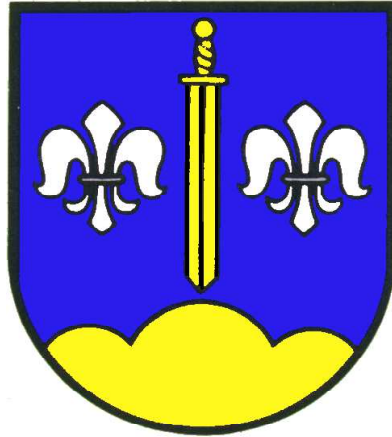




Wasserversorgungskonzept

der

Gemeinde Stemwede

für den Zeitraum 2018 – 2023

gem. § 38 Abs. 3 LWG

Stemwede, Oktober 2018

Wasserversorgungskonzept der Gemeinde Stemwede für das Versorgungsgebiet der Wasserwerke Dielingen und Destel für den Zeitraum 2018 – 2023

Inhaltsverzeichnis

Einführung	4
1 Gemeindegebiet	4
2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems	7
2.1 Übersicht	7
2.2 Wasserwerke	8
2.3 Organisation der Wasserversorgung	13
2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen	13
2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung	14
2.6 Absicherung der Versorgung	14
2.7 Besonderheiten	14
143	
3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf	14
3.1 Wasserabgabe (Historie)	14
3.2 Prognose Wasserbedarf	16
4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen	17
4.1 Wasserressourcenbeschreibung	17
4.1.1 genutzte Ressourcen	17
4.1.2 ungenutzte Ressourcen	18
4.2 Wasserbilanz	19
4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels	19
5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser	20
5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser	20
5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	22
6 Wassertransport	24
7 Wasserverteilung	24
7.1 Plan des Wasserverteilnetzes	24
7.2 Auslegung des Verteilnetzes	24
7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt	25
7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen	26
8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapitel 1 - 7	26
8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen	26
8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen	27

9	Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung	27
	Quellenverzeichnis / verwendete Unterlagen	28

Einführung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung hat die Gemeinde Stewede gemäß § 38 Absatz 3 LWG Nordrhein-Westfalen ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet aufzustellen. Das Wasserversorgungskonzept ist der Bezirksregierung Detmold und dem Kreis Minden-Lübbecke als zuständige Aufsichtsbehörden vorzulegen.

1 Gemeindegebiet

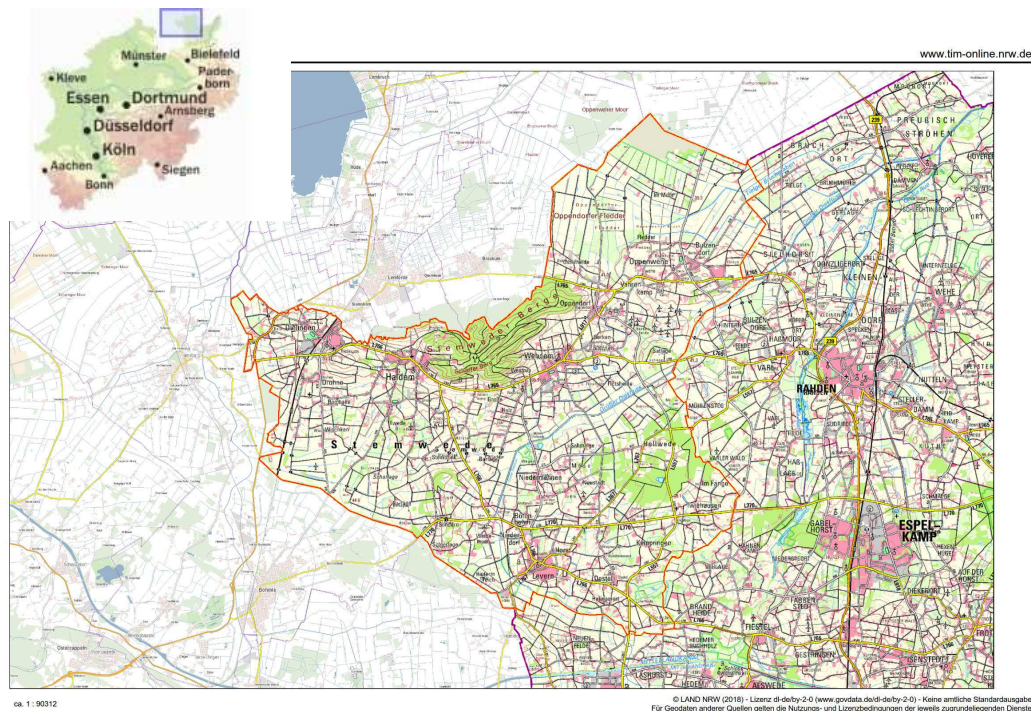


Abbildung 1: Topografische Karte Gemeinde Stewede

Die Gemeinde Stewede im Kreis Minden-Lübbecke grenzt im Osten an Rahden und Espelkamp und im Süden an Preußisch Oldendorf. Im Westen und Norden grenzt Stewede an folgende niedersächsische Kommunen: Bad Essen, Bohmte (beide Landkreis Osnabrück), Lemförde, Brockum, Stemshorn und Quernheim (zu Samtgemeinde Altes Amt Lemförde) und Wagenfeld (Wagenfeld zu Landkreis Diepholz). Die Gemeindegrenze entspricht im Norden und Westen zugleich der Landesgrenze zu Niedersachsen (Abbildung 1).

Die meisten Vorfluter des Gemeindegebiets sind im Rahmen der Flurbereinigung kanalartig angelegt bzw. ausgebaut worden. Die künstlich angelegten Gewässer entwässern das westliche Gemeindegebiet über den Tiefenriede Kanal in die Hunte und den östlichen Teil über den Großen Diekfluss und die Große Aue in das Einzugsgebiet der Weser. Es wird versucht, im Rahmen der Möglichkeiten, die WRRL (Twiehauser Bach) umzusetzen.

Topographie

Die Gemeinde Stewede gehört zur Geestlandschaft der Norddeutschen Tiefebene und liegt auf einer mittleren Höhe von 45m ü. NN. Die höchste Erhebung ist der Steweder Berg mit einer Höhe von 181m ü. NN. Ferner gibt es kleine Erhebungen wie den Leverner Hügel, den Sunderner Hügel und dem westlich gelegenen Dielinger Klei. Im Nordosten der Gemeinde erstreckt sich das Oppenweher Moor mit dem tiefsten Punkt der Gemeinde von rund 38m ü. NN.

Flächennutzung

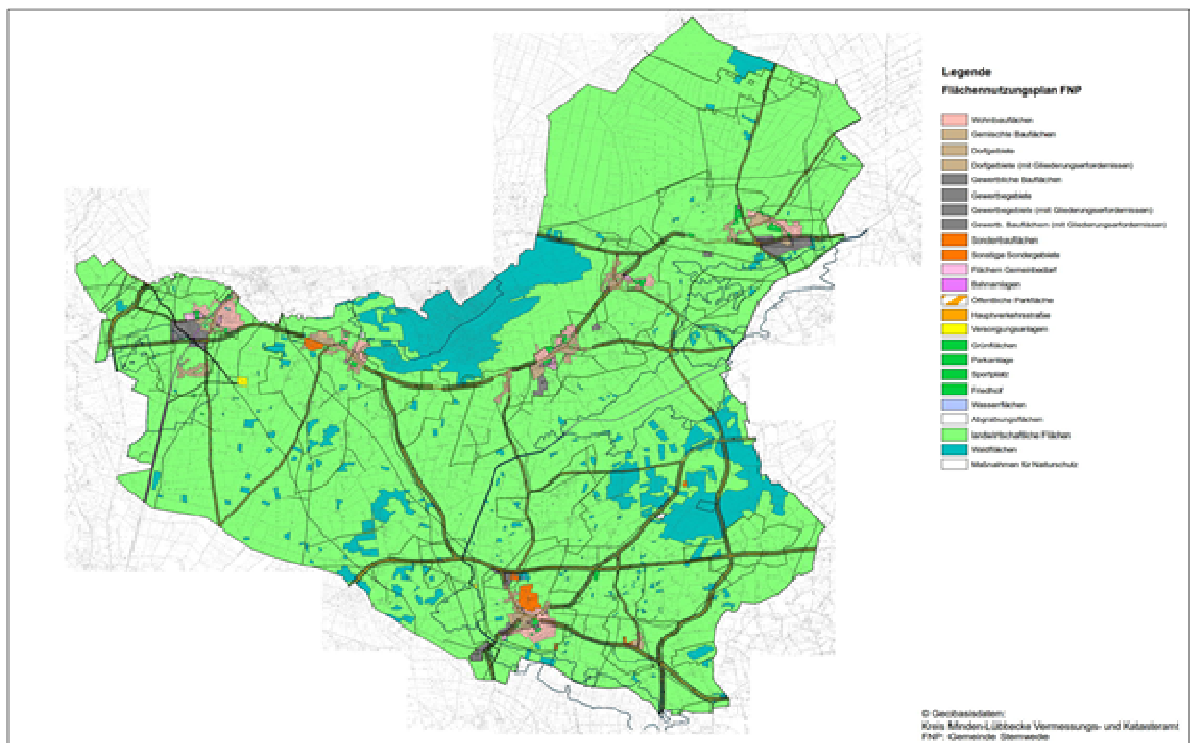


Abbildung 2: Flächennutzungsplan Gemeinde Stemwede

Im Flächennutzungsplan (Abb. 2) sind die Nutzungskategorien im Gemeindegebiet dargestellt und setzen sich folgendermaßen zusammen:

75% landwirtschaftliche Nutzung
12% Siedlungs- und Verkehrsflächen
11% Waldflächen
2% Wasserflächen

In den nächsten Jahren sollen kleine Baugebiete in Dielingen (Am Linnebach) und in Lavern (Kalberkamp) ausgewiesen werden.

Gewerbegebiete stehen in den Ortsteilen Dielingen und Levern zur Verfügung.

