahmen zum Substanzerhalt der Anlagen aus dem Aufwand finanziert werden. Wird nur ein geringer Teil der Ausgaben für Erneuerung aktiviert, so liegt der Betriebsaufwand höher; es findet möglicherweise eine Verschiebung vom Kapitalaufwand zum Betriebsaufwand statt.
- Auch der Abnutzungsgrad der Sachanlagen hängt – neben den Nutzungsdauern – von der Investitionsstrategie ab. Ein hoher wirtschaftlicher Abnutzungsgrad mindert langfristig die Möglichkeiten, Abschreibungen als Finanzierungsinstrument zu nutzen. Gleichzeitig ist es möglich, dass Anlagen mit hohem Abnutzungsgrad, also geringen Restbuchwerten, technisch in einwandfreiem Zustand sind.
- Die Qualifikation kann nur mit den stetig steigenden Anforderungen Schritt halten, wenn der Besuch entsprechender Weiterbildungsmaßnahmen erfolgt. Die OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit

und Entwicklung) empfiehlt branchenübergreifend eine mittlere Quote von ca. 5 Tagen pro Vollzeitäquivalent (entspricht ca. 40 Stunden pro Jahr). Die Quote bei kleineren Unternehmen ist eher geringer und unterliegt stärkeren Schwankungen (z.B. EDV-Einführungen).

- Die Krankenquote hängt von vielen Faktoren ab. Einfluss auf diese Quote haben das durchschnittliche Alter der Belegschaft und auch der Anteil der gewerblichen Mitarbeiter\*innen. Je höher diese Werte sind, desto höher kann die Krankenquote sein. Immer mehr Arbeitgeber investieren mehr in Maßnahmen, die den vorbeugenden Gesundheitsschutz fördern.

## 5 Wassergewinnung und -aufbereitung

Die Gewährleistung einer einwandfreien Wasserversorgung ist gegeben, wenn Trinkwasser in ausreichender Menge und bester Qualität sowie mit genügend Druck an jeder Übergabestelle zur Verfügung gestellt wird. Dies setzt intakte wasserwirtschaftliche Anlagen voraus.

### 5.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse

- ➔ Der Wasser- und Abwasserverband Havelland betreibt insgesamt 7 Aufbereitungsanlagen. Das entspricht 2,37 Aufbereitungsanlagen je Mio. m<sup>3</sup> Wasseraufbereitung. Mit einer Aufbereitungskapazität von 2.509 m<sup>3</sup> Wasseraufbereitungsmenge je Anlage und Tag liegt der Wert im unteren Bereich der Projektgruppe. Der Median beträgt 2.509 m<sup>3</sup> je Anlage und Tag.
- ➔ Die maximale Auslastung der Aufbereitungskapazität liegt für den Wasser- und Abwasserverband Havelland mit 76,8 % im eher oberen Bereich der Projektgruppe (Median beträgt 66,8 %).

