



Bezirksregierung Düsseldorf, Postfach 300865, 40408 Düsseldorf

Datum: 23. August 2018

Seite 1 von 6

Ausschließlich per E-Mail

Herrn Heinz Dinklage

mailto:
[REDACTED]

Aktenzeichen:

54.06.92.12-9

bei Antwort bitte angeben

Herr Weiss

Zimmer: 453

Telefon:

0211 475-2309

Telefax:

0211 475-2987

stefan.weiss@

brd.nrw.de

**Zugangsgewährung nach Informationsfreiheitsgesetzen
Wasserversorgungskonzept der Stadt Langenfeld (Rheinland)**

Ihr Antrag vom 11. Juli 2018 [#31834]

Sehr geehrter Herr Dinklage,

aufgrund Ihres Antrags vom 11. Juli 2018 erlasse ich den folgenden

BESCHEID:

1. Tenor

1.1. Ihren Antrag auf Übersendung des von der Stadt Langenfeld (Rheinland) aufgestellten Wasserversorgungskonzeptes nach § 38 Absatz 3 LWG gebe ich statt.

Dieses Konzept ist als Anlage beigefügt.

1.2. Ihren Antrag auf Übersendung meines Prüfvermerkes zu diesem Wasserversorgungskonzept lehne ich ab.

1.3. Ihren Antrag auf Übersendung meiner Schreiben an die Stadt Langenfeld (Rheinland) im Zusammenhang mit dem Wasserversorgungskonzept lehne ich ab.

1.4. Dieser Bescheid ergeht verwaltungsgebührenfrei.

Dienstgebäude und

Lieferanschrift:

Cecilienallee 2,

40474 Düsseldorf

Telefon: 0211 475-0

Telefax: 0211 475-2671

poststelle@brd.nrw.de

www.brd.nrw.de

Öffentliche Verkehrsmittel:

DB bis Düsseldorf Hbf

U-Bahn Linien U78, U79

Haltestelle:

Victoriaplatz/Kiever Straße



2. Begründung

2.1. Antrag

Am 11. Juli 2018 baten Sie über das Internetportal www.fragdenstaat.de um Übersendung

- a) des Wasserversorgungskonzeptes der Stadt Langenfeld (Rheinland),
- b) meines Prüfvermerkes und
- c) meiner diesbezüglichen Schreiben an die Gemeinde.

Sie führten aus, dass es sich bei Ihrem Antrag um einen Antrag nach dem IFG NRW, dem UIG NRW (soweit Umweltinformationen betroffen sind) und dem VIG (soweit Verbraucherinformationen betroffen sind) handele, Ausschlussgründe Ihres Erachtens nicht vorlägen und eine Antwort in elektronischer Form erbeten werde.

2.2. Rechtliche Grundlagen

Nach § 38 Absatz 3 LWG haben die Gemeinden zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung entsprechend ihrer Pflichten nach § 38 Absatz 1 und 2 LWG für ihr Gemeindegebiet ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundenen Entscheidungen mit Darstellung der Wassergewinnungsgebiete mit dem zugehörigen Wasserdargebot, der Wassergewinnungs- und -aufbereitungsanlagen, der Beschaffenheit des Trinkwassers, der Verteilungsanlagen sowie der Wasserversorgungsgebiete und deren Zuordnung zu den Wassergewinnungsanlagen beinhaltet, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel.

Das Konzept ist der zuständigen Behörde erstmalig zum 1. Januar 2018 vorzulegen und alle sechs Jahre fortzuschreiben und erneut vorzulegen.

Wird das Wasserversorgungskonzept nach sechs Monaten nicht beanstandet, kann die Gemeinde davon ausgehen, dass mit der Umsetzung der dargestellten Maßnahmen in dem dafür von der Gemeinde vorgesehenen zeitlichen Rah-



men die Aufgaben nach § 38 Absatz 1 LWG ordnungsgemäß erfüllt werden.

Bei dem von der Stadt Langenfeld (Rheinland) aufgestellten Wasserversorgungskonzept nach § 38 Absatz 3 LWG einschließlich des damit in Zusammenhang stehenden Schriftverkehrs handelt es sich um Umweltinformationen nach § 2 UIG NRW in Verbindung mit § 2 Absatz 3 UIG.

Der Zugang zu diesen Informationen richtet sich somit nach dem UIG NRW. Nach dessen § 2 Satz 1 hat grundsätzlich jede Person Anspruch auf freien Zugang zu Umweltinformationen, ohne ein rechtliches Interesse darlegen zu müssen. Der freie Zugang zu Umweltinformationen richtet sich – nach § 2 Satz 2 UIG NRW – im Wesentlichen nach den Vorschriften des UIG.

2.3. Entscheidung über den Antrag nach dem UIG NRW

2.3.1. Wasserversorgungskonzept der Stadt Langenfeld (Rheinland)

Ihrem Antrag auf Übersendung des von der Stadt Langenfeld (Rheinland) aufgestellten Wasserversorgungskonzeptes nach § 38 Absatz 3 LWG habe ich entsprochen, da Ablehnungsgründe nach § 8 oder § 9 UIG nicht vorliegen.

Das entsprechende Wasserversorgungskonzept ist als Anlage beigelegt. Ich weise darauf hin, dass dieses Konzept derzeit den Anforderungen des § 38 Absatz 3 LWG nicht entspricht.

2.3.2. Prüfvermerk zum Wasserversorgungskonzept der Stadt Langenfeld (Rheinland)

Soweit sich Ihr Antrag auf die Übersendung meines Prüfvermerkes zu dem von der Stadt Langenfeld (Rheinland) aufgestellten Wasserversorgungskonzept bezieht, war dieser Antrag abzulehnen, da ein solcher Prüfvermerk nicht erstellt wurde, mir die entsprechenden Informationen mithin also nicht vorliegen.



2.3.3. Schreiben an die Stadt Langenfeld (Rheinland) zum Wasserversorgungskonzept

Ihren Antrag auf Übersendung meiner Schreiben an die Stadt Langenfeld (Rheinland) im Zusammenhang mit deren Wasserversorgungskonzept habe ich abgelehnt, da sich dieses Schreiben auf die Unvollständigkeit des Konzeptes bezieht.

Nach § 8 Absatz 2 Nummer 4 UIG ist ein Antrag abzulehnen, soweit er sich – wie hier – auf die Zugänglichmachung von

- a) Material, das gerade vervollständigt wird,
- b) noch nicht abgeschlossener Schriftstücke oder
- c) noch nicht aufbereiteter Daten

bezieht, es sei denn, das öffentliche Interesse an der Bekanntgabe überwiegt.

Anhaltspunkte für das Vorliegen eines (überwiegenden) öffentlichen Interesses an der Bekanntgabe der entsprechenden Unterlagen wurden von Ihnen nicht vorgetragen und sind auch ansonsten nicht erkennbar.

Entsprechend § 5 Absatz 1 Satz 3 UIG weise ich darauf hin, dass die Stadt Langenfeld (Rheinland) zur Vervollständigung des Wasserversorgungskonzeptes aufgefordert worden ist und dass ich von einer Erledigung innerhalb der nächsten sechs Monate ausgehe.

2.4. Entscheidung über den Antrag nach dem VIG bzw. dem IFG NRW

Soweit Sie in Ihrem Antrag auf die Bestimmungen des VIG und des IFG NRW verweisen, weise ich auf Folgendes hin:

Eine Zugangsgewährung nach dem VIG kommt im vorliegenden Fall nicht in Betracht, da es sich bei den angefragten Informationen weder um Informationen über Erzeugnisse im Sinne des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches noch um Informationen über Verbraucherprodukte, die dem § 2 Nummer 26 des Produktsicherheitsgesetzes unterfallen, und damit nicht um Informationen im Sinne des VIG handelt.

Eine Zugangsgewährung nach den Bestimmungen des IFG NRW kommt ebenfalls nicht in Betracht, da es sich bei den



angefragten Informationen um Umweltinformationen handelt. Der Zugang zu diesen Informationen richtet sich (ausschließlich) nach dem UIG NRW, das insoweit – nach § 4 Absatz 2 IFG NRW – den Vorschriften des IFG NRW vorgeht.

3. **Abkürzungsverzeichnis der Rechtsvorschriften**

In diesem Bescheid wurden die zitierten Rechtsvorschriften wie folgt abgekürzt:

Abkürzung Bezeichnung der Vorschrift

IFG NRW	Gesetz über die Freiheit des Zugangs zu Informationen für das Land Nordrhein-Westfalen (Informationsfreiheitsgesetz Nordrhein-Westfalen – IFG NRW) vom 27. November 2001 (GV. NRW. S. 806), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17. Mai 2018 (GV. NRW. S. 244, ber. S. 404) geändert worden ist
LWG	Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 (GV. NRW. S. 926), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559) neu gefasst worden ist
UIG	Umweltinformationsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Oktober 2014 (BGBl. I S. 1643), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 17 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist
UIG NRW	Umweltinformationsgesetz Nordrhein-Westfalen (UIG NRW) vom 29. März 2007 (GV. NRW. S. 142, ber. S. 658), das durch das Gesetz vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 618) geändert worden ist
VIG	Verbraucherinformationsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Oktober 2012 (BGBl. I S. 2166, 2725), das durch Artikel 2 Absatz 34 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

4. **Rechtsbehelfsbelehrung**

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach seiner Bekanntgabe schriftlich oder zur Niederschrift Widerspruch bei der



**Bezirksregierung Düsseldorf
Cecilienallee 2
40474 Düsseldorf**

Seite 6 von 6

erhoben werden.

Wird der Widerspruch schriftlich erhoben, so ist die Frist nur gewahrt, wenn der Widerspruch vor Ablauf der Frist bei mir eingeht. Sollte die Frist durch das Verschulden einer/ eines von Ihnen Bevollmächtigten versäumt werden, so würde dieses Verschulden Ihnen zugerechnet werden.