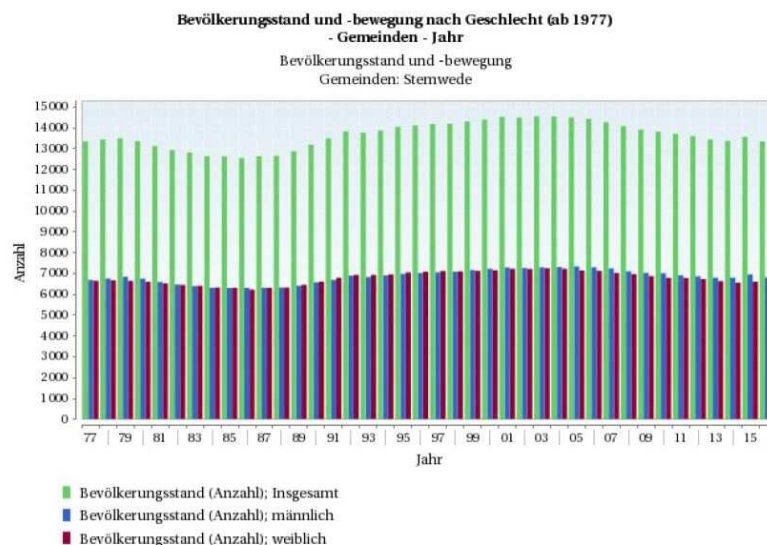
Katasterfläche nach der tatsächlichen Art der Nutzung (1-Steller) - Gemeinden - Stichtag (bis 2015)										
Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung										
Bodenfläche (Katasterfläche) (ar)										
Stewede										
Stichtag	Fläche 1-Steller									
	Bodenfläche insgesamt	Gebäude- und Freifläche	Betriebsfläche (BF)	Erholungsfläche	Verkehrsfläche	Landwirtschaftsfläche	Waldfläche	Wasserfläche	Flächen anderer Nutzung	Siedlungs- und Verkehrsfläche
31.12.2015	1661299	104595	1677	5562	84131	1244393	180660	38342	1939	197004
31.12.2014	1661300	103038	1517	5416	83871	1246399	180643	38475	1941	194880
31.12.2013	1661300	102301	1753	5386	83878	1246946	180592	38503	1941	194356
31.12.2012	1661300	101007	1753	5168	83853	1248441	180635	38495	1948	192820
31.12.2011	1661253	101722	716	5187	83814	1248737	180594	38536	1947	192477
31.12.2010	1661252	101533	719	4650	83722	1249588	180595	38498	1947	191662
31.12.2009	1661252	96257	733	4526	83697	1255114	180464	38514	1947	186251
31.12.2008	1661252	94450	842	4481	83716	1256882	180413	38521	1947	184527
31.12.2007	1661252	94107	842	4482	83750	1257304	180431	38389	1947	184218
31.12.2006	1661252	93617	842	4479	83718	1257925	180407	38395	1869	183694
31.12.2005	1661253	93247	842	4471	83704	1258304	180403	38396	1886	183301
31.12.2004	1661252	93018	842	4469	83664	1258594	180383	38396	1886	183030
31.12.2003	1652829	114889	866	3972	82620	1236974	175227	36405	1876	203368
31.12.2002	1652874	89612	1603	3897	82115	1263703	176224	33716	2004	177598
31.12.2001	1653447	88895	1603	3877	82184	1265209	176015	33660	2004	176930
31.12.2000	1653449	88144	1601	3848	82170	1266439	175611	33652	1984	176135
31.12.1999	1653449	109569	1606	3648	82105	1245783	175319	33455	1964	197273
31.12.1998	1653448	106005	1786	3626	82061	1253145	171421	33326	2078	193727
31.12.1997	1655082	105581	1788	3605	82219	1255096	171440	33327	2026	193442
31.12.1996	1654001	78570	1928	2986	80880	1285897	170922	30802	2016	164613
31.12.1995	1660233	79293	2336	3103	78997	1290461	177354	27463	1226	163458
31.12.1994	1660234	78509	2306	3192	78924	1291259	177355	27463	1226	162660
ab 31.12.2011:										
In den Katasteramtsbezirken, die bereits auf ALKIS										
umgestellt haben, sind auf Gemeindeebene einige 1er										
Positionen, die durch die Rückmigration nicht mehr										
hergestellt werden können, mit 0 belegt. Beim Kreis										
Paderborn sowie bei der kreisfreien Stadt Bochum wurde die										
Nutzungsart "Friedhof" ganz bzw. teilweise bei der										
Nutzungsart "Gebäude- und Freifläche, Öffentliche Zwecke"										
nachgewiesen.										
© IT.NRW, Düsseldorf, 2018. Dieses Werk ist lizenziert unter der Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0. Stand: 19.04.2018 / 14:51:09										

Abbildung 3: Flächenerhebung Gemeinde Stewede

Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerungszahl in der Gemeinde Stewede betrug zum 31.12.2017 13.312 Einwohner.

Nach Modellrechnungen (IT.NRW) sind die Bevölkerungszahlen in den nächsten Jahren rückläufig (siehe Tabellen 4 und 5). Allerdings kann aufgrund der jüngsten Entwicklung auch eine geringere Bevölkerungsabnahme eintreten als von IT.NRW prognostiziert.



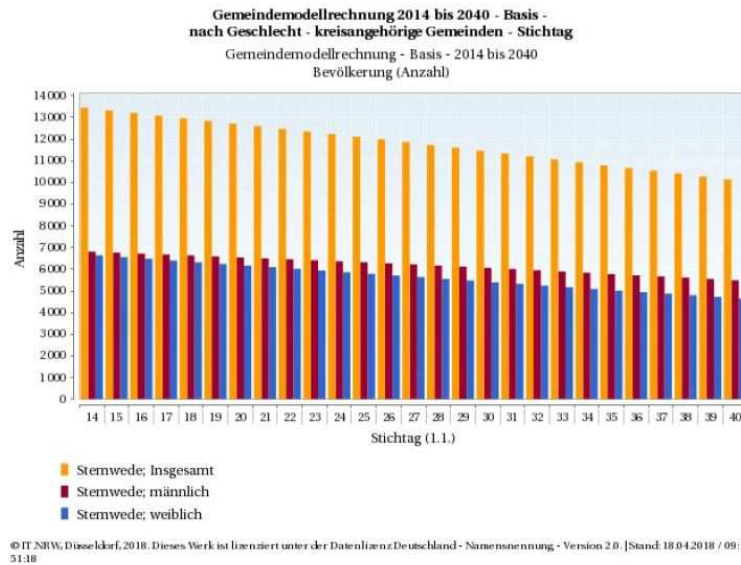


Abbildung 4: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Stemwede

Bevölkerungsentwicklung 2016 - 2040						
		Basisjahr	Prognosejahr	Prognosejahr	Prognosejahr	Prognosejahr
		01.01.2016	01.01.2020	01.01.2025	01.01.2030	01.01.2035
		Daten Einwohnermeldeamt Gemeinde Stemwede	Daten aus Information und Technik Nordrhein- Westfalen	Daten aus Information und Technik Nordrhein- Westfalen	Daten aus Information und Technik Nordrhein- Westfalen	Daten aus Information und Technik Nordrhein- Westfalen
männlich		6906	6 542	6 320	6 065	5 775
weiblich		6554	6 168	5 790	5 398	5 013
Insgesamt		13460	12 710	12 110	11 463	10 788

Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung in der Gemeinde Stemwede

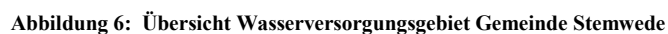
2 Beschreibung des Wasserversorgungssystems

2.1 Übersicht

Die Gemeinde Stemwede, bestehend aus 13 Ortschaften mit einer Gesamtfläche von 167 km² betreibt, zwei voneinander unabhängige Wasserversorgungsnetze mit den Wasserwerken in Dielingen und Destel.

Das Wasserwerk Dielingen versorgt die Ortschaften Döhne, Dielingen, Haldem, Arrenkamp, Westrup, Wehden, Oppendorf und Oppenwehe, während das Wasserwerk Destel die Ortschaften Niedermehnen, Levern, Sundern, Destel und Twiehausen mit Trink- Brauch- und Feuerlöschwasser versorgt.

Bei einem Anschlussgrad von 99,5% werden derzeit vom WW Dielingen rd. 9.650 Einwohner und vom WW Destel, rd. 3.660 Einwohner –insgesamt ca. 4.050 Haushalte – über das Versorgungsnetz versorgt.



Wasserwerk Destel

Der Förderbrunnen 1A (abgeteuft im Jahr 2004, Tiefe 14,5m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 400 beträgt 3,0m im unteren Tiefenabschnitt, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Pr. Oldendorf, Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37.

Der Förderbrunnen IB (abgeteuft im Jahr 2004, Tiefe 14,5m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 400 beträgt 3,0m im unteren Tiefenabschnitt, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Pr. Oldendorf, Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37.

Der Förderbrunnen 2B (abgeteuft im Jahr 2012, Tiefe 13,2m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 400 beträgt 3,0m im unteren Tiefenabschnitt, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Pr. Oldendorf, Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37.

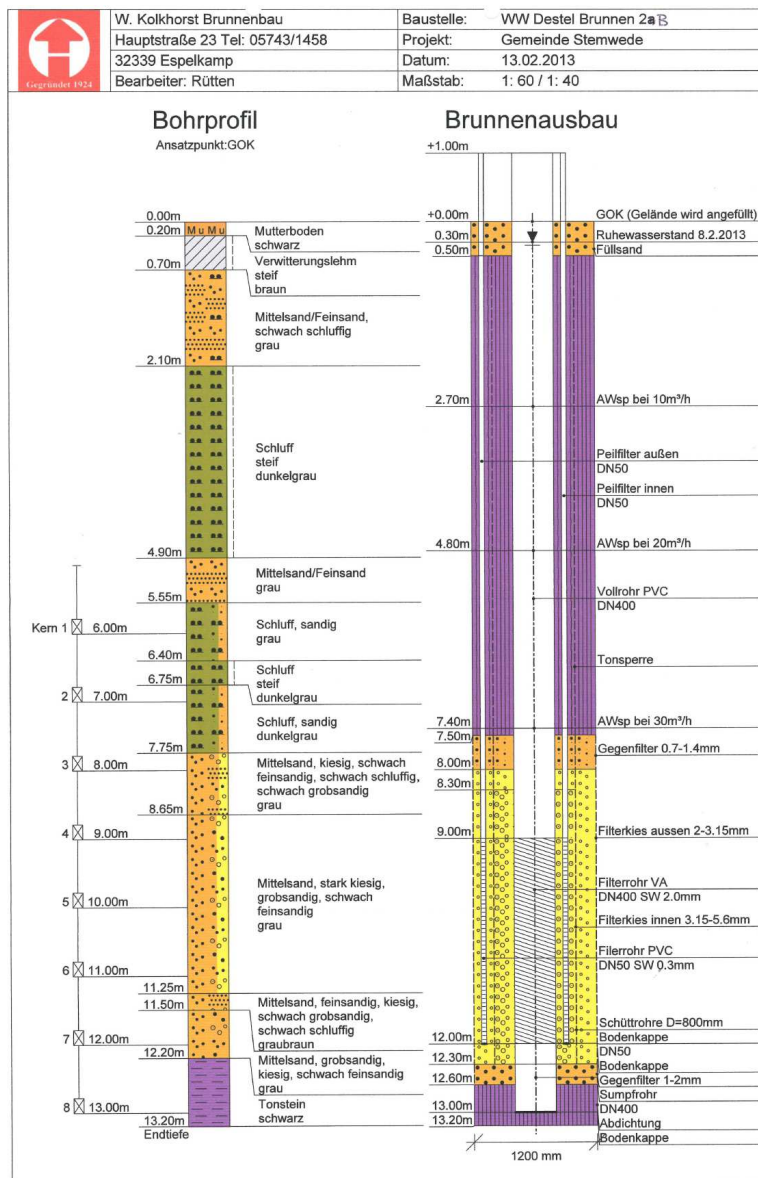


Abbildung 7: Förderbrunnen 2B WW-Destel

Der obere Förderbrunnenabschnitt wurde mit PVC-Aufsatzrohren ausgebaut ebenso wie die Sumpfrohre. Außerdem besitzen die drei Brunnen eine begehbare Brunnenstube.

Das Grundstück, Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37, befindet sich im Eigentum der Gemeinde Stemwede.

Der Förderbrunnen 3A (abgeteuft im Jahr 1998, Tiefe 14,0m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 300 beträgt 2,0m im unteren Tiefenabschnitt, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 600mm) befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Stemwede, Gemarkung Destel, Flur 7, Flurstück 57.

Der obere Förderbrunnenabschnitt wurde mit PVC-Aufsatzrohren ausgebaut ebenso wie die Sumpfhöhre. Außerdem besitzt der Brunnen eine als Schachtbauwerk ausgebaute, begehbare Brunnenstube.

