



## **Anlage 7b: aktualisierte Wasserbedarfsprognose der swb**

**Wasserbedarfsprognose  
für das Versorgungsgebiet der  
swb Vertrieb Bremen GmbH (swb)  
im Betrachtungszeitraum bis 2035**

**zum Antrag auf Erteilung einer wasserrechtlichen  
Bewilligung gemäß § 8 WHG  
zur Entnahme von Grundwasser für das  
Wasserwerk Panzenberg (Landkreis Verden)  
durch den TV Verden**

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>ANLASS UND ZIELSETZUNG</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>STANDORTINFORMATIONEN</b>	<b>5</b>
	2.1 Alternative Trinkwasserressourcen für die Stadt Bremen	5
	2.2 Verfügbare Ressourcen für die Wasserversorgung in der Stadt Bremen	5
<b>3</b>	<b>PROGNOSE DER BEVÖLKERUNGS-, ARBEITSPLATZ- UND WOHNUNGSMARKTENTWICKLUNG</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DIE AKTUELLEN WASSERBEZÜGE</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>DIE WASSERBEDARFSPROGNOSE FÜR DIE STADT BREMEN BIS 2035</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>WASSERLIEFERUNGEN AN SWB VERTRIEB BREMEN GMBH FÜR DAS VERSORGUNGSGEBIET DER STADT BREMEN</b>	<b>14</b>
	6.1 Besonderheit der Wasserlieferung aus dem Wasserwerk Blumenthal	13
	6.2 Erhöhung der Wasserlieferung aus dem Wasserwerk Wildeshausen ab 01.01.2021	14
<b>7</b>	<b>GEGENÜBERSTELLUNG DER VERTRAGLICH VEREINBARTEN LIEFERMENGEN ZUM PROGNOTIZIERTEN BEDARF</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>FAZIT UND ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>QUELLEN/REFERENZEN</b>	<b>21</b>

# **1 Anlass und Zielsetzung**

Für die Stadtgemeinde Bremen der Freien Hansestadt Bremen nimmt die swb Vertrieb Bremen GmbH, damals Stadtwerke Bremen AG, seit 1995 die Versorgung mit Trinkwasser wahr. Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorsorgeplanung bilden Wasserbedarfsprognosen eine unverzichtbare Grundlage für Wasserversorgungsunternehmen und Wasserbehörden. Die swb Vertrieb Bremen GmbH legt hier eine Wasserbedarfsprognose für ihr Versorgungsgebiet bis 2035 vor.

In Deutschland wird grundsätzlich eine ortsnahe Versorgung mit Trinkwasser angestrebt (§ 50 (2) WHG). Dies bedeutet, dass der Wasserbedarf der öffentlichen Wasserversorgung vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken ist. Eine Ausnahme von diesem Grundsatz ist nur dann möglich, soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen oder wenn eine Versorgung aus ortsnahen Vorkommen nicht in ausreichender Menge oder Güte oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden kann.

Die Stadtgemeinde Bremen hat seit den 30er Jahren (Beyschlag und Wolff, 1939) seine Grundwasservorkommen systematisch untersucht und auf Nutzbarkeit geprüft. Es ist festzustellen, dass entweder aus quantitativer oder aus qualitativer Sicht die hydrogeologische Situation die Nutzung von Grundwasser nur in Bremen Nord erlaubt (SUS - Senator für Umweltschutz und Stadtentwicklung, 1993). Diese Erkenntnis hat auch nach aktuellen Auswertungen heute noch Bestand ( Alternativenprüfung für die Stadt Bremen, Kapitel 3.3.3, Ingenieurbüro Gerics, 2019).

Da die geeigneten Grundwasservorkommen auf Bremer Gebiet allein für den Bedarf der Stadtgemeinde Bremens nicht ausreichen, wird Bremen bereits seit Jahrzehnten gemeinsam aus bremischen und niedersächsischen Vorkommen mit Grundwasser zu Trinkzwecken versorgt.

Zu den Wasserlieferanten der swb Vertrieb Bremen GmbH gehört u.a. der Trinkwasserverband Verden.

Im Rahmen eines Bewilligungsverfahrens zur Wasserförderung in Panzenberg benötigt der Trinkwasserverband Verden eine aktuelle Wasserbedarfsprognose für die Trinkwasserversorgung der Stadt Bremen bis 2035, die swb Vertrieb Bremen GmbH hiermit vorlegt.

Es ist Ziel der folgenden Darstellung durch die swb Vertrieb Bremen GmbH, den Wasserbedarf des Versorgungsgebiets der Stadt Bremen nach dem Niedersächsischen Runderlass zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers (RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 – 23-62011/010) zu berechnen und die Bedeutung der Wasserlieferungen des Trinkwasserverbandes Verden für den Trinkwasserbedarf Bremens zu erläutern.

## 2 Standortinformationen

Trinkwasser ist das wichtigste Grundnahrungsmittel der Menschen und daher ist die öffentliche Wasserversorgung eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (§ 50 Abs. 1 WHG). Dabei ist es Ziel, den Wasserbedarf der öffentlichen Wasserversorgung vorrangig aus ortsnahen Wasservorkommen zu decken (§ 50 Abs. 2 WHG). Eine Ausnahme von diesem Grundsatz ist dann möglich, wenn eine Versorgung aus ortsnahen Vorkommen nicht in ausreichender Menge oder Güte oder nicht mit vertretbarem Aufwand sichergestellt werden kann. Die ortsnahe Wasserversorgung stößt dann an Grenzen, wenn der lokale Trinkwasserbedarf, etwa in großen Städten, die vor Ort verfügbaren Ressourcen übersteigt.

### ***2.1 Alternative Trinkwasserressourcen für die Stadt Bremen***

Vor dem Hintergrund dieser gesetzlichen Vorgaben prüften die zuständige Behörde für die Wasserversorgung und der Wasserversorger in Bremen, ob es Alternativen oder sinnvolle Ergänzungen zur bestehenden Wasserversorgungsstruktur gibt. Diese Prüfung ist Gegenstand eines vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) durchgeführten Verfahrens, deren Ergebnis dem Landkreis Verden im Rahmen des Bewilligungsverfahrens vorgelegt wird.

