



Wasserturm in Geilenkirchen

**Wasserversorgungskonzept  
der  
Stadt Geilenkirchen**

**Verwaltung**

Von-Siemens-Str. 4 · 52511 Geilenkirchen  
Tel. 02451 – 49 008-0 · Fax 02451 – 49 008-10  
info@wasserwerk-gangelt.de

**[www.wasserwerk-gangelt.de](http://www.wasserwerk-gangelt.de)**

## Gliederung

### Einführung

- 1 Gemeindegebiet
- 2 Beschreibung der Wasserversorgung
  - 2.1 Allgemeine Situation
  - 2.2 Darstellung der bestehenden Konzessionsverhältnisse
  - 2.3 Wasserrechtliche Verhältnisse
  - 2.4 Bestehende Wasserlieferverträge
  - 2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierungen
  - 2.6 Absicherung der Versorgung
    - 2.6.1 Maßnahmenplan nach § 16 Abs. 5 TrinkwV 2001
    - 2.6.2 Notstromversorgung
    - 2.6.3 Notversorgungskonzept
    - 2.6.4 IT-Sicherheitskonzept
- 3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf
  - 3.1 Wasserabgabe in der Stadt Geilenkirchen
  - 3.2 Prognose Wasserbedarf in der Stadt Geilenkirchen
- 4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung
  - 4.1 Wasserressourcenbeschreibung
    - 4.1.1 Darstellung des Einzugsgebietes
    - 4.1.2 Beschreibung der Hydrogeologie
  - 4.2 Wasserbilanz
    - 4.2.1 Wasserdargebot im Einzugsgebiet – Grundwasserneubildung
    - 4.2.2 Entnahmen Dritter im Gewinnungsgebiet
  - 4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots
    - 4.3.1 Grundwasserdargebot im Einzugsgebiet
    - 4.3.2 Mögliche Auswirkungen des Klimawandels
- 5 Rohwasserüberwachung/Trinkwasseruntersuchung u. Beschaffenheit
  - 5.1 Überwachungskonzept Rohwasser/Trinkwasser u. Probennahmeplan
    - 5.1.1 Rohwasserüberwachung
    - 5.1.2 Reinwasserüberwachung
    - 5.1.3 Beschaffenheit des Rohwassers
    - 5.1.4 Beschaffenheit des Reinwassers
- 6 Wassertransport
  - 6.1 Rohwassernetz/Transportnetz
  - 6.2 Schematische Darstellung des Rohwassernetzes
  - 6.3 Beschreibung der Instandsetzungsstrategie

- 6.4 Angabe der Verlustrate
- 7 Wasserverteilung
  - 7.1 Trinkwasserverteilnetz
  - 7.2 Versorgungsnetz in der Stadt Geilenkirchen
    - 7.2.1 Nennweiten u. Werkstoffe des Versorgungsnetzes in der Stadt Geilenkirchen
    - 7.2.2 Schadenstatistik im Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelst GmbH
  - 7.3 Technische Ausstattung
    - 7.3.1 Rohwasseraufbereitungsanlage
  - 7.4 Wasserbehälter und Druckerhöhungsanlagen
    - 7.4.1 Trinkwasserbehälter
    - 7.4.2 Druckerhöhungsanlagen
- 8 Gefährdungsanalyse
  - 8.1 Vorbemerkung
    - 8.1.2 Gefährdungspotenziale und Maßnahmen
- 9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der Wasserversorgung
  - 9.1 Maßnahmen in der Wassergewinnung
  - 9.2 Maßnahmen in der Wasseraufbereitung
  - 9.3 Maßnahmen in der Wasserverteilung/im Versorgungsnetz
  - 9.4 Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserqualität

# **Wasserversorgungskonzept der Stadt Geilenkirchen**

## **Einführung**

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung hat die Stadt Geilenkirchen gemäß § 38 Absatz 3 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LWG NRW) für ihr Stadtgebiet ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundenen Entscheidungen beinhaltet.

Das Wasserversorgungskonzept muss dabei die wesentlichen Angaben enthalten, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass im Stadtgebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist. Die Darstellung soll in einer ausreichenden Vertiefung erfolgen, ohne sensible Daten offenzulegen.

Das vorliegende Wasserversorgungskonzept wurde gemeinsam mit der für das Stadtgebiet zuständigen Verbandswasserwerk Gangelt GmbH entwickelt und wird nach der vorgesehenen Beschlussfassung im Stadtrat fristgerecht, unter Ausnutzung der bis zum 30.06.2018 eingeräumten Verlängerungsfrist bei der Bezirksregierung Köln zur Genehmigung vorgelegt.

## **1 Gemeindegebiet**

Die Stadt Geilenkirchen liegt im Kreis Heinsberg und gehört zum Regierungsbezirk Köln. Auf einer Fläche von 83,17 km<sup>2</sup> leben ca. 29.100 Einwohner. Das Stadtgebiet grenzt an die kreisangehörigen Städte Übach-Palenberg, Heinsberg und Hückelhoven, sowie an die Gemeinde Gangelt an. An die zur Städteregion Aachen gehörenden Stadtgebiete von Baesweiler und Linnich grenzt das Stadtgebiet im südöstlichen Bereich an.

Die Stadt besteht aus den nachfolgend aufgeführten insgesamt 13 Stadtbezirken:

- a) Beeck
- b) Geilenkirchen mit Bauchem und Hünshoven
- c) Gillrath, Hatterath, Nierstraß und Panneschopp
- d) Grotenrath
- e) Immendorf, Waurichen und Apweiler
- f) Kraudorf, Nirm, Kogenbroich und Hoven
- g) Lindern
- h) Niederheid
- i) Prummern
- j) Süggerath
- k) Teveren und Bocket
- l) Tripsrath, Hochheid und Rischden
- m) Würm, Leiffarth, Flahstraß, Müllendorf und Honsdorf

Der Stadtbezirk Geilenkirchen mit Bauchem und Hünshoven bildet das Stadtzentrum und ist mit ca. 14.060 Einwohnern der größte Bezirk.

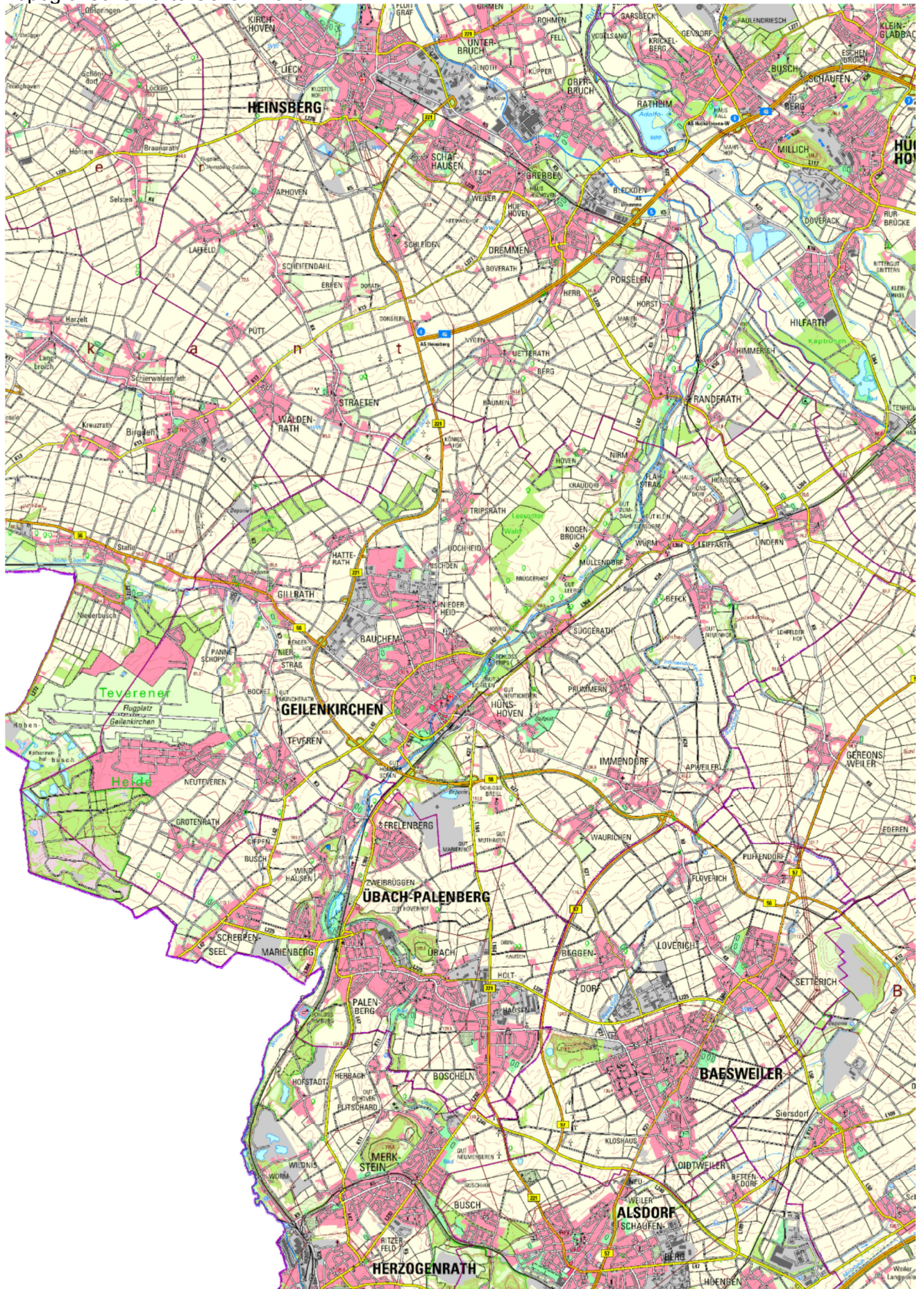
<b>Einwohner einschl. Nebenwohnsitze</b>								
<b>Stadtteil</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>Veränderungen 2017 zu 2016</b>
Geilenkirchen	10.769	10.846	10.897	10900	11188	11056	11046	-0,09%
Apweiler	135	128	137	135	132	131	124	-5,34%
Bauchem	2.963	3.062	3.023	3012	2959	3003	3017	0,47%
Beeck	528	523	540	535	541	524	530	1,15%
Bocket	23	22	21	20	20	22	21	-4,55%
Flahstraß	155	148	150	147	151	146	149	2,05%
Gillrath	1.756	1.752	1.834	1865	1864	1915	1956	2,14%
Grotenrath	834	811	824	807	808	836	830	-0,72%
Hatterath	42	428	423	415	409	418	408	-2,39%
Hochheid	125	129	132	129	127	136	131	-3,68%
Honsdorf	119	125	133	118	121	120	126	5,00%
Hoven	37	37	36	38	36	35	35	0,00%
Immendorf	1.177	1.160	1.167	1180	1194	1218	1189	-2,38%
Kogenbroich	86	83	82	83	84	84	87	3,57%
Kraudorf	115	118	113	119	118	116	116	0,00%
Leiffarth	635	641	647	651	648	653	646	-1,07%
Lindern	1.295	1.288	1.294	1276	1250	1263	1218	-3,56%
Müllendorf	129	124	128	123	131	140	152	8,57%
Niederheid	893	887	890	874	887	902	991	9,87%
Nierstraß	140	143	141	148	149	148	147	-0,68%
Nirm	196	198	198	197	201	192	197	2,60%
Panneschopp	29	29	26	27	23	23	21	-8,70%
Prummern	661	690	672	666	674	658	667	1,37%
Rischden	100	103	106	99	108	114	108	-5,26%
Süggerath	736	722	719	719	704	692	709	2,46%
Teveren	2.383	2.232	2.317	2315	2318	2404	2462	2,41%
Tripsrath	712	732	750	746	728	726	721	-0,69%
Waurichen	766	775	748	748	762	761	779	2,37%
Würm	519	531	524	531	556	553	551	-0,36%
<b>Gesamt</b>	<b>28.440</b>	<b>28.467</b>	<b>28.672</b>	<b>28.623</b>	<b>28.891</b>	<b>28.989</b>	<b>29.134</b>	<b>0,50%</b>
<i>Stände jeweils zum 30.09.</i>								
<i>Ausn.: Jahr 2015, Stand 31.07.</i>								
<i>Quelle: Meldeprogramm der Stadt Geilenkirchen; nicht Zensus 2011</i>								

Luftbild Stadt Geilenkirchen





# Topografische Karte Geilenkirchen



ca. 1 : 93187 © LAND NRW (2018) - Lizenz dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste

## **2 Beschreibung der Wasserversorgung**

### **2.1 Allgemeine Situation**

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH versorgt die Gemeinden Gangelt und Selfkant, die Stadt Geilenkirchen sowie den Stadtteil Hückelhoven-Brachelen mit Trinkwasser. Als Weiterverteiler außerhalb des Versorgungsgebietes wurde mit der Gelsenwasser AG im Jahr 2007 ein Wasserlieferungsvertrag zur Versorgung der Stadt Linnich abgeschlossen.

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH betreibt im Bereich der Ortschaften Geilenkirchen-Gillrath und Gangelt-Niederbusch **(Anlage 1)** die Wassergewinnungsanlagen Niederbusch.

Das Wasserwerk Niederbusch wurde in den Jahren 1952 bis 1954 zur Trinkwasserversorgung der Gemeinde Gangelt errichtet. Im Jahr 1964 erfolgte die Gründung des Wasserleitungszweckverbandes Gangelt-Selfkant. Dieser versorgte zunächst mittels der Wassergewinnungsanlage Niederbusch die Gemeinden Gangelt und Selfkant; ab dem Jahr 1970 auch den Stadtbereich Geilenkirchen.

Die Gründung des Eigenbetriebes „Verbandswasserwerk Gangelt“ erfolgte im Jahr 1972. Nach Auflösung der Wasserleitungszweckverbände „Würm-Brachelen-Randerath“ und „Immendorf-Puffendorf“ im Jahr 1982 versorgte das Wasserwerk Niederbusch weitere Stadtteile Geilenkirchens sowie die Ortschaft Hückelhoven-Brachelen. Zum 01. Januar 1993 wurde der Zweckverband durch Gesellschafterbeschlüsse in die „Verbandswasserwerk Gangelt GmbH“ umgewandelt und zum 01. Januar 2000 wurden schließlich die beiden restlichen Orte Teveren und Grotenrath der Stadt Geilenkirchen der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zugeführt.

Das aktuelle Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH ist in **Anlage 2** dargestellt.

Mittels der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch wird zurzeit Grundwasser aus sieben Vertikalbrunnen im Bereich der Ortschaften Gangelt-Niederbusch und Geilenkirchen-Gillrath gefördert.

Die Brunnenstandorte ermöglichen eine optimale und gleichmäßige Beanspruchung des Einzugsgebietes und vermeiden einen unerwünschten Entnahmeschwerpunkt.

Die Standorte der bestehenden Brunnen sind im Lageplan, **Anlage 3**, eingetragen.

## **2.2 Darstellung der bestehenden Konzessionsverhältnisse**

Mit Datum vom 14. Juni 1995 wurde zwischen der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH und den nachfolgenden Kommunen ein Wasserkonzessionsvertrag abgeschlossen:

- Gemeinde Gangelt
- Gemeinde Selfkant
- Stadt Geilenkirchen
- Stadt Hückelhoven

Die Verträge wurden mit einer Laufzeit bis zum 31.12.2012 abgeschlossen.

Mit Datum vom 21. Oktober 2004 wurden die bestehenden Konzessionsverträge zwischen den Vertragsparteien vorzeitig verlängert.

Sämtliche Verträge laufen bis zum **31. Dezember 2024**.

### **2.3 Wasserrechtliche Verhältnisse**

Am 21.12.1993 wurde der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH durch den Regierungspräsidenten Köln unter Aktenzeichen 54.1-1.1-(5.2)-1-Ga eine wasserrechtliche Bewilligung zur Grundwasserentnahme über bis zu 4.000.000 m<sup>3</sup>/a aus den Vertikalfilterbrunnen des Wasserwerkes Niederbusch zur Verwendung als Trink- und Brauchwasser im Versorgungsgebiet erteilt. Dieses Wasserrecht war bis zum 31.12.2013 befristet.

Auf Antrag vom 12.08.2013 erteilte die Bezirksregierung Köln mit Datum vom 13.08.2014 unter Aktenzeichen 54.1.-1.1-(5.2)-1 der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH die wasserrechtliche Bewilligung, Grundwasser in der Wassergewinnungsanlage Gangelt-Niederbusch in einer Menge bis zu

**900 m<sup>3</sup>/h**

**19.800 m<sup>3</sup>/d**

**4.500.000 m<sup>3</sup>/a**

zutage zu fördern, um es als Trink- und Brauchwasser im Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zu verwenden.

Der wasserrechtliche Bewilligungsbescheid hat eine Geltungsdauer bis **31.08.2034**.

## Wasserrechtliche Zusammenfassung

Rechtsinhaber	Verbandswasserwerk Gangelt GmbH
Zweck	Entnahme von Grundwasser zur öffentlichen Trinkwasserversorgung
Gemeinde	Gangelt
Versorgungsgebiet	Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH
Position der wasserrechtlichen Förderanlagen	
Grundstücke	Brunnen III Res. Gemarkung Geilenkirchen, Flur 27, Flurstück 78 Brunnen III Gemarkung Gangelt, Flur 36, Flurstück 296 Brunnen IV Gemarkung Gangelt, Flur 38, Flurstück 294 Brunnen V Gemarkung Gangelt, Flur 36, Flurstück 295 Brunnen VI Gemarkung Gangelt, Flur 36, Flurstück 96 Brunnen VII Gemarkung Geilenkirchen, Flur 26, Flurstück 88 Brunnen VIII Gemarkung Geilenkirchen, Flur 26, Flurstück 7

Rechts- und Hochwerte (GK)	
Brunnen III Res.	R: 2504167 H: 5649244
Brunnen III	R: 2503250 H: 5649250
Brunnen IV	R: 2503322 H: 5649413
Brunnen V	R: 2503303 H: 5649267
Brunnen VI	R: 2502746 H: 5649020
Brunnen VII	R: 2504982 H: 5648412
Brunnen VIII	R: 2504719 H: 5648922
Fördermenge	
	900 m <sup>3</sup> /h
	19.800 m <sup>3</sup> /d
	4.500.000 m <sup>3</sup> /a
Geltungsdauer bis zum 31.08.2034	

Die gesamte Grundwasserentnahme der Wassergewinnungsanlage Niederbusch soll zur Vermeidung von Entnahmeschwerpunkten gleichmäßig auf die vorhandenen Brunnenstandorte verteilt werden. Die Nennförderung der einzelnen Brunnen beträgt 150 m<sup>3</sup>/h.

Daraus ergeben sich folgende Entnahmemengen für die einzelnen Brunnen bzw. Entnahmeschwerpunkte:

150 m<sup>3</sup>/h  
3.600 m<sup>3</sup>/d  
900.000 m<sup>3</sup>/a

#### **2.4 Bestehende Wasserlieferverträge**

Im Jahr 2007 wurde mit der GELSENWASSER AG, Gelsenkirchen, ein Wasserlieferungsvertrag zur Trinkwasserversorgung der Stadt Linnich abgeschlossen.

Der jährliche Wasserbedarf von der GELSENWASSER AG beträgt maximal 900.000 m<sup>3</sup>. Der maximale Tagesbedarf liegt bei 4.300 m<sup>3</sup>/Tag.

Der Vertrag hat eine Laufzeit bis zum **31.08.2028**.

## **2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierungen**

### 2.5.1 Beratervertrag mit Ingenieurgesellschaft:

Gegenstand des Vertrages ist die ingenieurmäßige Betreuung aller Wassergewinnungs- und aufbereitungsanlagen der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH unter Beachtung aller einschlägigen Bestimmungen und Verordnungen.

### 2.5.2 Ingenieurvertrag mit Ingenieurgesellschaft:

Gegenstand des Vertrages sind Ingenieurleistungen für Baumaßnahmen der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH in den Bereichen Rohrnetz und Werksanlagen die den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes, den Bestimmungen des Wassergesetzes des Landes, den Bestimmungen des Naturschutzgesetzes des Landes sowie den technischen Regelwerken unterliegen.