**Struktur** der Wassergewinnung und -aufbereitung

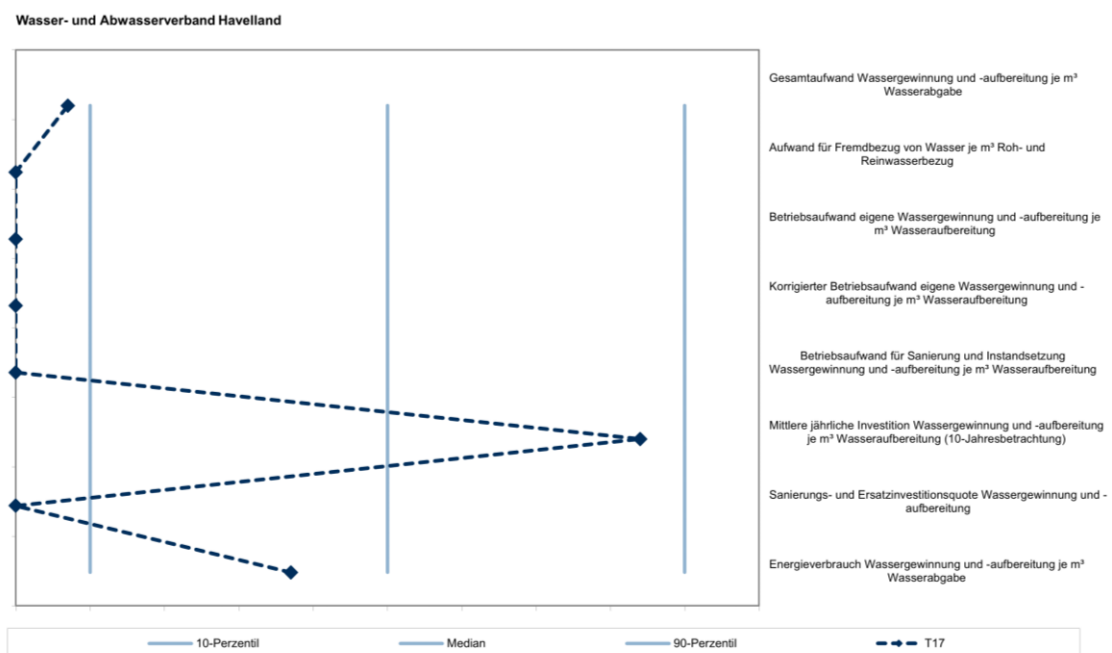


Abb. 3: Unternehmensprofil Wassergewinnung und -aufbereitung

- ➔ Der Gesamtaufwand für den Prozess Wassergewinnung und -aufbereitung beträgt 0,26 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe und liegt unter dem Median. Der Median der Projektgruppe liegt bei 0,54 Euro je m<sup>3</sup> Wasserabgabe.

**Wirtschaftlichkeit** der Wassergewinnung und -aufbereitung

- Für die Betrachtung des Betriebsaufwands für Wassergewinnung und -aufbereitung wurden zwei Kennzahlen gebildet: Aufwand für Fremdbezug von Wasser sowie Betriebsaufwand für eigene Wassergewinnung und -aufbereitung. Der Aufwand für Fremdbezug wurde für den Wasser- und Abwasserverband Havelland nicht berechnet. Mit 0,04 Euro je m<sup>3</sup> aufbereitete Wassermenge befindet sich der zweite Wert im unteren Bereich der Projektgruppe (Median beträgt 0,38 Euro je m<sup>3</sup>).
- Der Aufwand für den eigenen Anlagenbetrieb des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland, d.h. der Betriebsaufwand korrigiert um den Aufwand für Fremdbezug von Wasser sowie den Aufwand für Sanierung und Instandsetzung, liegt mit 0,04 Euro je m<sup>3</sup> Wasseraufbereitungsmenge unter dem Median der Projektgruppe. Dieser beträgt 0,33 Euro je m<sup>3</sup>.
- Der Betriebsaufwand für Sanierung und Instandhaltung wurde für den Wasser- und Abwasserverband Havelland nicht berechnet.
- Für den Wasser- und Abwasserverband Havelland lagen die mittleren jährlichen Investitionen für Ersatz-, Erneuerungs- und Neubauaktivitäten der letzten zehn Jahre mit 0,25 Euro je m<sup>3</sup> aufbereitete Wassermenge und Jahr über dem Median der Projektgruppe (Median beträgt 0,14 Euro je m<sup>3</sup>).
- Die Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote für den Wasser- und Abwasserverband Havelland nicht berechnet. Diese Kennzahl betrachtet sowohl den Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung sowie die Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für die Anlagen der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung bezogen auf den historischen Anschaffungswert dieser Anlagen.
- Der Energieverbrauch für die Wassergewinnung und -aufbereitung liegt mit 0,36 kWh je m<sup>3</sup> Wasserabgabe im unteren Bereich der Projektgruppe. (Median beträgt 0,44 kWh je m<sup>3</sup> Wasserabgabe).