### ***2.2 Verfügbare Ressourcen für die Wasserversorgung in der Stadt Bremen***

In Deutschland wird grundsätzlich eine ortsnahe Versorgung mit Trinkwasser angestrebt (§ 50 (2) WHG). Wie in anderen Ballungsgebieten überschreitet der Trinkwasserbedarf in Bremen das Dargebot der nutzbaren ortsnahen Grundwasserressourcen. Die zuständigen Behörden in Bremen und der Wasserversorger betreiben die Wasserversorgung auf dem Stand

der Technik und prüfen regelmäßig, ob sich Alternativen für die beste-  
hende Nutzung von Ressourcen anbieten.

Die Darstellungen zeigen die Notwendigkeit, für das Trinkwasserverbund-  
system der Stadt Bremen Wasser aus Niedersachsen zu beziehen. Diesem  
Umstand trugen die Landesregierungen von Niedersachsen und Bremen  
auf der gemeinsamen Kabinettsitzung 12.5.1992 Rechnung, indem sie  
wie folgt beschlossen:

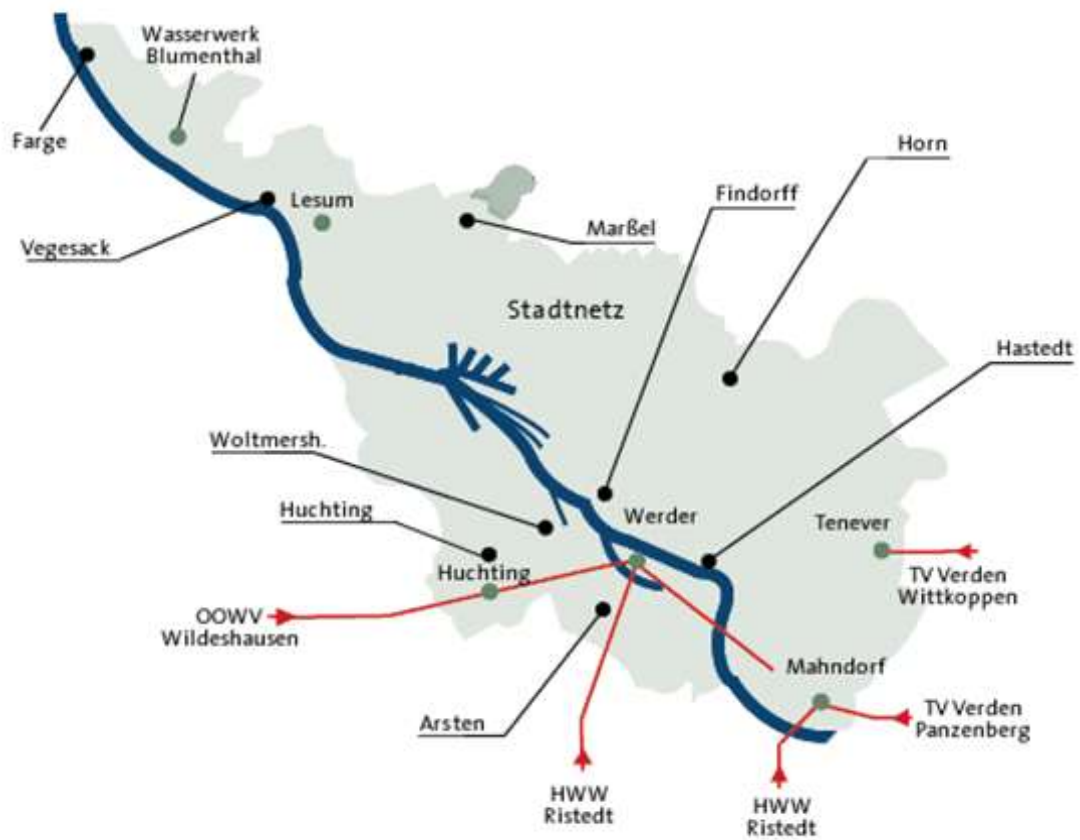
*„Die Landesregierungen von Niedersachsen und Bremen erkennen die Not-  
wendigkeit an, dass die öffentliche Wasserversorgung des Landes Bremen  
im Wesentlichen aus Grundwasservorkommen in Niedersachsen auch in Zu-  
kunft abgedeckt wird. Für das Land Bremen erwächst hierzu die Verpflich-  
tung, mit der Ressource Wasser sparsam umzugehen.“*

Die Erfahrungen der zwei Jahrzehnte nach diesem Kabinettsbeschluss zei-  
gen, dass Bremen auch im Jahr 2019 über keine umsetzbaren Alternativen  
zur Trinkwassergewinnung aus Grundwasser aus dem niedersächsischen  
Umland verfügt.

Die Wasserwerke, aus denen derzeit Grundwasser zum Zweck der Trink-  
wasserversorgung der Stadt Bremen gefördert wird, sind

- die Wasserwerke Ristedt, Schneeren und Liebenau von der Harzwas-  
serwerke GmbH,
- die Wasserwerke Panzenberg und Wittkoppenberg vom Trinkwasser-  
verband Verden
- und das Wasserwerk Wildeshausen vom Oldenburg-Ostfriesischen  
Wasserverband

Die Bezugsmenge aus diesen Wasserwerken stellt einen Anteil an der Ge-  
samtbezugsmenge von ca. 83% dar. Der verbliebene Anteil von 17% wird  
im einzigen bremischen Wasserwerk in Bremen-Blumenthal, aus 12 Tief-  
brunnen, gefördert, aufbereitet und in das Trinkwassernetz eingespeist.