### 2.5.3 Sicherheitstechnische Betreuung und Beratung im Unternehmen

Am 12.09.1990 hat die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH mit dem Überbetrieblichen Sicherheitstechnischen Dienst für Versorgungsunternehmen e.V., Düsseldorf (jetzt: DVGW Sicherheitstechnischer Dienst der Versorgungswirtschaft GmbH, Bonn), einen Vertrag über die sicherheitstechnische Betreuung und Beratung im Unternehmen abgeschlossen. Das Vertragsverhältnis wurde auf unbestimmte Zeit geschlossen.

#### 2.5.4 Qualifikation werkseigenes Personal:

Wassermeister: Verantwortlich für die Wassergewinnung u. Wasseraufbereitung

Rohrnetzmeister: Verantwortlich für die Netzplanung und Netzunterhaltung

#### 2.5.5 Risikofrüherkennungssystem:

Seit 2008 hat die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH ein Risikofrüherkennungssystem implementiert. Das Risikofrüherkennungssystem beinhaltet im relevanten Geschäftsumfeld die Geschäftsprozesse und Funktionen sowohl für den technischen als auch administrativen Geschäftsbereich der Gesellschaft.

Das Risikofrüherkennungssystem wird ständig fortentwickelt und als Leitfaden zur Überprüfung der Aufbau- und Ablauforganisation nach DVGW W 1001 systematisch dokumentiert.

#### 2.5.6 Benchmarking Wasserversorgung NRW

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH beteiligt sich seit 2013 an einem freiwilligen Leistungsvergleich von Wasserversorgungsunternehmen im Rahmen des Projektes Benchmarking Wasserversorgung NRW.

Im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ist die Teilnahme ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Sicherstellung einer hohen Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität in NRW.

## 2.6 Absicherung der Versorgung

### 2.6.1 Maßnahmenplan nach § 16 Abs. 5 TrinkwV 2001

Gemäß § 16 Abs. 5 TrinkwV 2001 hat der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage einen Maßnahmenplan aufzustellen, wie infolge von Grenzwertüberschreitungen die Wasserversorgung zu unterbrechen ist, und wie die Umstellung auf eine andere Wasserversorgung erfolgt. Darüber hinaus muss der Maßnahmenplan Angaben darüber enthalten, welche Stellen im Falle einer festgestellten Abweichung zu informieren sind.

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH hat im Rahmen der TrinkwV 2001 für seinen Zuständigkeitsbereich einen „**Internen Alarm- und Einsatzplan**“ erstellt, der gewährleistet, dass bei einem Schadensfall bzw. einer Betriebsstörung unverzüglich Gegenmaßnahmen getroffen werden können.

Die letzte Überarbeitung erfolgte im Januar 2017.

### 2.6.2 Notstromversorgung

Aus Gründen der Versorgungssicherheit hat die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH die aus dem Jahr 1956 stammende Notstromanlage in den Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen in Niederbusch im Jahr 2005 durch eine neue Notstromanlage ersetzt.

Bei der Notstromanlage handelt es sich um ein dieselgetriebenes Aggregat der Marke VOLVO Penta TAD1642 GE. Die Notstromleistung beträgt 650 kVA.

Mit dem Lieferanten der Anlage wurde im Jahr 2006 ein Wartungsvertrag zur regelmäßigen Wartung der Notstromanlage geschlossen. Danach sind die Wartungsarbeiten alle 12 Monate durchzuführen.

Die Notstromanlage wird in Abständen von vier Wochen einem Testlauf unterzogen. Die Testläufe werden im Betriebshandbuch dokumentiert.

### 2.6.3 Notversorgungskonzept

Im Rahmen der Notversorgung bestehen zu den benachbarten Wasserversorgungsunternehmen s.g. Notversorgungssysteme. Hierbei handelt es sich um Versorgungsleitungen über die bei Bedarf in kurzer Zeit Trinkwasser zur Verfügung gestellt werden kann.

Im Notfallversorgungskonzept der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH sind folgende Übergabestellen zu den Nachbarwerken dokumentiert:

- I. Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zu den Stadtwerken Heinsberg GmbH  
Übergabestelle: Gangelt-Birgden nach Heinsberg-Waldenrath
- II. Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zu den Stadtwerken Heinsberg GmbH  
Übergabestelle: Geilenkirchen-Lindern nach Heinsberg-Randerath
- III. Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zum Wasserwerk der Gemeinde  
Waldfeucht  
Übergabestelle: Gangelt-Nachbarheide nach Waldfeucht-Bocket
- IV. Verbandswasserwerk Gangelt GmbH zur Waterleiding Maatschappij  
Limburg  
Übergabestelle: Selfkant-Hillensberg nach Doenrade/NL

Das Notversorgungskonzept beinhaltet den Namen, Anschrift und Erreichbarkeit der benachbarten WVU, von denen im Fall einer Unterbrechung der Wasserversorgung gemäß § 16 Abs. 5 TrinkwV 2001 ersatzweise Trinkwasser bezogen werden kann.

#### 2.6.4 IT-Sicherheitskonzept

Im Juli 2015 ist das Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) in Kraft getreten.

Das IT-Sicherheitsgesetz sieht für Betreiber großer wasserwirtschaftlicher Infrastrukturen spezifische Verpflichtungen vor. In der öffentlichen Trinkwasserversorgung sind hiervon Wasserversorgungsunternehmen betroffen, die mehr als 22 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr gewinnen und abgeben.

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH förderte im Jahr 2016 insgesamt 3,75 Kubikmeter Grundwasser und liegt somit weit unter dem Schwellenwert von jährlich 22 Mio. Kubikmeter.

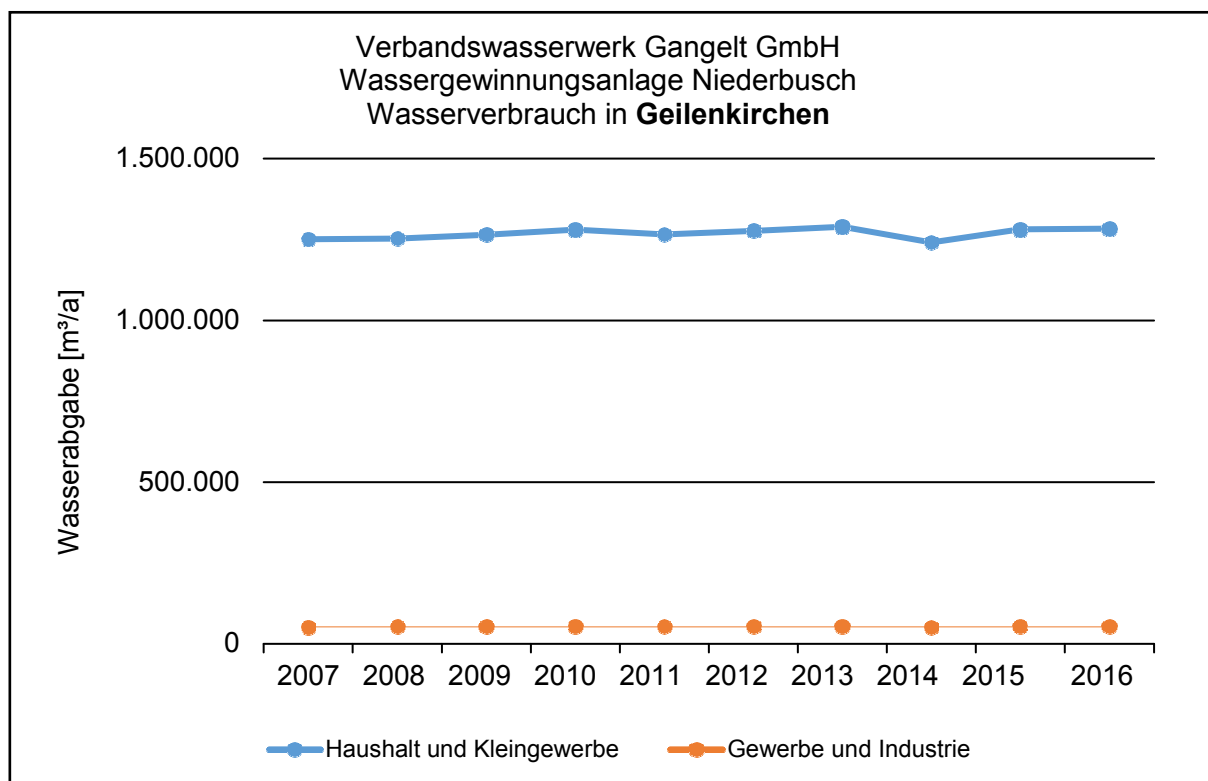
Obwohl für die Gesellschaft keine Verpflichtung besteht, die gesetzlichen Vorgaben des BSI-Gesetzes umzusetzen legt sie Wert auf ein hohes IT-Sicherheitsniveau.

In diesem Zusammenhang ist bei der Gesellschaft zum Schutz gegen IT-Störungen eine entsprechende Sicherheitssoftware im Einsatz. Auch die Bestellung eines IT-Sicherheitsbeauftragten trägt zu einem hohen Sicherheitsstandard bei.

### **3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf**

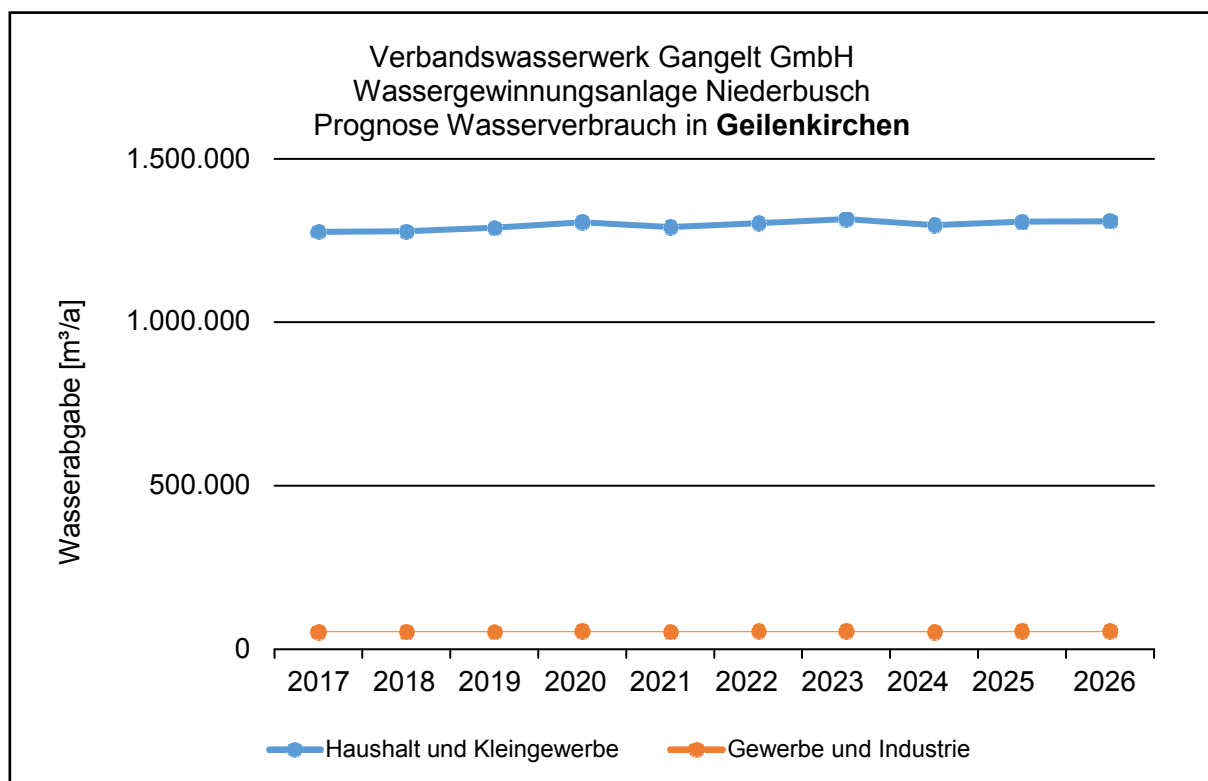
#### 3.1 Wasserabgabe (Historie) in der Stadt Geilenkirchen

Die nachfolgende Grafik zeigt die Entwicklung der Wasserabgabe in den Jahren 2007 bis 2016.



### 3.2 Prognose Wasserbedarf in der Stadt Geilenkirchen

Die nachfolgende Grafik zeigt den prognostizierten Wasserbedarf unter Berücksichtigung der Entwicklung von Einwohnerzahlen und wasserrelevanten Industrie- und Gewerbebetrieben für den Zeitraum von 2017 bis 2026. Der Trinkwasserbedarf wird in Geilenkirchen im Wesentlichen durch die Haushalte bestimmt. Die Entwicklung des zukünftigen Trinkwasserbedarfes muss daher im Zusammenhang mit der Bevölkerungsstatistik betrachtet werden.



## **4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz)**

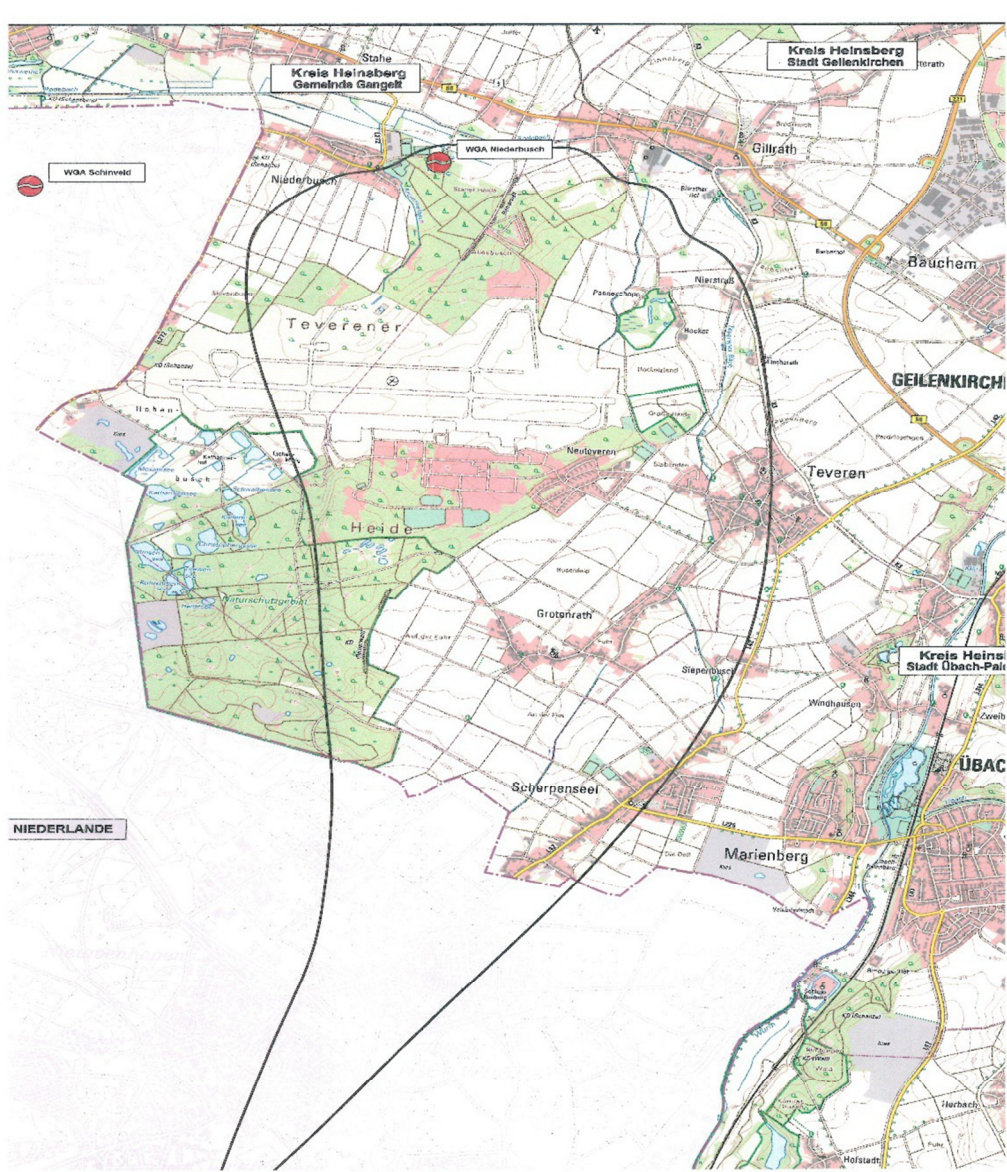
### **4.1 Wasserressourcenbeschreibung**

#### **4.1.1 Darstellung des Einzugsgebietes**

Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Gangelte-Niederbusch liegt eine geplante Abgrenzung zur Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes vor. Dieses Schutzgebiet (Gebietsnummer: 5102-02, Bezeichnung Gangelte-Stahe) wurde bisher noch nicht amtlich festgesetzt. Das geplante Wasserschutzgebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 25 km<sup>2</sup>.

Die nahegelegene Wassergewinnungsanlage Schinveld verfügt über ein in den Niederlanden festgesetztes Trinkwasserschutzgebiet. Das Gebiet mit der in deutschen Verzeichnissen geführten Bezeichnung Schinveld (NL), Gebietsnummer 5000-01, umfasst eine Gesamtfläche von ca. 5,5 km<sup>2</sup>.

## Potentiell Wassereinzugsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH



### 4.1.2 Beschreibung der Hydrogeologie

Das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch liegt vollständig innerhalb der Rur-Scholle.

Die Rur-Scholle bildet bis zu sechs Grundwasserleiter aus, die durch die geringleitenden Tone (Reuver- und Rotton) bzw. Braunkohlenflöze voneinander getrennt sind.

Da einige Grundwassergeringleiter jedoch eine lückenhafte Verbreitung aufweisen oder auch seitlich vollständig auskeilen, wird die hydrogeologische Stockwerksgliederung teilweise aufgehoben, so dass sich die Grundwasserleiter in bestimmten Teilflächen vereinigen.

Den obersten Grundwasserleiter bilden vorwiegend die quartären Flussablagerungen der Maas und des Rheins, die hier nach dem Gliederungsprinzip gemäß *Schneider und Thiele (1965)* als die Horizonte 16-19 zu bezeichnen sind. Die Trennschicht gegen das zweite Grundwasserstockwerk wird innerhalb der Rur-Scholle im Normalfall durch den Oberen Rotton (Horizont 9C) gebildet. Im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch liegt der obere Rotton nur im mittleren Bereich vor.

Das zweite Grundwasserstockwerk der Rur-Scholle liegt im Bereich des kiesig-sandigen Zwischenmittels der Rotton-Serie (Horizont 9B), das zum Liegenden durch den grundwasserstauenden Unteren Rotton (Horizont 9A) begrenzt wird. Die grundwasserführenden Schichten der Rotton-Serie weisen im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch sehr unterschiedliche Mächtigkeiten auf und sind ergiebig bis mäßig ergiebig. Der untere Rotton ist hier nur im äußersten Norden verbreitet.

Der in der Rur-Scholle im Allgemeinen als drittes Grundwasserstockwerk bezeichnete Aquifer wird durch die Hauptkiesserie (Horizont 8) gebildet. Die Grob- und Mittelsande weisen einen günstigen speichernutzbaren Porenraumanteil auf. Aufgrund der guten Durchlässigkeit und der großen wassererfüllten Mächtigkeit von bis zu 130 m stellt die Hauptkies-Serie einen wasserwirtschaftlich sehr bedeutenden nutzbaren Grundwasserleiter dar. Der Grundwasserleiter wird durch die geringdurchlässigen Inden-Schichten unterlagert.

Die darunterliegenden Grundwasserstockwerke (Stockwerke vier bis sechs) werden für die Wasserversorgung bisher nicht genutzt.