Da die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung im Rohwasser für Mangan (0,57mg/l), Ammonium (1,6 mg/l) und Eisen (11mg/l) überschritten werden, ist eine Aufbereitung des Rohwassers erforderlich.

Aus den Förderbrunnen wird das Rohwasser mittels Unterwasserpumpen über eine PVC-Leitung DN 200 (Sammelleitung) in das ca. 600 m entfernte Wasserwerk gepumpt.

Die Wasseraufbereitung erfolgt mit folgenden Anlagen:

Luftmischer

Das Rohwasser wird unter einer starken Verwirbelung belüftet.

Vorfilter

Nach der Belüftung des Rohwassers im Luftmischer wird das Eisen und Mangan in die als Hochschichtfilter ausgebildeten Vorfilter angelagert. Die parallel betriebenen Filter sind für einen Wasserdurchsatz von 100m³/h ausgelegt.

Nachfilter und Reinwasserpumpen

Im Nachfilter werden Reste von Mangan und Eisen zurückgehalten, bevor das Wasser in den Zwischenbehälter gelangt. Der Zwischenbehälter hat ein Volumen von 2 x 85m³. Aus dem Behälter wird das Wasser von zwei im Wechsel betriebenen Reinwasserpumpen (frequenzgesteuerte Druckmantelpumpen mit einer Leistung von 90m³/h) in das Versorgungsnetz gefördert.

Dosieranlage

Aufgrund der hohen Carbonathärte von 13,9°dH wird dem Wasser Phosphat (in sehr geringer Dosierung) als Korrosionsschutz, bzw. Reduzierung der Kalkanlagerung, an den Rohrwandungen zudosiert.

Die Vorfilter werden einmal wöchentlich mit Wasser und Luft gespült. Der Nachfilter wird zweimal in Monat rückgespült. Das anfallende Rückspülwasser gelangt in den Absetzteich und fließt nach entsprechender Aufenthaltszeit über eine Rohrleitung DN 300 in den „Großen Dieckfluß“.

Im Wasserwerk befinden sich neben der Aufbereitungsanlage ein Notstromaggregat, die Schaltwarte, Werkstatt und das Materiallager.

Wasserwerk Dielingen

Die vier Vertikalbrunnen des Wasserwerkes Dielingen befinden sich an der Landesgrenze zu Niedersachsen.

Der Förderbrunnen 1A (abgeteuft im Jahr 2005, Tiefe 20,5m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 400 beträgt 5m im unteren Tiefenabschnitt, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich an der Straße „Am Kramort“, Gemarkung Dielingen, Flur 7, Flurstück 124.

Der Förderbrunnen 2A (abgeteuft im Jahr 2009, Tiefe 19,9m, der Brunnen besitzt zwei Edelstahl-Wickeldrahtfilterlängen DN 400 von 2m und 4m, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich an der Straße „Am Kramort“, Gemarkung Dielingen, Flur 7, Flurstück 122.

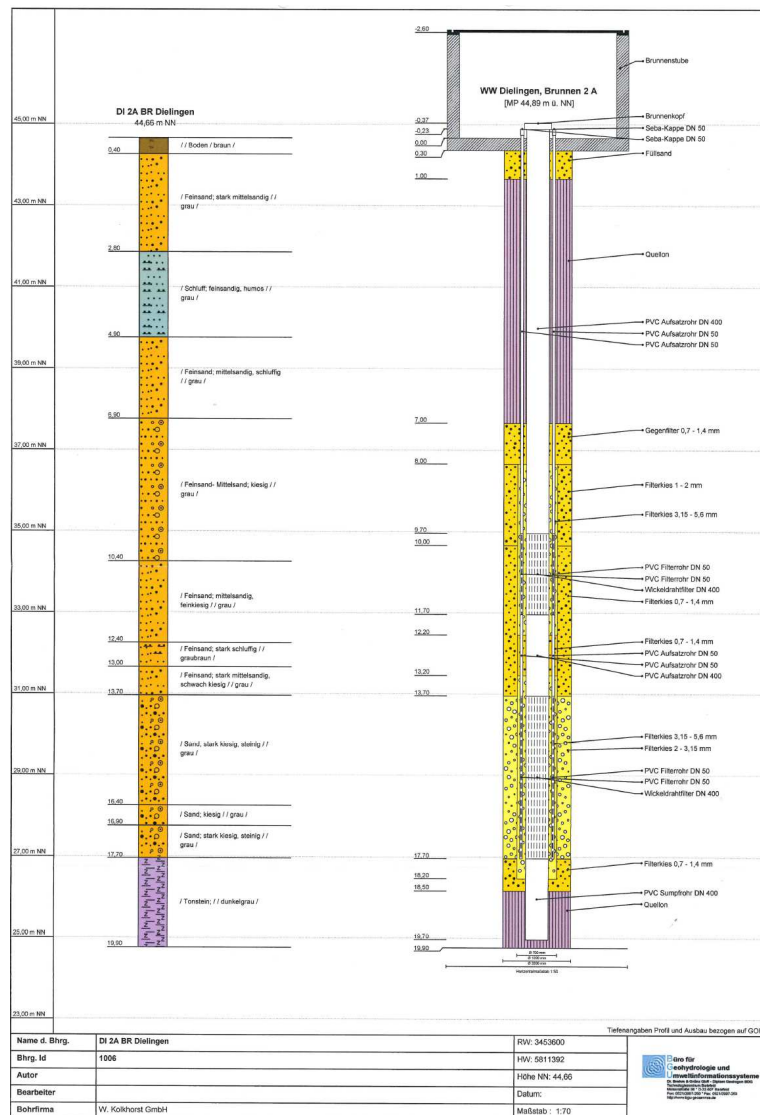


Abbildung 8: Förderbrunnen 2A WW-Dielingen

Der Förderbrunnen 3A (abgeteuft im Jahr 2001, Tiefe 18,0m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 300 beträgt 3m, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 620mm) befindet sich an der Straße „Haarburg“, Gemarkung Dielingen, Flur 7, Flurstück 67.

Der Förderbrunnen 4A (abgeteuft im Jahr 2007, Tiefe 26,5m, die Edelstahl-Wickeldrahtfilterlänge DN 400 beträgt 5m, Ausbau im Trockenbohrverfahren mit einem Durchmesser von 1200mm) befindet sich an der Straße „Düwelsburg“, Gemarkung Dielingen, Flur 7, Flurstück 197.

Der obere Förderbrunnenabschnitt wurde mit PVC-Aufsatzrohren ausgebaut ebenso wie die Sumpfhöhre. Außerdem besitzen die vier Brunnen eine begehbare Brunnenstube.

Da das geförderte Rohwasser bei folgenden Parametern überschritten wird, ist eine Aufbereitung notwendig:

- Der Eisengehalt im Rohwasser beträgt bis zu 34 mg/l und 0,9 mg/l Mangan (Grenzwerte nach TrinkwV für Eisen 0,2 mg/l und Mangan 0,05mg/l)
- Die Ammonium-Konzentration liegt mit bis zu 1,0mg/l etwas über dem Grenzwert von 0,5 mg/l.
- Die Calcitlösekapazität liegt über dem Grenzwert von 5,0 mg/l, weshalb eine Entsäuerung durchgeführt wird.

Die Aufbereitung des Rohwassers erfolgt im Wasserwerk mit folgenden Anlagen:

Luftmischer

Über eine Rohwassersammelleitung DN 200 wird das Rohwasser dem Luftmischer zugeführt und unter einer starken Verwirbelung belüftet.

Vorfilter

Nach der Belüftung des Rohwassers im Luftmischer wird das gelöste Eisen und Mangan in dem als Mehrschichtfilter ausgebildeten Vorfilter zurückgehalten. Eisen und Mangan werden zweimal wöchentlich aus den parallel arbeitenden Vorfiltern rückgespült. Die parallel betriebenen Filter sind für einen Wasserdurchsatz von 105m³/h ausgelegt.

Rieseler

Nach der Enteisung und Entmanganung wird das Wasser über den Rieseler in den Zwischenbehälter (Behältergröße 2 x 200 m³) gefördert. Durch die Verdüsung des Wassers wird ein Großteil der aggressiven Kohlensäure entfernt.

Nachfilter und Reinwasserpumpen

Aus dem Zwischenbehälter wird das Wasser von zwei im Wechsel betriebenen Reinwasserpumpen (frequenzgesteuerte Druckmantelpumpen mit einer Leistung von 90m³/h bzw. 120m³/h) in das Versorgungsnetz gefördert. Im Nachfilter werden noch geringe Reste von Mangan, Eisen und vorhandener Restkohlsäure zurückgehalten.

Rückspülwasser

Die Vorfilter werden automatisch zweimal wöchentlich mit Wasser und Luft gespült. Der Nachfilter wird zweimal in Monat rückgespült. Das anfallende Rückspülwasser gelangt in den Absetzteich und fließt nach entsprechender Aufenthaltszeit über eine Rohrleitung DN 500 in die „Seckenriede“.

Im Wasserwerk befinden sich neben der Aufbereitungsanlage eine Trafostation, die Schaltwarte, Werkstatt und das Materiallager.

2.2.1 Eigenversorgungsanlagen

Dem Wasserwerk der Gemeinde Stemwede sind 145 private Hausbrunnen bekannt, die keine Verbindung zur öffentlichen Wasserversorgung besitzen.

25 Brunnen werden als Trinkwasserbrunnen genutzt und werden vom Gesundheitsamt des Kreises Minden-Lübbecke überwacht. Die restlichen Brunnen dienen der Gartenbewässerung bzw. der Tierversorgung.

2.3 Organisation

Die Wasserwerke der Gemeinde Stemwede werden nach der Gemeindeordnung, der Eigenbetriebsverordnung und der Betriebssatzung geführt.

Der Betriebsausschuss besteht aus 15 Mitgliedern, davon ist ein Mitglied sachkundiger Bürger.

2.4 Rechtliche-/ Vertragliche Rahmenbedingungen

Für die Wasserwerke der Gemeinde Stemwede liegen folgende wasserrechtliche Genehmigungen vor:

Wasserrecht WW-Dielingen (genehmigt von der Bezirksregierung Detmold):

- Die Wasserschutzgebietsverordnung „Stemwede-Dielingen“ vom 25. Mai 1982, Geltungsdauer 40 Jahre, Az.: 54.1-85.04.MI/D 1
- Bewilligungsbescheid für die Gemeinde Stemwede, Wasserwerk, 32351 Stemwede zur Entnahme von Grundwasser für das Wasserwerk Dielingen in der Gemarkung Dielingen, Flur 7, vom 02. April 2014, Az. 54.01.07.70-Dielingen, befristet bis zum 30. April 2044,

genehmigte Wasserentnahme: 300 m³/h
 3.000 m³/d
 636.000 m³/a

aus den bestehenden Brunnen in der Gemarkung Dielingen, Flur 7, Flussgebietskennzahl 496151. In der Genehmigung wurde auch die Brunnenregeneration bewilligt.