Der Widerspruch kann auch durch Übermittlung eines elektronischen Dokuments mit qualifizierter elektronischer Signatur an die elektronische Poststelle der Behörde erhoben werden. Die E-Mail-Adresse lautet:

poststelle@brd.sec.nrw.de

Der Widerspruch kann auch durch De-Mail in der Sendevariante mit bestätigter sicherer Anmeldung nach dem De-Mail-Gesetz erhoben werden. Die De-Mail-Adresse lautet:

poststelle@brd-nrw.de-mail-de

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag
gez. Stefan Weiss

Anlage: Wasserversorgungskonzept der Stadt Langenfeld (Rheinland)



Auftraggeber: Stadt Langenfeld (Rheinland)
Stadt Monheim am Rhein

Inhalt: Erläuterungsbericht zur Darstellung des
Wasserversorgungskonzeptes gemäß § 38
LWG NRW für die Städte Langenfeld
(Rheinland) und Monheim am Rhein

Stand: 2017

Aufgestellt: November 2017

BIESKE UND PARTNER GMBH

Gliederung

1	Einführung	4
2	Gemeindegebiet	5
2.1	Einführung	5
2.2	Aktuelle Flächennutzung und Gebietsentwicklung	7
2.3	Bevölkerung.....	12
3	Beschreibung des Wasserversorgungssystems	13
3.1	Übersicht.....	13
3.2	Wasserwerk	14
3.3	Organisation der Wasserversorgung	18
3.4	Rechtliche / Vertragliche Rahmenbedingungen	19
3.5	Qualifikationsnachweise / Zertifizierung	19
3.6	Absicherung der Versorgung.....	20
3.7	Besonderheiten	20
4	Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf	21
4.1	Wasserabgabe (Historie)	21
4.2	Wasserbedarf (Prognose)	23
5	Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche Veränderungen	25
5.1	Wasserressourcenbeschreibung	25
5.1.1	Genutzte Wasserressourcen	25
5.1.2	Ungenutzte Wasserressourcen.....	29
5.2	Wasserbilanz	30
5.3	Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebotes unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels	31

6	Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser	35
6.1	Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser	35
6.2	Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	36
7	Wasserverteilung.....	39
7.1	Wasserverteilungsnetz	39
7.2	Auslegung des Verteilnetzes	40
7.3	Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt	41
8	Gefährdungsanalyse	43
8.1	Identifizierung möglicher Gefährdungen	43
8.2	Entwicklungsprognose Gefährdungen	47
9	Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung	48
9.1	Betriebliche Maßnahmen	48
9.2	Maßnahmen im Wasserschutzgebiet	49
9.3	Sicherung der Fremdwasserbezüge	51
9.4	Sicherung der Trinkwasserversorgung außerhalb der Zuständigkeit der Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG	51
	Literaturverzeichnis	52

Erläuterungsbericht

zur Darstellung des Wasserversorgungskonzeptes gemäß § 38 LWG NRW für die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein (Stand 2017)

1 Einführung

Mit Inkrafttreten des Landeswassergesetzes Nordrhein-Westfalen (LWG-NRW) in seiner aktuellen Fassung vom 08.07.2016 beinhaltet dieses eine Verpflichtung der Gemeinden zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung und in diesem Zusammenhang zur Erstellung und Dokumentation eines sogenannten Wasserversorgungskonzeptes. Der § 38 LWG-NRW enthält hierzu die folgenden Vorgaben:

„Zur Erfüllung der Pflicht ... sind Maßnahmen zur qualitativen und quantitativen Sicherung der Trinkwasserversorgung durchzuführen, also Maßnahmen zum Schutz der Gewässer, aus denen Trinkwasserversorgung stattfindet oder die für die Trinkwasserversorgung vorgehalten werden sollen, um das zur Rohwassergewinnung genutzte Grundwasser oder Oberflächengewässer vorbeugend zu schützen... Außerdem sind Maßnahmen zur Förderung des sorgsamten Gebrauchs von Trinkwasser zu ergreifen...

... die Gemeinden (haben) ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundene Entscheidungen mit Darstellung der Wassergewinnungsgebiete mit dem zugehörigen Wasserdargebot, der Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen, der Beschaffenheit des Trinkwassers, der Verteilungsanlagen sowie der Wasserversorgungsgebiete und deren Zuordnung zu den Wassergewinnungsanlagen beinhaltet, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel. Das Konzept ist der zuständigen Behörde erstmalig zum 1. Januar 2018 vorzulegen und alle sechs Jahre fortzuschreiben und erneut vorzulegen.“

Die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein haben ihr 1909 gegründetes Wasserversorgungsunternehmen - heute: Verbandswasserversorgung Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG (nachfolgend VWW genannt) - mit der leitungsgebundenen Trinkwasserversorgung betraut. Das vorliegende Konzept wurde in enger Zusammenarbeit mit dem VWW erstellt.

Der Erläuterungsbericht beinhaltet alle o. g. Inhalte, die gemäß Vorgaben des LWG-NRW in einem Wasserversorgungskonzept darzustellen sind. Hierbei wurde unter anderem auf die mit Stand 1989 ausgearbeiteten Wasserrechtsantragsunterlagen, das 1999 erarbeitete Schutzgebietsgutachten sowie auf aktuelle Auswertungen der Grundwasserströmung und Nitratverteilung im Einzugsgebiet aus dem Hause des unterzeichnenden Ingenieurbüros zurückgegriffen. Die für das Wasserversorgungskonzept maßgeblichen Informationen wurden falls erforderlich aktualisiert und an den derzeitigen Kenntnisstand angepasst.

Datenschutzgründe sowie Sicherheitsaspekte haben uns dazu bewogen, sensible Informationen (technische Daten und Plandarstellungen) nur grob zu skizzieren. Trotzdem gehen wir davon aus, dass das Wasserversorgungskonzept vertraulich behandelt und nicht öffentlich zugänglich gemacht wird.

2 Gemeindegebiet

2.1 Einführung

Die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein liegen im Kreis Mettmann südöstlich von Düsseldorf, südlich von Hilden, westlich von Solingen und Leichlingen, nördlich von Leverkusen. Das Stadtgebiet Langenfeld erstreckt sich auf den östlich des Rheins gelegenen Flussterrassen über etwa 42 km², jedoch ohne direkten Zugang zum Rhein. Die Stadt Monheim grenzt unmittelbar an den Rhein und weist eine Fläche von rund 23 km² auf (vgl. Abbildungen 1 und 2).

Die Stadtgebiete beider Gemeinden gehören zur Klimazone „Kölner Bucht“ mit mäßig warmen Sommern und milden Wintern.

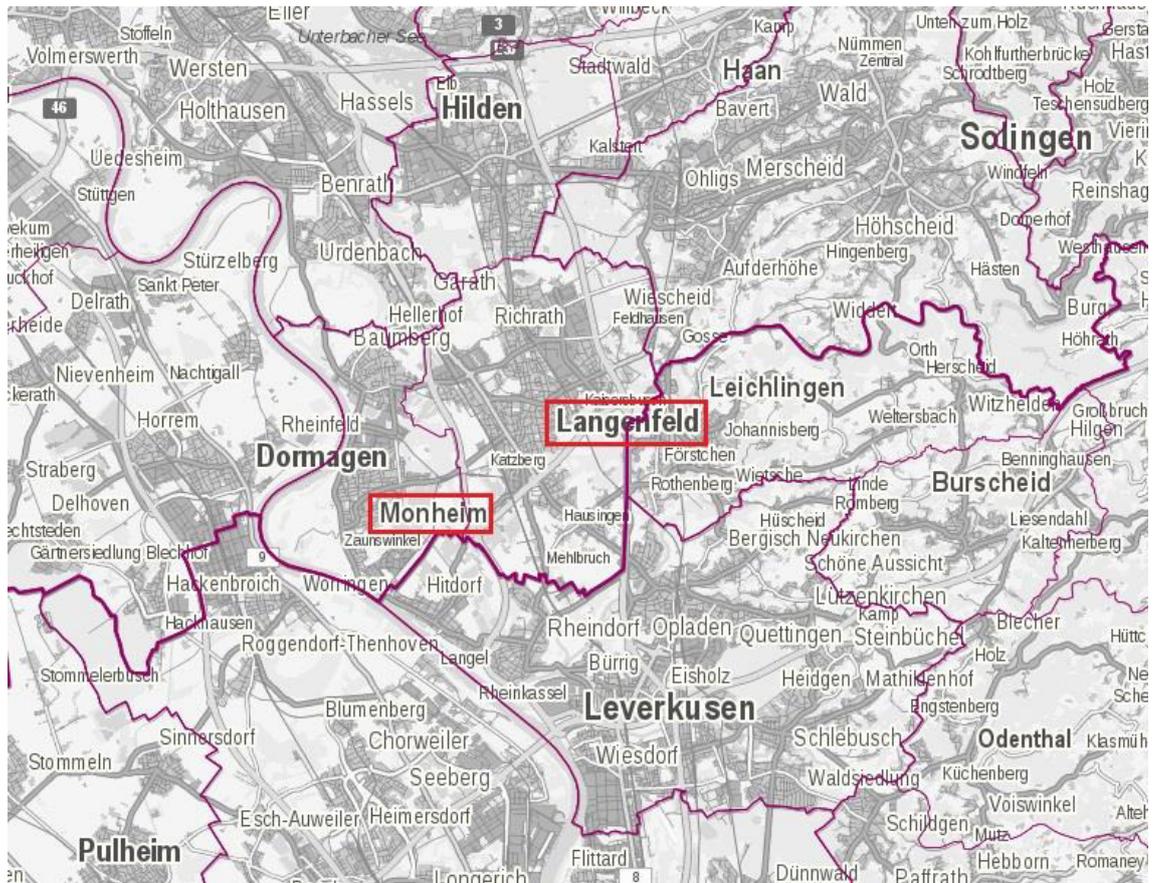


Abb. 1: Übersichtskarte Ausschnitt Kreis Mettmann (www.geoportal.nrw.de, Abruf 30.05.2017)

Der topografisch tiefste Punkt in Langenfeld mit etwa 40 m über NN liegt im Knipprather Wald an der Stadtgrenze zu Monheim am Rhein. Die höchste Erhebung liegt an der Stadtgrenze zu Solingen mit etwa 112 m über NN. Aufgrund der Nähe zum Rhein weist die Topografie der Stadt Monheim am Rhein, mit Ausnahme kleinerer Terrassenkanten aus der früheren, nacheiszeitlichen Flusstopographie, keine auffälligen Unterschiede auf; die geodätische Höhe des Stadtgebietes beträgt daher in etwa gleichbleibend ca. 40 m über NN.

Die Stadt Langenfeld wird von mehreren Bächen (z. B. Viehbach, Blockbach und Galkhauser Bach) durchflossen, die das Oberflächenwasser über den Langforter Bach dem Altrheinarm in Düsseldorf-Urdenbach nördlich des Stadtgebietes zuführen.

Auf Monheimer Gebiet sind keine dauerhaft wasserführenden Nebenzuflüsse des Rheins ausgebildet. Der Rhein bildet dagegen zwischen Stromkilometer 707 bis 717 die westliche Stadtgebietsgrenze.