**Nachhaltigkeit:** Technischer und wirtschaftlicher Substanzerhalt sowie Ressourcenverbrauch

## 5.2 Interpretationshinweise

- Die Versorgungssicherheit kann über die Auslastung der Aufbereitungsanlagen beschrieben werden. Wird Trinkwasser über einen Fernwasserversorger oder benachbarten Versorger bezogen, wird die Versorgungssicherheit vom Vorlieferanten gewährleistet.
- Die Betrachtung der Aufwendungen im Bereich der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung kann nur im Kontext mit den spezifischen lokalen Rahmenbedingungen erfolgen. Einige dieser Rahmenbedingungen wurden bereits oben beschrieben.
- Der Betriebsaufwand für eigene Wassergewinnung und Wasseraufbereitung wird sowohl für den reinen Betrieb als auch für die Sanierung und Instandsetzung der eigenen Anlagen der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung aufgebracht. Je nach Aktivierungsstrategie der

einzelnen Wasserversorger findet eine Verschiebung von Kapitalaufwand zum Sanierung-/ Instandsetzungsaufwand statt. Hier ist die gemeinsame Betrachtung der beiden Kennzahlen notwendig und sinnvoll: Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung sowie Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen.

- ➔ Nachhaltiges Handeln der Wasserversorger bei der Wassergewinnung und Wasseraufbereitung besteht zum einen aus dem Ressourcenschutz, zum anderen kann nachhaltiges Handeln in Form von technischer und wirtschaftlicher Substanzerhaltung zum Ausdruck kommen.

## 6 Wasserverteilung

Die Qualität der Wasserversorgung aus Sicht des Versorgers lässt sich am Zustand der Wasserverteilungsanlagen sowie den Wasserverlusten messen. Der nachhaltige Betrieb und die Steuerung der Wasserverteilung ist eine wesentliche Hauptaufgabe der Wasserversorgung.

### 6.1 Positionsbestimmung und Ergebnisse

- Der Wasser- und Abwasserverband Havelland betreibt 524 km Rohrnetz. Mit einer Rohrnetzlänge von 10,2 Metern je Einwohner liegt der Wasser- und Abwasserverband Havelland im unteren Bereich der Projektgruppe. Der Median beträgt 12,8 Meter je Einwohner. **Struktur der Wasserverteilung**
- Das mittlere technische Rohrnetzalter der Netze des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland beträgt 28,0 Jahre und liegt im mittleren Bereich Projektgruppe (Median 31,0 Jahre).
- Die sogenannte Schadensrate (ohne Armaturenschäden) des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland beläuft sich auf 4,77 Schäden je 100 km Rohrnetzlänge und liegt leicht unter dem Median der Projektgruppe (Median beträgt 4,66 Schäden je 100 km). Gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 werden die Schadensraten als niedrige, mittlere und hohe Schadensraten klassifiziert. Bei dem Wasser- und Abwasserverband Havelland ist die Schadensrate demgemäß als gering einzustufen. **Sicherheit und Qualität der Wasserverteilung**
- Die realen Wasserverluste ergeben sich aus der Differenz zwischen der eingespeisten und der abgegebenen Wassermenge. Diese liegen bei dem Wasser- und Abwasserverband Havelland mit 0,06 m<sup>3</sup> Wassermenge je km Rohrnetzlänge und Stunde über dem Median der Projektgruppe (Median beträgt 0,04 m<sup>3</sup> Wassermenge je km und Stunde). Im DVGW-Arbeitsblatt W 392 sind Referenzwerte für reale Wasserverluste genannt. So können die Werte des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland unter Berücksichtigung der Versorgungsstruktur als geringe Verluste bezeichnet werden.
- Die International Water Association (IWA) verwendet den „Infrastructure Leakage Index“ (ILI) als Kennzahl zur Beurteilung der Dichtheit von Netzen der öffentlichen Trinkwasserversorgung. Der ILI berücksichtigt neben der Länge der Haupt- und Versorgungsleitungen zusätzlich auch die Länge und Anzahl der Anschlussleitungen, den durchschnittlichen Betriebsdruck sowie einen „unvermeidbaren jährlichen realen Verlust“. Bei dem Wasser- und Abwasserverband Havelland erreicht der Index einen Wert von 1,9 und kann laut DVGW-W 392 als mittel bewertet werden.