- Erlaubnis zum Einleiten von Reinigungs-, Filterrückspül- und Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk Dielingen, Az.: 54.01.02.70-MI, vom 24.06.2016, befristet bis 30.06.2036

Wasserrecht WW-Destel (genehmigt vom Kreis Minden-Lübbecke bzw. von der Bezirksregierung Detmold):

- Wasserschutzgebietsverordnung „Stemwede-Destel“ vom 07. April 1981, Geltungsdauer 40 Jahre, Az.: 54.1-85.04.MI/S 1
- Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser für das Wasserwerk Destel vom 06. März 2000
Az. 68 21 04 11 Vo, befristet bis zum 31. Dezember 2029.

genehmigte Wasserentnahme: 90 m³/h
 2.160 m³/d
 460.000 m³/a

- Erlaubnis zum Einleiten von Reinigungs-, Filterrückspül- und Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk Destel, Az.: 682106/11/00297 Vo, vom 21.09.2016, befristet bis 31.12.2036
- Genehmigungsbescheid zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung des Ersatzbrunnen IA in der Schutzzone I und eines weiteren Brunnens IB in der Schutzzone II auf dem Grundstück Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37 vom 10. Mai 2005, Az. 68 31 04 – 11.06270 Vo
- Genehmigungsbescheid zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung des Ersatzbrunnen IIB in der Schutzzone II auf dem Grundstück Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37 vom 19. Juli 2011, Az. 68 31 04/09/09798 Vo

Bei beiden Wasserwerken wird ein landwirtschaftliches Gutachten für mögliche Mindererträge aufgrund Grundwasserförderung erstellt. Ausgleichszahlungen wurden letztmalig im Jahr 2015 im Bereich des WW-Dielingen gezahlt.

2.5 Qualifikationsnachweise / Zertifizierung

Die Betriebsführung der Wasserwerke wird durch einen kaufm. Betriebsleiter und einen techn. Betriebsleiter wahrgenommen. Zudem sind im Bereich Wassergewinnung und Wasserverteilung vier Wasserwerker tätig.

Im Jahr 2014 wurde ein Energiemanagement aufgebaut. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001: 2011 erfolgte im Jahr 2015.

2.6 Absicherung der Versorgung

Zur Absicherung der Trinkwasserversorgung dient der Hochbehälter Arrenkamp mit einem Speichervolumen von 1.800m³ (400m³ werden für den Brandfall zurückgehalten) und zudem der Hochbehälter –Hochzone Haldem- mit einem Volumen von 350m³ (150m³ werden für den Brandfall zurückgehalten).

Zusätzlich bestehen Rohrnetzverbindungen zum Versorgungsnetz der Stadt Rahden, zur Samtgemeinde Lemförde und zur Stadt Pr. Oldendorf.

Ferner kann auch eine Verbindung der Wasserwerke Destel und Dielingen hergestellt werden.

2.7 Besonderheiten

Besonderheiten im Bereich der Wasserversorgung der Gemeinde Stemwede liegen nicht vor.

3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf

3.1 Wasserabgabe (Historie)

In der Abbildung 6 sind die Jahresfördermengen und Netzaufgaben der Wasserwerke Dielingen und Destel dargestellt. Die mittlere Rohwasserförderung der Jahre 2007 – 2017 liegt im Bereich des WW-Dielingen bei 563.000m³ und im Bereich des WW-Destel bei 329.000m³.

Das genehmigte Wasserrecht wird bei beiden Wasserwerken nicht ausgeschöpft.

Der sehr hohe spezifische Verbrauch von über 150 Liter pro Tag und Einwohner lässt sich durch den hohen Anteil angeschlossener landwirtschaftlicher Betriebe erklären, ebenso der leichte Anstieg der geförderten Rohwassermenge.

Die max. Tagesabgabe lag im Jahr 2017 im WW-Dielingen bei 2.350m³ und im WW-Destel bei 1.269m³.

Wasserwerk Dielingen													
Jahr	Einwohner Stewede	Einwohner Einzugsgebiet Dielingen	Anteil Versorgungsgebiet an der Gemeinde		Anschlussgrad	Rohwasserförderung Dielingen	Filterspülung	Einspeisung in das Versorgungsnetz	Spülen des Versorgungsnetzes	Feuerwehr, Hydrantenpflege	Behälterreinigung	Leitungsverluste	Abgabe an das Versorgungsgebiet (verkauftes Reinwasser)
			%	%		m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a
2007	14.378	10.090	71,5	99,5		522.277	14.561	507.716	7.500	2.000	3.500	35.934	458.782
2008	14.365	10.056	71,5	99,5		539.775	17.699	522.076	6.500	2.000	3.800	29.155	480.621
2009	14.035	9.823	71,5	99,5		542.434	13.745	528.689	5.500	1.500	3.000	27.091	502.808
2010	13.973	9.805	71,5	99,5		545.811	13.184	532.627	4.500	1.500	1.000	19.775	505.852
2011	13.628	9.655	71,5	99,5		558.410	12.601	545.809	3.000	1.500	1.000	32.050	508.259
2012	13.634	9.631	71,5	99,5		577.511	12.502	565.009	2.500	1.500	1.000	36.099	523.910
2013	13.492	9.543	71,5	99,5		586.055	12.159	573.896	2.800	1.500	1.000	46.345	522.251
2014	13.377	9.498	71,5	99,5		574.578	14.831	559.747	2.500	1.500	1.000	33.258	521.489
2015	13.583	9.683	71,5	99,5		577.219	15.492	561.727	2.500	1.500	1.000	41.169	515.558
2016	13.460	9.583	71,5	99,5		579.627	15.894	563.733	2.500	1.500	1.300	48.832	509.601
2017	13.412	9.558	71,5	99,5		583.755	20.144	563.611	4.700	1.500	2.600	47.774	507.037

Wasserwerk Destel													
Jahr	Einwohner Stewede	Einwohner Einzugsgebiet Destel	Anteil Versorgungsgebiet an der Gemeinde		Anschlussgrad	Rohwasserförderung Destel	Filterspülung	Einspeisung in das Versorgungsnetz	Spülen des Versorgungsnetzes	Feuerwehr, Hydrantenpflege	Behälterreinigung	Leitungsverluste	Abgabe an das Versorgungsgebiet (verkauftes Reinwasser)
			%	%		m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a	m ³ /a
2007	14.378	4.288	28,5	99,5		324.845	4.890	319.955	7.000	2.000	4.000	29.355	277.600
2008	14.365	4.310	28,5	99,5		325.121	6.082	319.039	6.000	2.000	3.500	33.086	274.453
2009	14.035	4.212	28,5	99,5		323.963	5.381	318.582	4.500	1.500	3.000	25.694	283.888
2010	13.973	4.168	28,5	99,5		317.494	5.058	312.436	3.500	1.500	1.000	17.478	288.958
2011	13.628	3.973	28,5	99,5		316.288	7.096	309.192	2.500	1.500	1.000	19.589	284.603
2012	13.634	4.003	28,5	99,5		324.453	6.929	317.524	2.000	1.500	1.000	18.446	294.578
2013	13.492	3.949	28,5	99,5		321.301	6.624	314.677	2.000	1.500	1.000	19.912	290.265
2014	13.377	3.879	28,5	99,5		314.560	6.875	307.685	2.000	1.500	1.000	17.383	285.802
2015	13.583	3.900	28,5	99,5		347.441	6.487	340.954	2.000	1.200	1.300	37.645	298.809
2016	13.460	3.877	28,5	99,5		352.470	7.771	344.699	2.500	1.200	1.000	30.549	309.450
2017	13.412	3.854	28,5	99,5		350.420	7.360	343.060	3.300	1.400	2.000	33.391	302.969

Abbildung 9: Jahresfördermengen und Netzabgaben der Wasserwerke Dielingen und Destel

3.2 Prognose Wasserbedarf

Für das Wasserwerk Dielingen wurde im Jahr 2014 ein Wasserrechtsantrag bei der Bezirksregierung Detmold gestellt. Im Antrag wurde auch eine Wasserbedarfsprognose bis zum Jahr 2042 erstellt. Demzufolge ist gemäß der prognostizierten Entwicklung ein Gesamtwasserbedarf von rd. 605.000 m³/a zu erwarten. Unter Berücksichtigung eines zulässigen und realistischen Nutzungsgrades von 95 % resultiert die genehmigte Gesamtentnahmemenge von 636.000 m³/a.

		aktueller Bedarf	Prognoseansatz 2042	Bemerkung
Einwohner Versorgungsgebiet	Anzahl	9.805	9.800	
versorgte Einwohner	Anzahl	9.756	9.751	bei Anschlussgrad 99,5 %
Anschlussgrad	%	99,5	99,5	aktueller Stand
Einwohnerspezifischer Verbrauch	l/(E x d)	137,2	137,2	Mittelwert 2008-2010
Reinwasserabgabe an Bevölkerung	m³/a	488.894	488.645	
Lieferung an Sonderabnehmer	m³/a	0	0	keine Lieferverträge
nicht in Rechnung gestellte Abgabe	m³/a	13.400	13.400	Mittelwert 2000-2010
Rohrnetzlänge	km	220	220	aktueller Stand
spezifischer Wasserverlust	m³/(h * km)	0,0082	0,0082	Mittelwert 2009/2010
Verluste Rohrnetz	m³/a	28.631	28.631	Mittelwert 2000-2010
Scheinbare Wasserverluste	%	1,5%	1,5%	incl. Leitungsspülung und Bedarf Feuerwehr
Scheinbare Wasserverluste	m³/a	7.333	7.330	
Reinwasserabgabe an das Netz	m³/a	538.259	538.006	
Eigenbedarf in % v. Rohwasser	%	4,0%	4,0%	Mittelwert 2000-2010
Eigenbedarf	m³/a	21.530	21.520	
Rohwasserentnahme	m³/a	559.789	559.526	
Sicherheitszuschlag	%	7,8	7,8	gemäß Formel der Bezirksregierung /1/
Sicherheitszuschlag (aufgerundet)	%	8,0	8,0	
Sicherheitszuschlag	m³/a	44.783	44.762	
aktueller Bedarf und Bedarfsprognose 2038	m³/a	604.572	604.288	
aktueller Bedarf und Bedarfsprognose 2038 bei Berücksichtigung eines realistischen Nutzungsgrades von 95%	m³/a	636.000	636.000	gerundet

Abbildung 10: Prognose Wasserbedarf Wasserwerk Dielingen (BGU, Wasserrechtsantrag 2014)

Wasserwerk Destel		aktueller Bedarf	Prognoseansatz 2042	Bemerkung
Einwohner Versorgungsgebiet	Anzahl	4.038	3.850	
versorgte Einwohner	Anzahl	4.018	3.831	
Anschlussgrad	%	99,5	99,5	
Einwohnerspezifischer Verbrauch	l/(E x d)	191	191	Mittelwert 2008-2010 - hoher Verbrauch durch Landwirtschaft
Reinwasserabgabe an Bevölkerung	m³/a	303.742	303.223	
Lieferung an Sonderabnehmer	m³/a	0	0	
nicht in Rechnung gestellte Abgabe	m³/a	6.700	6.700	
Rohrnetzlänge	km	146	146	
spezifischer Wasserverlust	m³/(h*km)	0,0290	0,0290	Mittelwert 2007-2017
Verluste Rohrnetz	m³/a	25.684	25.684	Mittelwert 2007-2017
Scheinbare Wasserverluste	%	1,5	1,5	
Scheinbare Wasserverluste	m³/a	4.497	4.474	
Reinwasserabgabe an das Netz	m³/a	342.904	341.189	
Eigenbedarf in % v. Rohwasser	%	2,1	2,1	Mittelwert 2007-2017
Eigenbedarf	m³/a	7.301	7.264	
Rohwasserentnahme	m³/a	350.420	348.668	
Sicherheitszuschlag	%	10	10	
Sicherheitszuschlag	m³/a	35.042	34.867	
aktueller Bedarf und Bedarfsprognose 2038	m³/a	385.462	383.535	
Wasserrecht	m³/a	460.000	460.000	

Abbildung 11: Prognose Wasserbedarf Wasserwerk Destel

Im Mittel wurden vom WW-Destel in den letzten 10 Jahren rd. 343.000 m³/a Wasser in das Rohrnetz des Versorgungsgebietes eingespeist.