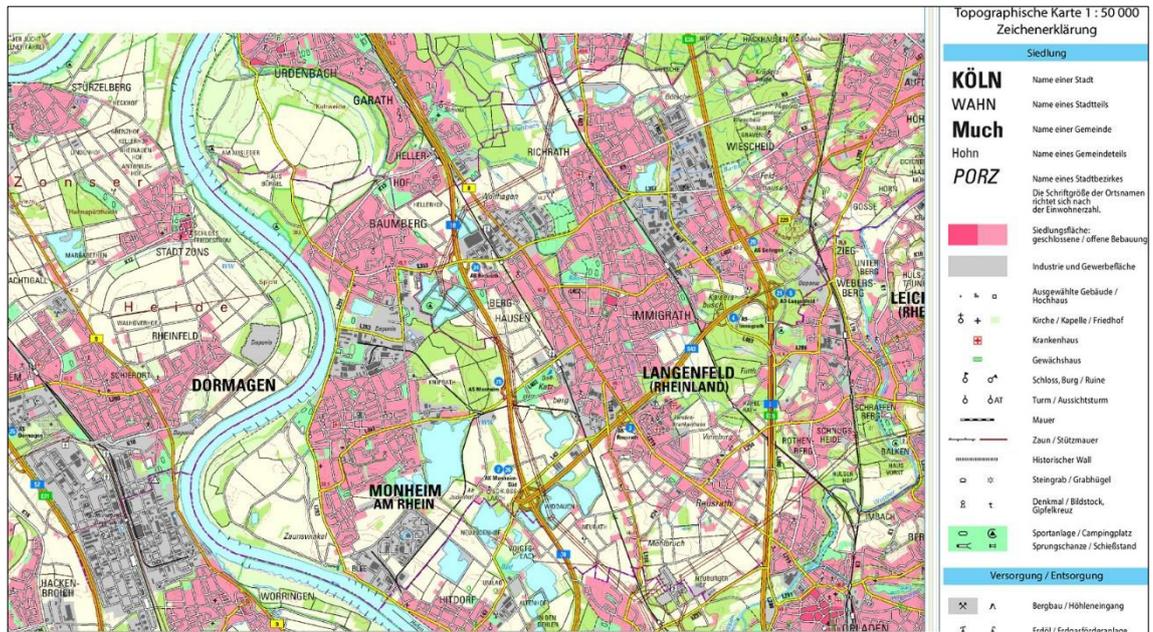


Abb. 2: Topografische Karte Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein (www.tim-online.nrw.de, Abruf 30.05.2017)

2.2 Aktuelle Flächennutzung und Gebietsentwicklung

Die aktuelle Flächennutzung ist in den Abbildungen 3 und 4 für die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein dargestellt. Die prozentualen Anteile der Hauptnutzungsarten zeigen die Tabellen 1 und 2:

Tab. 1: Aufteilung der Flächen im Stadtgebiet Langenfeld (Rheinland) nach Art der Nutzung. Nach: <https://www.deutschland123.de/langenfeld-rheinland-fl%C3%A4chennutzung>.

Art der Nutzung	Flächenanteil
Anteil an Siedlungsfläche	36,52 %
Anteil an Verkehrsfläche	14,12 %
Anteil an Landwirtschaftsfläche	29,65 %
Anteil an Waldfläche	15,07 %
Anteil an Wasserfläche	3,89 %
Anteil an sonstiger Fläche	1,46 %

Tab. 2: Aufteilung der Flächen im Stadtgebiet Monheim am Rhein nach Art der Nutzung. Nach: <https://www.deutschland123.de/monheim-am-rhein-flaechennutzung-statistik>.

Art der Nutzung	Flächenanteile
Anteil an Siedlungsfläche	34,45 %
Anteil an Verkehrsfläche	8,29 %
Anteil an Landwirtschaftsfläche	32,41 %
Anteil an Waldfläche	11,15 %
Anteil an Wasserfläche	12,23 %
Anteil an sonstiger Fläche	2,43 %

Die Stadtgebiete sind mit mehr als einem Drittel Siedlungsfläche überwiegend urban geprägt.

Beide Städte bestehen aus historisch ursprünglich eigenständigen und um eigene Siedlungskerne gewachsenen Ortsteilen. Die Städte besitzen heute, aufgrund der zentralen Lage zwischen Köln und der Landeshauptstadt Düsseldorf auf der rechten Rheinseite flächenhaft ausgedehnte Siedlungsflächen und mehrere Gewerbe- und Industriegebiete, die sich entlang der Autobahnen BAB A59 und A3 sowie entlang der beiden Bahnlinien von Köln nach Düsseldorf aneinander reihen.

Der Knipprather Wald und die östlich der Autobahn A3 in das Bergische Land überleitenden Höhenzüge sind als größere zusammenhängende Grünflächen und Naherholungsgebiete in die urbanen Siedlungsflächen eingeschaltet. Aufgrund der frühen Auskiesungsaktivitäten befinden sich heute größere Baggerseen, wie der Monbag See oder die Seen nördlich, südlich und östlich des Knipprather Waldes im Stadtgebiet von Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein.

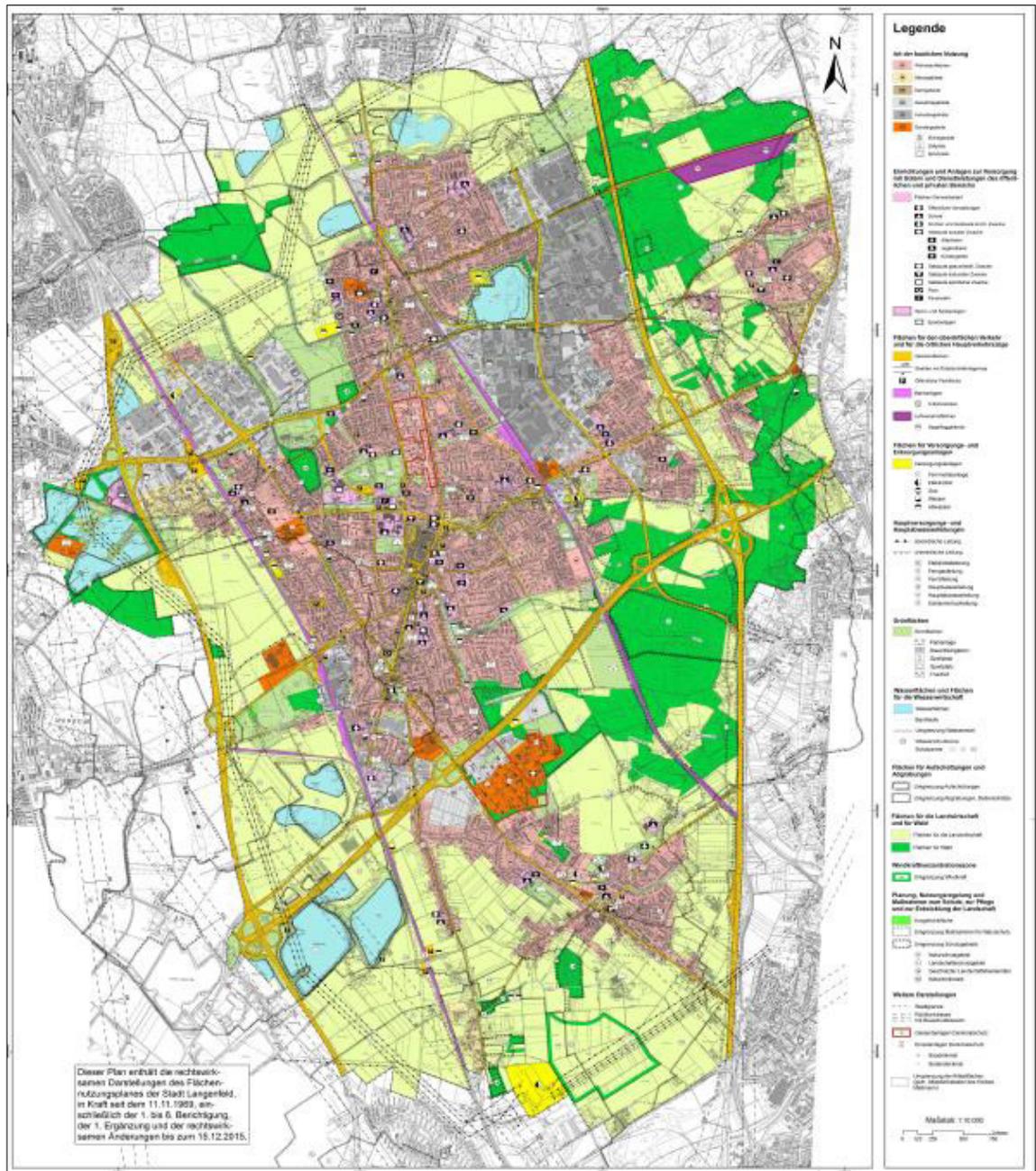


Abb. 3: Flächennutzungsplan Stadt Langenfeld (Rheinland) (Stadt Langenfeld, Stand 15.12.2015)

Ackerflächen umrahmen die Siedlungsschwerpunkte und Gewerbeflächen beider Städte auf allen Seiten. Das Rheinufer und die rechtsrheinischen Flussschleifen von Monheim und Baumberg sind als FFH-Gebiete und NSG-Gebiete wertvolle Grünbereiche.

Monbag Sees und östlich der BAB A3 dargestellt. In den Grünbereichen der Rheinschleifen von Baumberg und Monheim sind ferner die Überflutungsbereiche dargestellt worden, die eine weitergehende Nutzung des Gebietes ausschließen. Eine weitere Schutzfunktion ist für das Wasserschutzgebiet des Wasserwerkes der VWW dargestellt.