## **4.2 Wasserbilanz**

### **4.2.1 Wasserdargebot im Einzugsgebiet - Grundwasserneubildung**

Die Grundwasserneubildung, d.h. die Menge des Niederschlages, die in Abhängigkeit von der Verdunstung und dem ober- und unterirdischen Abfluss in den Grundwasserkörper des obersten Grundwasserstockwerkes gelangt, ergibt sich aus der Wasserhaushaltsgleichung:

$$N = V + A_o + A_u \text{ (mm)}$$

mit:

N = Niederschlag

V = Verdunstung

A<sub>o</sub> = Summe von Oberflächenabfluss und Zwischenabfluss (Interflow)

A<sub>u</sub> = Grundwasserneubildungsspende (unterirdischer Abfluss)

Im Jahr 2012 wurden in einer vom Erftverband geleiteten „Arbeitsgruppe Grundwasser“ Arbeiten zur methodischen Ermittlung flächendifferenzierter Grundwasserneubildungsdaten für das Rheinische Braunkohlenrevier abgeschlossen. Die auf Basis dieser Auswertungen durch den Erftverband bereitgestellten Rasterdaten beziehen sich auf langfristige Mittelwerte für den Zeitraum 1961 bis 2000 und basieren auf dem Berechnungsverfahren nach Schröder & Wyrich (1990) sowie dem GROWA-Modell (Wasserhaushaltsmodell, Forschungszentrum Jülich).

Die Kartendarstellung in **Anlage 4** zeigt die auf Basis der o.g. Auswertungen ermittelten Flächen gleicher Grundwasserneubildung in dem hier betrachteten Untersuchungsgebiet. Für die Fläche des Untersuchungsgebietes ist demnach eine **mittlere Grundwasserneubildung** von ca. **7,5 l/(s.km<sup>2</sup>)** anzunehmen.

#### 4.2.2 Entnahmen Dritter im Gewinnungsgebiet

Im Rahmen der Grundwasserbilanzierung sind neben der Grundwasserentnahme der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch weitere Entnahmen Dritter zu berücksichtigen.

Innerhalb bzw. im Randbereich des potenziellen Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch liegen die folgenden Entnahmen Dritter:

Anlagen-Nr.	Max. Entnahmemenge	Ablauf der wasserrechtlichen Genehmigung
04/01264	136.000 m <sup>3</sup> /a	31.12.2026
04/02027	35.000 m <sup>3</sup> /a	31.12.2027
04/06948	Wärmepumpe mit Wiederinfiltration	31.12.2028

#### 4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots

Bei einer ca. 22,8 km<sup>2</sup> großen Gesamteinzugsgebietsfläche für die Wassergewinnungsanlage Niederbusch (inkl. Teileinzugsgebietsfläche für die Wasserentnahme des Nato-Flughafens Teveren) und einer mittleren effektiven Grundwasserneubildungsrate von 6,5 l/(s.km<sup>2</sup>) ergibt sich ein Grundwasserdargebot von rund 4.673.635 m<sup>3</sup>/a. Unter Berücksichtigung aller Grundwasserentnahmen innerhalb des potenziellen Einzugsgebietes lässt sich folgende Bilanzierung aufstellen:

##### 4.3.1 Grundwasserdargebot im EZG:

Größe des Gesamteinzugsgebietes:	22,8 km <sup>2</sup>
Mittlere Grundwasserneubildungsrate:	7,5 l/(s.km <sup>2</sup> )
Mittlere Leakage-Rate:	- 1,0 l/(s.km <sup>2</sup> )
<b>Grundwasserdargebot im EZG:</b>	<b>4.673.635 m<sup>3</sup>/a</b>

Grundwasserentnahmen im EZG:

WGA Niederbusch	4.500.000 m <sup>3</sup> /a
WG Nato-Flughafen Teveren	136.000 m <sup>3</sup> /a
<u>Sonstige Entnahmen Dritter</u>	<u>35.000 m<sup>3</sup>/a</u>
<b>Gesamtentnahmen im EZG:</b>	<b>4.671.000 m<sup>3</sup>/a</b>

**Bilanz:**

<b>Grundwasserdargebot im EZG</b>	<b>+ 4.673.635 m<sup>3</sup>/a</b>
<b><u>Gesamtentnahmen im EZG</u></b>	<b><u>- 4.671.000 m<sup>3</sup>/a</u></b>
	<b>+ 2.635 m<sup>3</sup>/a</b>

Aus der dargestellten Bilanzierung wird deutlich, dass sich in dem Gesamteinzugsgebiet für die Wassergewinnungsanlagen Niederbusch ein Gleichgewicht zwischen den Grundwasserentnahmen und der flächenbezogenen Regeneration einstellt. Das bedeutet, dass sich keine Überbeanspruchung des bewirtschafteten Grundwasseraquifers einstellt.

#### 4.3.2 Mögliche Auswirkungen des Klimawandels

Aus dem vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) veröffentlichten Fachbericht 27 „Klimawandel und Klimafolgen“ geht hervor, dass zwischen 1881 und 2015 der mittlere Jahresniederschlag um 107 Millimeter (mm) zugenommen hat, was einer Zunahme von nahezu 14 Prozent entspricht. Die Niederschläge haben über den gesamten Messzeitraum (1881 bis 2015) mit etwa 60 mm vor allem in den Wintermonaten hochsignifikant zugenommen. Außerdem zeigt sich eine zunehmende Tendenz der Anzahl der Starkregentage basierend auf den Tagesniederschlagssummen.

Die Folgen des Klimawandels mit den verschiedensten Indikatoren (Temperatur, Niederschläge, Vegetation, Gewässertemperatur etc.) werden aus Sicht der Gesellschaft auch Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft haben. Eine detaillierte Aussage kann zum jetzigen Zeitpunkt allerdings nicht gemacht werden.

## **5 Rohwasserüberwachung/Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser/Trinkwasser**

### **5.1 Überwachungskonzept Rohwasser/Trinkwasser und Probenahmeplan Trinkwasser**

#### **5.1.1 Rohwasserüberwachung**

Die Beschaffenheit des Roh- und Reinwassers der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch wird im Auftrag der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH regelmäßig untersucht.

Die Probenahmen und Analysen des Rohwassers in den Brunnen der Gesellschaft werden jährlich durch das Labor des Erftverbandes, Bergheim, durchgeführt. Sämtliche Prüfberichte zur Wasserqualität liegen der Gesellschaft vor. Die letzte Probenahme fand am 02.05.2017 statt.

Abweichungen von den gesetzlichen Vorgaben wurden im Rahmen der Beprobungen der vergangenen Jahre nicht festgestellt.

### 5.1.2 Reinwasserüberwachung

Nach der Förderung des Rohwassers wird dieses in einer Aufbereitungsanlage durch Filtration (Trübstoffentfernung, Enteisenung und Aufhärtung) und Belüftung (Entsäuerung, Entfernung von leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen) zu Trinkwasser aufbereitet.

Die Analyse des Reinwassers wird durch das Institut für Wasser- und Abwasseranalytik, Aachen, durchgeführt.

Im Jahr 2016 zeigte das aufbereitete Reinwasser nach den vorliegenden Analyseergebnissen keine Abweichungen von den Anforderungen nach der Trinkwasserverordnung.

### 5.1.3 Beschaffenheit des Rohwassers

Die Beschaffenheit des Rohwassers der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch wird im Auftrag der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH regelmäßig untersucht. Zur Bewertung der aktuellen Qualität des Rohwassers sind die Prüfberichte über die Rohwasseruntersuchungen in den Entnahmestellen Brunnen III (alt), III, IV, V, VI, VII und VIII in **Anlage 5** zusammengestellt.

Die Probenahmen und Analysen erfolgten am 02.05.2017 durch den Erftverband.

### 5.1.4 Beschaffenheit des Reinwassers

Die Analyse der Reinwasserbeschaffenheit beruht auf den Berichten der periodischen Trinkwasseruntersuchungen am Pumpwerk II bzw. in der Wasseraufbereitungsanlage des Wasserwerkes Gangelt. Die Probenahme erfolgte im Jahr 2017 durch das Institut für Wasser- und Abwasseranalytik (IWA), Aachen. Die Analyseprotokolle der Reinwasseruntersuchungen sind in **Anlage 6** beigefügt.

## 6 Wassertransport

### 6.1 Rohwassernetz/Transportnetz

Ausgehend von den einzelnen Brunnen wird das geförderte Wasser in Rohwasserleitungen DN 300 zur Aufbereitungsanlage im Wasserwerk Niederbusch geleitet. Im Jahr 2016 förderte die Gesellschaft aus sieben Brunnen insgesamt 3.752.779 m<sup>3</sup> Rohwasser.

Vom Wasserwerk Niederbusch aus wird das aufbereitete Reinwasser in das Trinkwassernetz eingespeist. Über Druckleitungen DN 200 werden die Einzelabnehmer versorgt. Zur sicheren Gewährleistung der Trinkwasserversorgung in der erforderlichen Menge und mit ausreichendem Druck sind im Versorgungsnetz der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH drei Druckerhöhungsstationen (Panneschopp, Hillensberg und Prummern) installiert.

### 6.2 Schematische Darstellung des Rohwassernetzes

Das Rohwassernetz ist in **Anlage 7** schematisch dargestellt.

### 6.3 Beschreibung der Instandhaltungsstrategie

Um langfristig eine qualitativ hochwertige und sichere Versorgung mit Trinkwasser gewährleisten zu können, sollten Wasserversorger kontinuierlich in die Erhaltung, Modernisierung und Ausbau der Versorgungsanlagen investieren. Versorgungsunternehmen zeichnen sich durch eine hohe Anlagenintensität aus.

Im Rahmen der Nachhaltigkeit liegt die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH bei einer Netzerneuerungsrate im 10-Jahresmittel bei 0,76% des Leitungsnetzes. Der in der Praxis oftmals kommunizierte Referenzwert beträgt etwa 1,5% des Leitungsnetzes.

Die Gesellschaft hat jedoch in den vergangenen Jahren bereits erheblich in die Netzerneuerung investiert, so dass eine qualitativ hochwertige und sichere Trinkwasserversorgung gewährleistet ist.

#### 6.4 Angabe der Verlustrate

Bei den Wasserverlusten erreicht die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH einen technischen Verlustwert von  $0,04 \text{ m}^3/(\text{km}\cdot\text{h})$ . Der Wert der kaufmännischen Verluste, also der Anteil der nicht verkauften Wassermenge, liegt bei 6,2% der Abgabemenge. Nach dem DVGW-Regelwerk ist diese Verlustrate als gering einzustufen.

### **7 Wasserverteilung**

#### 7.1 Trinkwasserverteilnetz

Über Druckleitungen DN 80 bis DN 250 erfolgt ausgehend von den Wassergewinnungs- und aufbereitungsanlagen in Niederbusch die Versorgung der Abnehmer im gesamten Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH. Zur sicheren Gewährleistung der Trinkwasserversorgung in der erforderlichen Menge und mit ausreichendem Druck sind im Versorgungsnetz der Gesellschaft folgende Druckerhöhungsstationen installiert:

- Druckerhöhungsanlage Hillensberg (Gemeinde Selfkant)
- Druckerhöhungsanlage Panneschopp (Stadt Geilenkirchen)
- Druckerhöhungsanlage Prummern (Stadt Geilenkirchen)

Das Trinkwasserverteilnetz ist in Form einer Kombination von vermaschter und verästelter Netzstruktur ausgebildet. Die miteinander vernetzten Versorgungsleitungen (Einzelstränge) bieten eine hohe Versorgungssicherheit bei Betriebsstörungen, Spitzenlasten und Löschwasserentnahme.

## 7.2 Versorgungsnetz (Wasserverteilnetz) in der Stadt Geilenkirchen

Das Trinkwasserverteilungsnetz in der Stadt Geilenkirchen ist in **Anlage 8** dargestellt.

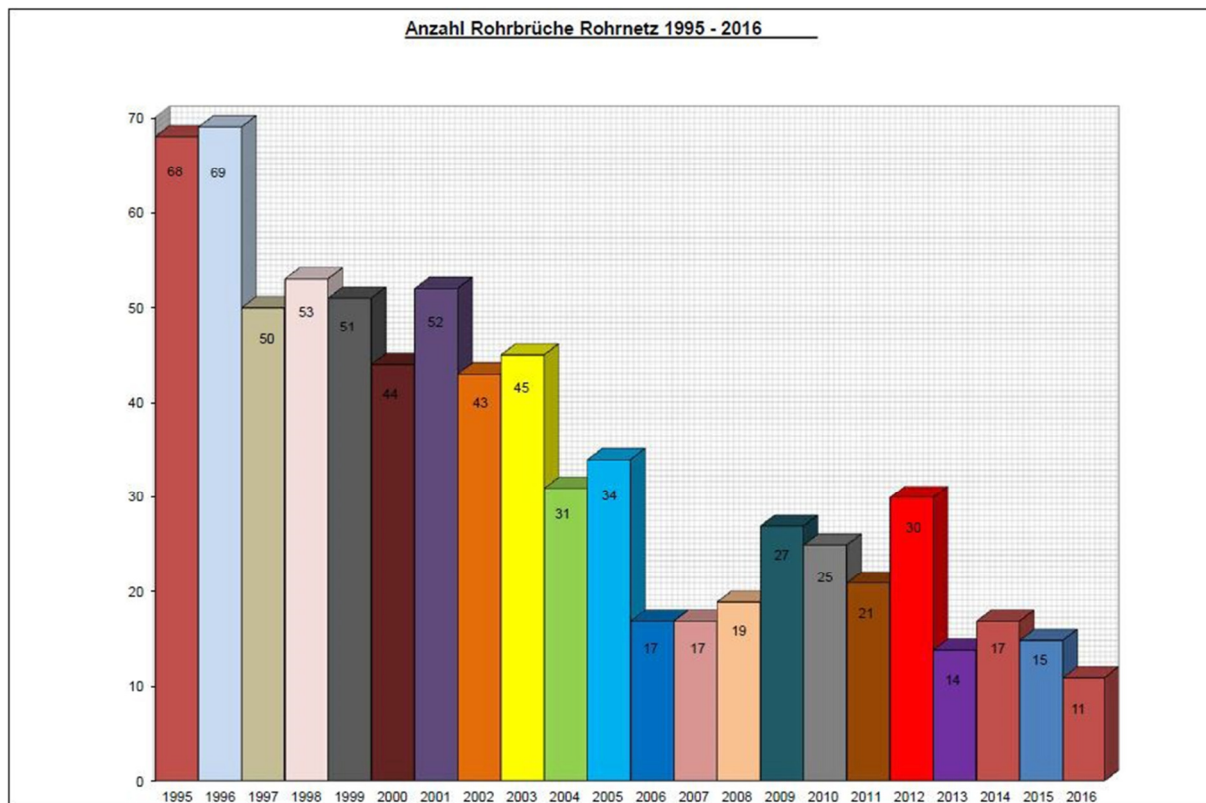
### 7.2.1 Nennweiten und Werkstoffe des Versorgungsnetzes in der Stadt Geilenkirchen

Das Trinkwasserverteilungsnetz in der Stadt Geilenkirchen hat eine Gesamtlänge von 229.062 Meter. Hierbei handelt es sich um Transport- und Verbindungsleitungen ohne Direktabnahme mit einer Gesamtlänge von 47.789 m. Die Transportleitungen, Nennweiten DN 200 bis DN 500 bestehen aus den Werkstoffen PVC und Asbestzement.

Bei den Versorgungsleitungen mit einer Gesamtlänge von 181.273 m handelt es sich, bis auf geringe Restbestände von 1.202 m Guss- und Stahlleitungen DN 50 bis DN 125, ausschließlich um PVC-Leitungen in den Nennweiten DN 40 bis DN 250. Eine detaillierte Zusammenfassung der einzelnen Leitungsabschnitte mit Angabe des Ortsteils, Straßennamen, Nennweite, Werkstoff und Länge ist in **Anlage 9** dargestellt.

## 7.2.2 Schadenstatistik im gesamten Versorgungsgebiet der Verbandswasserwerk Gangel GmbH

Die nachfolgende Grafik stellt die Entwicklung der Schadenshäufigkeit im gesamten Versorgungsnetz der Gesellschaft von 1995 bis 2016 dar.



## 7.3 Technische Ausstattung

### 7.3.1 Rohwasseraufbereitungsanlage

Die Aufbereitungsanlage im Wasserwerk in Niederbusch ist bei einer Tagesmenge von  $Q_d = 16.000$  bis  $17.000 \text{ m}^3$  bei einer täglichen Betriebszeit von ca. 20 h auf eine Nennleistung von  $900 \text{ m}^3/\text{d}$  ausgelegt.

Als aufbereitungstechnisch relevant sind folgende Inhaltstoffe zu benennen:

- pH-Wert ca. 6,1 bis 6,8
- Sauerstoff ca. 1,7 bis 6,8 mg/l
- Eisen ca. 0,01 bis 0,84 mg/l
- Freies CO<sub>2</sub> ca. 38,0 bis 70,0 mg/l
- Leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe in geringen Konzentrationen innerhalb der Grenzen der Trinkwasserverordnung

Das Verfahrensschema des Wasserwerkes bzw. der Aufbereitungsanlage ist in **Anlage 10** dargestellt.

Im Wasserwerk in Niederbusch sind folgende Einrichtungen vorhanden:

- 4 Stahldruckfilter
- 1 Belüfteranlage (Flachbettbelüfter)
- 1 Absetzbecken
- 1 Stahlbetonrundbehälter
- 2 Spannbetonbehälter
- 2 Netzpumpwerke

Innerhalb der Aufbereitungsanlage wird das Wasser zuerst durch die Filter befördert, dort von Eisen befreit und chemisch aufgehärtet. Danach gelangt es auf einen physikalischen Hochleistungsflachbettbelüfter, der die noch enthaltene Kohlensäure bis auf einen Restwert von ca. 2 mg/l entfernt. Gleichzeitig werden hier die leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe ausgetragen.

Da die einzelnen Brunnenwässer ausreichend Sauerstoff enthalten und immer ein Mischbetrieb gefahren wird, ist im Normalfall ein für die Eisenoxidation ausreichender Sauerstoffgehalt gegeben. Aus Sicherheitsgründen ist ein kleiner Oxidator in die Rohwasserleitung vor dem Filter eingebaut, über den Luft zugegeben werden kann.

Beim Filtermaterial Akdolit C (Hydro-Karbonat) handelt es sich um einen natürlichen, reinen Kalkstein, ein natürliches Calciumkarbonat. Das weiche Rohwasser wird durch die Reaktion der Kohlensäure mit dem Calciumkarbonat so weit aufgehärtet, dass mit dem Rest-CO<sub>2</sub>-Gehalt nach Entsäuerung die in der Trinkwasserversorgung geforderten Werte, pH > 7,7 und Calcitlösekapazität < 5mg/l, eingehalten werden.

Bezüglich der Entfernung der Kohlenwasserstoffe tritt keine Änderung ein. Das Filtermaterial reagiert nicht mit diesen Inhaltsstoffen. Die leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe werden durch den hohen Wirkungsgrad des Flachbettbelüfters bis an die technisch mögliche Grenze ausgetragen, eine Anlagerung am Filtermaterial findet nicht statt.

Die Filter können mit bis zu je  $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  durchflossen werden. Somit wird eine Aufbereitungsleistung der Anlage von  $Q_h = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  bzw.  $Q_d = 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$ , erreicht. Der Belüfter wurde ebenso ausgelegt auf eine Nenndurchsatzleistung von  $Q_h = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  bei einer hydraulischen Durchsatzleistung von  $Q_{\text{max h}} = 1.200 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Nach Passage des Flachbettbelüfters gelangt das Wasser in die Tiefbehälter und wird von dort über die beiden Reinwasserpumpwerke ins Netz gefördert.

## 7.4 Wasserbehälter und Druckerhöhungsanlagen

### 7.4.1 Trinkwasserbehälter

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH verfügt am Standort der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch über drei Trinkwasserbehälter.

Der im Jahr 1976 im Pumpwerk II errichtete Behälter hat ein Fassungsvermögen von  $2.000 \text{ m}^3$ .

Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit hat die Gesellschaft im Jahr 2009 am Standort Niederbusch einen neuen Trinkwasserbehälter in Betrieb genommen, der aus zwei geschlossenen Kammern mit jeweils einem Fassungsvermögen von  $2.500 \text{ m}^3$  besteht.

Somit verfügt die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH über eine Behälterkapazität von insgesamt  $7.000 \text{ m}^3$ .