Da die Bevölkerungszahlen in Stewede eher rückläufig sind, wird sich der prognostizierte Wasserbedarf bei einem Sicherheitszuschlag von 10% auf rd. 385.000 m³/a einstellen.

Der hohe einwohnerspezifische Verbrauch ergibt sich aus den hohen Wasserabnahmen im Bereich der Landwirtschaft.

4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen

4.1 Wasserressourcenbeschreibung

4.1.1 genutzte Ressourcen

Die Wasserversorgung in der Gemeinde Stemwede wird über die Wasserwerke Dielingen und Destel sichergestellt. Für beide Wassereinzugsgebiete wurde eine Wasserschutzgebietsverordnung mit entsprechenden Schutzzonen festgesetzt.

Einzugsgebiet des Wasserwerkes Dielingen

Das Wasserschutzgebiet mit den Schutzzonen ist in Abbildung 13 dargestellt. Die Zone III grenzt an das Wasserschutzgebiet Hunteburg (Landesgrenze zu Niedersachsen). Zudem erstreckt es sich in östlicher Richtung bis zum „Dielinger Klei“ einschließlich der Ortschaft Drohne.

Die Förderbrunnen 1A, 2A, 3A und 4A fördern das aus südöstlicher Richtung anströmende Grundwasser aus den Sanden und Kiesen der Weser-Mittelterrasse die im Bereich der Brunnen eine Mächtigkeit von 10m bzw. in Richtung Norden (Br. 4A) bis zu 20m aufweisen.

Das Grundwasser wird aus dem gespannten, unteren Grundwasserleiter gefördert.

Der Trennhorizont zwischen dem oberen und unteren Grundwasserleiter wird durch unterschiedlich mächtige Schluffschichten definiert. Siehe Abbildung 12

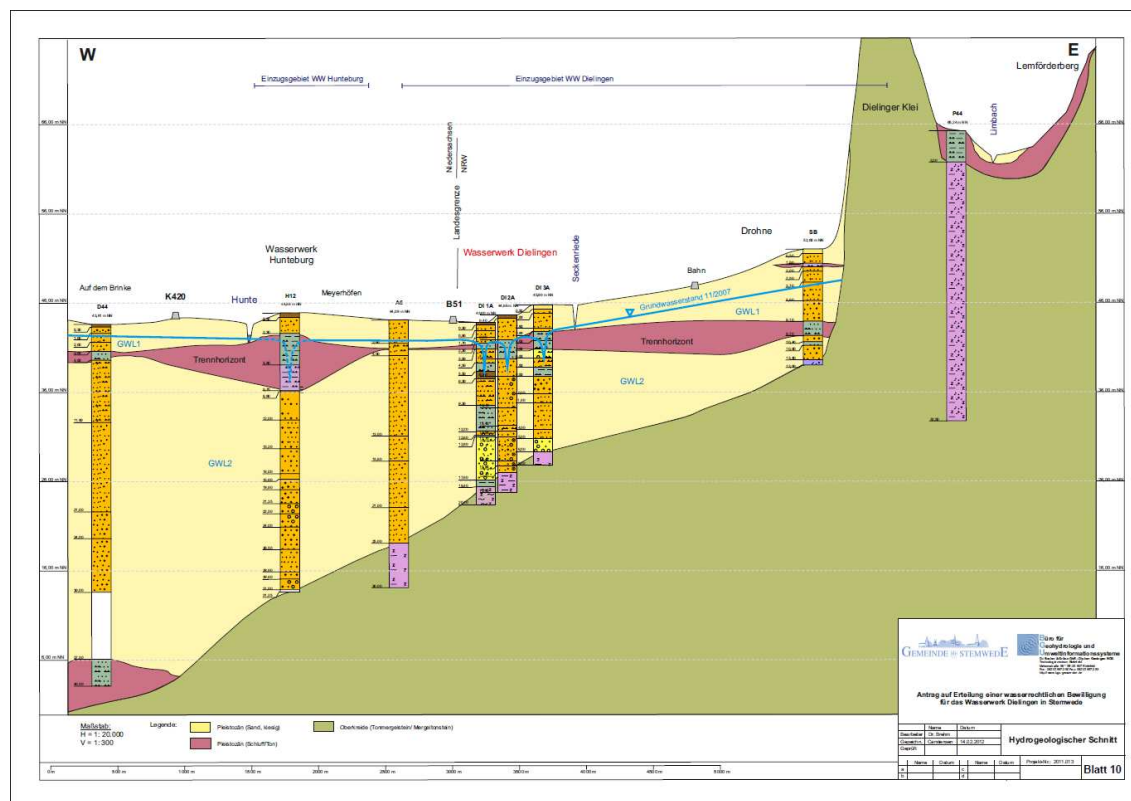


Abbildung 12: Hydrogeologischer Schnitt (BGU, Bielefeld, Wasserrechtsantrag WW-Dielingen 2014)

Einzugsgebiet des Wasserwerkes Destel

Das Wasserschutzgebiet mit den Schutzzonen ist in Abbildung 13 dargestellt. Die Zone IIIA endet in südlicher Richtung am Mittellandkanal. Die angrenzende Zone III erstreckt sich bis zur L 557 (Oldendorfer Straße) und bis zum südlich Teil der Ortschaft Destel.

Die Förderbrunnen 1A, 1B und 2B befinden sich südlich des Gr. Dieckflusses. Der Brunnen 3A liegt nördlich des Gr. Dieckflusses. Die Förderbrunnen des Wasserwerkes werden aus südöstlicher Richtung angeströmt und fördern das Grundwasser aus den Kiesen und Sanden der Weser-Mittelterrasse, die im Bereich der Brunnen eine Mächtigkeit von bis zu 10m aufweisen.

Das Grundwasser wird aus dem gespannten, unteren Grundwasserleiter gefördert.

Der Trennhorizont zwischen dem oberen und unteren Grundwasserleiter wird durch eine im Mittel 2,0m mächtige Schluffschicht definiert.

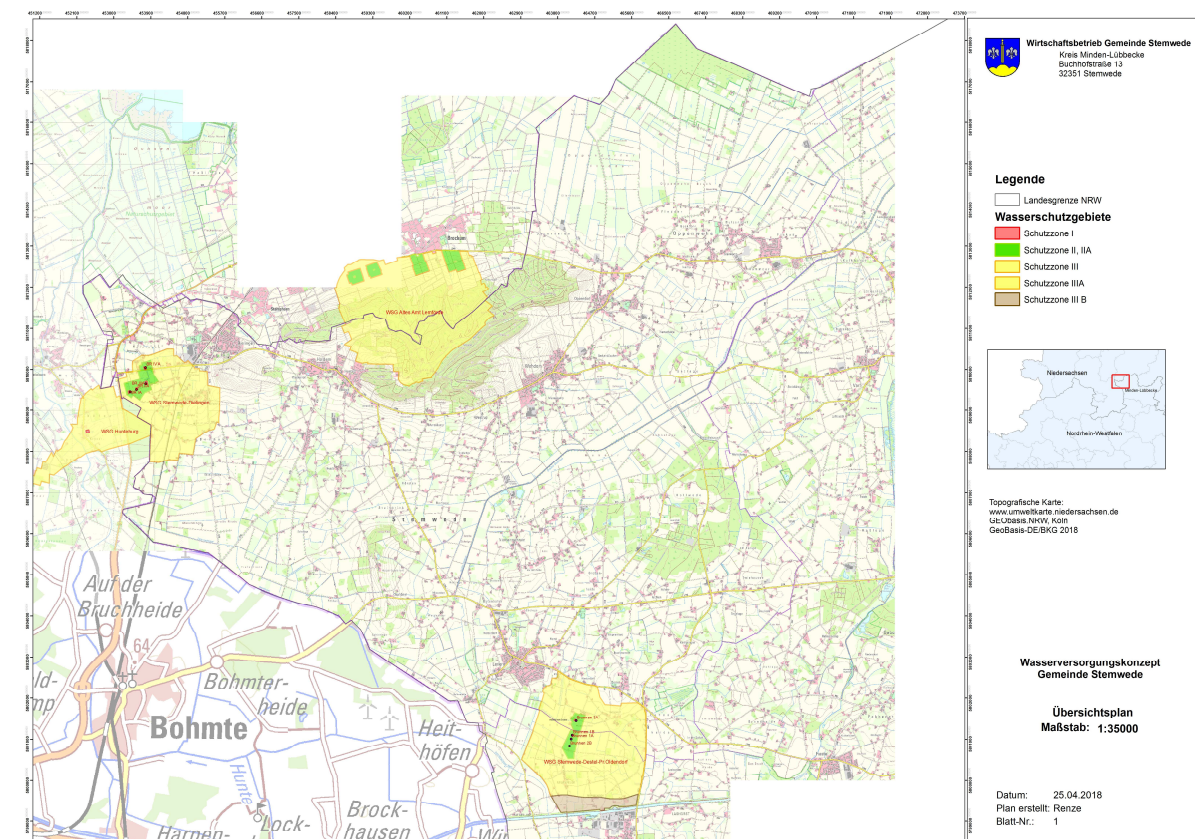


Abbildung 13: Wasserschutzgebiete

4.1.2 ungenutzte Ressourcen

Die Nutzung von Oberflächenwasser oder Grundwasser aus tiefer gelegenen Grundwasserstockwerken für die Trinkwasserversorgung wurden in der Gemeinde Stemwede nicht untersucht. Momentan besteht keine Notwendigkeit Untersuchungen in diesen Bereichen durchzuführen.

4.2 Wasserbilanz

Eine Grundwasserbilanz liegt für die Wasserwerke der Gemeinde Stemwede nicht vor. Im Bereich des Wasserwerkes Dielingen werden 27 Messstellen und im Bereich des WW-Destel 39 Messstellen für die Beobachtung des Grundwassers genutzt und monatlich abgelesen.

Sinkende Grundwasserstände aufgrund überhöhter Grundwasserentnahme durch die Wasserwerke sind momentan nicht ersichtlich.

Die Grundwasserneubildungsrate (nach mGROWA, siehe Abb. 14) ist in den Einzugsgebieten der Wasserwerke mit bis zu 150 mm/a als gering einzustufen.