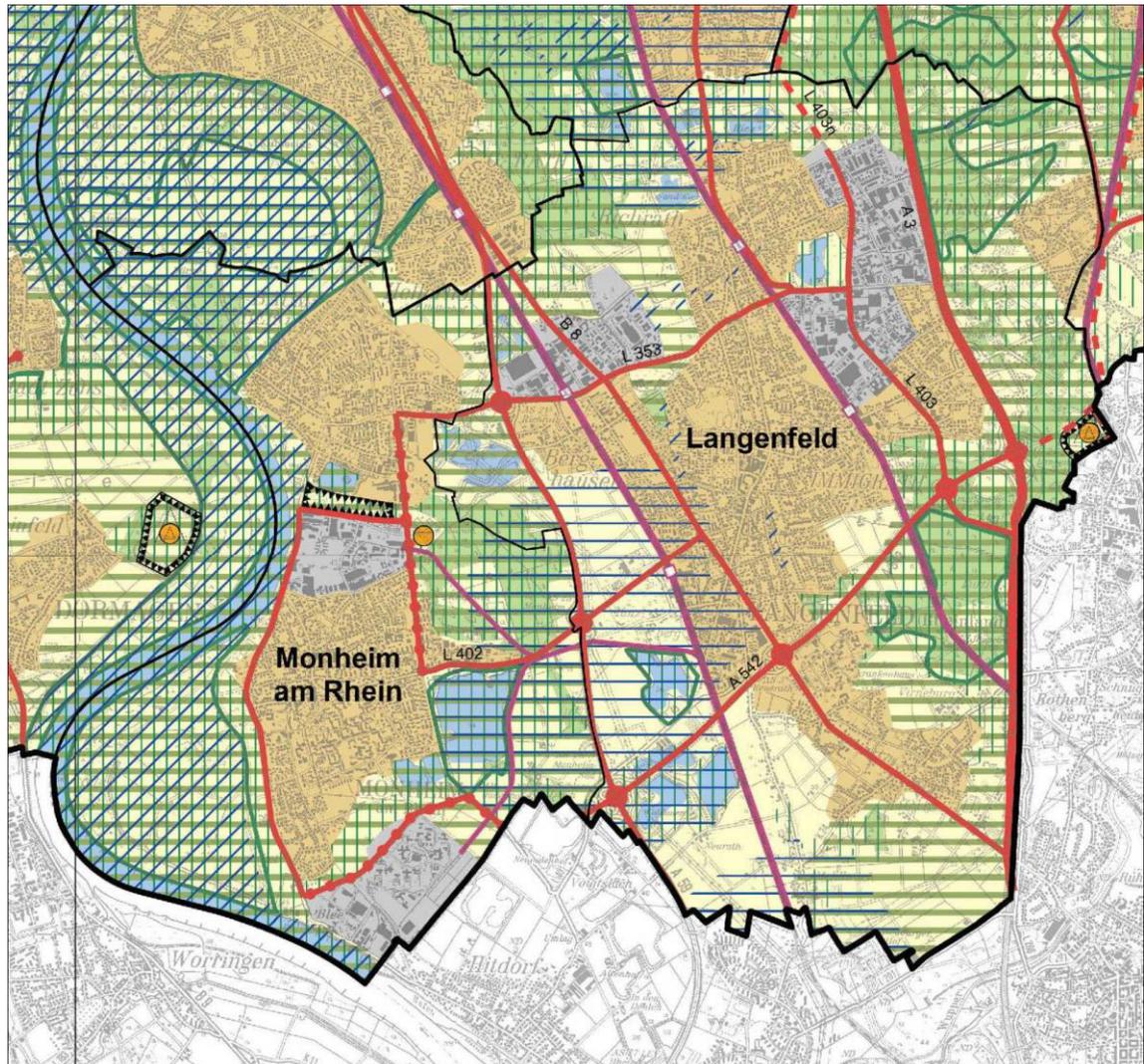


Abb. 5: Gebietsentwicklungsplan Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein - 2. Planentwurf Regionalplan, Stand Juni 2016 (http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalplan/rpd_2e_062016.html, Legende kann auf der Internetseite unter dem angegebenen Link abgerufen werden)

2.3 Bevölkerung

Die Bevölkerungsentwicklung der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein kann der Abbildung 6 entnommen werden. Die Quelldaten wurden jeweils von den beiden Kommunen zur Verfügung gestellt.

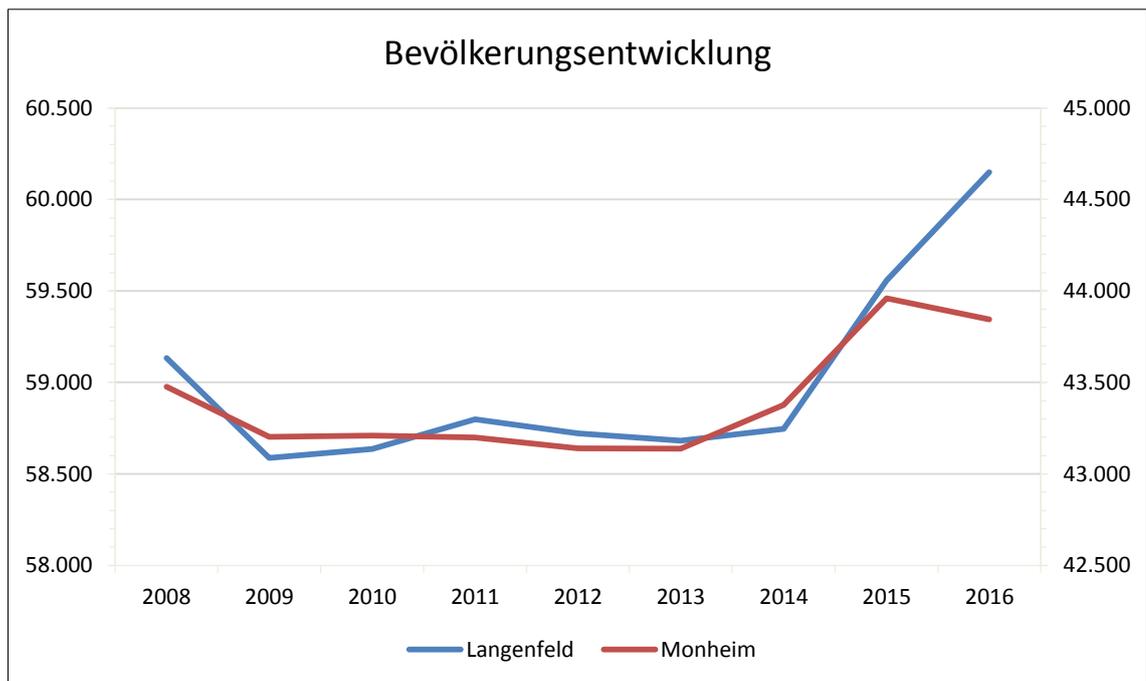


Abb. 6: Bevölkerungsentwicklung 2006 bis 2016 (Angaben der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein, Stand 2016)

Der Bevölkerungsanstieg der letzten beiden Jahre ist auf die Erschließung neuer Siedlungsgebiete, sowie auf Flüchtlingszuweisungen zurückzuführen.

Aufgrund der positiven ortsspezifischen Strukturen und der Lage zwischen den Ballungsräumen Köln und Düsseldorf, geht die Stadt Langenfeld künftig von einer stabilen Einwohnerzahl von 60.000 und die Stadt Monheim am Rhein von 43.000 Einwohnern aus.

3 Beschreibung des Wasserversorgungssystems

3.1 Übersicht

Die Trinkwasserversorgung der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein erfolgt durch das VWW. Dieses betreibt eine Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlage (TWA-Monheim). Über die vorhandenen Brunnen wird ausschließlich Grundwasser gewonnen, das durch Niederschläge im Wasserschutzgebiet (im Wesentlichen das Stadtgebiet Langenfeld) gebildet wird. Vor der Netzeinspeisung wird das Rohwasser aus den Brunnen aufbereitet (s. Abschnitt 6), so dass die Anforderungen der Trinkwasserverordnung im abgegebenen Reinwasser eingehalten werden.

Neben der Eigenwassergewinnung bezieht das VWW Trinkwasser aus Solingen und Leverkusen. In der Abbildung 7 ist das Versorgungsnetz schematisch dargestellt.



Abb. 7: Schema Wassernetz (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2017)

3.2 Wasserwerk

Die Wassergewinnungsanlage (WGA) besteht aus Brunnen mit Teufen von 25 bis 28 m, aus denen jeweils maximal 220 bis 250 m³/h gewonnen werden können. Das aus den Brunnen geförderte Rohwasser wird in die Aufbereitungsanlage auf dem Wasserwerksgelände gepumpt. Hier sind als weitere technische Anlagen die Entsäuerungs- und eine Aktivkohlefilterstufe sowie Netzpumpenanlagen zu nennen. Abbildung 8 zeigt das aktuelle Funktionsschema der Wasserversorgung. Die dargestellte Denitrifikationsstufe wird seit 2001 nicht mehr aktiv betrieben.

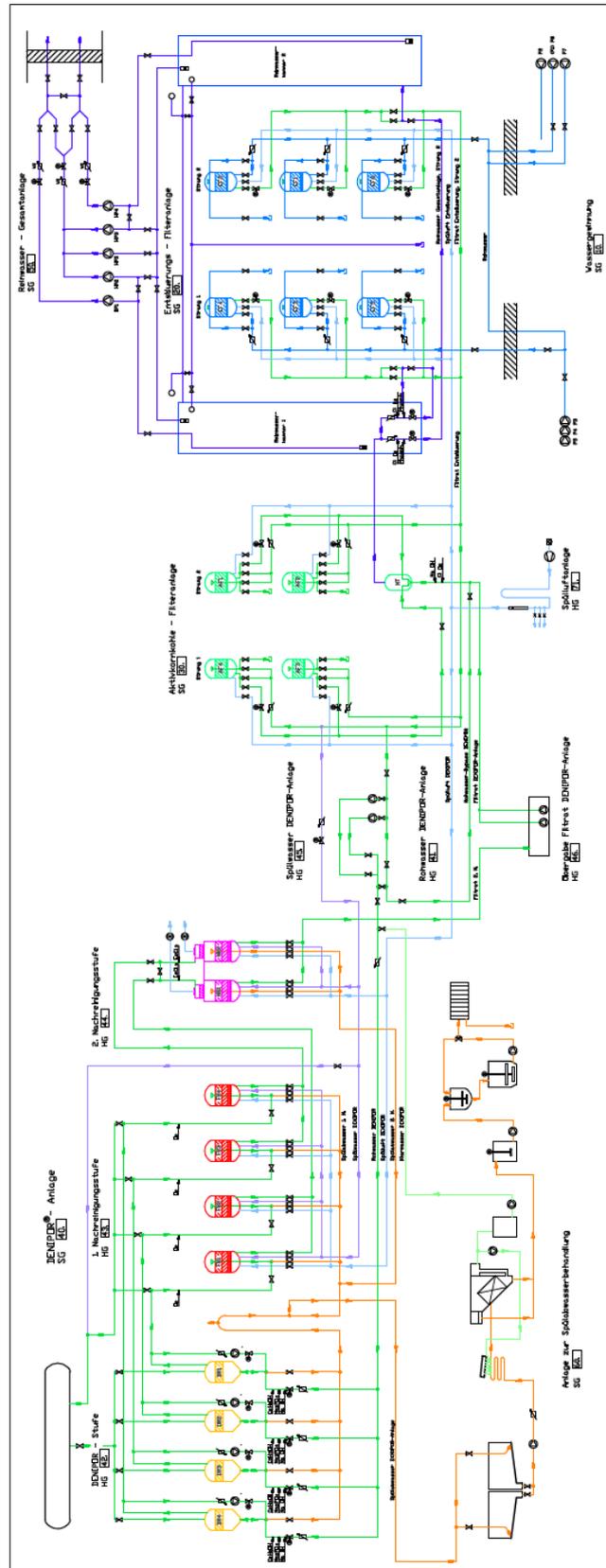


Abb. 8: TWA Monheim - Funktionsschema Gesamtanlage (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2017)

Das für die Trinkwasserversorgung abgegebene Wasser muss den Anforderungen der Trinkwasserverordnung entsprechen. Hinsichtlich der Wasserqualität sind die Grenzwerte der dortigen Parameter einzuhalten.