### 7.4.2 Druckerhöhungsanlagen

Siehe hierzu die Ausführungen unter 6.1 und 7.1

## **8 Gefährdungsanalyse**

### **8.1 Vorbemerkung**

Eine Grundwassergefährdung kann unter anderem durch die Art der Flächennutzung, durch Siedlung und Verkehr, Abwasser- und Abfallentsorgung, Altlasten und Altstandorte sowie Eingriffe in Boden und Untergrund hervorgerufen werden. Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen in Niederbusch sind im Wesentlichen folgende potentielle Gefährdungen für die Grundwasserbeschaffenheit zu nennen:

- Gewerblich und industriell genutzte Flächen
- Verkehrsachsen (Straßenverkehr und Bahnlinien)
- Flächen landwirtschaftlicher Intensivnutzung
- Altablagerungen und Altstandorte
- NATO-Flugplatz Geilenkirchen-Teveren

#### **8.1.2 Gefährdungspotenziale und Maßnahmen**

Die Flächen baulicher Nutzung, insbesondere die gewerblich und industriell genutzten Flächen, sowie die das Regenerationsgebiet querenden Verkehrsachsen stellen infolge möglicher Unfälle bzw. Havarien mit wassergefährdenden Stoffen ein Gefährdungspotenzial dar. Das potentielle Einzugsgebiet liegt zwischen der Stadt Geilenkirchen im Osten, der Stadt Übach-Palenberg im Südosten und der Gemeinde Gangelt im Nordwesten. Die wesentlichen Flächen baulicher Nutzung innerhalb des Einzugsgebietes stellen Wohnbauflächen und gemischte Bauflächen dar.

Wesentliche Verkehrsachsen, wie die Bundesstraßen B 56 und B 221, liegen außerhalb des Wassereinzugsgebietes.

Südlich der Wassergewinnungsanlagen in Niederbusch befindet sich der NATO-Flughafen Teveren, der fast vollständig innerhalb des potentiellen Einzugsgebietes liegt. Eine schleichende LCKW-Verunreinigung des Grundwassers durch Undichtigkeiten in den Kerosinleitungen auf dem Flughafengelände wird durch den Kreis Heinsberg ausgeschlossen.

Nach Aussage der Unteren Wasserbehörde werden die Kerosinleitungen auf dem Flughafengelände in regelmäßigen Abständen durch den TÜV untersucht. Die von den Tanklagern abgehenden druckführenden Kerosinleitungen werden kontinuierlich durch ein drucktemperaturabhängiges System überwacht.

Als weitere Gefährdungspotenziale der Grundwasserbeschaffenheit sind die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Intensivnutzung im Wassereinzugsgebiet der Gesellschaft. Infolge unkontrollierter Düngemittel- und Gülleausbringung auf intensiv genutzten Ackerflächen kann es zu einem Anstieg des Nitratgehaltes im Grundwasser kommen. In Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer NRW sowie im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen werden jedoch seitens des Verbandswasserwerkes mit den betroffenen Landwirten Maßnahmen erarbeitet und umgesetzt, die einerseits den Landwirten eine pflanzenbedarfsgerechte sowie grundwasserschonende Düngung erleichtern soll und andererseits das Ziel verfolgt, zukünftig den Stoffeintrag aus den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen innerhalb des Grundwassereinzugsgebietes zu senken.

Weiterhin können besondere Gefährdungen für die Wassergewinnung von Altablagerungen bzw. Altstandorten innerhalb des Einzugsgebietes ausgehen. Die im Einzugsgebiet des Wasserwerkes vorhandenen Altablagerungen und Altstandorte sind in einem Altlasterkataster behördlich registriert. Bei diesen Flächen handelt es sich überwiegend um aufgefüllte Abgrabungen im mittleren und südlichen Bereich der Teverener Heide. Die Abgrabungsflächen wurden überwiegend mit Erdaushub und Bauschutt, teilweise jedoch auch mit Hausmüll und sonstigen unbekanntem Abfällen verfüllt. Zwischenzeitlich fand größtenteils eine Rekultivierung und Verfüllung der Gruben statt.

Im Rahmen des Interreg II Projektes (WITTEVEEN + BOS ET AL. 1998) wurde eine Gefährdungsabschätzung der Altlasten auf Grundlage der Erstbewertungen des Kreises Heinsberg durchgeführt. Insgesamt wurden für die Wassergewinnung Niederbusch keine Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität aufgrund von Altlasten oder Altstandorten festgestellt.

Nach Auswertungen im Rahmen des Interreg II Projektes geht die größte Gefährdung für die Wassergewinnungsanlagen Niederbusch von Kontaminationen durch leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) aus.

Es ist davon auszugehen, dass der Ursprung der LCKW-Kontamination des Grundwassers im Bereich Niederbusch auf dem im Anstrom der Wassergewinnungsanlagen liegenden Flughafengelände zu suchen ist. Die komplexe hydrogeologische Situation lässt eine eindeutige Bestimmung der Grundwasserströmung jedoch nicht zu.

Sicher ist eine Herkunft der CKW-Kontamination aus dem Zustromgebiet im Süden der Wassergewinnungsanlage. Chlorkohlenwasserstoffe wurden seinerzeit in einer Vielzahl von Anwendungen gebraucht, z.B. bei der Metallentfettung in metallverarbeitenden Betrieben und zur Reinigung und Enteisung von Flugzeugen. In Betracht für einen kontaminierten Standort auf dem Flugplatz kommen daher Hangars, Lagerplätze, Transportleitungen, Start- und Landebahnen und Abstellboxen für die Flugzeuge. In den Jahren 1998 und 2010 wurden an zwei verschiedenen Stellen auf dem NATO-Flughafen Geilenkirchen-Teveren Kerosinbelastungen im Untergrund festgestellt. Beide Kerosin-Schäden auf dem Flughafengelände gelten derzeit als saniert bzw. werden durch eine laufende Sanierungsmaßnahme eingegrenzt.

## **9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der Wasserversorgung**

### **9.1 Maßnahmen in der Wassergewinnung**

Bis zum Jahr 2015 hatte die Verbandswasserwerk Gangelst GmbH zur Grundwasserförderung sechs Brunnen in Betrieb. Zur Gewährleistung bzw. Erhöhung der Wasserversorgungssicherheit und zur Optimierung der Entnahmekonstellation der Wassergewinnungsanlagen Niederbusch wurde im Juli 2015 ein weiterer Brunnen, Brunnen VIII, in Betrieb genommen. (Siehe Beschreibung unter 2.3).

Die Brunnen III Res., IV, V, VI und VII sind jeweils mit zwei Pumpen ausgestattet, die einzeln auf eine Förderleistung von 150 m<sup>3</sup>/h ausgelegt sind.

Die Pumpen werden im Wechsel betrieben, so dass die Brunnen im Normalbetrieb eine Förderung von 150 m<sup>3</sup>/h leisten.

Im Notfall, z.B. beim Ausfall von anderen Brunnen, können die Pumpen an den Brunnen IV und V jeweils parallel gefahren werden und in diesem Fall eine Förderung von max. 220 m<sup>3</sup>/h leisten.

Vergleicht man die wasserrechtlich genehmigte Tageshöchstfördermenge von 19.800 m<sup>3</sup>/d und die Tageshöchstabgabemenge des Jahres 2016 von nahezu 14.800 m<sup>3</sup> mit der Nennförderung der einzelnen Brunnen von 3.600 m<sup>3</sup>/d, was einer maximalen Förderleistung aller Brunnen von 25.200 m<sup>3</sup> entspricht, so muss festgestellt werden, dass im Bereich der Wassergewinnung eine sehr hohe Versorgungssicherheit besteht.

## 9.2. Maßnahmen in der Wasseraufbereitung

Innerhalb der Wasseraufbereitungsanlage wird das Wasser zuerst durch vier Filter gefördert, dort von Eisen befreit und chemisch aufgehärtet. Die Filter können mit bis zu je  $Q = 300 \text{ m}^3/\text{h}$  durchflossen werden. Somit wird eine Aufbereitungsleistung der Anlage von  $Q_h = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  bzw.  $Q_d = 18.000 \text{ m}^3/\text{d}$  erreicht.

Danach gelangt das Wasser auf einen physikalischen Hochleistungsflachbettbelüfter, der die noch enthaltene Kohlensäure bis auf einen Restwert von ca. 2 mg/l entfernt. Gleichzeitig werden hier die leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffe ausgetragen. Der Belüfter wurde ebenso ausgelegt auf eine Nenndurchsatzleistung von  $Q_h = 900 \text{ m}^3/\text{h}$  bei einer hydraulischen Durchsatzleistung von  $Q_{\text{max h}} = 1.200 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Der Hochleistungsflachbettbelüfter wurde im Jahr 2009 in Betrieb genommen und trägt somit zu einer hohen Versorgungssicherheit bei.

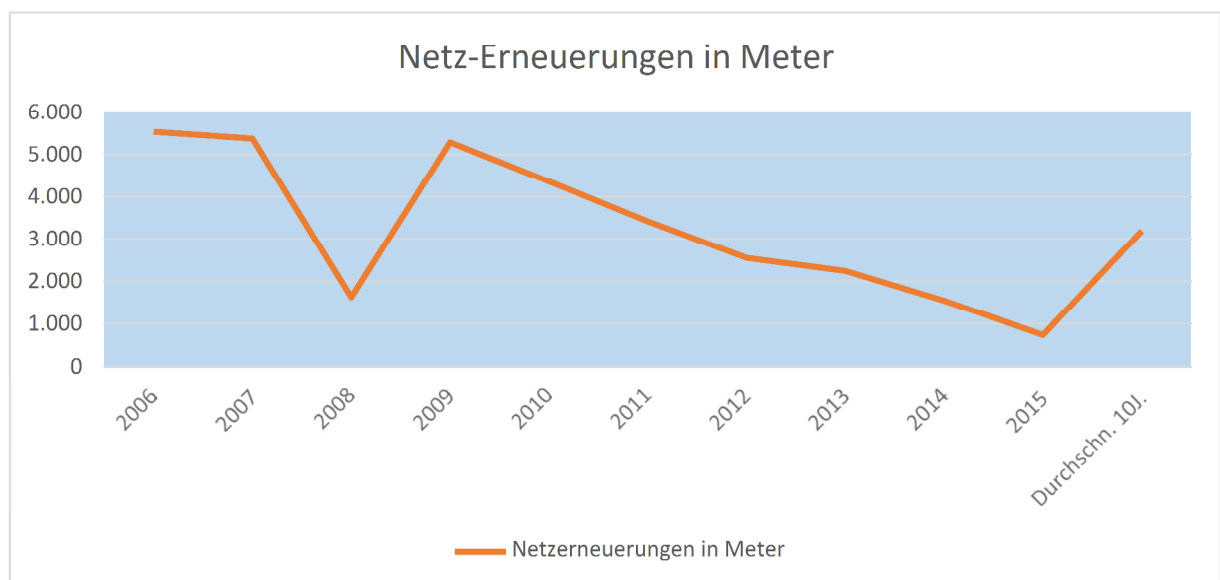
### 9.3. Maßnahmen in der Wasserverteilung/im Versorgungsnetz

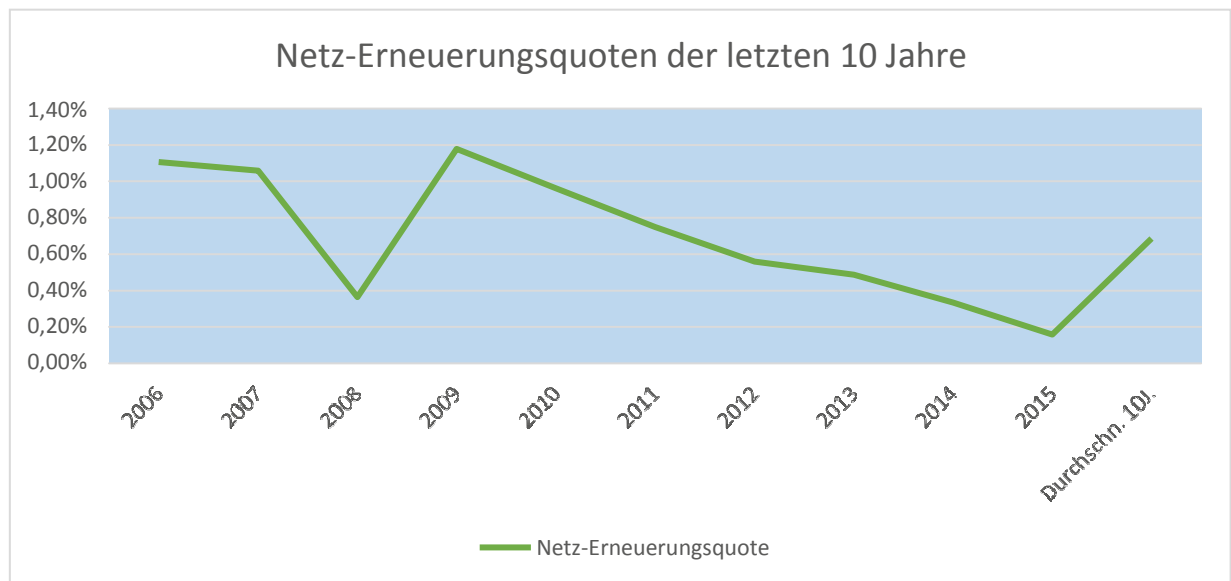
In der Stadt Geilenkirchen versorgt die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH über ein Versorgungsnetz mit einer Gesamtlänge von 181.273 m in den Nennweiten DN 40 bis DN 250 die Einwohner mit Trinkwasser (siehe auch Punkt 7.2.1). Das Leitungsnetz in der Stadt Geilenkirchen hat ein Durchschnittsalter von 32,3 Jahren und besteht zu 99,3% aus dem Werkstoff PVC.

Das Leitungsnetz bietet demzufolge eine hohe Versorgungsqualität.

Die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH hat in den vergangenen Jahren im gesamten Versorgungsnetz kontinuierlich in die Netzerneuerung investiert. In diesem Zusammenhang wird für die Gesellschaft eine vorausschauende und nachhaltige Erneuerungsstrategie als essenziell angesehen.

Die nachfolgenden Grafiken stellen einerseits die Netzerneuerungen in Meter und andererseits die Netzerneuerungsquoten der vergangenen 10 Jahre dar.





Aus der Perspektive der Nachhaltigkeit sowie einer langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung strebt die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH in den kommenden Jahren eine für das Unternehmen wirtschaftlich angemessene Netzerneuerungsquote an. Nach einem Rückgang in den Jahren 2010 bis 2015 wurden die Mittel für Investitionen im Rohrnetz bereits im Wirtschaftsjahr 2016 wieder deutlich angehoben. Auch in den folgenden Jahren strebt die Gesellschaft eine Erhöhung der Mittel für Investitionen im gesamten Rohrnetz um durchschnittlich rund 5% im Jahr an.

#### 9.4 Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserqualität

Angesichts der Langfristigkeit der stattfindenden Grundwasserfließprozesse und der damit zusammenhängenden Stoffverlagerungen muss davon ausgegangen werden, dass sich heutige Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserqualität erst in einem Zeitraum von >20 Jahren im Brunnenrohwasser bemerkbar machen werden. Dennoch vertritt die Verbandswasserwerk Gangelt GmbH die Position, dass auch im Hinblick auf zukünftige Generationen ein möglichst effektiver Grundwasserschutz bereits heute betrieben werden muss.

Mit dieser Zielsetzung hat die Gesellschaft dem beratenden Ingenieurbüro Bieske und Partner , Lohmar, im November 2016 den Auftrag zur hydrogeologischen Betreuung des Wasserwerkes Niederbusch zur Wasserqualitätssicherung der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH erteilt. Es wurde ein stufenweises Vorgehen vereinbart, um das Verständnis für die Ist-Situation und zukünftig zu erwartende Wasserqualitätsentwicklungen zu verbessern sowie wirksame Maßnahmen zum Grundwasserschutz einzuleiten.

Aufgestellt:

Geilenkirchen, im August 2017

Verfasser:

gez.

---

Rulands

Geschäftsführer

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

Für die Stadt Geilenkirchen

Geilenkirchen, im März 2018

vertretungsberechtigter Beamter

gez.

Georg Schmitz  
Bürgermeister

gez.

Markus Mönter  
Techn. Beigeordneter

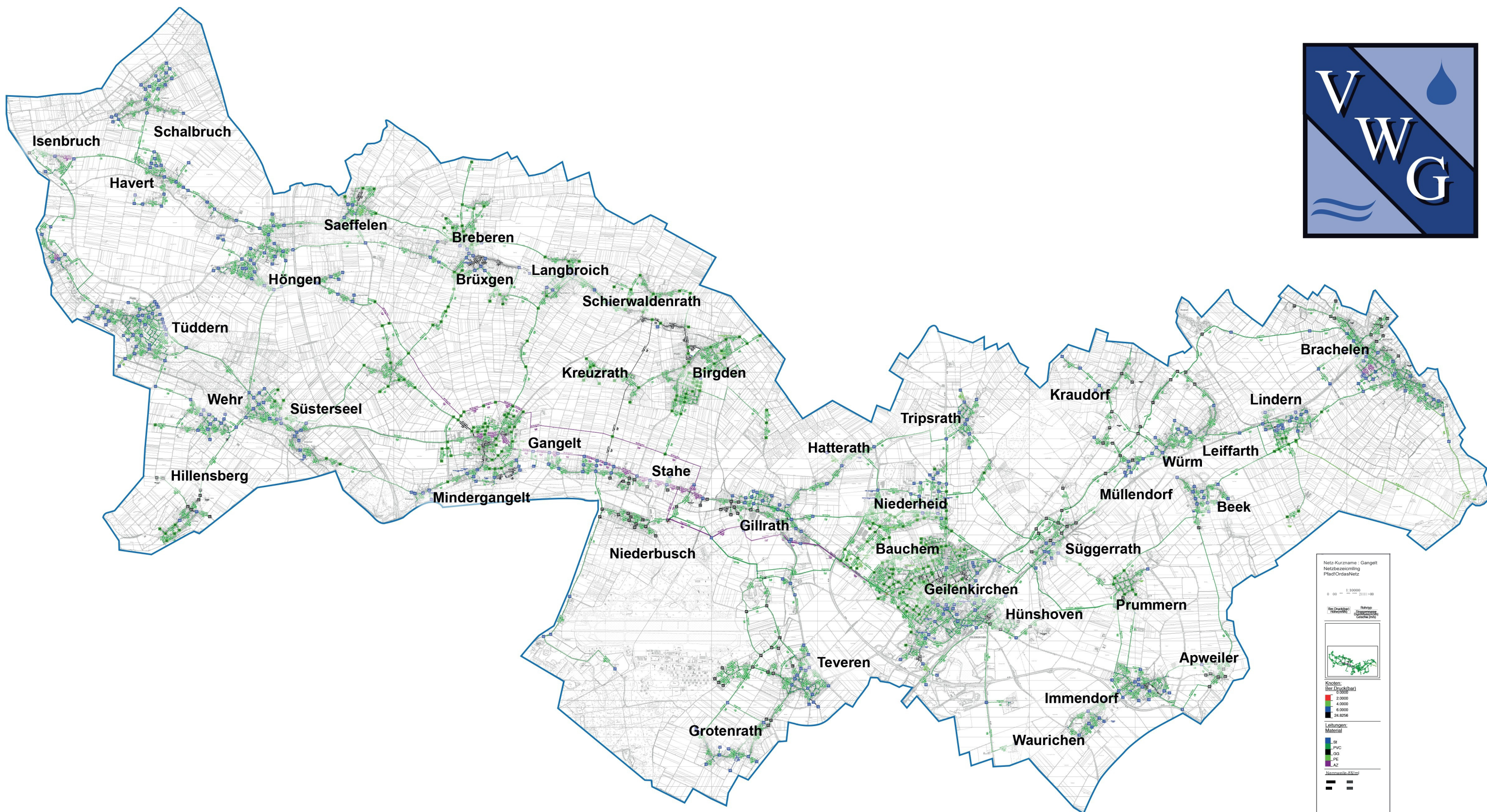
Lageplan

Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen  
der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

Kreis Heinsberg  
Vermessungs- und Katasteramt  
Auszug aus dem Geodatenbestand  
- Nur für den Dienstgebrauch -  
Erstellt SchueA62, 01.08.2017, Maßstab 1 : 650