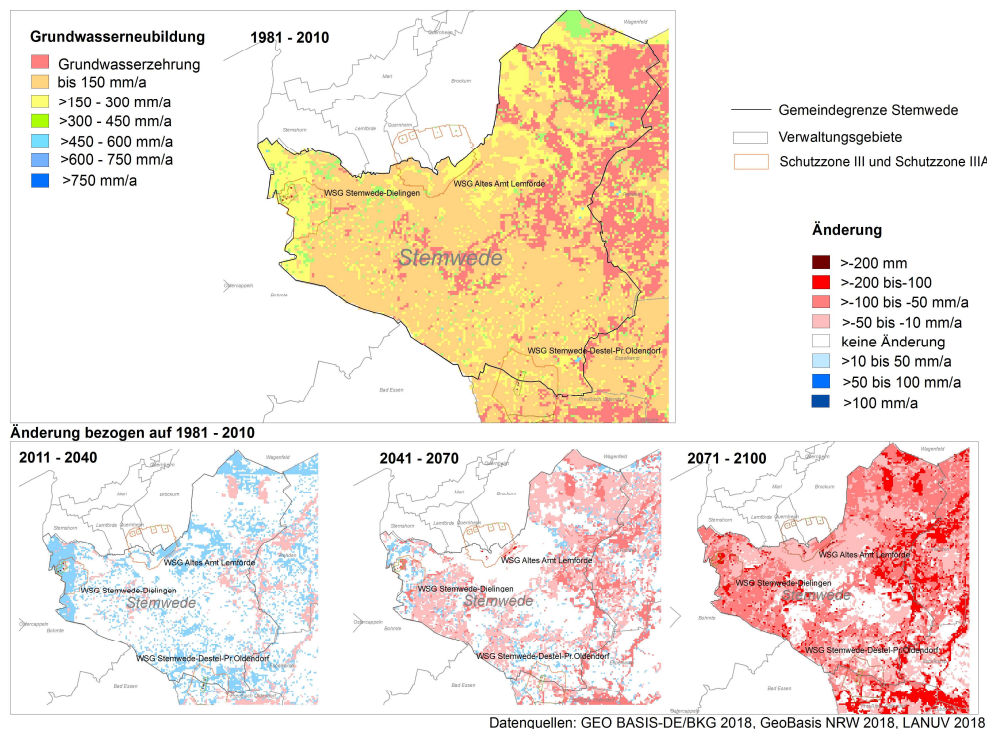


Abbildung 14: Mittlere jährliche Grundwasserneubildung in Nordrhein-Westfalen 1971-2000; simuliert mit mGROWA und Modelleingangsdaten aus Beobachtungen des DWD (Quelle: HERRMANN et al. 2014)

4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels

Ein zukünftiger Klimawandel könnte sich aufgrund vermehrter Starkregenereignisse (oberflächlicher Wasserabfluss) und erhöhter Temperaturen (Verdunstung) negativ auf die Grundwasserneubildung auswirken.

Forschungsberichte für Nordrhein-Westfalen sagen für die Sommermonate geringere und für die Wintermonate zunehmende Niederschläge voraus. So könnte sich eine ausreichende Grundwasserneubildung einstellen.

Die Niederschläge der letzten Jahre sind in der Tabelle (Abbildung 15) dargestellt.

Eine abschließende Aussage kann nicht getroffen werden.

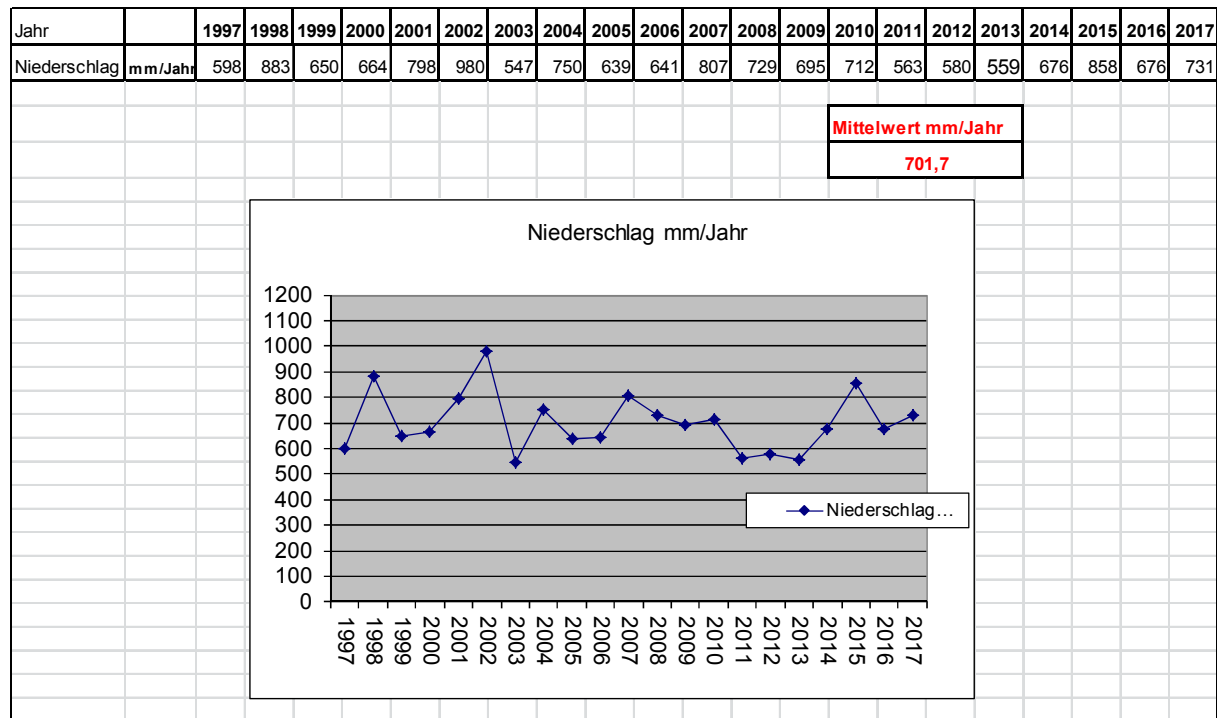


Abbildung 15: jährlicher Niederschlag in der Gemeinde Stemwede (Messung auf der ZKA Stemwede-Wehdem)

5. Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser

5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser

Die Rohwasseranalysen der Förderbrunnen für die Wasserwerke Dielingen und Destel werden entsprechend der TrinkwV und Genehmigungsbescheid vom Labor OWL Umweltanalytik GmbH durchgeführt. Zudem wird das Rohwasser auf Pflanzenschutzmittel untersucht. Die Ergebnisse werden dem Gesundheitsamt des Kreises Minden-Lübbecke und den Aufsichtsbehörden mitgeteilt.

Seit dem Jahr 2018 führt das Wasserwerk der Gemeinde Stemwede an einigen Grundwassermessstellen, die im Zustrom der Förderbrunnen liegen, eigene Rohwasseruntersuchungen durch um den Nitratgehalt zu prüfen.

Der Nitratgehalt ist aufgrund des hohen Eisengehaltes im Rohwasser der Förderbrunnen sehr gering, kann sich aber bei einer Verzehrung des Eisens verändern bzw. ansteigen.

Außerdem wird das Trinkwasser entsprechend der TrinkwV und Genehmigungsbescheid untersucht.

Die privaten Hausbrunnen werden vom Gesundheitsamt der Kreises Minden-Lübbecke überwacht.