Das gewonnene Rohwasser ist aufgrund der Umfeldnutzungen (Waldgebiet um die Zone I) und der geologischen Verhältnisse bakteriologisch einwandfrei, muss jedoch wegen des natürlich vorhandenen Kohlensäuregehaltes entsäuert werden. Die Kohlensäure wird in der Trinkwasseraufbereitungsanlage (TWA) mittels Filtration über dolomitischen Halbbrand in der Entsäuerungsanlage abgebunden. Aufgrund anthropogener Belastungen mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) müssen diese über eine Aktivkohle-Filteranlage adsorptiv entfernt werden. Die potentielle Ursachen dieser Belastungen sind z. B. Entfettungsanlagen der metallverarbeitenden Industrie, chemische Reinigungen, Kfz-Reparaturbetriebe, Altlasten, häusliche Einleitungen („Pinselreiniger“) im Einzugsgebiet. Die Schadstoffe können beispielsweise durch Umweltschäden oder undichte Kanalisationen in das Grundwasser gelangt sein.

Zum Schutz der eigenen Versorgungsleitungen aber auch der Hausinstallationen erfolgt abschließend vor der Netzabgabe die Inhibition von Phosphaten. Da bakteriologische Belastungen nicht vorliegen, erübrigt sich eine Desinfektion (z. B. durch Chlorung). Die über 14 Jahre betriebene Denitrifikationsanlage ist seit 2001 nicht mehr in Betrieb. Sie konnte aufgrund sinkender Nitratwerte im Rohwasser abgeschaltet werden.

Die technischen Anlagen der Brunnen, Wasseraufbereitung und Netzförderpumpen haben eine Kapazität von bis zu 1.000 m³/h.

Die Unterwassermotorpumpen der Brunnen fördern das Rohwasser in die TWA und durch die Filterstufen. Das aufbereitete Wasser wird aus einer Vorlage über eine Reinwasserpumpenanlage in das Versorgungsnetz gefördert.

Die Netzpumpen fördern drehzahlregelt – in Abhängigkeit vom anstehenden Verbrauch – Trinkwasser ins Leitungsnetz. Die Rohwassergewinnung und Aufbereitung wird in Abhängigkeit von der aktuellen Abnahme nachgesteuert.

Das Hauptrohleitungsnetz im Versorgungsgebiet besteht aus miteinander vermaschten Leitungen in Dimensionen zwischen DN 100 und DN 600. Der Hochbehälter des VWW dient als Speicher und Druckhaltepunkt im Netz. Er wird durch das eng vermaschte Hauptleitungsnetz gefüllt bzw. entleert. Aus der Höhenlage des Behälters im Verhältnis zur TWA ergibt sich ein mittlerer Tagesdruck am Wasserwerk von ca. 6,5 bar. Zum Füllen des Behälters in abnahmeschwachen Zeiten (in der Regel nachts) wird der Netzdruck auf ca. 7,2 bar angehoben.

Da das eigene Wasserrecht nicht ausreicht, um den Trinkwasserbedarf in beiden Städten komplett abzudecken, bestehen Wasserbezugsverträge mit den Stadtwerken Solingen und der Energieversorgung Leverkusen. Die Anteile der Jahresförderung aus dem eigenen Wasserwerk zu den Bezügen verteilen sich wie folgt (Stand 2016):

TWA Monheim	81 %
Solingen	14 %
Leverkusen	5 %

Die Höhe des eigenen Wasserrechtes steht nicht in vollem Umfang der Trinkwasserversorgung (= nutzbare Wasserabgabe, vgl. Abschnitt 4) zur Verfügung, da im Rahmen der technisch erforderlichen Filterrückspülungen innerhalb der TWA Wassermengen berücksichtigt werden müssen.

Die Wasserbezüge von Solingen und Leverkusen werden direkt in größere Leitungen des Hauptleitungssystems eingespeist und sorgen dort lokal zu mehr oder weniger ausgedehnten Mischwasserbereichen.

Zur Versorgung des höhergelegenen Ortsteiles Wiescheid ist im Netz eine Druckerhöhungsanlage installiert.

3.3 Organisation der Wasserversorgung

Die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein werden durch das VWW mit Trinkwasser versorgt. Das Wasserversorgungsunternehmen befindet sich zu 100 % in städtischem Eigentum. Stand 2015 ist die Stadtentwicklungsgesellschaft Langenfeld mbH mit 64,4 % und die Monheimer Versorgungs- und Verkehrs-GmbH mit 35,6 % beteiligt (siehe Abbildung 9).

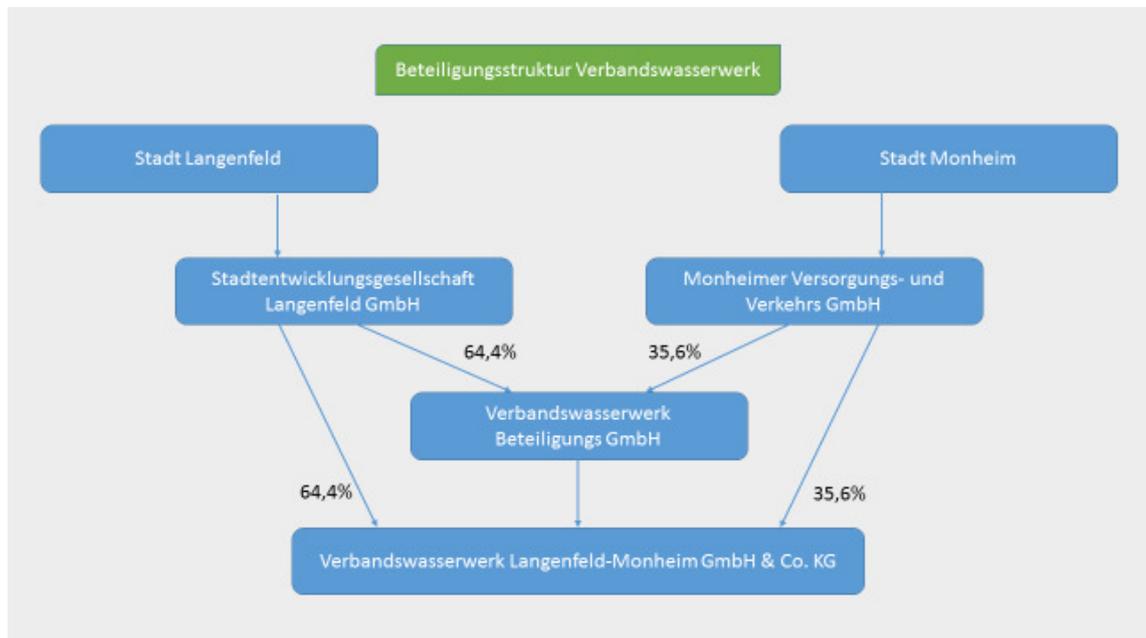


Abb. 9: Beteiligungsstruktur (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2017)

Beide Städte haben dem VWW durch Konzessionsverträge die Aufgabe der leitungsgebundenen öffentlichen Wasserversorgung übertragen. Das VWW nimmt diese von der Wasserbeschaffung (eigene Wassergewinnungs- und Aufbereitungsanlagen, Wasserbezug von Dritten) bis zur Verteilung (Wasserverteilungsnetz, Wasserspeicher) wahr. Es deckt die leitungsgebundene Trink- und Brauchwasserversorgung und – nur soweit in der Leistungsfähigkeit des Trinkwassernetzes möglich – die Bereitstellung des Grundschutzes der Löschwasserversorgung ab. Im Falle einer Neuausweisung von Bau- und Gewerbegebieten erfolgt eine Abstimmung des Brandschutzes im Rahmen der Bauleitplanung zwischen den Konzessionspartnern.

3.4 Rechtliche / Vertragliche Rahmenbedingungen

Die Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG verfügt als Rechtsnachfolgerin des Verbandswasserwerkes Langenfeld-Monheim über eine wasserrechtliche Bewilligung Grundwasser bis zu einer Menge von zusammen

5.000.000 m³/a

zu benutzen.

Die wasserrechtliche Bewilligung für die Grundwasserentnahme ist bis zum 31.12.2026 befristet.

Darüber hinaus wurden mit der Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co. KG sowie der Stadtwerke Solingen GmbH Wasserlieferverträge abgeschlossen. In nachfolgender Tabelle 3 sind die vertraglichen Mengen sowie Laufzeiten zusammengefasst.

Tab. 3: Zusammenstellung Wasserlieferverträge
(Quelle: Verbandswasserwerk Langenfeld GmbH & Co. KG)

	Art	Mindestmenge	Höchstmenge	Laufzeit
Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co. KG	Trinkwasser	-	1.200.000 m ³ /a	31.12.2030
Stadtwerke Solingen GmbH	Trinkwasser	ja	1.000.000 m ³ /a	31.12.2020

3.5 Qualifikationsnachweise / Zertifizierung

Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und ggf. zu erhöhen werden beim VVW folgende Maßnahmen und Aktivitäten umgesetzt sowie branchenbezogenen Netzwerksbeziehungen unterhalten:

- Teilnahme am NRW-Wasserbenchmark seit 2008,
- Abgleich Verbrauch – Wasserdargebot, TrinkwV-Analysewerte,
- Teilnahme des Labors an Ringversuchen,

- Mitgliedschaft in Fachverbänden (DVGW, BDEW, VKU) die jeweils über aktuelle Entwicklungen informieren,
- Abonnement des DVGW-Regelwerk,
- Bezug von Fachzeitschriften,
- Netzwerk der Thüga-Gruppe,
- Teilnahme an Seminaren und Fortbildungen.

3.6 Absicherung der Versorgung

Das quantitative Wasserdargebot speist sich konkret aus drei Ressourcen: Dem eigenen Wasserrecht, sowie den Fremdwasserbezugsverträgen mit der Energieversorgung Leverkusen und den Stadtwerken Solingen.

Eine qualitative Absicherung der Rohwasserbeschaffenheit wird z. B. durch die jahrzehntelang aktiv gestaltete „Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft - Rheinschiene rechtsrheinisch“ erreicht. Durch laufende fachliche Begleitung der landwirtschaftlichen Tätigkeiten und finanzieller Förderung von Schutzmaßnahmen wird Gewässerschutz konkret, flächenbezogen vor Ort umgesetzt.

3.7 Besonderheiten

In den Städten Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein werden beim Kreis Mettmann die in Tabelle 4 zusammengestellten dezentralen kleinen Wasserwerke und Kleinanlagen zur Eigenversorgung geführt.

Tab.: 4: Dezentrale kleine Wasserwerke und Kleinanlagen zur Eigenversorgung (Quelle: Kreis Mettmann, Gesundheitsamt, 07.06.2017)

	Anzahl aktiv	Anzahl inaktiv	Ausnahmegenehmigung
Langenfeld - Gesamtanzahl	11	1	0
dezentrale kleine Wasserwerke	4		
Kleinanlagen zur Eigenversorgung	7		
Monheim - Gesamtanzahl	8	0	0
dezentrale kleinen Wasserwerke	6		
Kleinanlagen zur Eigenversorgung	2		

4 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf

4.1 Wasserabgabe (Historie)

Die nachfolgenden tabellarischen und grafischen Darstellungen spiegeln die Entwicklung der nutzbaren Wasserabgabe und der Verluste im Rahmen der Gewinnung und Verteilung seit 1990 wider.