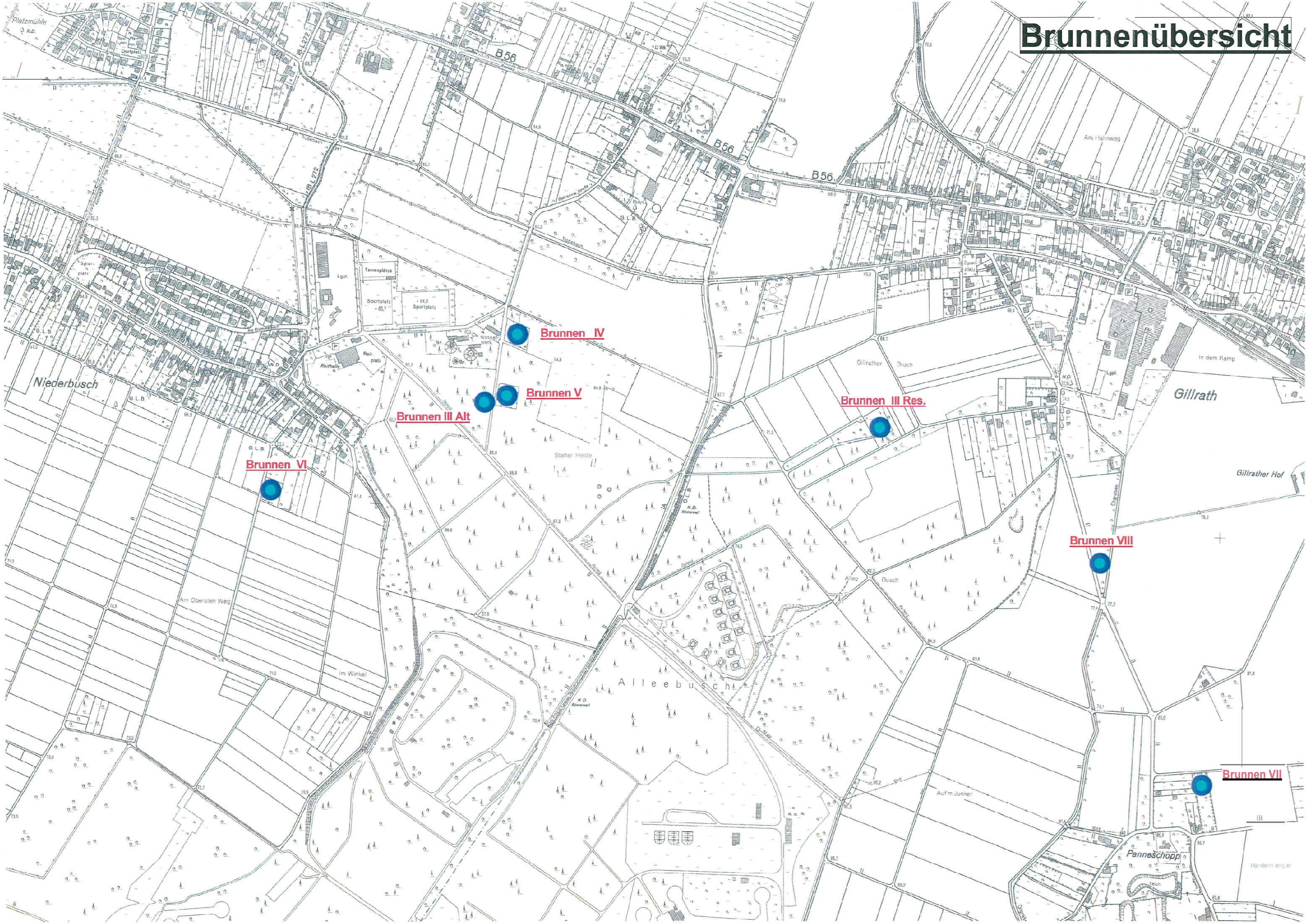


**Versorgungsgebiet**  
**der**  
**Verbandswasserwerk Gangel GmbH**

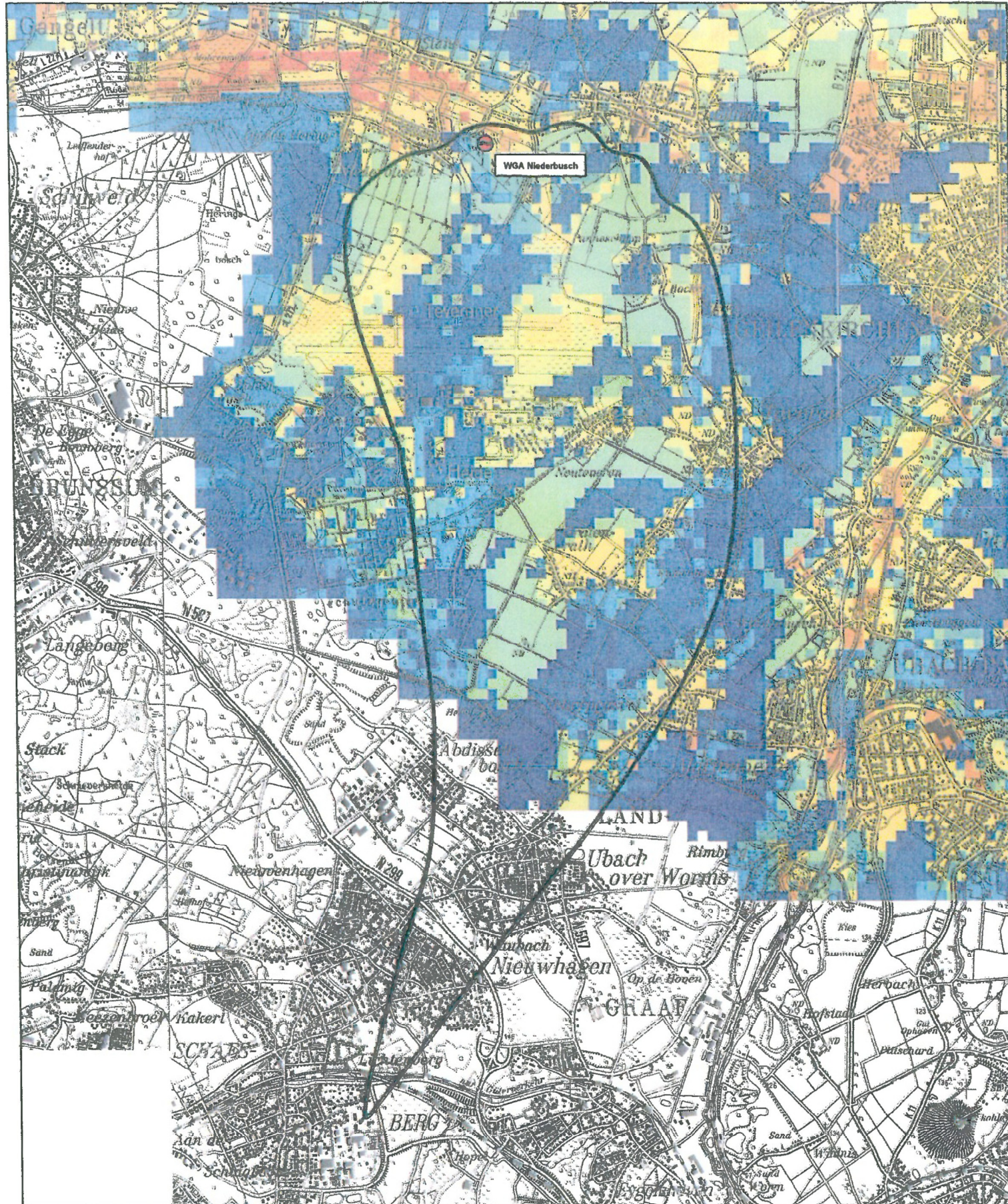


Brunnenstandorte  
der  
Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

# Brunnenübersicht



**Grundwasserneubildung**



**Legende:**

--- potentielles Einzugsgebiet

**Grundwasserneubildung 1961 - 2000**

	S	1 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 1	2 l/(s·km <sup>2</sup> )
	>	3 l/(s·km <sup>2</sup> )
	3	4 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 4	5 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 5	6 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 6	7 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 7	8 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 8	9 l/(s·km <sup>2</sup> )
	> 9	10 l/(s·km <sup>2</sup> )
	>	10 l/(s·km <sup>2</sup> )
		keine Daten vorhanden

Gehört zum Bewilligungs-  
Erlaubnisbescheid der  
Bezirksregierung Köln  
Köln, vom 13. AUG. 2011.....  
Az: 54.9-1.1-(S.2)-1

Datenquelle: Ertverband (2013)

**BIESKE UND PARTNER**

Beratende Ingenieure GmbH  
Im Pesch 79-0-53797 L-Othmar • Tel.: +49 2246 9212-0 • Fax: +49 2246 9212-99

Auftraggeber:



**Verbandswasserwerk**  
Gangel GmbH

Benennung: Wasserrechtsantrag VVG-Niederbusch

bearb. 24.07.2013 Reu.

gepr. -II- ...R.T

Maßstab:  
**1: 50.000**

Zeichnungs-Nr.

Grundwasserneubildung

012/018-026-12-3

**Rohwasseranalysen**

vom 02.05.2017

der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1040357

Ordnungsnr.: 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen III (alt)

## Prüfbericht

IPproben - Nr.: BR 1702343

Probenahme: 02.05.2017 von :08:05 bis: Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	6,0	· °C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,2	· °C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	21,4	· °C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,2	
pH-Wert	elektrometrisch	6,0	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	368	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	365	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	6,5	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,0	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	0,41	FNU
Hydrogencarbonat	berechnet	40	mg/l
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	<0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	49,2	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	49	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	14,4	mg/l
Kohlensäure zugehörig	berechnet	0,18	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	0,7	mmol/l
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	1,1	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	7,3	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	1,85	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,94	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	FIA	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	29	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	6,5	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	<b>FIA</b>	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	65	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	30	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	14	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	2	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	39,9	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	7,27	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,06	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	<0,005	mg/l
Uran, gesamt	<b>ICP/MS</b>	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	0,16	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlornethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluornethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	5,4	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1040360

Ordnungsnr. : 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen III

## Prüfbericht

!Proben -Nil'. : **BR 1702347**

Probenahme: 02.05.2017 von:10:20

bis:

Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	8,5	°C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,6	°C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	21,2	°C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,4	
pH-Wert	elektrometrisch	6,2	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	425	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	439	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	3,1	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,2	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	3,4	FNU
Hydrogencarbonat	berechnet	101	mg/l
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	77,8	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	76,1	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	36,6	mg/l
Kohlensäure zugehörig	berechnet	1,65	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	1,7	mmol/l
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	1,8	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	10,1	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	4,65	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,86	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	FIA	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	21	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	<b>4,7</b>	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	FIA	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	67	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	<b>32</b>	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	<b>12</b>	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	<b>2,2</b>	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	58,1	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	<b>8,45</b>	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,75	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	0,007	mg/l
Uran, gesamt	<b>ICP/MS</b>	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<b>&lt;0,2</b>	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,05	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	1	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH  
 von Siemens-Straße 4  
 52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1040711  
 Ordnungsnr. : 1016  
 Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch  
 Gew.-Anlage: Niederbusch  
 Entnahmestelle: Brunnen IV

## Prü'HJericht

IProbeD11-Nr.: **BR 1702345**

Probenahme: 02.05.2017 von :09:35 bis: Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

PrüfmerkmaD	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	6,5	"C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,5	"C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	21,3	"C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,1	
pH-Wert	elektrometrisch	6,0	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	<b>432</b>	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	<b>447</b>	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	5,7	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,0	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	<0,1	<b>FNU</b>
Hydrogencarbonat	berechnet	52	mg/l
Carbonat (CO3)	berechnet	<0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO2), frei	berechnet	80	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	79,6	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	<b>18,8</b>	mg/l
Kohtensäure zugehörig	berechnet	0,4	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	0,9	mmol/l
Ba:sekapazität (pH 8.2)	berechnet	1,8	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	<b>9,2</b>	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	<b>2,41</b>	G:rad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,87	mg/l
Ammonium (NH4)	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	FIA	<0,1	mg/l
Nitrit (N02)	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat {N03}	berechnet	33	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	7,4	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	FIA	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	87	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	37	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	19	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	2,5	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	52,6	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	8,14	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,01	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	<0,005	mg/l
Uran, gesamt	ICP/MS	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	0,08	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1, 1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	0,5	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	0,3	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteliologisch	keine nachgewiesen	11ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	11ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen Nr.: 1040359

Ordnungsnr.: 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen V

## Prüfbericht

IP1rolben - Nr.: **BR 1702344**

Probenahme: 02.05.2017 von :09:00 bis: Probenehmer: Herr Schwabe

Art der Probenahme: Stichprobe

Probeneingang Labor: 02.05.17

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	6,0	·C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,4	·C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	<b>21,4</b>	·C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,1	
pH-Wert	elektrometrisch	6,0	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	400	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	<b>412</b>	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	<b>6,3</b>	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,1	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	0,11	<b>FNU</b>
Hydrogencarbonat	berechnet	<b>40</b>	mg/l
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	<0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	61,4	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	61,2	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	<b>14,4</b>	mg/l
Kohlensäure zugehörig	berechnet	0,21	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	0,7	mmol/l
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	<b>1,4</b>	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	<b>8,6</b>	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	1,9	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	<b>0,94</b>	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	<b>FIA</b>	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	32	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	7,3	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	<b>FIA</b>	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	76	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	36	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	14	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	<b>2,3</b>	mg/l
Calcium, gesamt	<b>ICP/OES</b>	<b>48,6</b>	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	8,04	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,01	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	0,005	mg/l
Uran, gesamt	<b>ICP/MS</b>	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<b>&lt;0,2</b>	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	0,16	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	0,1	µg/l
1, 1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	2,8	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	11100ml

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1040666

Ordnungsnr. : 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen VI

## Prüfbericht

IPD"oben -Nr.: **BR 1702346**

Probenahme: 02.05.2017 von :10:00

bis:

Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	7,5	· C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,6	· C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	21,2	· C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	5,8	
pH-Wert	elektrometrisch	5,8	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	304	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	312	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	1,2	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,0	1/m
Färbung (filtr. • 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	1	FNU
Hydrogencarbonat	berechnet	34	mg/l
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	<0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	105	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	104	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	12,2	mg/l
Kohlensäure zugehörig	berechnet	0,11	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	0,6	mmol/l
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	2,4	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	5,8	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	1,76	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,71	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	<b>FIA</b>	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	2,7	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	0,6	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	FIA	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	78	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	21	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	16	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	<b>2,2</b>	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	32,6	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	5,18	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,78	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	<0,005	mg/l
Uran, gesamt	<b>ICP/MS</b>	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,05	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<b>&lt;0,2</b>	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	<b>0,3</b>	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	1,2	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

## Labor

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1040690

Ordnungsnr.: 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen VII

## Prüfbericht

Proben, - Nr.: BR 1702349

Probenahme: 02.05.2017 von :11:45 bis: Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thennometrisch	9,5	·C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thennometrisch	10,6	·C
Farbe	organoleptisch	leicht gelb	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thennometrisch	21,2	·C
pH-Wert '(Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,3	
pH-Wert	elektrometrisch	6,2	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	453	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	466	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	1,2	mg/1
Spektralabs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	0,9	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	<b>4,4</b>	FNU
Hydrogencarbonat	berechnet	89	mg/1
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	<0,01	mg/1
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	85,8	mg/1
Kohlensäure aggressiv	berechnet	84,5	mg/1
Kohlensäure gebunden	berechnet	32,1	mg/1
Kohlensäure zugehörig	berechnet	1,29	mg/1
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	1,5	mmol/1
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	1,9	mmol/1
Gesamthärte	berechnet	10,3	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	4,31	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,71	mg/1
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/1

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	FIA	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit -Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	7,0	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	1,6	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	FIA	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	88	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	38	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	15	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	3,8	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	59,3	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	8,51	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,94	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	0,22	mg/l
Uran, gesamt	ICP/MS	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,05	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	4,8	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	0,2	µg/l
1, 1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	1	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

## Labor

Am Erftverband 6, D-50126 Bergheim

Tel.: +49 (0)2271 / 88-0

www.erftverband.de

info@erftverband.de

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

von Siemens-Straße 4

52511 Geilenkirchen

Messstellen-Nr.: 1042236

104 2236

Ordnungsnr.: 1016

Wasserwerk: Wasserwerk Niederbusch

Gew.-Anlage: Niederbusch

Entnahmestelle: Brunnen VIII

## Prüfbericht

Proben - Nr.: **BR 1702348**

Probenahme: 02.05.2017 von:10:55 bis: Probenehmer : Herr Schwabe

Art der Probenahme : Stichprobe

Probeneingang Labor : 02.05.17

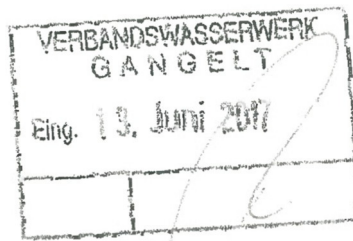
Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Lufttemperatur	thermometrisch	9,5	·C
Probentemperatur (z.Z.d. Probenahme)	thermometrisch	10,7	·C
Farbe	organoleptisch	farblos	
Geruch	organoleptisch	geruchlos	
Trübung	organoleptisch	klar	
Messtemperatur bei der pH-Bestimmung	thermometrisch	21,2	·C
pH-Wert (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	6,3	
pH-Wert	elektrometrisch	6,2	
Leitfähigkeit (Vor-Ort-Messung)	elektrometrisch	451	µS/cm
Leitfähigkeit	elektrometrisch	458	µS/cm
Sauerstoff, frei	amperometrisch	1,3	mg/l
Spektraler Abs. Koeff. (filtr., 254nm)	spektrometrisch	1,0	1/m
Färbung (filtr., 436 nm)	spektrometrisch	<0,1	1/m
Trübung, quantitativ	spektrometrisch	2,3	FNU
Hydrogencarbonat	berechnet	83	mg/l
Carbonat (CO <sub>3</sub> )	berechnet	<0,01	mg/l
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), frei	berechnet	79,7	mg/l
Kohlensäure aggressiv	berechnet	78,6	mg/l
Kohlensäure gebunden	berechnet	29,9	mg/l
Kohlensäure zugehörig	berechnet	1,13	mg/l
Säurekapazität (pH 4.3)	acidimetrisch	1,4	mmol/l
Basekapazität (pH 8.2)	berechnet	1,8	mmol/l
Gesamthärte	berechnet	10,3	Grad dH
Carbonathärte	berechnet	3,98	Grad dH
Gelöster organ. geb. Kohlenstoff (DOC)	Katalytische Verbrennung, IR-Detektion	0,68	mg/l
Ammonium (NH <sub>4</sub> )	berechnet	<0,1	mg/l

Prüfmerkmal	Verfahren	Befund	Einheit
Ammonium-Stickstoff	<b>FIA</b>	<0,1	mg/l
Nitrit (NO <sub>2</sub> )	berechnet	<0,3	mg/l
Nitrit-Stickstoff	ionenchromatographisch	<0,1	mg/l
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	berechnet	<b>6,3</b>	mg/l
Nitrat-Stickstoff	ionenchromatographisch	1.4	mg/l
Orthophosphat-Phosphor (gelöst)	FIA	<0,02	mg/l
Sulfat	ionenchromatographisch	<b>88</b>	mg/l
Chlorid	ionenchromatographisch	39	mg/l
Natrium	kationenchromatographisch	15	mg/l
Kalium	kationenchromatographisch	2,5	mg/l
Calcium, gesamt	ICP/OES	<b>60,3</b>	mg/l
Magnesium, gesamt	ICP/OES	8,12	mg/l
Eisen, gesamt	ICP/OES	0,98	mg/l
Mangan, gesamt	ICP/OES	<b>0,02</b>	mg/l
Uran, gesamt	<b>ICP/MS</b>	<1	µg/l
Dichlormethan	Head-Space GC/ECD	<50	µg/l
Trichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Tetrachlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,05	µg/l
Bromdichlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Dibromchlormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Tribrommethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Trichlorfluormethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,1-Trichlorethan	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
Trichlorethen	Head-Space GC/ECD	1,7	µg/l
Tetrachlorethen	Head-Space GC/ECD	<0,1	µg/l
1,1,2-Trichlor-trifluorethan	Head-Space GC/ECD	<0,2	µg/l
Koloniezahl (44 Stunden, 20 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Koloniezahl (44 Stunden, 36 Grad)	bakteriologisch	keine nachgewiesen	1/ml
Coliforme Keime gesamt	bakteriologisch	nicht nachweisbar	11100 ml
E. coli	bakteriologisch	nicht nachweisbar	1/100 ml