Grafik 1: Versorgungsgebiet Stadt Bremen



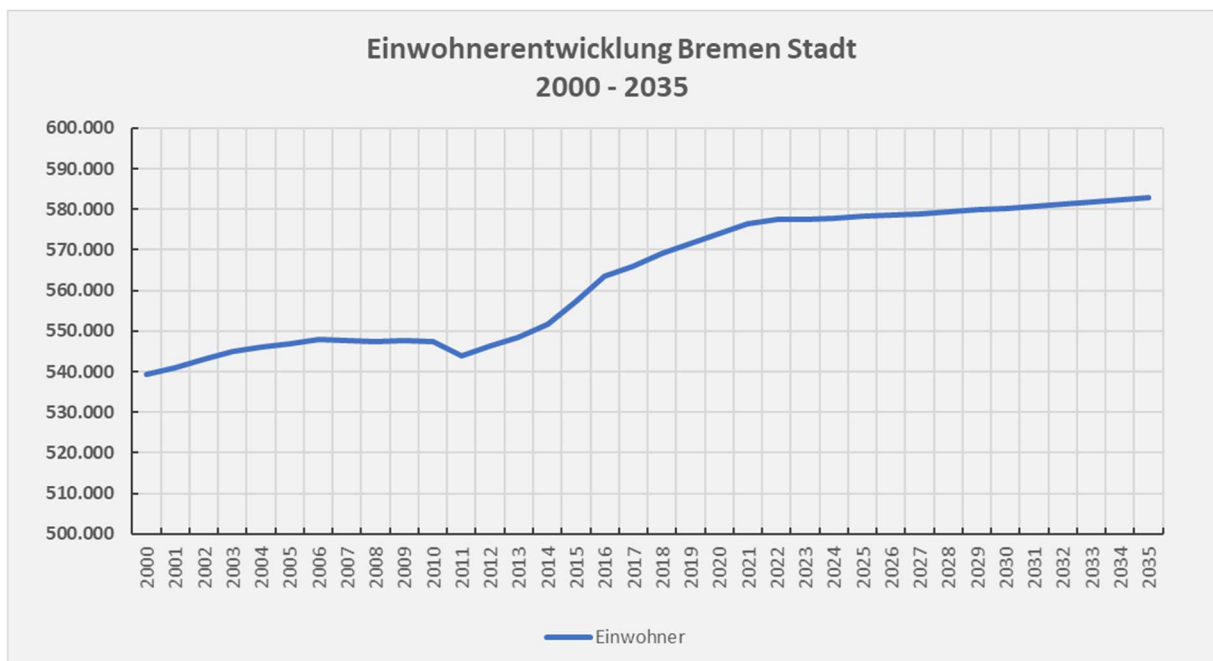
### **3 Prognose der Bevölkerungs-, Arbeitsplatz- und Wohnungsmarktentwicklung**

Bremen hat sich zu einem Standort mit hoher technologischer Kompetenz und Innovationskraft entwickelt. Der Branchenmix hat internationale Ausstrahlungskraft: Automobilbau, Luft- und Raumfahrt, Nahrungs- und Genussmittel, mobile Technologien, Life Science, Biotechnologie und Logistik sind hervorragend aufgestellt. Die bremischen Häfen melden seit einem Jahrzehnt Rekordumschläge. Diese positive Entwicklung der wirtschaftlichen Kerne wird begleitet von Erfolgen in anderen Bereichen.

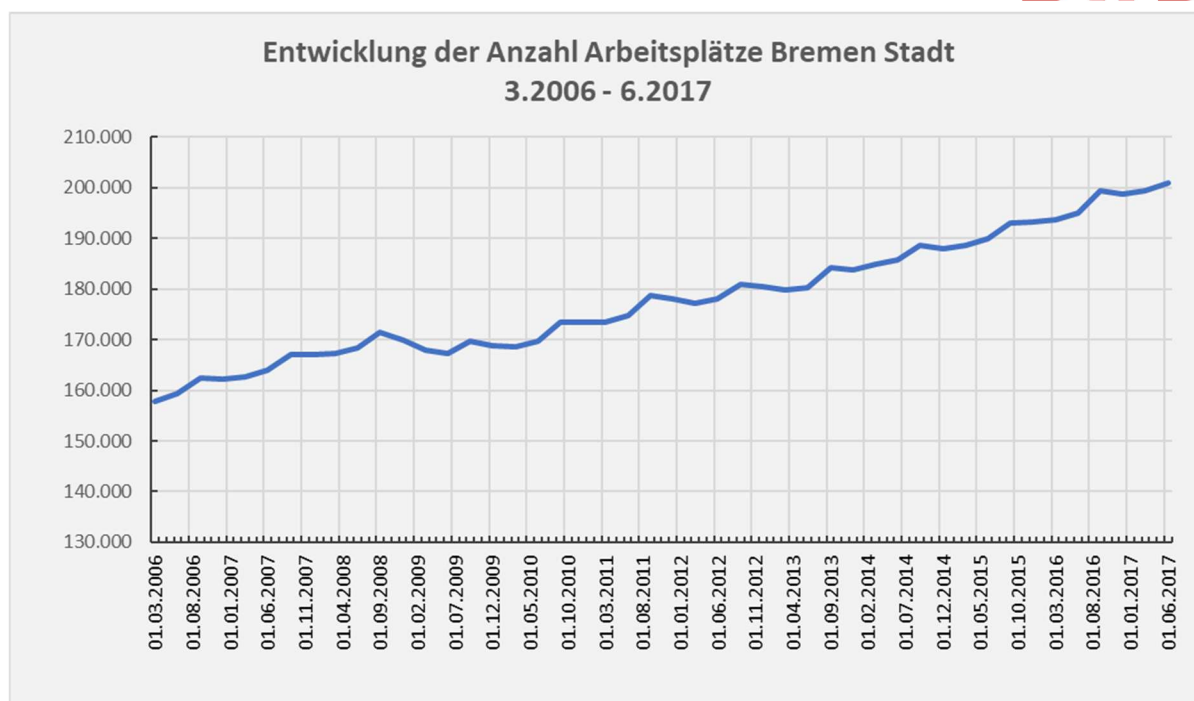
Renommierte Institute und Zeitschriften wie die Bertelsmann-Stiftung, der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK), das Institut der Deutschen Wirtschaft oder die Zeitschriften Wirtschaftswoche und Impulse stellen Bremen gerade bei der Bewertung der wirtschaftlichen Dynamik hervorragende Zeugnisse aus. Die jüngste Entwicklung zeigt, dass die Politik der vergangenen Jahre zur Stärkung der Wirtschafts- und Finanzkraft Früchte trägt. Und es kann davon ausgegangen werden, dass diese Politik auf lange Sicht ihre Wirkungen noch stärker entfalten wird.