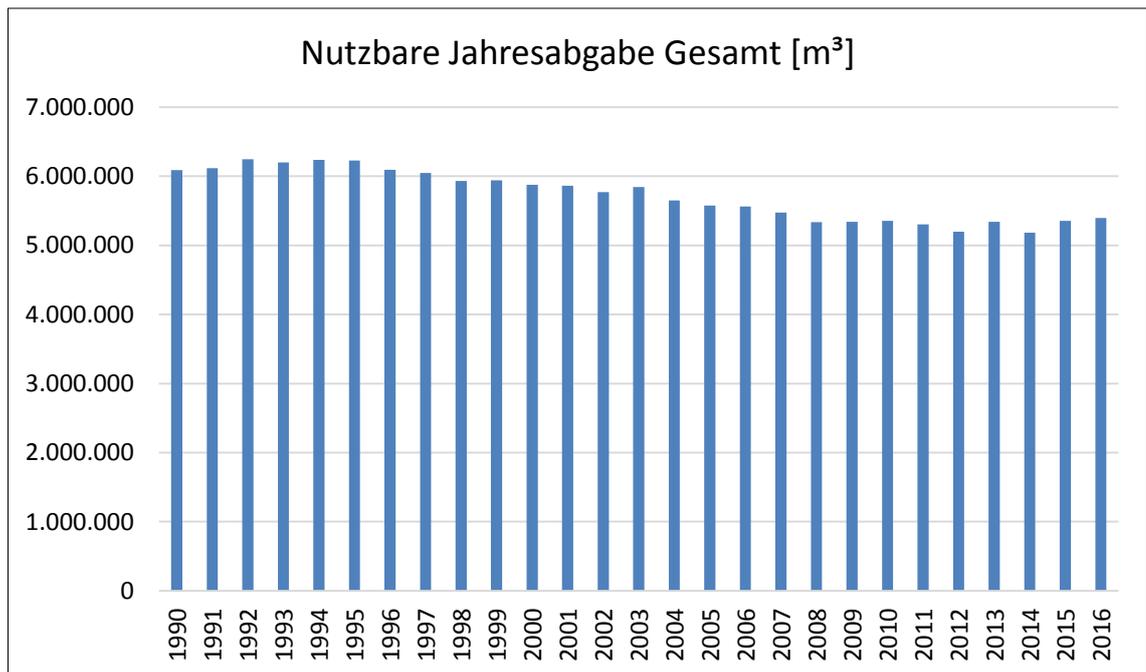


Abb. 10: Entwicklung nutzbare Wasserabgabe seit 1990 (Quelle VWV Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

Aus Abbildung 10 ist zu entnehmen, dass in den 1990er Jahren höhere Wassermengen abgegeben wurden. Durch wassersparende Maßnahmen in den Folgejahren sank die nutzbare Wasserabgabe. In den letzten Jahren hat sich die nutzbare Wasserabgabe im Mittel bei 5,3 Mio. m³/a stabilisiert.

Betrachtet man die Jahresabgabe getrennt für die Verbrauchsgruppen (hier wird eine Trennung zwischen Haushalten = Kleinabnehmer und Großabnehmern vorgenommen) und die beiden Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein so spiegelt sich der oben beschriebene Verlauf im Großen und Ganzen wider (vgl. Abbildungen 11 und 12).

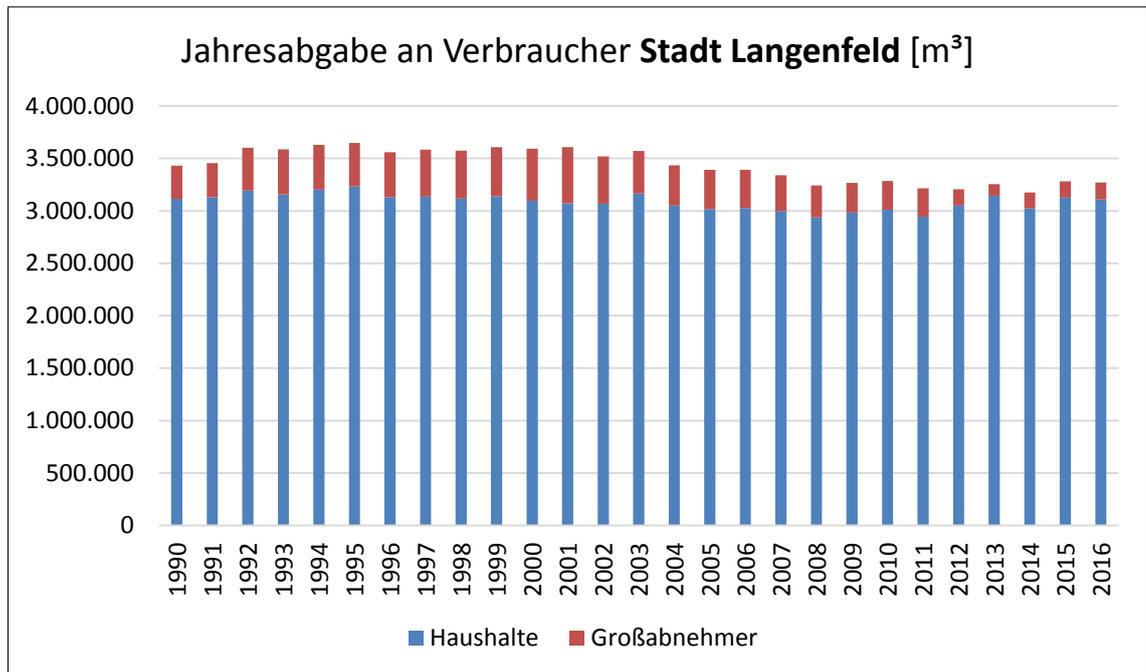


Abb. 11: Entwicklung Jahresabgabe seit 1990 Stadt Langenfeld (Rheinland) (Quelle VWV Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

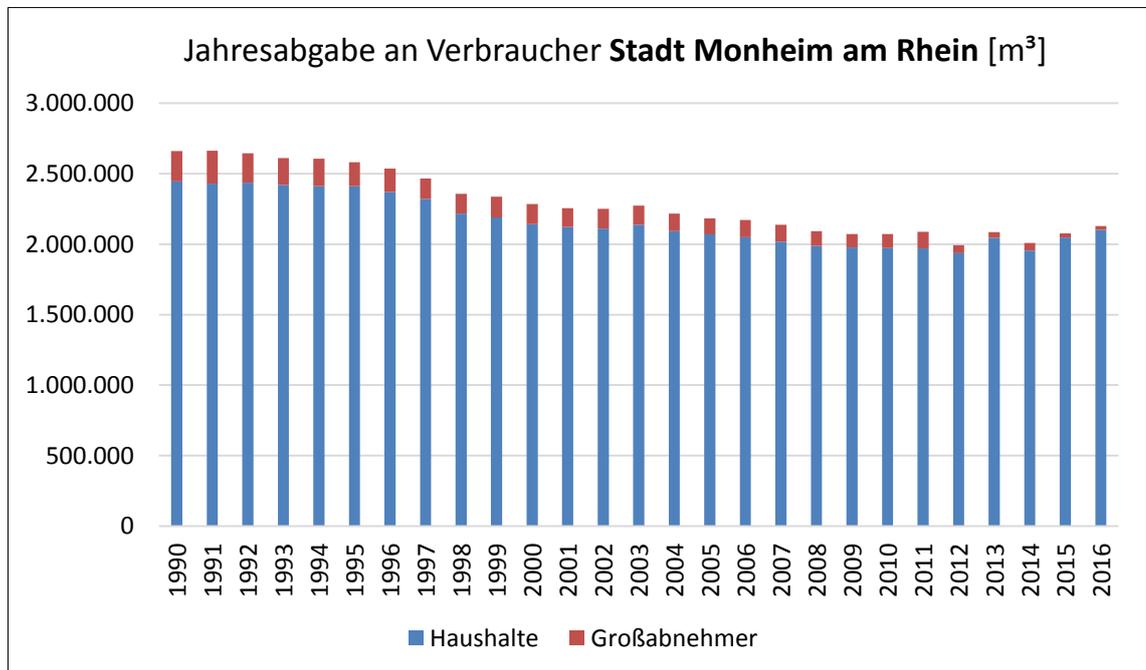


Abb. 12: Entwicklung Jahresabgabe seit 1990 Stadt Monheim am Rhein (Quelle VWV Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

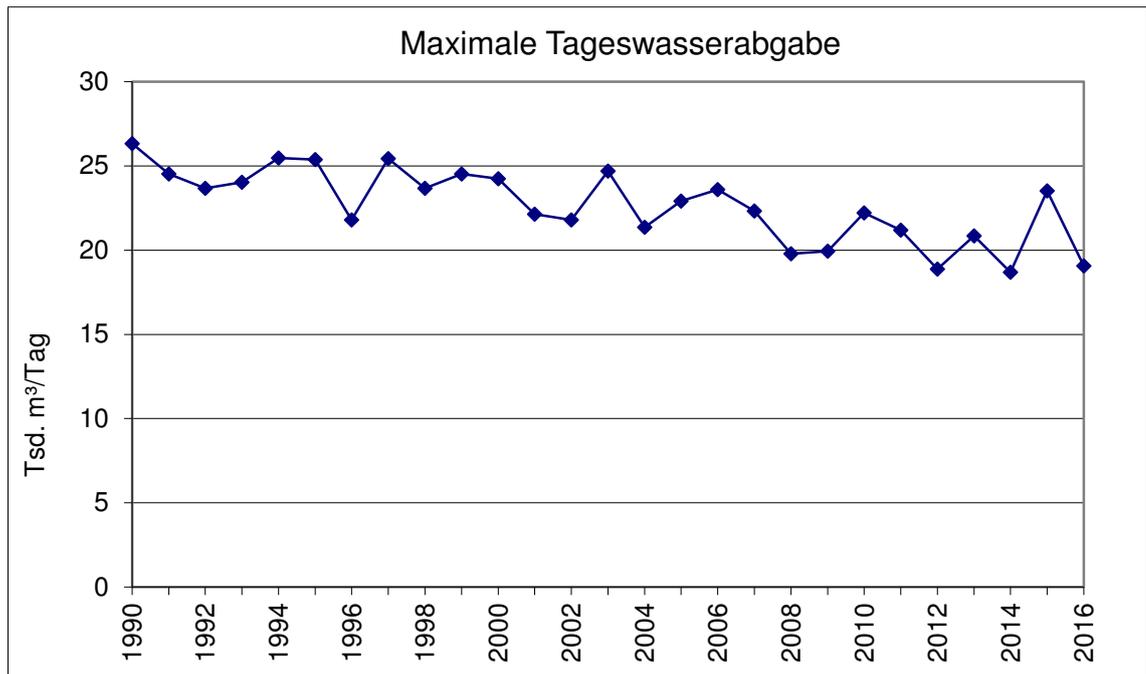


Abb. 13: Entwicklung Tageswasserabgabe seit 1990 (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

In der maximalen Tageswasserabgabe ist ein abnehmender Trend seit den 1990er Jahren erkennbar, der jedoch seit 2012 gebremst ist (Abbildung 13). Im Mittel der Jahre 2012 bis 2016 wurden rd. 20 Tsd. m³ Wasser am Tag abgegeben.