**Reinwasseranalysen**

2017

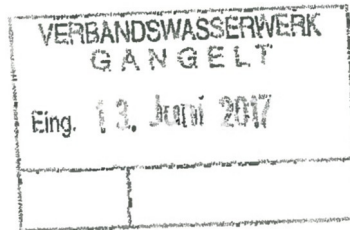
der Verbandswasserwerk Gangelt GmbH



Prüfbericht Nrr. 2017_02403-01	<b>Verbandswasserwerk Gangelt GmbH</b>
Probenahme: 09.05.2017 10:00 Uhr Auftragsnummer: 2007_00009	
Probenehmer: VWW Gangelt	Fremdvergabe PBSM
Probeneingang: 09.05.2017	Bearbeitungsende: 12.06.2017 Probenart: Trinkwasser
Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458	

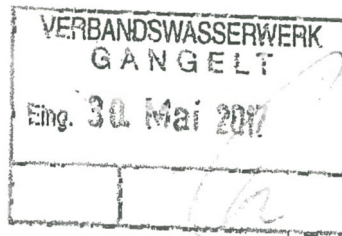
<b>Probenzuordnung</b>	
<b>Probenr./Unternr.</b>	<b>I Probenbezeichnung</b>
2017_02403	I period. Untersuchungen
	I <b>Entnahmestelle</b>
	1 Wasserwerk Niederbusch, Pumpwerk II

E.19 etu:d&s						
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte		DIN
1	Aldicarb	µg/l	<0,10		0,1	DIN EN ISO 15913
2	Atratin	µg/l	<-0,01		0,1	DIN EN ISO 10695
3	Bentazon	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 15913
4	Bromacil	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
5	Chloridazon	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
6	Chlortoluron	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
7	Clopyralid	µg/l	<0,03		0,1	DIN EN ISO 15913
8	1,2- Dichlorpropan	µg/l	<0,08			DIN EN ISO 10301
9	1,3- Dichlorpropen	µg/l	<0,08		0,1	DIN EN ISO 10301
10	Diuron	µg/l	<0,03		0,1	DIN EN ISO 11369
11	Endosulfan	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 10695
12	Isoproturon	µg/l	<0,03		0,1	DIN EN ISO 11369
13	MCPA	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 15913
14	Mecoprop (MCP)	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 15913
15	Metazachlor	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 10695
16	Methabenzthiazuron	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
17	Metobromuron	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
18	Metolachlor	µg/l	<0,03		0,1	DIN EN ISO 10695
19	Metoxuron	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
20	Propazin	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 11369
21	Simazin	µg/l	<0,1		0,1	DIN EN ISO 10695
22	Terbutylazin	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 10695
23	Alachlor	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 10695
24	Azinphos-ethyl	µg/l	<0,03		tl,1	DIN EN ISO 10695
25	Carbofuran	µg/l	<0,04		0,1	DIN EN ISO 11369
26	Chlorfenvinphos	µg/l	<0,02		0,1	DIN EN ISO 10695
27	2,4- D	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 15913
28	Dicamba	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 15913
29	Dichlobenil	µg/l	<0,01		0,1	DIN EN ISO 10695
30	Dichlorprop	µg/l	<0,03		0,1	DIN EN ISO 15913
31	Hexazinon	µg/l	<0,05		0,1	DIN EN ISO 11369



Prüfbericht Nr. **2017\_02403-01** **Verbandswasserwerk Gangelt GmbH**  
 Probenahme: 09.05.2017 10:00 Uhr Auftragsnummer: 2007\_00009  
 Probenehmer: VWWGangelt *Fremdvergabe* PBSM  
 Probeneingang: 09.05.2017 Bearbeitungsende: 12.06.2017 Probenart: Trinkwasser  
 Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458

!tgebrd e							
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte		DIN	
32	lindan	µg/l	<0,01			0,1 DIN EN ISO 10695	
33	Monuron	µg/l	<0,04			0,1 DIN EN ISO 11369	
34	Parathion	µg/l	<0,02			0,1 DIN EN JSO 10695	
35	Pyridat (als CL 9673)	µg/l	<0,06			0,1 DIN EN ISO 15913	
136	Aldrin (HHDN)	µg/l	<0,01			0,03 DIN EN ISO 10695	
37	Dieldrin	µg/l	<0,01			0,03 DIN EN ISO 10695	
38	Heptachlor	µg/l	<0,01			0,03 DIN EN ISO 10695	
39	Heptachlorepoxyd	µg/l	<0,01			0,03 DIN EN ISO 10695	
40	Amitrol	µg/l	<0,08			0,1 HPLC-MS/MS	



PrüfericM Nr. 2017_02402-01	Verbandswasserwerk Gangelt GmbH
Probenahme: 09.05.2017 10:00 Uhr	Auftragsnummer: 2007_00009
Probenehmer: VWW Gangelt	
Probeneingang: 09.05.2017	Bearbeitungsende: 26.05.2017
Probenart: Trinkwasser	
Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458	

Probenzuordnung	
Probennr./Unternr.	1 Probenbezeichnung
1 Entnahmestelle	
2017_02402 1	jpeil od. Untersucnmgen jWasserwerk Niederbusch, Pumpwerk II

LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte	DIN
1	Aluminium	mg/l	<0,010	0,2	DIN EN ISO 11885
2	Ammonium	mg/l	<0,03	0,5	DIN 38406- 5
3	Chlorid	mg/l	32	250	DIN EN ISO 10304 - 1
4	Clostridium perfringens	/100 ml	0	0	TrinkwV 2001 Anlage 5 m-CP
5	Eisen	mg/l	<0,010	0,2	DIN EN ISO 11885
6	Färbung	lm	<0,1	0,5	DIN EN ISO 7887
7	Geruch	-	ohne		DIN EN 1622 C
8	Geschmack	-	ohne		DEVB 1/2
9	Koloniezahl bei 22°C	/ml	0	20	TrinkwV 2001
10	Koloniezahl bei 36°C	/ml	0	100	TrinkwV 2001
11	Mangan	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 11885
12	Natrium	mg/l	14	00	DIN EN ISO 11885
13	Oxidierbarkeit	mg/l	<0,5	5	DIN EN ISO 8467
14	Sulfat	mg/l	79	250	DIN EN ISO 10304 - 1
15	TOC	mg/l	0,77		DIN EN 1484
16	1,2- Dichlorethan	µg/l	<0,3	3	DIN EN ISO 10301
17	Benzol	µg/l	<0,4	1	DIN EN ISO 15680
18	Bor	mg/l	0,01	1	DIN EN ISO 11885
19	Bromat	mg/l	<0,005	0,01	DIN EN ISO 15061
20	Chrom	mg/l	<0,005	0,05	DIN EN ISO 11885
21	Cyanid gesamt	mg/l	<Q,Q10	0,050	DIN 38405-14
22	Fluorid	mg/l	0,12	1, 5	DIN EN ISO 10304 - 1
23	Nitrat	mg/l	16,0	50,0	DIN 3840510 9/19
24	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	DIN EN ISO 11885
25	Selen	mg/l	<0,001	0,01	DIN EN ISO 11885
26	Tetrachlorethan	µg/l	<0,2		DIN EN ISO 10301
27	Trichlorethen	µg/l	<0,2		DIN EN ISO 10301
28	Säurekapazität 4.3	mmol/l	1,85		DIN 38409 - 7 1-2
29	Calcium	mg/l	68,4		DIN EN ISO 11885
30	Kalium	mg/l	2,28		DIN EN ISO 11885
31	Magnesium	mg/l	7,34		DIN EN ISO 11885

Prüfbericht Nr. <b>2017_02402-01</b>	Verbandswasserwerk Gangelt GmbH
Probenahme: 09.05.2017 10:00 Uhr Auftragsnummer: 2007_00009	
Probenehmer: VWWGangelt	
Probeneingang: 09.05.2017 Bearbeitungsende: 26.05.2017 Probenart: Trinkwasser	
Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458	

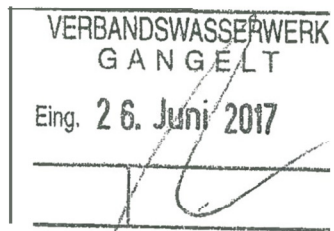
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte			DIN
32	Calcitlösekapazität	mg/l	-2,408				DIN 38404 - 10
33	pH-Wert vor Ort	-	8,05	6,5		9,5	DIN EN ISO 10523
34	Temperatur bei Bestimmung des pH-Wertes	°C	23,1				DIN 38404 - 4
35	Leitfähigkeit bei 25 °C vor Ort	µS/cm	465				DIN EN ISO 27888
36	pH-Wert im Labor	-	8,05				DIN EN ISO 10523
36,1	Escherichia coli	/100 ml	0			0	DIN EN ISO 9308 - 1
36,1	Trübung im Labor	NTU	0,35			1	DIN EN ISO 7027
36,2	Coliforme Bakt.	/100 ml	0			0	DIN EN ISO 9308 - 1
36,2	Temperatur	°C	11,4				<b>DIN38404-4</b>
36,3	intestinale Enterokokken	/100 ml	0			0	DIN EN ISO 7899 -2

**Freigabe**

Prüfbericht freigegeben  
 durch die Laborleitung  
 am 26.05.2017

**Weitere Anmerkungen:**

Anzahl Grenzwertüberschreitungen:  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o. g. Probe. Der Prüfbericht darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums weder vollständig noch auszugsweise veröffentlicht werden.



<b>Prüfbericht Nr. 2017_03392-01</b>	<b>Verbandswasserwerk Gangelt GmbH</b>
Probenahme: 14.06.2017	Uhr Auftragsnummer: 2007_00007
Probenehmer: VWW Gangelt	
Probeneingang: 14.06.2017	Bearbeitungsende: 23.06.2017
Probenart: Trinkwasser	
Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458	

<b>Probenzuordnung</b>	
<b>Probennr./Untemr.</b>	<b>1 Probenbezeichnung</b>
<b>1</b>	<b>Entnahmestelle</b>
2017_03392	1 Aufbereitungsanlage, routinem. Untersllchung
	!Wasserwerk Niederbusch, Pumpwerk II

Ergebnisse							
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte		DIN	
1	Ammonium	mg/l	<0,03			0,5	DIN 38406- 5
2	Coliforme Bakt.	/100ml	0			0	DIN EN ISO 9308 - 1
3	Escherichia coli	/100 ml	0			0	DIN EN ISO 9308 - 1
4	Färbung	Im	<0,1			0,5	DIN EN ISO 7887
5	Geruch	-	ohne				DIN EN 1622 C
6	Geschmack	-	ohne				DEVB 1/2
7	Koloniezahl bei 22°C	/ml	0		20		TrinkwV 2001
8	Koloniezahl bei 36°C	/ml	0		100		TrinkwV 2001
9	Trübung im Labor	NTU	0,09			1	DIN EN ISO 7027
11	Leitfähigkeit bei 25 °C im Labor	µS/cm	479			2790	DIN EN ISO 27888
12	pH-Wert im Labor	-	7,93				DIN EN ISO 10523
13	Temperatur bei Bestimmung des pH-Wertes	°C	24,8				DIN 38404-4

**Freigabe**

Prüfbericht freigegeben durch die Laborleitung am 23.06.2017

**Weitere Anmerkungen:**

Anzahl Grenzwertüberschreitungen:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o. g. Probe. Der Prüfbericht darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums weder vollständig noch auszugsweise veröffentlicht werden.

**Prüfbericht Nr. 2017\_01914-01****Verbandswasserwerk Gangelt GmbH**

Probenahme: 12.04.2017 10:30 Uhr Auftragsnummer: 2007\_00007

Probenehmer: VWW Gangelt

Probeneingang: 12.04.2017 Bearbeitungsende: 20.04.2017 Probenart: Trinkwasser

Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458

**Probenzuordnung****Probennr./Unternr.** | **Probenbezeichnung****Entnahmestelle**

2017\_01914 | Aufbereitungsanlage, routinem. Untersuchung

1Wasserwerk Niederbusch, Pumpwerk II

<b>Prüfergebnisse</b>						
<b>LNR</b>	<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>	<b>Messwert</b>	<b>Grenzwerte</b>		<b>DIN</b>
	Trübung im Labor	NTU	0,10		1	DIN EN ISO 7027
2	Temperatur	°C	11,9			<b>DIN 38404-4</b>
3	Leitfähigkeit bei 25 °C im Labor	pS/cm	<b>486</b>		2790	DIN EN ISO 27888
4	Ammonium	mg/l	<0,3		0,5	DIN 38406- 5
5	Coliforme Bakt.	/100 ml	0		0	DIN EN ISO 9308 - 1
6	Escherichia coli	/100 ml	0		0	DIN EN ISO 9308 - 1
7	Färbung	Im	<0,1		0,5	DIN EN ISO 7887
8	Geruch	-	ohne			DIN EN 1622 C
9	Geschmack	-	ohne			DEV B 1/2
10	Koloniezahl bei 22°C	/ml	0		20	TrinkwV 2001
11	Koloniezahl bei 36°C	1ml	0		100	TrinkwV 2001
12	pH-Wert im Labor	-	7,86			DIN EN ISO 10523
13	Temperatur bei Bestimmung des pH-Wertes	°C	20,8			DIN 38404- 4

**Freigabe**

Prüfbericht freigegeben  
durch die Laborleitung  
am 20.04.2017

**Weitere Anmerkungen:**

Anzahl Grenzwertüberschreitungen:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o. g. Probe.. Der Prüfbericht darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums weder vollständig noch auszugsweise veröffentlicht werden.

**Prüfbericht Nr. 2017 01143-01      Verbandswasserwerk Gangelt GmbH**

Probenahme: 07.03.2017 10:00 Uhr Auftragsnummer: 2007\_00007  
 Probenehmer: WJW Gangelt  
 Probenzugang: 07.03.2017 Bearbeitungsende: 13.03.2017 Probenart: Trinkwasser  
 Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und DIN EN ISO 19458

**Probenzuordnung**

Probennr./Unteror.	1 Probenbezeichnung	1 Entnahmestelle
2017_011	Aufbereitungsanlage, routinem. Untersuchung	

**Ergebnisse**

LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte	DIN
1	Trübung im Labor	NTU	0,09		1 DIN EN ISO 7027
2	Temperatur	°C	11,2		DIN 38404- 4
3	Leitfähigkeit bei 25 °C im Labor	µS/cm	478		2790 DIN EN ISO 27888
4	Ammonium	mg/l	<0,03		0,5 DIN 38406- 5
5	Coliforme Bakt.	/100 ml	0		0 DIN EN ISO 9308 - 1
6	Escherichia coli	/100 ml	0		0 DIN EN ISO 9308 - 1
7	Färbung	lm	<0,1		0,5 DIN EN ISO 7887
8	Geruch	-	ohne		DEV B 1/2
9	Geschmack	-	ohne		DEV B 1/2
10	Koloniezahl bei 22 °C	1/ml	0		TrinkwV 2001
11	Koloniezahl bei 36 °C	/ml	0		TrinkwV 2001
12	pH-Wert im Labor	-	7,84		DIN EN ISO 10523
13	Temperatur bei Bestimmung des pH-Wertes	°C	20,6		DIN 38404 - 4

**Freigabe**

Prüfbericht freigegeben  
 durch die Laborteilung  
 am 07.03.2017

**Weitere Anmerkungen:**

Anzahl Grenzwertüberschreitungen:  
*Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o. g. Probe. Der Prüfbericht darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums weder vollständig noch auszugsweise veröffentlicht werden.*

1  
GANGELT  
11, Jan, 2017

**Prüfbericht Nr. 2017 00013-01****Verbandswasserwerk Gangelt GmbH**

Probenahme: 04.01.2017 10:00 Uhr Auftragsnummer: 2007\_00007  
 Probenehmer: VWW Gangelt  
 Probeneingang: 04.01.2017 Bearbeitungsende: 16.01.2017 Probenart: Trinkwasser  
 Grenzwertliste: TrinkwV 2001 Probenahme DIN EN ISO 5667-5 und D1N EN ISO 19458

**Probenzuordnung**

Probennr./Unternr.	1 Probenbezeichnung	1 Entnahmestelle
2017_00013	1 Aufbereitungsanlage, routinem. Untersuchung	

Ergebnis					
LNR	Parameter	Einheit	Messwert	Grenzwerte	DIN
1	pH-Wert im Labor	-	7,1		DIN EN ISO 10523
2	Temperatur bei Bestimmung des pH-Wertes	°C	11,0		<b>DIN 38404 -4</b>
3	Temperatur	°C	11,1		<b>DIN 38404 -4</b>
4	Leitfähigkeit bei 25 °C im Labor	µS/cm	455	2790	DIN EN ISO 27888
5	Trübung im Labor	NTU	0,08	1	DIN EN ISO 7027
6	Ammonium	mg/l	<0,03	0,5	DIN 38406 - 5
7	Coliforme Bakt.	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308 - 1
8	Escherichia coli	/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308 - 1
9	Färbung	l/m	<0,1	0,5	DIN EN ISO 7887
10	Geruch	-	ohne		DEV B 1/2
11	Geschmack	-	ohne		DEV B 1/2
12	Koloniezahl bei 22°C	/ml	0	20	TrinkwV 2001
13	Koloniezahl bei 36°C	/ml	0	100	TrinkwV 2001

**Freigabe**

Prüfbericht freigegeben  
 durch die Laborleitung  
 am 16.01.2017

**Weitere Anmerkungen:**

Anzahl Grenzwertüberschreitungen:  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die o. g. Probe. Der Prüfbericht darf ohne die schriftliche Zustimmung des Laboratoriums weder vollständig noch auszugsweise veröffentlicht werden.