Bremen wächst: Verschiedene Bevölkerungskomponenten wirken sich auf die Bevölkerungszahl und -struktur aus. Die Geburtenrate ist in den letzten Jahren angestiegen. Die zusammengefasste Geburtenrate, sie entspricht in etwa der durchschnittlichen Kinderzahl je Frau, betrug im Jahr 2016 1,5 in der Stadt Bremen. Für die Vorausschätzung wurde das Niveau von 2016 fortgeschrieben. Die Zahl der Geburten steigt entsprechend an. Auch die Lebenserwartung steigt aller Voraussicht nach weiterhin an. Es wird davon ausgegangen, dass die Lebenserwartung im Land Bremen um 3,6 Jahre bei Männern und um 3,3 Jahre bei Frauen steigt. Die Lebenserwartung ist bei Frauen höher als bei Männern und in der Stadt Bremen höher als in Bremerhaven. Wie in der Vergangenheit wird es auch zukünftig

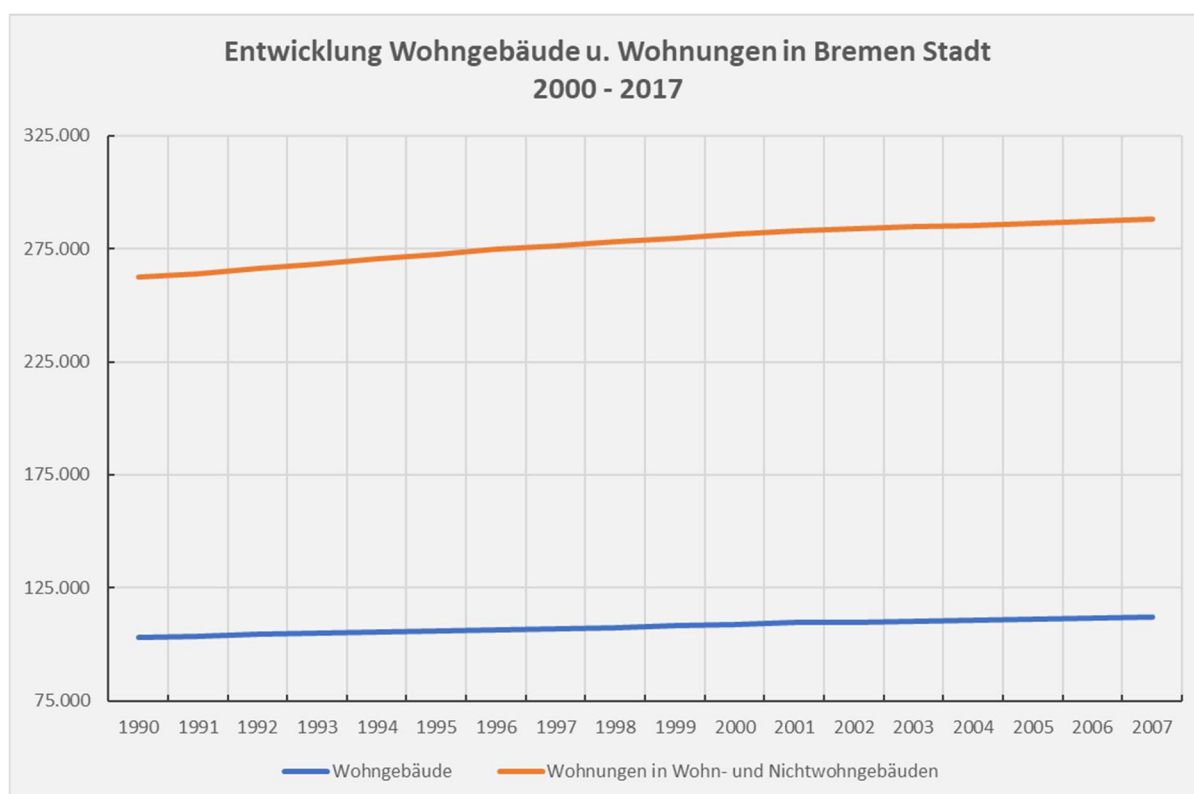
wahrscheinlich mehr Sterbefälle als Geburten geben. Bei einer anhaltend hohen Geburtenrate wird die Differenz zwischen Geburten und Sterbefällen allerdings kleiner werden. Bei den Zu- und Wegzügen sind kurz- und langfristige Entwicklungen zu berücksichtigen. Als langfristiger Trend wird erwartet, dass der Wanderungsaustausch mit dem übrigen Bundesgebiet und dem Ausland dem Durchschnitt der Jahre 2011 bis 2015 entspricht. Entsprechend dieser Annahmen ist der Wanderungssaldo mit dem übrigen Bundesgebiet, das heißt Zuzüge abzüglich Wegzüge, weiterhin negativ. Der Wanderungssaldo mit dem Ausland ist positiv. Es wird erwartet, dass mehr Zu- als Abwanderung stattfindet. Zusätzlich wird insbesondere in den Jahren bis 2022 mit erhöhter Flüchtlingszuwanderung und entsprechendem Familiennachzug gerechnet. In der Summe ziehen mehr Personen nach Bremen als Personen wegziehen. Dieser positive Wanderungssaldo übersteigt das negative natürliche Bevölkerungswachstum und erklärt den erwarteten Anstieg der Einwohnerzahl. Es wird ein Gesamt-Anstieg um ca. 3,0 % bis 2035 prognostiziert.