4.2 Wasserbedarf (Prognose)

Auf Basis der historischen Jahresabgabemengen (Gesamt) und verbrauchsspezifische Jahresabgabemengen wird unter Berücksichtigung der im Abschnitt 2.3 beschriebenen Bevölkerungsentwicklung der zukünftige Wasserbedarf im Versorgungsgebiet der VWW prognostiziert.

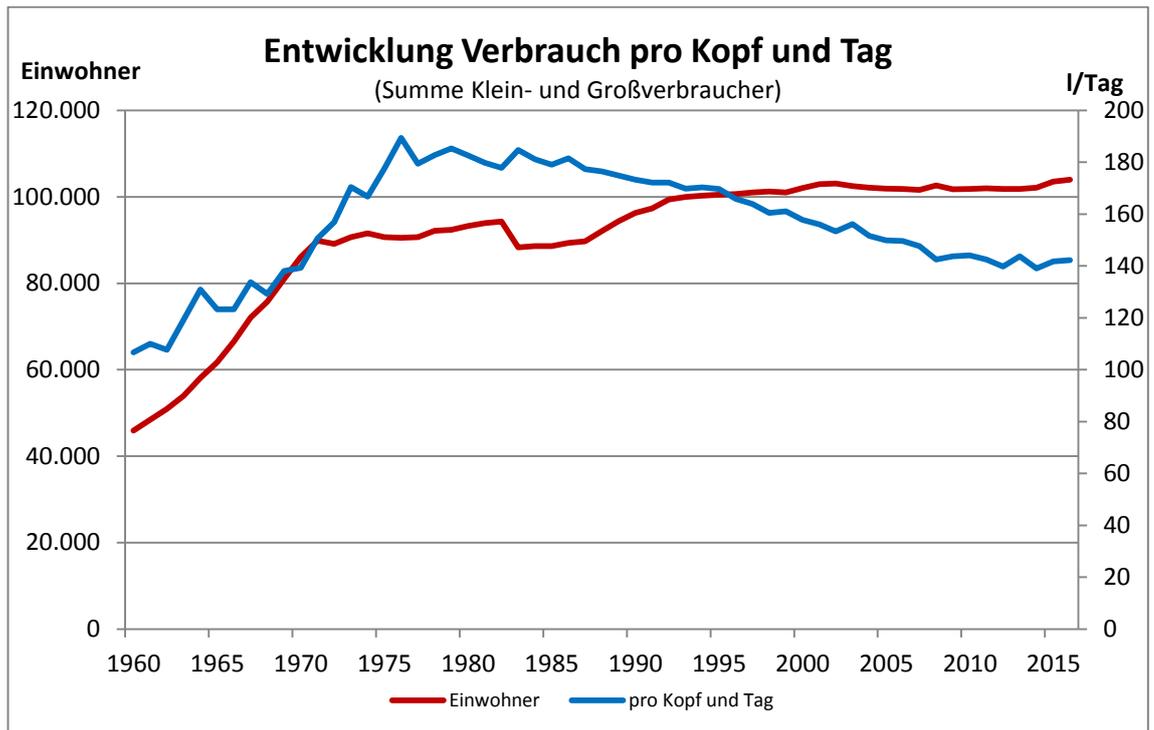


Abb. 14: Entwicklung spezifische Pro-Kopf-Verbrauch im Vergleich zu den Einwohner gesamt seit 1960 (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

Abbildung 14 zeigt die Entwicklung des spezifischen Pro-Kopf-Verbrauchs im Vergleich zur Einwohnerentwicklung Gesamt seit 1960. Gleichbleibende Einwohnerzahlen bei gleichzeitig sinkendem spezifischem Verbrauch spiegeln die Möglichkeiten der technischen wassersparenden Maßnahmen bei den Verbrauchern ab Mitte der 1990er Jahre wider. Seit 2008 ist dieser Trend gebremst und seit 2012 ist ein etwa gleichbleibender spezifischer Verbrauch von rd. 142 L/EW/d zu erkennen.

Für eine Prognose bis 2030 wird ein spezifischer Wasserverbrauch von 145 L/EW/d angesetzt. Dieser beinhaltet auch die sogenannten Großverbraucher, da diese in ihrer Verbrauchsmenge mengenmäßig untergeordnet sind. Geht man von einem zukünftigen spezifischen Wasserverbrauch von rd. 145 L/EW/d aus ergibt sich bis 2030 bei einer Einwohnerzahl von rd. 60.000 für Langenfeld (Rheinland) und rd. 43.000 für Monheim am Rhein ein Wasserbedarf von 3,17 Mio. m³ (Langenfeld, Rheinland) bzw. 2,27 Mio. m³ (Monheim am Rhein). Dies entspricht einem Gesamtjahresbedarf von 5,44 Mio. m³ (Abbildung 15).

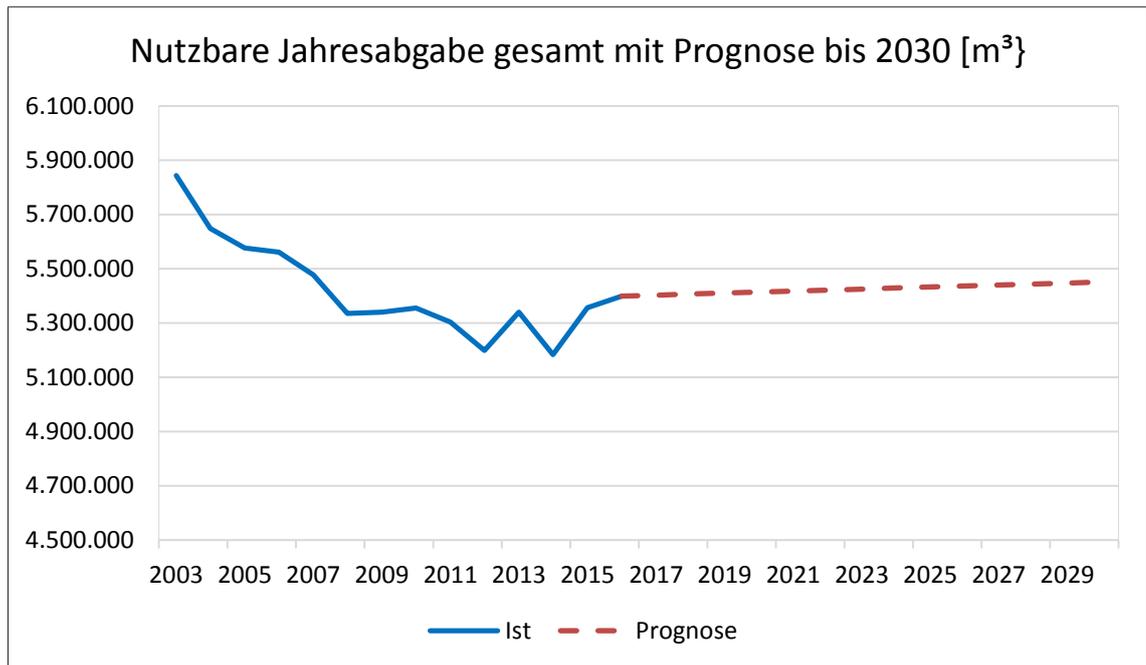


Abb. 15: Entwicklung nutzbare Wasserabgabe seit 1992 mit Prognosezenarium bis 2030 (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Basisstand 2016)

5 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche Veränderungen

5.1 Wasserressourcenbeschreibung

5.1.1 Genutzte Wasserressourcen

Für die Versorgung der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein betreibt das VWW eigene Brunnen und die TWA-Monheim. Im Norden des Einzugs- und Wasserschutzgebietes der Fassungsanlage liegt das Einzugsgebiet des Wasserwerkes Baumberg (Stadtwerke Solingen), im Süden und Südwesten trennt das Langenfeld-Monheimer-Einzugsgebiet ein schmaler, durch die zahlreichen Auskiesungen in der rechtsrheinischen Terrassenebene bedingter Korridor die Einzugsgebiete der Wasserwerke Rheindorf (Energieversorgung Leverkusen GmbH & Co. KG) und Hitdorf-Rheindorf (Currenta GmbH & Co. OHG). Im Osten begrenzt die Wasserscheide Rhein/Wupper das Einzugsgebiet.

Mit seinem Westufer grenzt der Monbag See im Westen an das Bilanz- und Einzugsgebiet der Uferfiltratfassung Monheim-Oedstein und die Grundwasserfassung ehem. Schwarz-Pharma, Monheim a. R.

Die Entnahme von Grundwasser erfolgt aus Vertikalfilterbrunnen auf dem Gebiet der Stadt Monheim am Rhein, die aus Osten aus dem Stadtgebiet Langenfeld angeströmt werden. Daher liegt der größte Teil des Wasserschutzgebietes auf Langenfelder Stadtgebiet. Die Fassungsanlage liegt geologisch gesehen im rechtsrheinischen Teil der südlichen Niederrheinischen Bucht, die als erdgeschichtlich junges Senkungsgebiet mit tertiären und quartären Ablagerungen unterschiedlicher Zusammensetzung und Herkunft aufgefüllt ist.

Die räumliche Verteilung und Mächtigkeit der eiszeitlichen Lockergesteinsablagerungen und der tertiären Meeresablagerungen bestimmen die hydrogeologischen und geohydraulischen Verhältnisse im Bereich der Wassergewinnungsanlage. Die sandigen Kiespakete der Unteren Mittelterrasse und der Niederterrasse des Rheins bilden in beiden Stadtgebieten ein räumlich zusammenhängendes oberes Grundwasserstockwerk mit ungespannter Potentialoberfläche. Das Grundwasser in diesem Stockwerk ist die Grundlage der Eigenwasserförderung des VWW. Im Osten schließen die fein- bzw. streckenweise mittelsandig ausgebildeten Meeresablagerungen des Oligozäns an die pleistozänen Terrassensedimente direkt an. Das dort zirkulierende Grundwasser tritt - stellenweise gespeist aus dem oberflächennah aufgelockerten devonischen Festgesteinssockel (z. B. bei Reusrath) - im Bereich Immigrath-Galkhausen in die Terrassenebene über. Die Übertrittsmengen sind aber relativ gering und für eine bedeutende, eigenständige Wassergewinnung nicht geeignet.