# **Rohwassernetz**

der Verbandswasserwerk Gangelit GmbH

- Schematische Darstellung –

ca. C-D=35m

Schacht MpH 64,49m ü NN

0 - Br. III alt= ca. 25m

D - Br. II = ca. 85m

Br. II Schacht MpH 63,79m ü NN

Wasserwerk

Eingangrohr 74,25m ü NN

WW-B=ca. 70m

Br. IV= ca. 75m

gr. M Schacht MpH 62,42m ü NN

ON 300 PVC

B-A=880m

A - Br. III = 246m

Br. III

ON 300 PVC

L = 1380m

Entleerun

ON 400 GG = ca. 85m

ca L= 5JJL

Br. V Schacht MpH 63,30m ü NN

Schacht MpH 83,82m ü NN

DN300PVC

Br. VI-C=805m

65m = DN 250 PVC

Br. VI Schacht MpH 67/65m ü NN

Rohwasserleitung ON 300 / ON 400

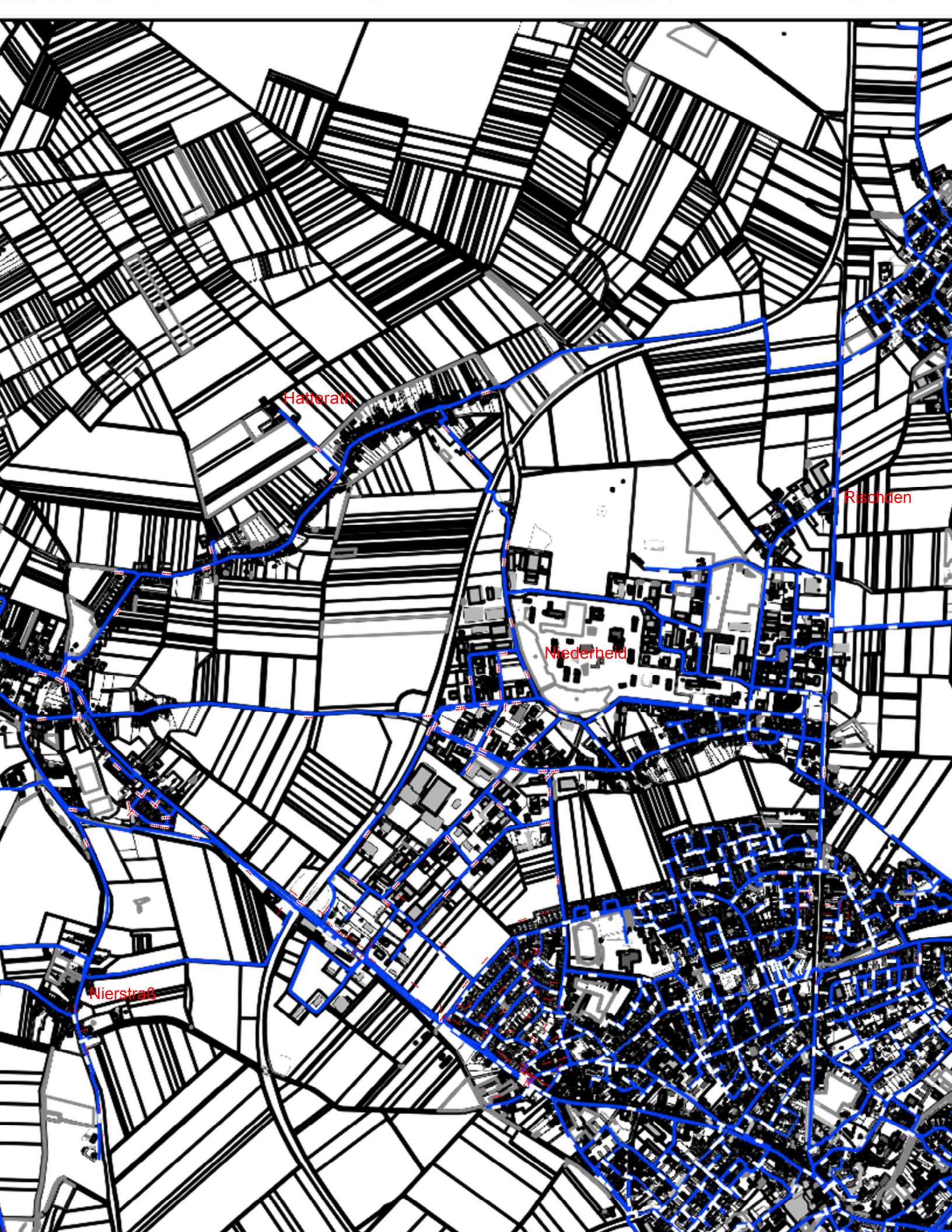
Parallelleitung DN 300

**Wasserversorgungsnetz**

der Verbandswasserwerk Gangelst GmbH

in der

**Stadt Geilenkirchen**



Hatterath

Rischden

Niederheid

Nierstraß



**Trinkwasserversorgungsleitungen**  
**in der Stadt Geilenkirchen**

(Ortsteil, Straße, Nennweite, Werkstoff, Länge)

<u>Ort</u>	<u>Ortsteil</u>	<u>Straße</u>	<u>DN</u>	<u>Material</u>	<u>Länge</u>
Geilenkirchen	Apweiler	Am Fließ	150	PVC	489,74
Geilenkirchen	Apweiler	Bückengracht	150	PVC	1146,50
Geilenkirchen	Apweiler	Ederner Straße	100	PVC	637,56
Geilenkirchen	Apweiler	Verbindungsleitung Apweiler/Beeck DN 200 PVC	200	PVC	1185,25
Geilenkirchen	Apweiler	Weißenstein	100	PVC	183,82
Geilenkirchen	Beeck	Am Mühlenhof	150	PVC	410,91
Geilenkirchen	Beeck	Am Weiher	100	PVC	275,26
Geilenkirchen	Beeck	Gemeindeberg	100	PVC	86,09
Geilenkirchen	Beeck	Im Viereck	100	PVC	302,25
Geilenkirchen	Beeck	Professor-Schröder-Straße	150	PVC	933,90
Geilenkirchen	Beeck	Thelensgracht	200	PVC	669,04
Geilenkirchen	Beeck	Thelgarten	200	PVC	408,69
Geilenkirchen	Beeck	Verbindungsleitung Beeck/Apweiler DN 150 PVC	150	PVC	1590,15
Geilenkirchen	Beeck	Verbindungsleitung Beeck/Lindern DN 200 PVC	200	PVC	962,17
Geilenkirchen	Beeck	Zum Schlackenberg	100	PVC	425,52
Geilenkirchen	Flahstraß	Flahstraß	80	PVC	554,59
Geilenkirchen	Flahstraß	Transportleitung Flahstraß/Honsdorf/Ra. DN300 PVC	300	PVC	953,21
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Aachener Straße	125	PVC	3518,53
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Adalbert-Stifter-Straße	100	PVC	132,37
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ahornweg	100	PVC	483,19
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ahrstraße	100	PVC	147,80
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Akazienweg	100	PVC	119,69
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Albrecht-Dürer-Straße	100	PVC	369,35
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Alte Haihover Straße	100	PVC	85,57
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Alte Poststraße	100	PVC	98,67
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am alten Sportplatz	100	PVC	477,42
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Fuchsberg	100	PVC	62,48
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Hallenberg	100	PVC	144,36
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Kirchberg	100	PVC	665,74
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Mausberg	150	PVC	499,60
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Sonnenhügel	100	PVC	517,02

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Stadion	100	PVC	118,84
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Tripser Wäldchen	150	PVC	1193,15
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Weinberg	100	PVC	535,34
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Am Wiesenhang	100	PVC	387,13
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Amselweg	100	PVC	70,97
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An den Schlosswiesen	100	PVC	181,81
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An der alten Schule	100	PVC	184,63
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An der Friedensburg	150	PVC	1926,99
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An der Linde	150	PVC	489,29
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An der Vogelstange	100	PVC	351,38
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An Frankenruh	100	PVC	216,39
Geilenkirchen	Geilenkirchen	An Merckenheim	150	PVC	173,59
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Anemonenweg	80	PVC	155,03
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ardennenstraße	100	PVC	187,04
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Arndtstraße	100	PVC	99,41
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Asternweg	100	PVC	60,27
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Bachstraße	100	PVC	246,86
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Bahnhofstraße	100	PVC	255,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Bauchemer Gracht	150	PVC	510,62
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Beamtenweg	100	PVC	421,14
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Beethovenstraße	100	PVC	214,52
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Berliner Ring	150	PVC	917,07
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Blumenstraße	150	PVC	449,12
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Brabantstraße	100	PVC	326,49
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Brahmsstraße	100	PVC	75,03
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Brechtstraße	100	PVC	113,03
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Breslauerstraße	100	PVC	125,74
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Brucknerstraße	150	PVC	248,54
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Buchenweg	100	PVC	164,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Burgunderweg	100	PVC	81,02
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Camphausenweg	150	PVC	220,89
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Carl-Diem-Straße	100	PVC	340,56
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Curt-Goetz-Straße	100	PVC	210,12

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Dahlienweg	100	PVC	88,41
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Dammweg	150	PVC	290,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Dantestraße	100	PVC	43,14
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Danziger Straße	100	PVC	285,35
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Dechant-Kloubert-Weg	100	PVC	138,62
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Dohlenweg	100	PVC	439,82
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Drosselweg	100	PVC	451,01
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Eburonenstraße	100	PVC	357,24
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Eduard-Mörrike-Straße	100	PVC	151,59
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Eichendorffstraße	100	PVC	160,41
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Eichenthal	125	PVC	219,80
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Elsternweg	80	PVC	59,76
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Erich-Kästner-Straße	100	PVC	113,72
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Erlenweg	100	PVC	387,13
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Falkenweg	100	PVC	272,92
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Fasanenweg	100	PVC	335,26
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Feldstraße	100	PVC	189,40
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Flandernstraße	150	PVC	337,42
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Fliederweg	100	PVC	456,11
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Flurstraße	100	PVC	136,16
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Franz-Eifler Weg	100	PVC	241,49
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Franz-Kafka-Straße	100	PVC	180,53
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Franz-Marc-Straße	150	PVC	168,46
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Frelenberger Weg	100	PVC	526,58
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Friedlandplatz	100	PVC	56,79
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Friedrich-Löffler-Straße	100	PVC	266,27
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gartenstraße	150	PVC	213,94
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Geldernstraße	150	PVC	236,67
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gerbergasse	150	PVC	176,11
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gerhard-Schümmer-Straße	100	PVC	275,91
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gerhart-Hauptmann-Straße	150	PVC	625,14
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gillesweg	100	PVC	201,33
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gladiolenweg	100	PVC	73,80

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Goethestraße	100	PVC	777,79
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Gotzenstraße	250	PVC	772,35
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Graf-Goltstein-Straße	100	PVC	404,79
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Haihoverstraße	150	PVC	381,23
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Händelstraße	150	PVC	150,67
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hartbaumpfad	100	PVC	314,77
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Heinestraße	100	PVC	699,88
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Heinrich-Zille-Weg	80	PVC	100,37
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Heinsberger Straße	150	PVC	883,84
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Herderstraße	100	PVC	153,50
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hermann-Josef-Straße	100	PVC	385,03
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Herzog-Wilhelm-Straße	150	PVC	914,64
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Holbeinstraße	100	PVC	130,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hölderlinstraße	100	PVC	188,41
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Holzmarkt	100	PVC	92,59
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hommer Heide	100	PVC	424,77
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hommerschen	125	GG	266,64
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Horrig	100	PVC	220,69
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hunisweg	80	PVC	70,14
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Hünshovener Gracht	100	PVC	392,35
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Im Gang	150	PVC	598,99
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Im Lindenfeld	100	PVC	175,49
Geilenkirchen	Geilenkirchen	In der Au	150	PVC	386,56
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Jahnstraße	150	PVC	479,55
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Johann-Plum-Platz	150	PVC	138,18
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Josefstraße	100	PVC	336,72
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Joseph-von-Görres-Straße	100	PVC	314,25
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Jülicher Straße	150	PVC	661,73
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Kantstraße	100	PVC	100,79
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Karolingerstraße	100	PVC	88,53
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Kastanienweg	100	PVC	47,39
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Kiebitzweg	100	PVC	59,01
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Königsberger Straße	100	PVC	228,38

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Konrad-Adenauer-Straße	150	PVC	1447,32
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Kreuzstraße	150	PVC	665,63
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Landstraße	250	PVC	82,83
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Lärchenweg	100	PVC	100,17
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Leerodt	100	PVC	395,91
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Lessingstraße	100	PVC	227,63
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Limburgstraße	250	PVC	649,75
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Liszstraße	100	PVC	173,32
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ludwig-Richter-Straße	100	PVC	123,38
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Lütticher Straße	100	PVC	249,62
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Luxemburgstraße	100	PVC	227,73
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Mainstraße	100	PVC	411,41
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Markt	100	PVC	393,62
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Martin-Heyden-Straße	125	PVC	787,37
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Meisenweg	80	PVC	83,93
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Merowingerstraße	100	PVC	251,63
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Moselstraße	150	PVC	218,56
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Mozartstraße	100	PVC	83,03
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Nachtigallenweg	100	PVC	311,06
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Nahestraße	100	PVC	176,82
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Namurstraße	40	PEH	66,43
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Neckarstraße	100	PVC	103,24
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Nelkenweg	100	PVC	144,98
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Niederheider Weg	200	PVC	680,18
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Niederrheinstraße	100	PVC	463,39
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Nierstraßer Weg	100	PVC	217,18
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Nikolaus-Becker-Straße	150	PVC	1778,89
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Orffstraße	80	PVC	70,00
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Pappelweg	200	PVC	320,53
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Pestalozzistraße	100	PVC	313,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Professor-Max-Wilms-Straße	100	PVC	158,68
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Quimperlestraße	150	PVC	677,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Rembrandtstraße	150	PVC	1219,78

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Rheinstraße	150	PVC	461,02
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Richard-Wagner-Straße	100	PVC	74,19
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Robert-Koch-Straße	250	PVC	1035,09
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Rosenweg	80	PVC	43,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ruhrstraße	150	PVC	156,85
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Sauerbruchstraße	100	PVC	139,50
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Scheidehecke	100	PVC	374,04
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Schillerstraße	250	PVC	524,35
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Schubertstraße	150	PVC	256,70
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Schützenstraße	100	PVC	130,32
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Schwalbenweg	100	PVC	73,51
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Schwarzer Weg	100	PVC	45,53
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Siegstraße	100	PVC	125,94
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Sittarder Straße	200	PVC	3350,75
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Sperlingweg	100	PVC	79,71
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Steinfeldgasse	100	PVC	277,22
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Stettiner Straße	100	PVC	177,37
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Stieglitzpfad	80	PVC	82,46
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tannenweg	100	PVC	156,51
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Theodor-Heuss-Ring	100	PVC	1077,27
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Thomas-Mann-Straße	100	PVC	401,93
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tichelener Weg	100	PVC	229,36
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tizianstraße	100	PVC	66,14
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tongenerweg	100	PVC	153,79
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Transportleitung Geilenkirchen/Süggerath DN300 PVC	300	PVC	3154,77
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tripser Weg	100	PVC	67,55
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Tulpenweg	100	PVC	51,54
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Turmstraße	150	PVC	280,15
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Uhlandstraße	100	PVC	262,72
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Ulmenweg	100	PVC	101,81
Geilenkirchen	Geilenkirchen	van-Gogh-Straße	100	PVC	83,59
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Veilchenweg	100	PVC	74,78
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Vennstraße	100	PVC	91,03

Geilenkirchen	Geilenkirchen	Verdistraße	80	PVC	51,54
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Vogteistraße	150	PVC	311,11
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Von-Harff-Straße	100	PVC	177,40
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Walloniestraße	100	PVC	392,25
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Wielandstraße	100	PVC	561,67
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Wiesenstraße	80	GG	140,95
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Wilhelm-Hauff-Straße	100	PVC	152,46
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Willhelm-Raabe-Straße	150	PVC	193,29
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Wupperstraße	100	PVC	56,85
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Wurmtalstraße	100	PVC	187,66
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Zum Kniepbusch	100	PVC	339,25
Geilenkirchen	Geilenkirchen	Zumdahl	150	PVC	1180,37
Geilenkirchen	Gillrath	Alleebusch	100	PVC	230,04
Geilenkirchen	Gillrath	Am Heidberg	100	PVC	221,05
Geilenkirchen	Gillrath	Am Kaninsberg	100	PVC	121,57
Geilenkirchen	Gillrath	Am Wachbaum	100	PVC	136,77
Geilenkirchen	Gillrath	Am Zinneberg	100	PVC	223,03
Geilenkirchen	Gillrath	An der Burg	150	PVC	525,12
Geilenkirchen	Gillrath	Auf der Weide	80	GG	252,57
Geilenkirchen	Gillrath	Bergerfeld	100	PVC	134,68
Geilenkirchen	Gillrath	Bergstraße	150	PVC	490,68
Geilenkirchen	Gillrath	Birgdener Straße	150	PVC	119,22
Geilenkirchen	Gillrath	Blasiusstr.	100	PVC	905,81
Geilenkirchen	Gillrath	Bredriesch	100	PVC	85,11
Geilenkirchen	Gillrath	Hahnweg	100	PVC	232,33
Geilenkirchen	Gillrath	Hatterather Weg	150	PVC	650,37
Geilenkirchen	Gillrath	Im Bruch	80	GG	188,22
Geilenkirchen	Gillrath	Karl-Arnold-Straße	250	PVC	3455,44
Geilenkirchen	Gillrath	Kolpingweg	100	PVC	586,25
Geilenkirchen	Gillrath	Kreisbahnstraße	125	PVC	620,49
Geilenkirchen	Gillrath	Marienstraße	150	PVC	190,64
Geilenkirchen	Gillrath	Pfarrer-Lowis-Straße	125	PVC	143,54
Geilenkirchen	Gillrath	Püttstraße	300	PVC	1380,48

Geilenkirchen	Gillrath	Strippenweg	100	PVC	214,84
Geilenkirchen	Gillrath	Transportleitung Gillrath/Geilenkirchen 500 Az	500	Az	3165,06
Geilenkirchen	Gillrath	Transportleitung Gillrath/Geilenkirchen DN300 PVC	300	PVC	3339,04
Geilenkirchen	Gillrath	Transportleitung Gillrath/Panneschopp DN200 PVC	200	PVC	1308,48
Geilenkirchen	Gillrath	Transportleitung Kasernenleitung DN 200 PVC	200	PVC	486,80
Geilenkirchen	Gillrath	vom-Stein-Straße	100	PVC	320,76
Geilenkirchen	Gillrath	von-Bronsfeld-Straße	100	PVC	401,56
Geilenkirchen	Gillrath	von-Hardenberg-Straße	100	PVC	467,65
Geilenkirchen	Gillrath	Zum Emondts Hof	100	PVC	127,91
Geilenkirchen	Grotenrath	Am Feldkreuz	200	PVC	1026,10
Geilenkirchen	Grotenrath	Corneliusstraße	200	PVC	1975,02
Geilenkirchen	Grotenrath	Emesfeld	150	PVC	880,57
Geilenkirchen	Grotenrath	Grenzweg	100	PVC	159,42
Geilenkirchen	Grotenrath	Hinter den Höfen	100	PVC	1193,49
Geilenkirchen	Grotenrath	Küfenweg	100	PVC	168,74
Geilenkirchen	Grotenrath	Laubenweg	50	ST	353,18
Geilenkirchen	Grotenrath	Scherpenseeler Straße	100	PVC	60,44
Geilenkirchen	Grotenrath	Ulweg	100	PVC	87,19
Geilenkirchen	Grotenrath	Verbindungsleitung Grotenrath/NeuTeveren DN150 PV	150	PVC	1340,53
Geilenkirchen	Grotenrath	Waldstraße	150	PVC	643,91
Geilenkirchen	Grotenrath	Zum Buschfeld	100	PVC	149,80
Geilenkirchen	Grotenrath	Zum Hochmoor	40	PEH	76,03
Geilenkirchen	Hatterath	Hattostraße	150	PVC	181,78
Geilenkirchen	Hatterath	Professor-Mendel-Straße	150	PVC	1544,93
Geilenkirchen	Hatterath	Salzweg	40	PEH	94,42
Geilenkirchen	Hatterath	Verbindungsleitung Hatterath/TripsrathDN150 PVC	150	PVC	1589,95
Geilenkirchen	Hatterath	Zum Hahnhof	50	PEH	343,10
Geilenkirchen	Hochheid	Am Eisenbusch	100	PVC	341,28
Geilenkirchen	Hochheid	Hochheid	150	PVC	1757,15
Geilenkirchen	Honsdorf	Honsdorf	150	PVC	869,07
Geilenkirchen	Honsdorf	Transportleitung Honsdorf/Randerath DN 300 PVC	300	PVC	821,34
Geilenkirchen	Hoven	Hoven	150	PVC	665,65
Geilenkirchen	Immendorf	Alte Landstraße	100	PVC	277,13

Geilenkirchen	Immendorf	Am Friedhof	150	PVC	421,57
Geilenkirchen	Immendorf	Am Pannhaus	100	PVC	194,36
Geilenkirchen	Immendorf	Apweiler Straße	150	PVC	608,72
Geilenkirchen	Immendorf	Auf dem Knipp	100	PVC	454,85
Geilenkirchen	Immendorf	Buschweg	100	PVC	154,27
Geilenkirchen	Immendorf	Dietrichstraße	100	PVC	490,53
Geilenkirchen	Immendorf	Dürener Straße	150	PVC	1827,08
Geilenkirchen	Immendorf	Flovericher Straße	100	PVC	310,18
Geilenkirchen	Immendorf	Friedensstraße	100	PVC	304,13
Geilenkirchen	Immendorf	Grünstraße	100	PVC	159,50
Geilenkirchen	Immendorf	Immenweg	80	PVC	510,66
Geilenkirchen	Immendorf	Kirchwinkel	100	PVC	93,73
Geilenkirchen	Immendorf	Paulstraße	100	PVC	346,90
Geilenkirchen	Immendorf	Peterstraße	100	PVC	153,46
Geilenkirchen	Immendorf	Ringstraße	150	PVC	306,16
Geilenkirchen	Immendorf	Schummelshof	100	PVC	212,94
Geilenkirchen	Immendorf	Transportleitung Immendorf/Prummern DN 300 PVC	200	PVC	966,40
Geilenkirchen	Immendorf	Verbindungsleitung Immendorf/Apweiler DN 150 PVC	150	PVC	1259,37
Geilenkirchen	Immendorf	von-Mirbach-Straße	150	PVC	574,68
Geilenkirchen	Immendorf	Zehnthofstraße	100	PVC	331,69
Geilenkirchen	Kogenbroich	Kogenbroich	100	PVC	870,83
Geilenkirchen	Kraudorf	Kraudorf	150	PVC	1329,56
Geilenkirchen	Kraudorf	Pfarrer-Dederichs-Straße	100	PVC	114,97
Geilenkirchen	Leiffarth	Am Leiffarther Hof	100	PVC	207,83
Geilenkirchen	Leiffarth	Brückenstraße	100	PVC	780,46
Geilenkirchen	Leiffarth	Fahrposterweg	100	PVC	349,35
Geilenkirchen	Leiffarth	Linderner Straße	250	PVC	1302,77
Geilenkirchen	Leiffarth	Raiffeisenstraße	40	PEH	62,77
Geilenkirchen	Leiffarth	Randerather Straße	150	PVC	618,53
Geilenkirchen	Lindern	Alter Kahrweg	100	PVC	235,78
Geilenkirchen	Lindern	Am Park	100	PVC	351,67
Geilenkirchen	Lindern	Am Ringofen	150	PVC	361,89
Geilenkirchen	Lindern	Beecker Weg	200	PVC	1876,26