Grafik 2: Bevölkerungsentwicklung der Stadt Bremen bis 2035  
Statistisches Landesamt Bremen



Grafik 3: Entwicklung der Anzahl der Arbeitsplätze in der Stadt Bremen 3.2006 – 6.2017  
Statistisches Landesamt Bremen



Grafik 4: Entwicklung der Wohngebäude u. Wohnungen in der Stadt Bremen 1990 – 2017  
Statistisches Landesamt Bremen

## 4 Die aktuellen Wasserbezüge

Im Folgenden werden die Wasserbezüge, die swb Vertrieb Bremen GmbH vom Trinkwasserverband Verden und den Harzwasserwerken nach Wasserwerken aufgeschlüsselt (Tab. 2) und für alle Wasserlieferanten der Jahre 2006-2018 dargestellt (Tab. 3).

Jahr	Harzwasserwerke			TV Verden		
	Übergabestellen		Gesamt m³	Wasserwerke		Gesamt m³
	Werder m³	Mahndorf m³		Wittkoppenberg m³	Panzenberg m³	
2006	5.469.002	7.237.243	<b>12.706.245</b>	1.820.971	8.893.052	<b>10.714.023</b>
2007	5.401.018	7.166.688	<b>12.567.706</b>	1.821.394	8.550.856	<b>10.372.250</b>
2008	5.628.283	7.197.267	<b>12.825.550</b>	1.829.199	7.975.168	<b>9.804.367</b>
2009	5.760.373	8.214.763	<b>13.975.136</b>	1.607.622	6.681.912	<b>8.289.534</b>
2010	5.701.542	8.226.997	<b>13.928.539</b>	1.390.699	7.129.904	<b>8.520.603</b>
2011	5.676.890	7.867.921	<b>13.544.811</b>	1.274.267	7.104.328	<b>8.378.595</b>
2012	5.678.528	7.836.130	<b>13.514.658</b>	1.254.319	7.019.680	<b>8.273.999</b>
2013	5.656.510	7.875.617	<b>13.532.127</b>	1.250.555	7.124.936	<b>8.375.491</b>
2014	5.192.664	7.481.623	<b>12.674.287</b>	1.747.327	7.980.767	<b>9.728.094</b>
2015	5.276.919	8.020.968	<b>13.297.887</b>	1.749.265	7.917.004	<b>9.666.269</b>
2016	5.362.389	8.418.880	<b>13.781.269</b>	1.748.864	8.008.213	<b>9.757.077</b>
2017	5.428.970	8.031.390	<b>13.460.360</b>	1.747.789	7.957.755	<b>9.705.544</b>
2018	5.440.417	9.057.265	<b>14.497.682</b>	1.735.187	7.965.428	<b>9.700.615</b>

Tabelle 2: Die Wasserbezüge von den Harzwasserwerken und vom TV Verden 2006-2018

Jahr	Harzwasserw.	TV Verden	OOWV	wesernetz	Gesamtbezug
	gesamt m³	gesamt m³	Wildeshausen m³	Blumenthal m³	m³
2006	<b>12.706.245</b>	<b>10.714.023</b>	<b>4.502.330</b>	<b>5.484.701</b>	<b>33.407.299</b>
2007	<b>12.567.706</b>	<b>10.372.250</b>	<b>4.501.561</b>	<b>5.455.136</b>	<b>32.896.653</b>
2008	<b>12.825.550</b>	<b>9.804.367</b>	<b>4.513.122</b>	<b>5.239.256</b>	<b>32.382.295</b>
2009	<b>13.975.136</b>	<b>8.289.534</b>	<b>4.506.222</b>	<b>5.105.489</b>	<b>31.876.381</b>
2010	<b>13.928.539</b>	<b>8.520.603</b>	<b>4.510.095</b>	<b>4.899.729</b>	<b>31.858.966</b>
2011	<b>13.544.811</b>	<b>8.378.595</b>	<b>4.509.399</b>	<b>5.186.433</b>	<b>31.619.238</b>
2012	<b>13.514.658</b>	<b>8.273.999</b>	<b>4.516.044</b>	<b>5.021.360</b>	<b>31.326.061</b>
2013	<b>13.532.127</b>	<b>8.375.491</b>	<b>4.488.545</b>	<b>4.627.863</b>	<b>31.024.026</b>
2014	<b>12.674.287</b>	<b>9.728.094</b>	<b>3.025.488</b>	<b>5.360.391</b>	<b>30.788.260</b>
2015	<b>13.297.887</b>	<b>9.666.269</b>	<b>3.004.461</b>	<b>5.243.171</b>	<b>31.211.788</b>
2016	<b>13.781.269</b>	<b>9.757.077</b>	<b>3.045.276</b>	<b>5.361.010</b>	<b>31.944.632</b>
2017	<b>13.460.360</b>	<b>9.705.544</b>	<b>3.042.440</b>	<b>5.238.704</b>	<b>31.447.048</b>
2018	<b>14.497.682</b>	<b>9.700.615</b>	<b>3.036.949</b>	<b>5.249.555</b>	<b>32.484.801</b>

Tabelle 3: Die Wasserbezüge insgesamt 2006-2018

## **5 Die Wasserbedarfsprognose für die Stadt Bremen bis 2035**

Die Wasserbedarfsprognose wurde auf Basis des Niedersächsischen Runderlasses „Mengenmäßige Bewirtschaftung des Grundwassers“ vom 29.5.2015 erstellt. Der Runderlass sieht unter Pkt. 3.1.1 nachfolgende Regelung vor: „Die Entnahmemenge von Grundwasser soll den derzeitigen Bedarf zuzüglich eines zehnprozentigen Sicherheitszuschlages und eines fünfprozentigen Trockenjahreszuschlages sowie der Rohrnetzverluste bis zu 6 % und des Wasserwerkseigenverbrauchs nicht übersteigen. Als derzeitiger Bedarf ist im Allgemeinen die höchste Verbrauchsmenge der letzten drei Jahre im Versorgungsgebiet (ohne Eigenbedarf und Rohrnetzverluste) anzusetzen, sofern nicht ein extremes Trockenjahr eingeschlossen ist. Nachweisbare Entwicklungen beim öffentlichen und gewerblichen Bedarf (verschiedene und besondere Verbrauchergruppen) sind ebenso zu berücksichtigen wie der Einfluss der demografischen, strukturellen und technischen Entwicklung auf die Wasserbedarfsprognose.“