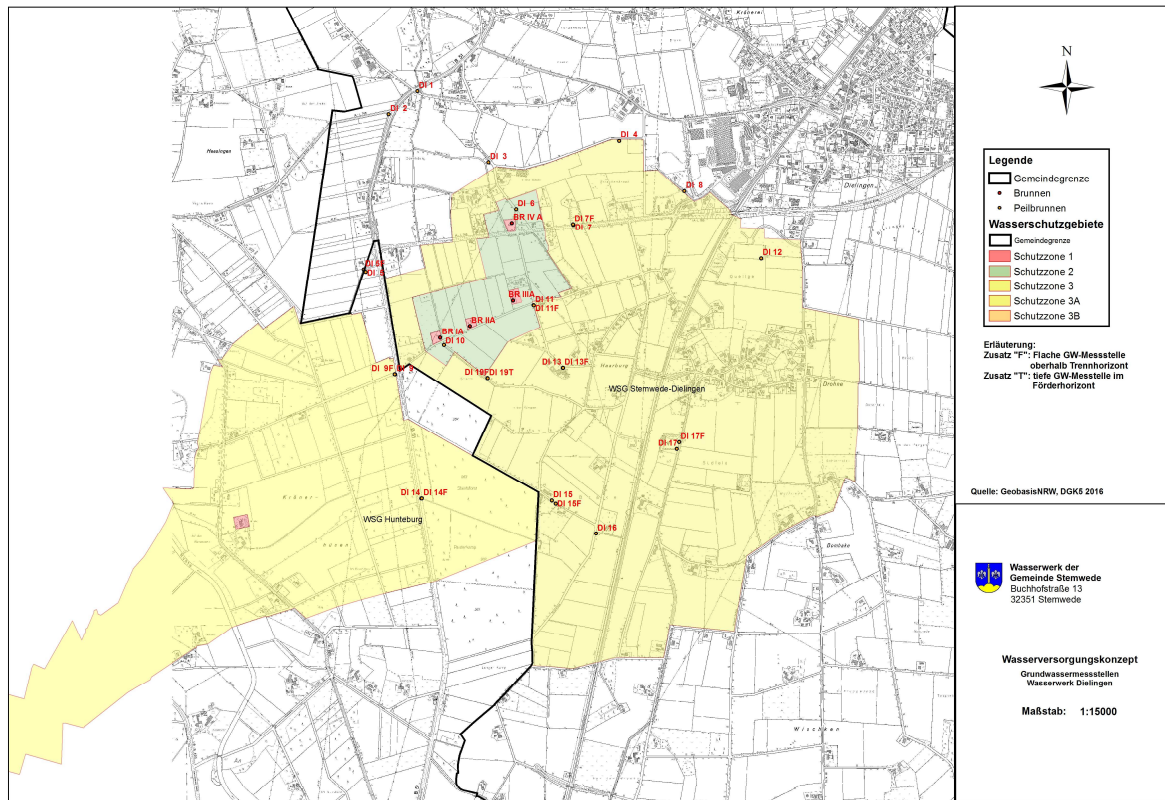


Abbildung 16: Grundwassermessstellen Gebiet Dielingen

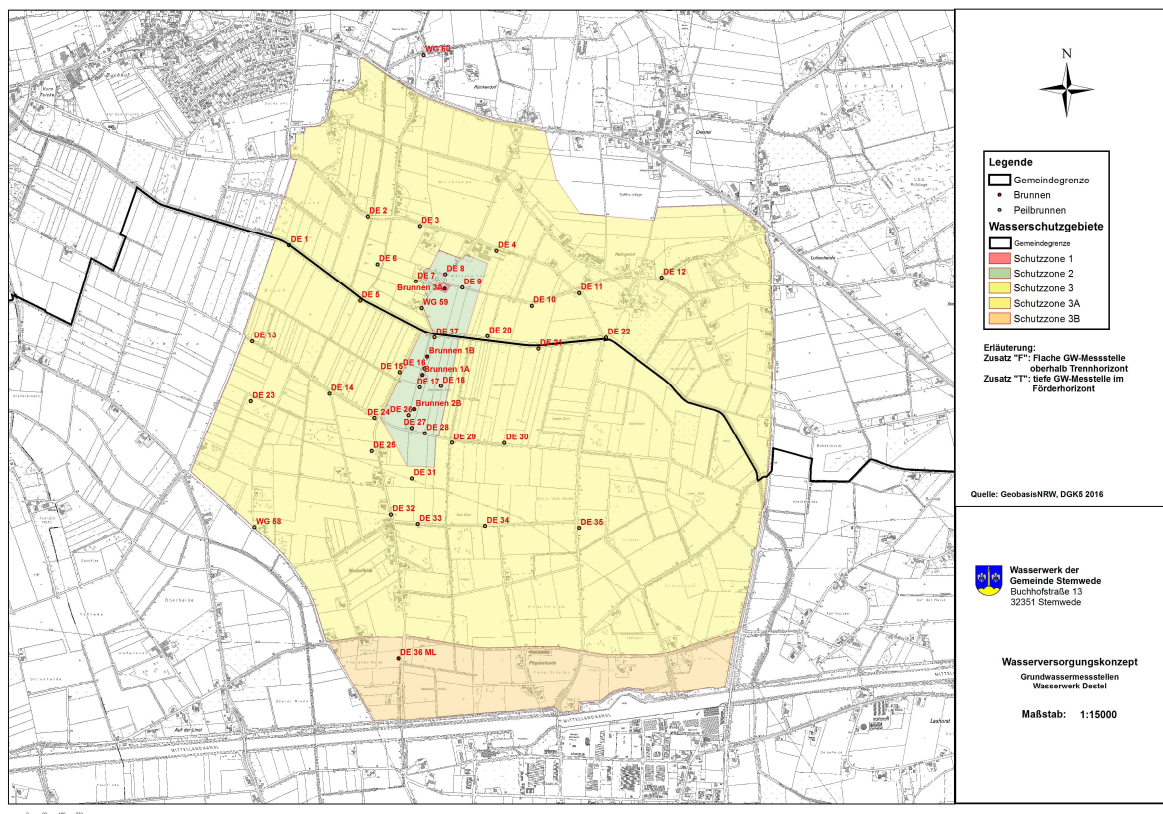


Abbildung 17: Grundwassermessstellen Gebiet Destel

5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

Das Trinkwasser wird an mehreren Punkten im Versorgungsgebiet der Wasserwerke Dielingen und Destel untersucht. Die Untersuchungsergebnisse der Reinwasseranalyse können auf der Homepage der Gemeinde Stemwede eingesehen werden und die Grenzwerte der TrinkwV werden eingehalten.

Wasserwerk Destel

Bei den Förderbrunnen 1A und 1B werden die Untersuchungsparameter Mangan, Eisen und Ammonium überschritten. Die Brunnen 2A und 3A weisen Überschreitungen bei den Parametern Mangan und Eisen auf.

Im Umfeld der Brunnen ist eine intensive landwirtschaftliche Nutzung vorzufinden. Bei den Brunnen 1A, 1B und 2A, bewegt sich der Nitratwert < 1 mg/l, Grenzwert nach der TrinkwV sind 50 mg/l.

Eine Erklärung für das fast nicht nachweisbare Nitrat dürften Denitrifikationsvorgänge im Zusammenhang mit dem hohen Eisengehalt sein.

Am Brunnen 3A ist ein Anstieg des Nitratgehalts festzustellen.

Wasserwerk Destel								
Jahr	Brunnen I A, Fe	Brunnen I B, Fe	Brunnen II A,B, Fe	Brunnen III A, Fe	Brunnen I A, NO3	Brunnen I B, NO3	Brunnen II A, B, NO3	Brunnen III A, NO3
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	13,10		8,00	0,60	1,00		1,00	6,00
1991	11,40		8,50	0,59	1,00		1,00	7,00
1992	12,20		7,61	0,66	1,00		1,00	7,00
1995	14,80		10,00	0,75	1,00		1,00	7,00
2000	12,00		8,75	0,47	<1		3,00	10,00
2001	12,50		8,96	0,49	<1		3,00	10,00
2001	11,90		8,02	0,45	1,00		2,00	8,00
2002	13,00		7,10	0,49	<1		1,50	9,60
2003	13,00		6,70	0,54	<1		<1	10,00
2004	8,00	7,30	6,80	0,64	<1	<1	<1	11,00
2005	9,50	7,60	6,40	0,44	<1	<1	1,00	13,00
2006	9,60	7,90	6,90	0,36	<1	<1	<1	16,00
2007	12,00	8,60	6,70	0,38	<1	<1	<1	16,00
2008	13,00	9,90	7,00	0,50	<1	<1	1,00	15,00
2009	12,00	7,30	7,50	0,35	<1	<1	1,00	20,00
2010	11,00	8,60	7,10	0,47	<1	<1	1,00	14,00
2011	12,00	9,10	6,90	0,43	<1	<1	<1	17,00
2012	11,00	8,70	6,90	0,45	<1	<1	<1	17,00
2013	11,00	8,10	12,00	0,43	<1	<1	<1	18,00
2014	10,00	8,20	12,00	0,47	<1	<1	<1	20,00
2015	11,00	8,50	13,00	0,46	<1	<1	<1	20,00
2016	13,00	11,00	13,00	0,49	<1	<1	<1	22,00
2017	11,00	8,10	11,00	0,48	<1	<1	<1	21,00

Abbildung 18: Untersuchungsergebnisse Fe und NO3 am WW- Destel

Wasserwerk Dielingen

Bei den Förderbrunnen 1A, 2A und 4A werden die Untersuchungsparameter Mangan, Eisen und Ammonium überschritten. Der Brunnen 3A weist eine Überschreitung bei den Parametern Mangan und Eisen auf.

Obwohl im Umfeld der Förderbrunnen in Dielingen eine intensive landwirtschaftliche Nutzung vorzufinden ist, bewegt sich der Nitratwert $< 1 \text{ mg/l}$, Grenzwert nach der TrinkwV sind 50 mg/l .

Eine Erklärung für das fast nicht nachweisbare Nitrat dürften Denitrifikationsvorgänge im Zusammenhang mit dem hohen Eisengehalt sein.

Wasserwerk Dielingen								
Jahr	Brunnen I A, Fe	Brunnen II A, Fe	Brunnen III A, Fe	Brunnen IV A, Fe	Brunnen I A, NO ₃	Brunnen II A, NO ₃	Brunnen III A, NO ₃	Brunnen IV A, NO ₃
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1983	16,40	18,40	20,00	10,00	<0,01	1,00	2,00	1,00
1993	20,70	30,70	a. Betrieb	12,90	<1	<1	a. Betrieb	<1
1995	26,00	39,50	a. Betrieb	15,00	<1	<1	a. Betrieb	<1
2000	24,30	32,60	a. Betrieb	15,50	<0,02	<1	a. Betrieb	<1
2001	24,04	34,90	a. Betrieb	14,75	<1	<1	a. Betrieb	<1
2002	25,00	35,00	a. Betrieb	15,00	<1	<1	a. Betrieb	<1
2003	25,00	33,00	13,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2004	26,00	35,00	13,00	16,00	<1	<1	<1	<1
2005	25,00	33,00	14,00	12,00	<1	<1	<1	<1
2006	27,00	35,00	17,00	14,00	<1	<1	<1	<1
2007	25,00	32,00	15,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2008	25,00	31,00	16,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2009	25,00	31,00	16,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2010	28,00	30,00	17,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2011	24,00	29,00	15,00	14,00	<1	<1	<1	<1
2012	25,00	30,00	15,00	14,00	<1	<1	<1	<1
2013	24,00	30,00	15,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2014	27,00	33,00	16,00	14,00	<1	<1	<1	<1
2015	25,00	31,00	15,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2016	26,00	32,00	16,00	15,00	<1	<1	<1	<1
2017	22,00	26,00	11,00	14,00	<1	<1	<1	<1

Abbildung 19: Untersuchungsergebnisse Fe und NO₃ am WW- Dielingen

6 Wassertransport

Das Versorgungsnetz mit den einzelnen Anlagenteilen ist in Abbildung 14 dargestellt. Ergänzende Erläuterungen finden sich auch in Abschnitt 2.1.

7 Wasserverteilung

7.1 Plan des Wasserverteilnetzes

Das Wasserverteilungsnetz in der Gemeinde Stewede hat eine Länge von 366 km. Zusätzlich werden noch ca. 270 km Hausanschlussleitungen unterhalten. Zum Verteilungsnetz gehören die Druckerhöhungsstation Haldem und die Hochbehälter Arrenkamp und Haldem.

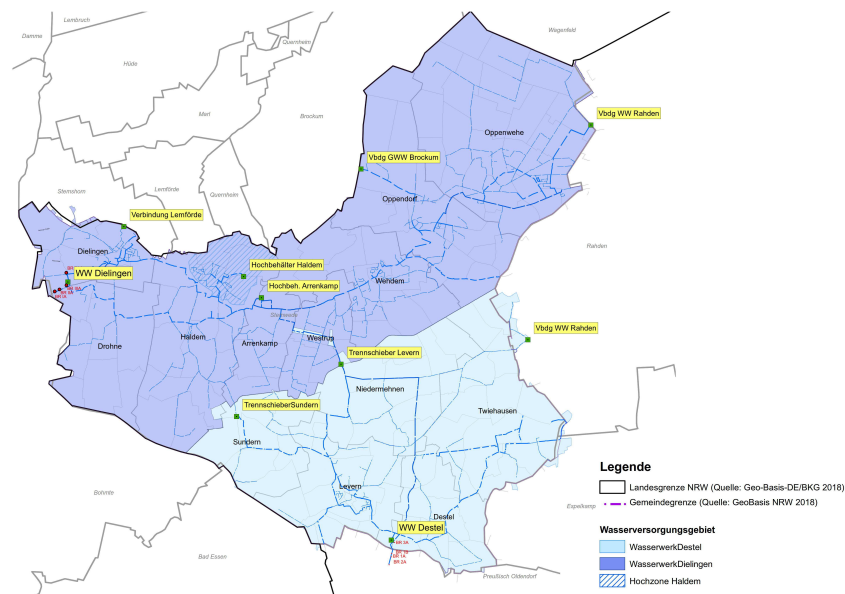


Abbildung 20: Versorgungsgebiet und Wasserverteilungsplan

7.2 Auslegung des Verteilnetzes

Durch den Hochbehälter Arrenkamp (der Ablauf liegt bei 108,95mNN) werden die Druckverhältnisse im Wasserverteilungsnetz vorgegeben. Im Versorgungsgebiet liegt der Betriebsdruck bei ca. 6,2bar, wobei der Netzdruck in den höheren Lagen von Wehden und Arrenkamp auf ca. 3.0bar abnimmt.

Das Gebiet im Bereich der Hochzone Haldem wird über den Hochbehälter Haldem (Ablauf bei 132,00m NN) versorgt. Der Betriebsdruck variiert zwischen 6,1 bar und 1,5 bar. Hier betreiben einige wenige Häuser (im Stenweder Berg) eine eigene Druckerhöhungsstation.

Im Versorgungsnetz werden regelmäßig Durchflussmessungen durchgeführt, zudem wird das Netz kontinuierlich gespült, um Stagnationen vorzubeugen.

Das Verteilnetz wurde für den Spitzenlastfall ausgelegt und deckt die Wasserabnahme in den Sommermonaten von bis zu 2.734m³ im WW-Dielingen und bis zu 1.646m³ im WW-Destel ab.

Für den Brandfall wird Löschwasser in den Hochbehältern zurückgehalten. An den Hauptleitungen steht Löschwasser bis zu 96m³/h zur Verfügung. Die Feuerwehr übernimmt in der Gemeinde Stewede die jährliche Hydrantenkontrolle.

7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt

Mit dem Ausbau des Versorgungsnetzes wurde Anfang der 70er Jahre begonnen. Das Wasserverteilungsnetz in der Gemeinde Stewede besteht aus PVC- und PE- Leitungen mit Durchmessern von 50 – 300 mm und der Nenndruckstufe PN10.