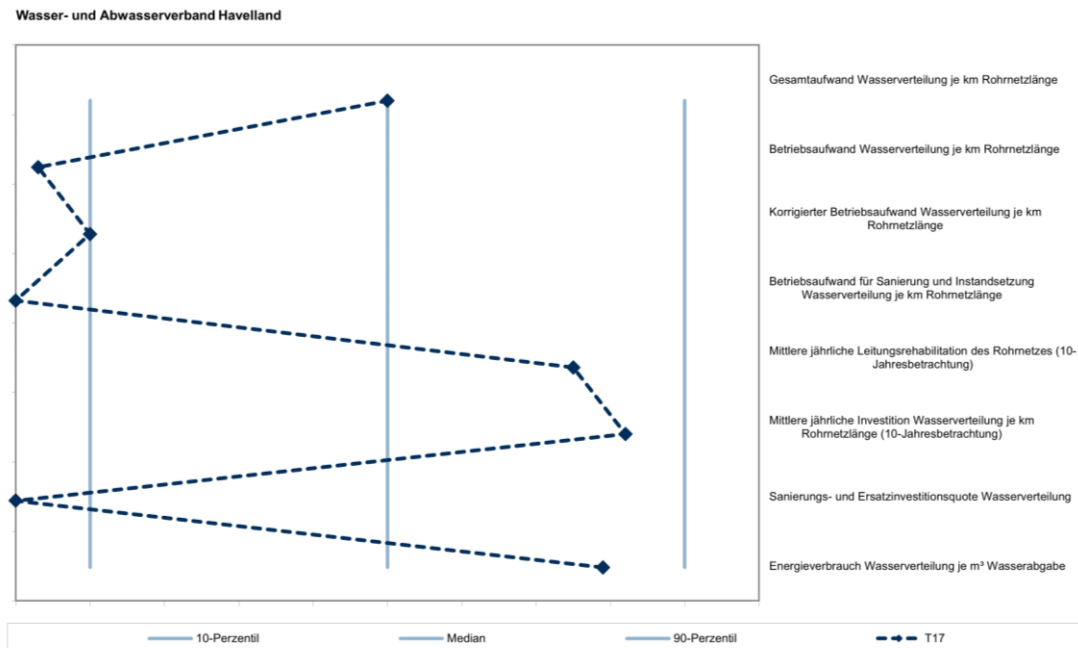


Abb. 4: Unternehmensprofil Wasserverteilung

- ➔ Der Gesamtaufwand des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland für die Wasserverteilung beträgt 3.881 Euro je km Rohrnetzlänge und bildet den Median der Projektgruppe.
- ➔ Mit 254 Euro je km Rohrnetzlänge liegt der Betriebsaufwand des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland im unteren Bereich der Projektgruppe (Median beträgt 1.707 Euro je km). Die betrieblichen Aufwendungen werden sowohl für den reinen Betrieb als auch für die Sanierung und Instandsetzung der Anlagen der Wasserverteilung aufgebracht.
- ➔ Der Aufwand für den reinen Anlagen-/ Netzbetrieb des Wasser- und Abwasserverbandes Havelland, d.h. der Betriebsaufwand korrigiert um den Aufwand für Sanierung und Instandsetzung, liegt mit 254 Euro je km Rohrnetzlänge unter dem Median der Projektgruppe. Dieser beträgt 1.304 Euro je km.
- ➔ Der Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung der Netze und zugehöriger Anlagen wurde für den Wasser- und Abwasserverband Havelland nicht berechnet.
- ➔ Mit einer mittleren jährlichen Leitungsrehabilitation von 0,95 % in den letzten zehn Jahren verzeichnet der Wasser- und Abwasserverband Havelland im Vergleich zur Projektgruppe einen eher hohen Wert. Der Median der Projektgruppe liegt bei 0,63 %. In der Literatur wird häufig ein Zielwert zwischen 1 % und 1,5 % pro Jahr empfohlen, was einer theoretischen Nutzungsdauer der Rohrnetze von 66 bis 100 Jahren entspricht.