Es wurde keine Aufteilung zwischen Bevölkerung und öffentlichen Einrichtungen vorgenommen. Einflüsse durch Klimawandel, Jahresniederschläge und Verbrauchsverhalten wurden nicht näher untersucht. Die Prognosen zur Entwicklung der Bevölkerung und der Arbeitsplätze zeigen, dass bis zum Jahr 2035 mit steigendem Wasserbedarf zu rechnen ist.

Die Grundlage für die Berechnung des Wasserbedarfes bildet die Summe der Wasserbezüge von den Lieferanten. Die Rohrnetzverluste und der Eigenverbrauch der Wasserwerke sind nicht mehr hinzuzurechnen, da sie in der Summe bereits enthalten sind.

Das Jahr 2018 wurde nicht als Berechnungsgrundlage genommen, da es sich um ein Trockenjahr gehandelt hat.

Als Berechnungsgrundlage wurde die Bezugsmenge aus dem Jahr 2017 genommen, obwohl die Gesamtbezugsmenge im Jahr 2016 höher war als 2017. Begründung hierfür ist der Weggang von drei Großkunden (Coca-Cola, Kellog, Stadtwerke Osterholz), deren Bezugsmengen im Betrachtungszeitraum 2017, bis auf reduzierte Bezüge von Kellog, nicht mehr enthalten sind.

<b>Höchste Bezugsmenge der letzten 3 Jahre (Bezugsjahr 2017)</b>		
Höchster Bezug letzte 3 Jahre	100%	31.447.048 m <sup>3</sup>
Trockenjahrszuschlag	5%	1.572.352 m <sup>3</sup>
Sicherheitszuschlag	10%	3.144.705 m <sup>3</sup>
<b>Zwischensumme Bezugsbedarf</b>		<b>36.164.105 m<sup>3</sup></b>
Industrieansiedlung		500.000 m <sup>3</sup>
Anstieg Bevölkerung bis 2035		850.000 m <sup>3</sup>
<b>Summe Sonderbezugsbedarf</b>		<b>1.350.000 m<sup>3</sup></b>
<b>Gesamtbezugsbedarf</b>		<b>37.514.105 m<sup>3</sup></b>

Tabelle 4: Berechnungsschema für Bezugsbedarfsprognose

Der Wasserbedarf im Versorgungsgebiet der swb Vertrieb Bremen GmbH im Jahr 2035 wird voraussichtlich in einer Größenordnung von ungefähr 37,5 Mio. m<sup>3</sup> liegen (Tab. 4). Der Bedarf basiert auf der Annahme, dass sich die Einwohnerzahl um ca. 3,0 % bis 2035 erhöht und die Wirtschaftsentwicklung weiter leicht zunimmt. Dabei wird ein hier nicht näher untersuchter Rückgang im häuslichen Bereich, durch einen Anstieg bei der Verbrauchergruppe „Gewerbe und Industrie“ kompensiert werden.

Die Menge für den Sonderbedarf für eventuelle Gewerbe- und Industrieansiedlung sowie den prognostizierten Bevölkerungsanstieg stellt eine zu beziehende Wassermenge dar. Darin enthalten sind die Rohrnetzverluste sowie der Sicherheits- und Trockenjahrszuschlag.

## 6 Wasserlieferungen an swb Vertrieb Bremen GmbH für das Versorgungsgebiet der Stadt Bremen

Die vertraglich zugesicherten maximalen Liefermengen der Harzwasserwerke GmbH, des Trinkwasserbandes Verden, des OOWV und der wesernetz Bremen GmbH für das Versorgungsgebiet der Stadt Bremen sind in Tabelle 5 zusammengefasst dargestellt. Dem gegenübergestellt sind die in den letzten 10 Jahren durchschnittlich gelieferten Mengen sowie die Mengen des Jahres 2018, welches die höchste Jahresbezugsmenge der letzten 10 Jahre aufweist.

Lieferant	vertraglich vereinbarte Max-Mengen		Ø 10 Jahre		Max-Jahr (2018)	
OOWV	3.500.000 m <sup>3</sup>	10,37%	3.768.492 m <sup>3</sup>	11,94%	3.036.949 m <sup>3</sup>	9,35%
Harzwasserwerke	15.000.000 m <sup>3</sup>	44,44%	13.620.676 m <sup>3</sup>	43,16%	14.497.682 m <sup>3</sup>	44,63%
TV Verden Panzenb.	8.000.000 m <sup>3</sup>	23,70%	7.488.993 m <sup>3</sup>	23,73%	7.965.428 m <sup>3</sup>	24,52%
TV Verden Wittkoppenb.	1.750.000 m <sup>3</sup>	5,19%	1.550.589 m <sup>3</sup>	4,91%	1.735.187 m <sup>3</sup>	5,34%
wesernetz Bremen	5.500.000 m <sup>3</sup>	16,30%	5.129.371 m <sup>3</sup>	16,25%	5.249.555 m <sup>3</sup>	16,16%
<b>Gesamt</b>	<b>33.750.000 m<sup>3</sup></b>	<b>100,00%</b>	<b>31.558.120 m<sup>3</sup></b>	<b>100,00%</b>	<b>32.484.801 m<sup>3</sup></b>	<b>100,00%</b>

Tabelle 5: Vertragsübersicht

### 6.1 Besonderheit der Wasserlieferung aus dem Wasserwerk Blumenthal

Die Wasserverteilung der im Wasserwerk Blumenthal aufbereiteten Wassermengen unterliegt zum einen technischen Restriktionen im Verteilnetz und zum anderen an den begrenzt verfügbaren Fördermöglichkeiten. Die Netzinfrastruktur ist nicht für eine wechselseitige Lieferung über die Lesum ausgelegt. Lediglich eine Versorgung in Richtung Bremen-Nord, im Falle eines Störfalls, ist technisch möglich. Eine erforderliche Netzanpassung für eine Erhöhung Lieferkapazität in Richtung Süden über die Lesum steht in keinem wirtschaftlichen Verhältnis zu den verfügbaren Mengen.