Rohrbrüche treten in unterschiedlicher Häufigkeit auf. Es handelt sich vermutlich um Materialermüdungsbrüche, die an den Klebemuffen der PVC-Leitung auftreten. Zudem wurden die Leitungen in der Vergangenheit oftmals nicht abgesandet.

Das Versorgungsnetz (Rohrleitungen und Schieberkreuze) werden kontinuierlich in kleinen Abschnitten erneuert.

Für die Länge des Versorgungsnetzes sind die Wasserverluste gemäß Arbeitsblatt W 392 als gering einzustufen.

Wasserverluste gemäß DVGW W 392								
Wasserwerk Dielingen	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Rohrnetzeinspeisung QN	545.809	565.009	573.896	559.747	561.727	563.733	563.611	m³/a
in Rechnung gestellte Wasserabgabe QAI	508.259	523.910	522.251	521.489	515.558	509.601	507.037	m³/a
nicht in Rechnung gestellte Wasserabgabe QAN	5.500	5.000	5.300	5.000	5.000	5.600	5.300	m³/a
Rohrnetzabgabe QA = QAI + QAN	513.759	528.910	527.551	526.489	520.558	515.201	512.337	m³/a
Wasserverluste QV = QN - QA	32.050	36.099	46.345	33.258	41.169	48.532	51.274	m³/a
Scheinbare Wasserverluste QVS (1,5 % von QA)	7.706	7.934	7.913	7.897	7.808	7.728	7.685	m³/a
reale Wasserverluste QVR = QV - QVS	24.344	28.165	38.432	25.361	33.361	40.804	43.589	m³/a
reale Wasserverluste QVR = QV - QVS	2,78	3,22	4,39	2,90	3,81	4,66	4,98	m³/h
Länge des Leitungsnetzes LN	220	220	220	220	220	220	220	km
spezifische reale Wasserverluste qVR	0,0126	0,0146	0,0199	0,0132	0,0173	0,0212	0,0226	m³/(h*km)
spezifische Rohrnetzeinspeisung	2.481	2.568	2.609	2.544	2.553	2.562	2.562	m³/(km*a)
Wasserwerk Destel	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Rohrnetzeinspeisung QN	309.192	317.524	314.677	307.685	340.954	344.699	343.060	m³/a
in Rechnung gestellte Wasserabgabe QAI	284.603	294.578	290.265	285.802	298.809	309.450	302.969	m³/a
nicht in Rechnung gestellte Wasserabgabe QAN	5.000	4.500	4.500	4.500	4.500	4.200	4.700	m³/a
Rohrnetzabgabe QA = QAI + QAN	289.603	299.078	294.765	290.302	303.309	313.650	307.669	m³/a
Wasserverluste QV = QN - QA	19.589	18.446	19.912	17.383	37.645	31.049	35.391	m³/a
Scheinbare Wasserverluste QVS (1,5 % von QA)	4.344	4.486	4.421	4.355	4.550	4.705	4.615	m³/a
reale Wasserverluste QVR = QV - QVS	15.245	13.960	15.491	13.028	33.095	26.344	30.776	m³/a
reale Wasserverluste QVR = QV - QVS	1,74	1,59	1,77	1,49	3,78	3,01	3,51	m³/h
Länge des Leitungsnetzes LN	146	146	146	146	146	146	146	km
spezifische reale Wasserverluste qVR	0,0119	0,0109	0,0121	0,0102	0,0259	0,0206	0,0241	m³/(h*km)
spezifische Rohrnetzeinspeisung	2.118	2.175	2.155	2.107	2.335	2.361	2.350	m³/(km*a)
Verluste im ländlichen Raum gemäß W 392:								
	hohe Verluste	> 0,1 m³/(h*km)						
	mittlere Verluste	0,05 - 0,1 m³/(h*km)						
	geringe Verluste	< 0,05 m³/(h*km)						

Abbildung 21: Wasserverluste im Verteilungsnetz

7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen

Der Hochbehälter Arrenkamp (Raidehnsweg) wird von den Wasserwerken mit Trinkwasser befüllt. Der Behälter besitzt 2 Kammern à 900m³ Volumen. Die Beschichtung des Hochbehälters wurde in den Jahren 2015 – 2016 erneuert.

Zudem wird der Hochbehälter „Hochzone Haldem“ (Zur Wilhelmshöhe) mit 250m³ Speichervolumen für den Bereich nördlich der Haldemer Straße in Haldem unterhalten. Dieser Behälter wird über die Druckerhöhungsstation Haldem mit Wasser versorgt.

8 Gefährdungsanalyse – Schlussfolgerungen aus den Kapiteln 1 – 7

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

Mögliche Gefährdungen im Bereich der Wassergewinnung und der Wasserverteilung wären

- technische Probleme in den Wasserwerken, Rohrbrüche im Versorgungsnetz
- Verunreinigung des Grundwassers durch den Eintrag von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln im Einzugsbereich der Förderbrunnen

Im Umfeld der Förderbrunnen wird eine intensive Landwirtschaft betrieben. Dies spiegelt sich auch am steigenden Nitratwert des Brunnens IIIA am WW-Destel wieder.

Zudem ist gemäß der Wasserrahmenrichtlinie der Grundwasserkörper (PE_HUN_1000 und PE_WES_1000) in den Wasserschutzgebieten Dielingen und Destel in einem schlechten chemischen Zustand.

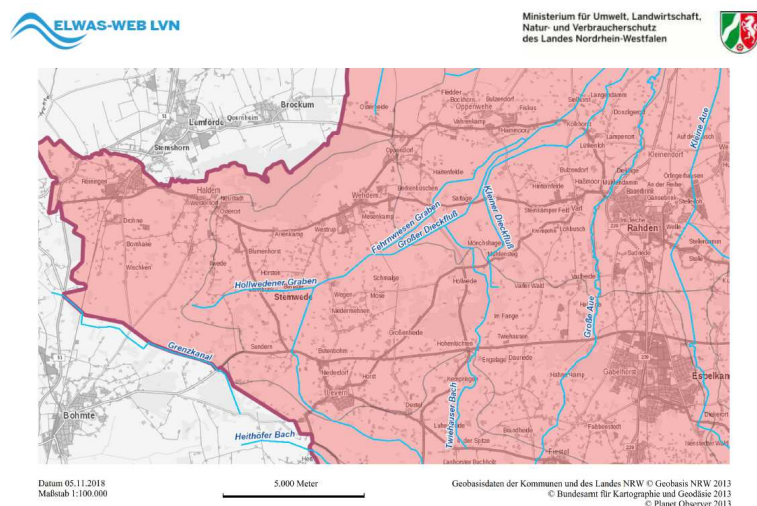


Abbildung 22: chemischer Zustand (Nitrat) des Grundwasserkörpers im Bereich Dielingen und Destel

8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Die technischen Einrichtungen werden kontinuierlich kontrolliert und entsprechend unterhalten, ebenso das Verteilungsnetz.

Bei einem weiteren Ansteigen des Nitratgehaltes und gleichzeitigem Abbau des Eisengehaltes im Grundwasser wird sich die Trinkwasseraufbereitung erschweren.

Auf klimatische Probleme, höherer Wasserbedarf etc. kann kein Einfluss genommen werden.

9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung wird das Versorgungsnetz mit Hydranten und Schieberkreuzen abschnittsweise erneuert.

Die Netzverbindungen zu den Nachbarkommunen (Rahden, Lemförde und Pr.Oldendorf) werden gewartet und können im Notfall genutzt werden.

Die technischen Einrichtungen in den Wasserwerken werden ständig überprüft und gegebenenfalls erneuert.

Das Grundwasser der Peilbrunnen, die im Grundwasserzustrom der Förderbrunnen liegen, wird zweimal jährlich beprobt und auf den Parameter Nitrat untersucht.

Bei entsprechender Möglichkeit werden landwirtschaftliche Flächen im Einzugsgebiet der Förderbrunnen erworben.

Weiterhin wird in Zusammenarbeit mit der Wasserkoooperation Minden-Lübbecke versucht, die Stickstofffracht in Einzugsbereich der Förderbrunnen nicht weiter ansteigen zu lassen.

Stemwede, den 26. Oktober 2018
Die Betriebsleitung

.....
(Dieter Lange)

.....
(Ulrich Hüffmann)

Das Wasserversorgungskonzept der Gemeinde Stemwede wurde am 19.12.2018 vom Gemeinderat der Gemeinde Stemwede beschlossen.

Quellenverzeichnis, verwendete Unterlagen

BGU, Dr. Brehm & Grünz GbR, Bielefeld, Antrag auf wasserrechtliche Bewilligung für das Wasserwerk Dielingen 2013 / 2014

Mittlere jährliche Grundwasserneubildung in Nordrhein-Westfalen 1971-2000; simuliert mit mGROWA und Modelleingangsdaten aus Beobachtungen des DWD (Quelle: HERRMANN et al. 2014)

ELWAS-WEB, Hersgb. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV NRW)

Geoportal, Hersgb. Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Topografische Karte, LAND NRW, (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Geobasisdaten, Kreis Minden-Lübbecke Vermessungs-und Katasteramt

Bevölkerungsstand, Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) 2018

Bezirksregierung Detmold, Wasserschutzgebietsverordnung „Stemwede-Dielingen“ vom 25. Mai 1982, Geltungsdauer 40 Jahre, Az.: 54.1-85.04.MI/D 1,

Bezirksregierung Detmold, Bewilligungsbescheid für die Gemeinde Stemwede, Wasserwerk, 32351 Stemwede zur Entnahme von Grundwasser für das Wasserwerk Dielingen in der Gemarkung Dielingen, Flur 7, vom 02. April 2014, Az. 54.01.07.70-Dielingen,

Bezirksregierung Detmold, Erlaubnis zum Einleiten von Reinigungs-, Filtrerrückspül- und Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk Dielingen, Az.: 54.01.02.70-MI, vom 24.06.2016, befristet bis 30.06.2036

Bezirksregierung Detmold, Wasserschutzgebietsverordnung „Stemwede-Destel“ vom 07. April 1981, Geltungsdauer 40 Jahre, Az.: 54.1-85.04.MI/S 1

Kreis Minden-Lübbecke, Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser für das Wasserwerk Destel vom 06. März 2000, Az. 68 21 04 11 Vo, befristet bis zum 31. Dezember 2029.

Kreis Minden-Lübbecke, Erlaubnis zum Einleiten von Reinigungs-, Filtrerrückspül- und Niederschlagswasser aus dem Wasserwerk Destel, Az.: 682106/11/00297 Vo, vom 21.09.2016, befristet bis 31.12.2036

Kreis Minden-Lübbecke, Genehmigungsbescheid zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung des Ersatzbrunnen IA in der Schutzzone I und eines weiteren Brunnens IB in der Schutzzone II auf dem Grundstück Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37 vom 10. Mai 2005, Az. 68 31 04 – 11.06270 Vo

Kreis Minden-Lübbecke, Genehmigungsbescheid zum Antrag auf Erteilung einer Genehmigung zur Errichtung des Ersatzbrunnen IIB in der Schutzzone II auf dem Grundstück Gemarkung Getmold, Flur 1, Flurstück 37 vom 19. Juli 2011, Az. 68 31 04/09/09798 Vo

Landkreis Osnabrück, Verordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlage Hunteburg des Wasserverbandes Wittlage, Wasserschutzgebiet Hunteburg. (2010, Az. 7.67.30.33.14.03-GL)