**Wirtschaftlichkeit** der Wasserverteilung

**Nachhaltigkeit:** Technischer und wirtschaftlicher Substanzerhalt sowie Ressourcenverbrauch

- Für den Wasser- und Abwasserverband Havelland lagen die mittleren jährlichen Investitionen für Ersatz-, Erneuerungs- und Neubauaktivitäten der letzten zehn Jahre mit 3.189 Euro je km Rohrnetzlänge und Jahr im oberen Bereich der Projektgruppe (Median beträgt 1.592 Euro je km).
- Die Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquote wurde für den Wasser- und Abwasserverband Havelland nicht berechnet. Diese Kennzahl betrachtet sowohl den Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung sowie die Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen für die Anlagen der Wasserverteilung bezogen auf den historischen Anschaffungswert dieser Anlagen.
- Der Energieverbrauch für die Wasserverteilung liegt mit 0,18 kWh je m<sup>3</sup> Wasserabgabe im oberen Bereich der Projektgruppe. (Median beträgt 0,03 kWh je m<sup>3</sup> Wasserabgabe).

## 6.2 Interpretationshinweise

- Die spezifische Rohrnetzlänge ist ein Strukturmerkmal des Rohrnetzes. Hohe Werte können ein Indiz für eher ländliche Versorgungsgebiete, niedrige Werte für eher städtische oder großstädtische Gebiete sein.
- Die Rahmenbedingungen bei der Wasserverteilung werden neben den spezifischen Rohrnetzlengthen anhand der Informationen zum Rohrnetzalter und zu den verwendeten Baumaterialien beschrieben. Jüngere Netze bedeuten in der Regel geringere Sanierungs- und Ersatzinvestitionsquoten, oft auch einen besseren Gesamtzustand.
- Die Schäden im Leitungsnetz (Transport und Verteilung) geben einen wichtigen Hinweis zum Zustand des Rohrnetzes. Niedrige Leitungsschäden ( $\leq 10$  Schäden je 100 km Rohrnetzlänge und Jahr) können in über längeren Zeiträumen gewachsenen Rohrnetzen auch bei gutem Zustand des Rohrnetzes auftreten und sind im Allgemeinen schwer zu reduzieren. Hohe Schadensraten ( $> 50$  Schäden je 100 km Rohrnetzlänge und Jahr) erfordern besondere Rehabilitationsmaßnahmen.
- Der ILI ist ein Indikator für die Wirksamkeit der vom Wasserversorger eingesetzten Maßnahmen zur Wasserverlustbekämpfung. Je weiter der ILI den Wert von 1 überschreitet, desto höher ist das Potenzial für weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserverlusten durch Rehabilitationsmaßnahmen, Leckortung und -reparatur oder Druckmanagement. Für Rohrnetze in gutem Zustand bzw. bei neuen Rohrnetzen kann es vorkommen, dass für den ILI ein Wert kleiner oder deutlich kleiner 1 ermittelt wird.
- Die Betrachtung der Aufwendungen im Bereich der Wasserverteilung kann nur im Kontext mit den spezifischen lokalen Rahmenbedingungen erfolgen. Einige dieser Rahmenbedingungen wurden bereits in Kapitel 3 beschrieben.

- Je nach Aktivierungsstrategie der einzelnen Wasserversorger findet auch im Netzbereich eine Verschiebung von Kapitalaufwand zum Sanierungs-/ Instandsetzungsaufwand statt. Hier ist die gemeinsame Betrachtung der beiden Kennzahlen erforderlich: der Betriebsaufwand für Sanierung und Instandsetzung sowie Ersatz- und Erneuerungsinvestitionen.
- Nachhaltiges Handeln der Wasserversorger bei der Wasserverteilung kann in Form von technischer und wirtschaftlicher Substanzerhaltung zum Ausdruck kommen. Die mittel- und kurzfristigen Maßnahmen zur Qualitätssicherung und -verbesserung im Rohrnetz mit dem Ziel der Minimierung von Leitungsschäden und Wasserverlusten werden von den Rehabilitationsaktivitäten untermauert.
- Für Art und Umfang der langfristigen Leitungsrehabilitation sind technische, wirtschaftliche und unternehmensspezifische Kriterien maßgeblich. Daher sagt die Rehabilitationsrate noch nicht alles über die effektive Nachhaltigkeit der durchgeführten Rehabilitationsmaßnahmen aus. Für die Beurteilung der Nachhaltigkeit muss die tatsächliche Rehabilitationsrate mit den Qualitäts- bzw. Zustandsbeurteilungen eines Rohrnetzes verknüpft werden.