Darüber hinaus unterliegen die Förderbrunnen in Bremen-Nord einem stärkeren Alterungsprozess, was zur Folge hat, dass diese frühzeitiger ersetzt werden müssen. Folglich dient die Erkundung neuer Brunnenstandorte lediglich dem Erhalt der aktuellen Fördermenge. Die im Wasserwerk Blumenthal aufbereiteten Wassermengen dienen daher der Versorgung der nördlich der Lesum ansässigen Kunden.

## ***6.2 Erhöhung der Wasserlieferung aus dem Wasserwerk Wildeshausen ab 01.01.2021***

Durch Verhandlungen mit dem Oldenburg-Ostfriesischen Wasserverband (OOWV), als Betreiber des Wasserwerks in Wildeshausen, konnte swb Vertrieb Bremen GmbH erreichen, dass die aktuelle Liefermenge um 1,0 Mio m<sup>3</sup> auf somit maximal 4,5 Mio m<sup>3</sup> zum 01.01.2021 erhöht wird. Im Hinblick auf langfristige Planungssicherheit seitens der Vertragsparteien wurde der Vertrag frühzeitig in 2018 angepasst. Hierdurch hat die swb Vertrieb Bremen GmbH einen Teil der prognostizierten Unterdeckung verringern können, so dass die Unterdeckung bis 2035 nur noch ca. 4,0 Mio m<sup>3</sup> beträgt.



## 7 Gegenüberstellung der vertraglich vereinbarten Liefermengen zum prognostizierten Bedarf

<b>Wasserwerk</b>	<b>Vertragl. Max. Menge m³/a</b>
wesernetz Bremen / Blumenthal	5.500.000
OOWV / Wildeshausen	3.500.000
Harzwasserwerke / Hochbehälter Holterheide	6.000.000
Harzwasserwerke / Ristedt	9.000.000
TV Verden / Panzenberg	8.000.000
TV Verden / Wittkoppenberg	1.750.000
Liefermenge gesamt	33.750.000
Bedarfsermittlung gem. Nieders. Runderlass	37.514.105
<b>Über-/Unterdeckung</b>	<b>-3.764.105</b>

Tabelle 6: Darstellung der Deckung des maximalen Wasserbedarfs lt. Wasserbedarfsprognose

Die Tabelle 6 zeigt, dass die bestehenden Lieferverträge aktuell nicht den ermittelten maximalen Wasserbedarf für Bremen abdecken. Es ergibt sich aktuell eine Unterdeckung in Höhe von fast 3,8 Mio m³/a. Wichtiger als die Bewertung der Jahresmengen sind für die Aufrechterhaltung des Leitungsdrucks die benötigten Tages- und Stundenmengen. Der Jahresbedarf ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel aller 365 Tagesmengen. Der höchste Tageswert kann bis zu 25 % höher liegen gegenüber dem Mittelwert. Diese stellen sich wie folgt dar:

<b>Wasserwerk</b>	<b>Vertraglich vereinbarte Max-Menge m³/d</b>
wesernetz Bremen / Blumenthal	16.500
OOWV / Wildeshausen	10.600
Harzwasserwerke / Hochbehälter Holterheide	16.438
Harzwasserwerke / Ristedt	33.288
TV Verden / Panzenberg	31.598
TV Verden / Wittkoppenberg	5.000
vertraglich zugesicherte Liefermenge gesamt	115.924
Höchster Bezug letzte 3 Jahre (07.08.2018)	108.211
zzgl. 5 % Trockenheitszuschlag	5.411
zzgl. 10 % Sicherheitszuschlag	10.821
Prognostizierte Tagesmenge inkl. Zuschläge	124.443
<b>Über-/Unterdeckung</b>	<b>-8.519</b>

Tabelle 7: Darstellung der Deckung des tägl. maximalen Wasserbedarfs lt. Wasserbedarfsprognose

Die Tabelle 7 zeigt, dass zur Deckung einer maximalen Tagesmenge von 124,4 Tm³/d die aktuell verfügbaren Mengen nicht ausreichend sind. Sollte es bei einem der Lieferanten zum Zeitpunkt von Abnahmespitzen zu einem Leitungsausfall und einem damit verbundenen Lieferstopp kommen, wird dieser Umstand zu einer kritischen Situation im Leitungsnetz der wesernetz Bremen GmbH führen. Nachfolgende Tabelle 8 verdeutlicht, welche Mengen gegenüber dem Tagesbedarf tatsächlich lieferbar wären und wie groß ein mögliches Delta zur benötigten Wassermenge sein könnte.