Geilenkirchen	Lindern	Birkenweg	100	PVC	206,86
Geilenkirchen	Lindern	Bolleber	100	PVC	871,17
Geilenkirchen	Lindern	Brachelner Straße	150	PVC	959,42
Geilenkirchen	Lindern	Diekensweg	100	PVC	224,10
Geilenkirchen	Lindern	Frankenstraße	100	PVC	203,29
Geilenkirchen	Lindern	Gereonsweiler Weg (Aussiedlerhöfe)	100	PVC	1595,36
Geilenkirchen	Lindern	Hofstraße	100	PVC	130,48
Geilenkirchen	Lindern	Im Südkamp	100	PVC	363,73
Geilenkirchen	Lindern	Im Tiefenkamp	150	PVC	142,16
Geilenkirchen	Lindern	Linderner Bahn	150	PVC	585,10
Geilenkirchen	Lindern	Linnicher Straße	200	PVC	363,36
Geilenkirchen	Lindern	Maarstraße	100	PVC	509,05
Geilenkirchen	Lindern	Neue Linner	100	PVC	233,05
Geilenkirchen	Lindern	Oberste Hof	100	PVC	180,96
Geilenkirchen	Lindern	Pastor-Pauli-Straße	100	PVC	273,59
Geilenkirchen	Lindern	Stiftsgasse	100	PVC	244,03
Geilenkirchen	Lindern	Thomashofstraße	150	PVC	209,81
Geilenkirchen	Lindern	Winkelstraße	100	PVC	123,16
Geilenkirchen	Lindern	Ziegelbäckerweg	250	PVC	577,52
Geilenkirchen	Müllendorf	Am Dreieck	100	PVC	111,32
Geilenkirchen	Müllendorf	Blockstraße	100	PVC	222,99
Geilenkirchen	Müllendorf	L364	150	PVC	465,38
Geilenkirchen	Müllendorf	Mühlenstraße	200	PVC	509,85
Geilenkirchen	Müllendorf	Opheimer Benden	100	PVC	194,42
Geilenkirchen	Müllendorf	Transportleitung Müllendorf/Flahstraß DN 300 PVC	300	PVC	1261,94
Geilenkirchen	Neu Teveren	Beckstraße	150	PVC	246,74
Geilenkirchen	Neu Teveren	Boelckestraße	100	PVC	101,57
Geilenkirchen	Neu Teveren	Gneisenaustraße	100	PVC	200,68
Geilenkirchen	Neu Teveren	Lilienthalallee	150	PVC	213,80
Geilenkirchen	Neu Teveren	Möldersstraße	100	PVC	221,25
Geilenkirchen	Neu Teveren	Richthovenstraße	100	PVC	327,21
Geilenkirchen	Neu Teveren	Rommelstraße	150	PVC	279,49
Geilenkirchen	Neu Teveren	Scharnhorststraße	100	PVC	210,10

Geilenkirchen	Neu Teveren	Teverener Heide	150	PVC	299,89
Geilenkirchen	Neu Teveren	Yorckstraße	100	PVC	406,42
Geilenkirchen	Niederheid	Albert-Jansen-Straße	100	PVC	112,87
Geilenkirchen	Niederheid	Am Dorfteich	100	PVC	228,39
Geilenkirchen	Niederheid	Am Forsthaus	100	PVC	1340,93
Geilenkirchen	Niederheid	An Fürthenrode	150	PVC	1858,67
Geilenkirchen	Niederheid	Auf m Brunk	300	PVC	245,81
Geilenkirchen	Niederheid	August-Thyssen-Straße	150	PVC	351,49
Geilenkirchen	Niederheid	Benzstr.	40	PEH	306,86
Geilenkirchen	Niederheid	Borsigstraße	150	PVC	388,08
Geilenkirchen	Niederheid	Daimlerstraße	100	PVC	141,01
Geilenkirchen	Niederheid	Dieselstraße	150	PVC	225,98
Geilenkirchen	Niederheid	Einsteinstraße	300	PVC	1149,79
Geilenkirchen	Niederheid	Friedrich-Krupp-Straße	150	PVC	1205,15
Geilenkirchen	Niederheid	Gutenbergstraße	150	PVC	1056,53
Geilenkirchen	Niederheid	Hansemannstraße	200	PVC	597,11
Geilenkirchen	Niederheid	Junkerstraße	100	PVC	292,21
Geilenkirchen	Niederheid	Kapellenweg	100	PVC	100,36
Geilenkirchen	Niederheid	Kirchweg	150	PVC	365,53
Geilenkirchen	Niederheid	Landstraße	200	PVC	944,70
Geilenkirchen	Niederheid	Leopold-Hoesch-Straße	100	PVC	436,96
Geilenkirchen	Niederheid	Lise-Meitner-Straße	150	PVC	925,02
Geilenkirchen	Niederheid	Max-Planck-Straße	300	PVC	749,72
Geilenkirchen	Niederheid	Ottostraße	150	PVC	1128,31
Geilenkirchen	Niederheid	Pater-Esser-Weg	100	PVC	236,45
Geilenkirchen	Niederheid	Richtweg	100	PVC	1026,64
Geilenkirchen	Niederheid	Röntgenstraße	150	PVC	157,21
Geilenkirchen	Niederheid	Tripser Mühlenpfad	300	PVC	1871,25
Geilenkirchen	Niederheid	von-Braun-Straße	300	PVC	1210,22
Geilenkirchen	Niederheid	von-Humbolt-Straße	100	PVC	2179,19
Geilenkirchen	Niederheid	von-Siemens-Straße	150	PVC	200,47
Geilenkirchen	Niederheid	Zeppelinstraße	150	PVC	196,69
Geilenkirchen	Nierstaß	Am Rodebach	150	PVC	1023,29

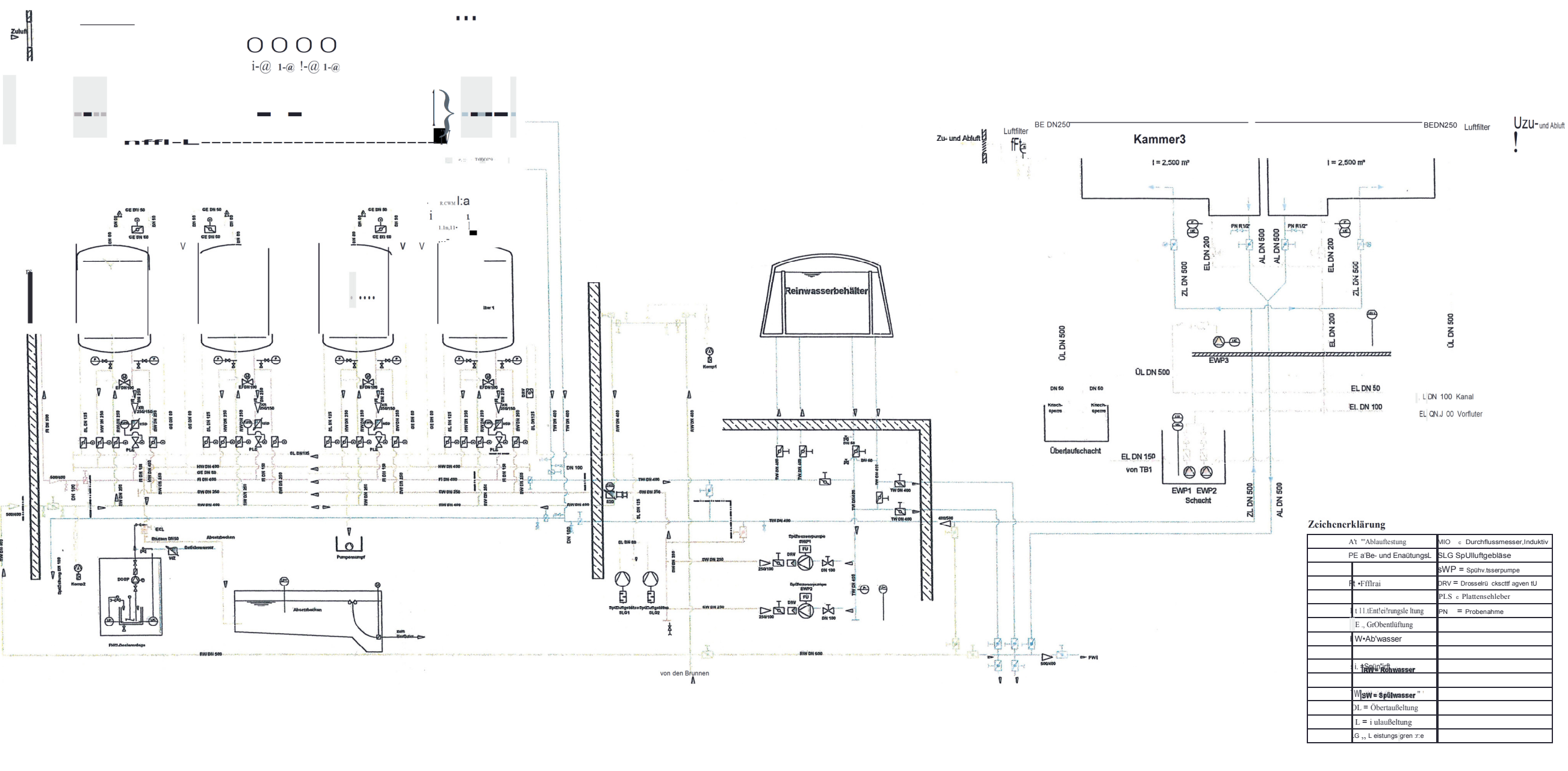
Geilenkirchen	Nierstaß	Gut Müncherath	125	PVC	487,64
Geilenkirchen	Nierstaß	Panneschopper Weg	200	PVC	638,49
Geilenkirchen	Nirm	Nirm	150	PVC	636,14
Geilenkirchen	Nirm	Zu den Benden	100	PVC	264,92
Geilenkirchen	Panneschopp	Bocket	200	PVC	540,54
Geilenkirchen	Panneschopp	Panneschopp	100	PVC	1005,45
Geilenkirchen	Panneschopp	Verbindungsleitung Panneschopp/Teveren DN 150	150	PVC	1305,80
Geilenkirchen	Prummern	Aldenhovener Straße	40	PEH	207,77
Geilenkirchen	Prummern	Am Hagelkreuz	200	PVC	1014,14
Geilenkirchen	Prummern	Am Reuschenberger Hof	200	PVC	143,82
Geilenkirchen	Prummern	An der Vikarie	100	PVC	143,61
Geilenkirchen	Prummern	An Kellers Hof	80	PVC	66,79
Geilenkirchen	Prummern	Beecker Weg	40	PEH	255,67
Geilenkirchen	Prummern	Brüllsche Straße	150	PVC	721,84
Geilenkirchen	Prummern	Feigengasse	100	PVC	201,19
Geilenkirchen	Prummern	Gereonsweiler Straße	150	PVC	558,53
Geilenkirchen	Prummern	Große Gasse	200	PVC	381,56
Geilenkirchen	Prummern	Hangstraße	100	PVC	111,82
Geilenkirchen	Prummern	Hensenstraße	100	PVC	93,48
Geilenkirchen	Prummern	Immendorfer Weg	150	PVC	1409,68
Geilenkirchen	Prummern	Johannesstraße	100	PVC	250,66
Geilenkirchen	Prummern	Kampstraße	200	PVC	99,34
Geilenkirchen	Prummern	Krahestraße	100	PVC	67,05
Geilenkirchen	Prummern	Meroderhofstraße	150	PVC	249,02
Geilenkirchen	Prummern	Norbertinerstraße	150	PVC	250,56
Geilenkirchen	Prummern	Palantgasse	100	PVC	72,94
Geilenkirchen	Prummern	Pastoratsweg	100	PVC	207,87
Geilenkirchen	Prummern	Pater-Briers-Weg	150	PVC	2558,90
Geilenkirchen	Prummern	Süggerather Straße	100	PVC	1255,62
Geilenkirchen	Prummern	Transportleitung Prummern/Beeck DN 200 PVC	200	PVC	2112,79
Geilenkirchen	Prummern	Transportleitung Prummern/Süggerath DN 300 PVC	300	PVC	2232,66
Geilenkirchen	Prummern	Verbindungsleitung Prummern/Immendorf DN 200 PVC	200	PVC	1370,26
Geilenkirchen	Rischden	Am Forsthaus	100	PVC	460,09

Geilenkirchen	Rischden	Am Lehnhof	100	PVC	101,69
Geilenkirchen	Rischden	Ikarusweg	100	PVC	96,41
Geilenkirchen	Rischden	Landstraße	200	PVC	1174,69
Geilenkirchen	Süggerath	Am alten Wasserwerk	100	PVC	125,87
Geilenkirchen	Süggerath	Am Mühlenkamp	300	PVC	699,67
Geilenkirchen	Süggerath	Auf dem Tecker	100	PVC	460,06
Geilenkirchen	Süggerath	Auf der Zömm	100	PVC	460,36
Geilenkirchen	Süggerath	Horriger Weg	100	PVC	236,66
Geilenkirchen	Süggerath	Im Hufeisen	100	PVC	410,66
Geilenkirchen	Süggerath	Im Wiesengrund	150	PVC	398,57
Geilenkirchen	Süggerath	Inselweg	100	PVC	311,88
Geilenkirchen	Süggerath	Jan-von-Werth-Straße	150	PVC	1477,21
Geilenkirchen	Süggerath	L364	150	PVC	1222,12
Geilenkirchen	Süggerath	Rosenbenden	100	PVC	381,00
Geilenkirchen	Süggerath	Transportleitung Süggerath/Müllendorf DN 300 PVC	300	PVC	1859,15
Geilenkirchen	Süggerath	Zum Rommelschläger	40	PEH	75,54
Geilenkirchen	Teveren	Am Dorfplatz	150	PVC	84,31
Geilenkirchen	Teveren	An der Maibuche	200	PVC	601,27
Geilenkirchen	Teveren	Besenbindergasse	100	PVC	99,51
Geilenkirchen	Teveren	Bischof-Pooten-Straße	150	PVC	512,27
Geilenkirchen	Teveren	Bocketzgracht	200	PVC	1248,60
Geilenkirchen	Teveren	Chorherrenstraße	150	PVC	1087,82
Geilenkirchen	Teveren	Gillrather Straße	100	PVC	500,31
Geilenkirchen	Teveren	Herrweg	150	PVC	524,56
Geilenkirchen	Teveren	Hinter dem Gang	100	PVC	337,71
Geilenkirchen	Teveren	Hochstraße	150	PVC	355,08
Geilenkirchen	Teveren	Kirchstraße	150	PVC	482,17
Geilenkirchen	Teveren	Klatterstraße	100	PVC	218,51
Geilenkirchen	Teveren	Königstraße	150	PVC	314,83
Geilenkirchen	Teveren	Münchenrather Straße	100	PVC	664,51
Geilenkirchen	Teveren	Schmiedegasse	100	PVC	91,72
Geilenkirchen	Teveren	Sisbenden	100	PVC	470,04
Geilenkirchen	Teveren	Staufenbergstraße	150	PVC	466,73

Geilenkirchen	Teveren	Talstraße	200	PVC	311,29
Geilenkirchen	Teveren	Taubenberg	100	PVC	109,66
Geilenkirchen	Teveren	Tevereener Heide	200	PVC	924,87
Geilenkirchen	Teveren	Töpferstraße	100	PVC	1766,82
Geilenkirchen	Teveren	Von-Grimberg-Straße	150	PVC	394,86
Geilenkirchen	Teveren	Waidmühle	150	PVC	338,99
Geilenkirchen	Teveren	Welschendriesch	150	PVC	331,20
Geilenkirchen	Teveren	Windhausener Weg	80	PVC	200,41
Geilenkirchen	Teveren	Zum Junkersbusch	150	PVC	264,63
Geilenkirchen	Tripsrath	Am Eisenbusch	100	PVC	346,22
Geilenkirchen	Tripsrath	Am Kreuz	150	PVC	588,12
Geilenkirchen	Tripsrath	Am Pöllenweg	100	PVC	353,33
Geilenkirchen	Tripsrath	Annastraße	150	PVC	799,50
Geilenkirchen	Tripsrath	Eiseder Hof	100	PVC	387,72
Geilenkirchen	Tripsrath	Gaterweg	50	PEH	688,68
Geilenkirchen	Tripsrath	Hubertusstraße	150	PVC	455,97
Geilenkirchen	Tripsrath	Markusstraße	100	PVC	145,54
Geilenkirchen	Tripsrath	Martinusstraße	100	PVC	114,76
Geilenkirchen	Tripsrath	Pfarrer-Holzberg-Str.	100	PVC	265,34
Geilenkirchen	Tripsrath	Straetener Weg	150	PVC	217,38
Geilenkirchen	Tripsrath	Tripsrather Feld	100	PVC	247,18
Geilenkirchen	Tripsrath	Uetterather Weg	150	PVC	224,77
Geilenkirchen	Tripsrath	Verbindungsleitung Tripsrath/Hoven DN 150 PVC	150	PVC	2432,96
Geilenkirchen	Waurichen	Auf dem Jück	100	PVC	84,58
Geilenkirchen	Waurichen	Beggendorfer Straße	100	PVC	498,11
Geilenkirchen	Waurichen	Brunnenstraße	150	PVC	403,68
Geilenkirchen	Waurichen	Hasselter Straße	150	PVC	1265,42
Geilenkirchen	Waurichen	Langgasse	100	PVC	404,33
Geilenkirchen	Waurichen	Römerstraße	100	PVC	315,12
Geilenkirchen	Waurichen	Walderych	100	PVC	478,45
Geilenkirchen	Würm	Am Bürgerhaus	100	PVC	65,49
Geilenkirchen	Würm	Am End	150	PVC	745,73
Geilenkirchen	Würm	Franzstraße	250	PVC	187,85

Geilenkirchen	Würm	Geronstraße	100	PVC	108,87
Geilenkirchen	Würm	Im Feldchen	100	PVC	231,39
Geilenkirchen	Würm	In der Kummet	100	PVC	532,06
Geilenkirchen	Würm	Klosterstraße	100	PVC	563,66
Geilenkirchen	Würm	Müllendorfer Straße	300	PVC	651,28
Geilenkirchen	Würm	Prummerner Weg	100	PVC	174,11
Geilenkirchen	Würm	Rückstraße	100	PVC	335,71
Geilenkirchen	Würm	Zum Wassergut	100	PVC	216,81
				<b><u>SUMME</u></b>	<b><u>229062.40</u></b>

**Verfahrensschema**  
**des Wasserwerkes bzw. der Aufbereitungsanlage**  
**in Gangel-Niederbusch**



**Zeichenerklärung**

At	"Ablaufsteuerung"	MIO	c Durchflussmesser, Induktiv
PE	a Be- und Enaütungs	SLG	Spülluftgebläse
SWP			Spülwasserterpumpe
FR	Filtrat	DRV	Drosselrückschließventil
PLS			Plattenschleiber
PN			Probenahme
W	Abwasser		
RW	Reinwasser		
Wg	W = Spülwasser		
U			
L			
G	Leistungsgränze		

Zum heutigen Antrag auf Erteilung  
einer wasserrechtlichen Bewilligung gehörend:

*O. J.*

**BIESKE UTD PARTNER**

**ANLAGENTECHNIK**  
Verfahrenstechnik

12.024.12