<b>Auswirkung auf die Tagesmengen</b>	<b>Maximal lieferbare Menge</b>	<b>wesernetz Blumenthal m³/d</b>	<b>OOWV Wildesh. m³/d</b>	<b>HWW Holterheide m³/d</b>	<b>HWW Ristedt m³/d</b>	<b>TV Verden Panzenberg m³/d</b>	<b>TV Verden Wittkopp. m³/d</b>
wesernetz Bremen / Blumenthal	16.500	Ausfall !!!	16.500	16.500	16.500	16.500	16.500
OOWV / Wildeshausen	10.600	10.600	Ausfall !!!	10.600	10.600	10.600	10.600
Harzwasserwerke / Hochbehälter Holterheide	16.438	16.438	16.438	Ausfall !!!	16.438	16.438	16.438
Harzwasserwerke / Ristedt	33.288	33.288	33.288	33.288	Ausfall !!!	33.288	33.288
TV Verden / Panzenberg	31.598	31.598	31.598	31.598	31.598	Ausfall !!!	31.598
TV Verden / Wittkoppenberg	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	Ausfall !!!
<b>Tagesmenge Lieferung Gesamt</b>	<b>113.424</b>	<b>96.924</b>	<b>102.824</b>	<b>96.986</b>	<b>80.136</b>	<b>81.826</b>	<b>108.424</b>
<b>Höchster Tagesbedarf letzte 3 Jahre (07.08.2018)</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>	<b>108.211</b>
zuzügl. 5 % Trockenheitszuschlag	5.411	5.411	5.411	5.411	5.411	5.411	5.411
zuzügl. 10 % Sicherheitszuschlag	10.821	10.821	10.821	10.821	10.821	10.821	10.821
Prognostizierte Tagesmenge inkl. Zuschläge	124.443	124.443	124.443	124.443	124.443	124.443	124.443
<b>Über-/Unterdeckung</b>	<b>-11.019</b>	<b>-27.519</b>	<b>-21.619</b>	<b>-27.457</b>	<b>-44.307</b>	<b>-42.617</b>	<b>-16.019</b>

Tabelle 8: Darstellung der Auswirkung auf die Deckung des tägl. Wasserbedarfs bei Leitungsausfällen

Lediglich ein möglicher Störfall beim TV Verden im Wasserwerk Wittkoppenberg könnte durch die übrigen Wasserwerke kompensiert werden. Der Ausfall von anderen Wasserwerken an nur einem einzigen Tag ließe sich durch sich im Netz befindliche Speicher auffangen.

## 8 Fazit und Zusammenfassung

Im Rahmen eines Bewilligungsverfahrens zur Wasserförderung in Panzenberg wurde der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr der Freien Hansestadt Bremen vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz und dem Landkreis Verden gebeten, eine Wasserbedarfsprognose für die Trinkwasserversorgung der Stadt Bremen zu erstellen. Der Trinkwasserversorger swb Vertrieb Bremen GmbH stellt den Wasserbedarf für das Versorgungsgebiet der Stadt Bremen nach dem Niedersächsischen Rund-erlass zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers im vorlie- genden Bericht dar. Diese Wasserbedarfsprognose ergibt einen Gesamtbe- darf von 37.514.105 m<sup>3</sup>/a und 124.443 m<sup>3</sup>/d. Der Jahresbedarf berück- sichtigt einen vergleichsweisen konstanten Verbrauch.

Aus geologischen und technologischen Gründen ist eine Erhöhung der Wasserförderung auf Bremer Landesgebiet als Alternative für Wasserbe- zug aus Wasserwerken des niedersächsischen Umlandes nicht darstellbar. Der Ausfall eines Wasserlieferanten ist für swb Vertrieb Bremen GmbH momentan nur bedingt kompensierbar. Der Wasserbedarf ist in diesem Falle nicht mehr gedeckt. Die Situation für den Umgang mit Störfällen ver- schärft sich naturgemäß, wenn der TV Verden weniger Wasser liefern würde, als bisher vertraglich vereinbart. In diesem Falle könnte kein mög- licher Störfall ausreichend kompensiert werden.

Zur gesicherten Abdeckung des theoretischen Wasserbedarfes der Stadt Bremen ist es daher erforderlich, dass der TV Verden weiterhin 8,0 Mio. Kubikmeter/a aus dem Wasserwerk Panzenberg an swb Vertrieb Bremen GmbH liefert. Sofern das laufende Genehmigungsverfahren zur Erfüllung der Anforderungen aus dem § 30 WHG es erforderlich machen sollte, kann die ab dem 01.01.2021 vom OOWV vertraglich zugesicherte Mehrmenge von 1,0 Mio m<sup>3</sup>/a zur Entlastung des WW Panzenberg genutzt werden. An-

derweitig wird die Mehrmenge von swb Vertrieb Bremen GmbH bei der Reduzierung der Unterdeckung unter anderem aufgrund des zu erwarteten Wasserabsatzanstiegs genutzt.

## 9 Quellen/Referenzen

- Bewilligung 1/2008: Grundwasserentnahme in Bremen-Blumenthal durch die wesernetz Bremen GmbH zu Trinkwasserzwecken
- Beyschlag, T. und Wolff, W. (1939): Bericht über die Vorarbeiten zur Versorgung Bremens mit Grundwasser. 4 Bände mit Anlagen. Geologische Landesanstalt Berlin, Bremen. Archivunterlagen des Geologischen Dienstes für Bremen (GDfB).
- Himmel, J. (2012): Trinkwasser in Bremen. Recherche zur technischen Sicherheit der Trinkwasserversorgung in Bremen. 13 Seiten. Interner Bericht wesernetz Bremen GmbH
- Niedersächsischen Runderlass zur mengenmäßigen Bewirtschaftung des Grundwassers (RdErl. d. MU v. 29. 5. 2015 – 23-62011/010)
- Ortlam, D., 1989. Geologie, Schwermetalle und Salzwasserfronten im Untergrund von Bremen und ihre Auswirkungen. - N. Jb. Geol. Paläont. Mh., 8, 485-512.
- Statistisches Landesamt Bremen, [www.statistik.bremen.de](http://www.statistik.bremen.de)
- SUBV - Senator für Umwelt, Bau und Verkehr der Freien Hansestadt Bremen (2013): Grundwassergütebericht für das Land Bremen. 125 S. BerlinDruck, Achim.
- SUS - Senator für Umweltschutz und Stadtentwicklung der Freien Hansestadt Bremen (1993): Trinkwasserversorgungsbericht des Landes Bremen 1993. 112 Seiten. Druckhaus Lehe Nord.
- WASSERRAHMENRICHTLINIE (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie).
- WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585).