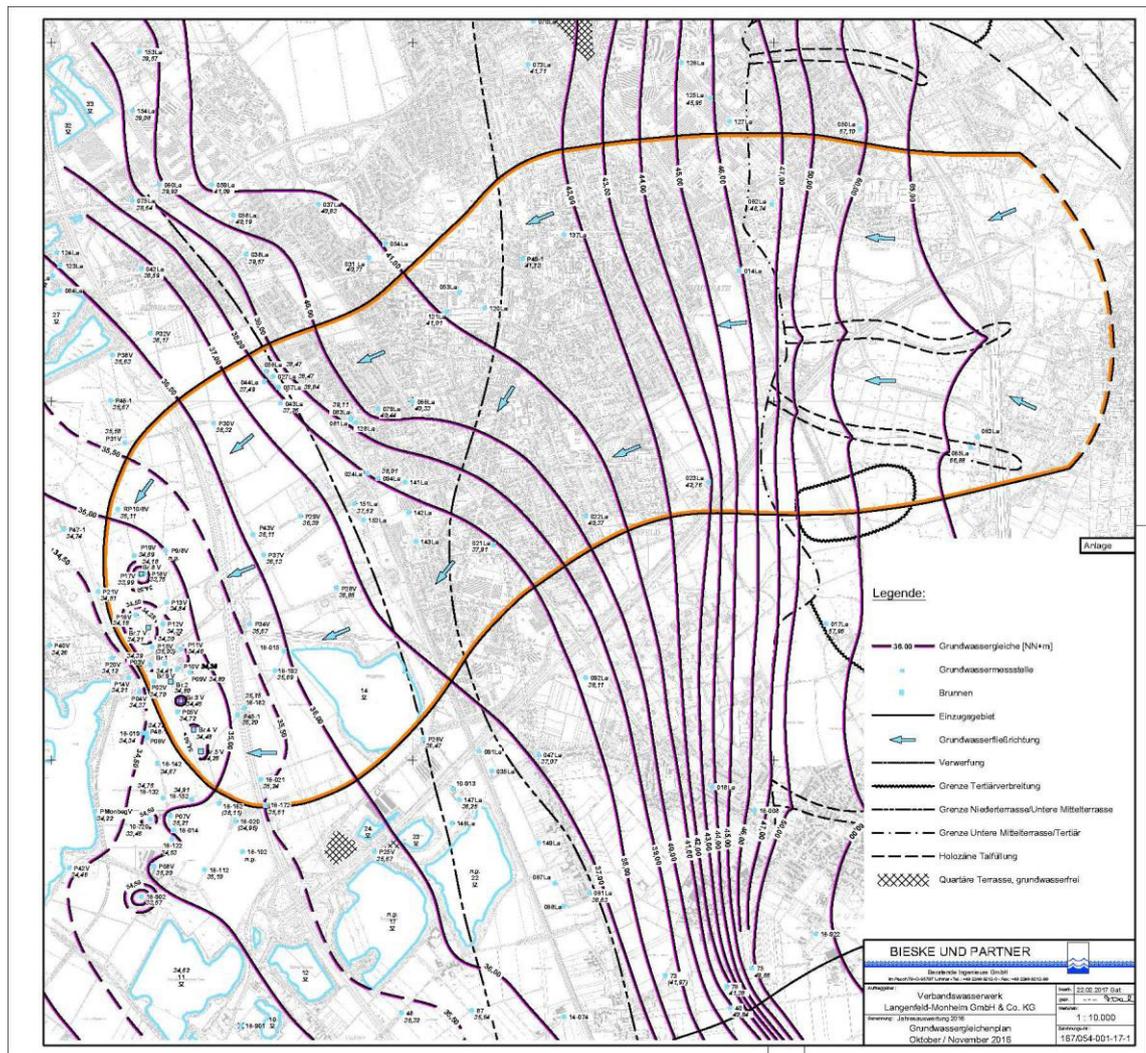


Abb. 16: Grundwassergleichenplan Oktober/November 2016 (Quelle: Bieske und Partner GmbH)

Der Grundwassergleichenplan von Oktober/November 2016 (Abbildung 16) zeigt die für die beiden Stadtgebiete typische Situation der Grundwasserströmungsverhältnisse.

Der Grundwasserabstrom ist hier von Ost-Nordost nach West-Südwest gerichtet. Der Rhein nimmt als Vorfluter diesen Abstrom im Bereich des Rheinbogens bei Monheim-Hitdorf auf. Hier schließen sich die Uferfiltrationsanlagen verschiedener Monheimer Industriebetriebe, als unmittelbare Unterlieger der hier betrachteten Fassungsanlage an.

Im Zustrom zu den Brunnen beeinflussen zahlreiche offene Wasserflächen und der Durchlässigkeitskontrast zwischen den sehr gut durchlässigen Terrassensedimenten und den geringer wasserdurchlässigen tertiären Schichten die Grundwasserhydraulik. So bewirken offene Wasserflächen, bedingt dadurch, dass hier die effektive Verdunstung der potentiellen Verdunstung entspricht, dass diese Flächen als Wiederergänzungspotential in der Grundwasserbilanz wegfallen. Gleichzeitig führen die Gefälleverhältnisse im An- und Abstrom der Baggerseen zu einer Veränderung der Grundwasserfließverhältnisse. Dieser erhebliche Einfluss auf die südliche und südwestliche Einzugsgebietsgrenze, kann durch zahlreiche Grundwassermessstellen und regelmäßige Spiegelmessungen belegt werden.

Die oberirdische Wasserscheide zwischen Rhein und Wupper verläuft im Untersuchungsgebiet von Reusrath-Krecklenberg über Leichlingen-Windgesheide, den Spürklenberg und Wiescheid-Landwehr. Der Grundwasserabstrom erfolgt von der Wasserscheide Rhein-Wupper in west-südwestliche Richtung dem Rhein als Vorfluter entgegen. Innerhalb des von den Brunnen des VWV genutzten Bilanzgebietes der zur Trinkwassergewinnung genutzten eiszeitlichen Terrassen des Rheins sind keinerlei Wasserdargebotsreserven mehr vorhanden.

Für die Wassergewinnungsanlage Knipprather Wald wurde von der Bezirksregierung Düsseldorf mit Datum vom 26.03.2004 ein **Wasserschutzgebiet** festgesetzt. Dieses Wasserschutzgebiet ist in die Wasserschutzzonen I, IIA und IIB sowie IIIA und IIIB eingeteilt. In der zugehörigen Schutzgebietsverordnung sind Genehmigungs- und Anzeigepflichten sowie Verbote von Tatbeständen innerhalb des Wasserschutzgebietes für jedermann festgesetzt (http://www.stw-langenfeld.de/de/Trinkwasser/Unser_Wasser/Wasserschutzgebietsverordnung/).

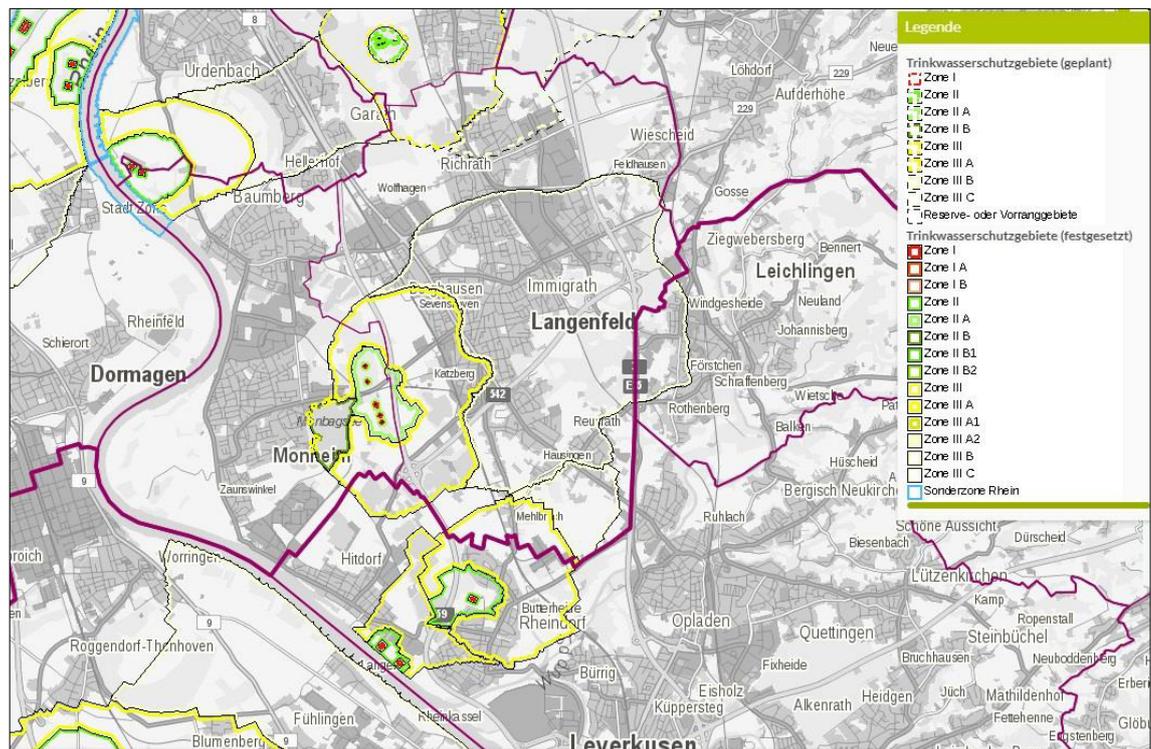


Abb. 17: Darstellung Wasserschutzgebiet Langenfeld-Monheim und benachbarte Wasserschutzgebiete (Quelle: www.geoportal.nrw, Stand 30.05.2017)

Das Wasserschutzgebiet deckt große Teile des Langenfelder Stadtgebietes ab. Es erstreckt sich - ausgehend von der Wassergewinnungsanlage - in Ost-West-Ausdehnung von der BAB A3 über die BAB A59 bis in die östlichen Bereiche des Monheimer Stadtgebietes. Die Lage des ausgewiesenen Wasserschutzgebietes ist der Abbildung 17 zu entnehmen. Im Süden liegen die festgesetzten Wasserschutzgebiete Leverkusen Rheindorf und Leverkusen-Hitdorf (beide im Verwaltungsbereich der Bezirksregierung Köln). Weiter im Norden befinden sich die Wasserschutzgebiete Baumberg und Hilden-Karnap.

5.1.2 Ungenutzte Wasserressourcen

Im Umfeld der Wassergewinnungsanlage gibt es weder ausgewiesene Wasserreservegebiete noch andere ungenutzte Grundwasser- oder Uferfiltratressourcen, die für eine Trinkwassergewinnung neu erschlossen werden könnten. Aufgrund der Grenzbeziehungen und Lage auf dem

schmalen Terrassenstreifen östlich des Rheins sind im Stadtgebiet Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein daher keine weiteren Grundwasserangebote weder in der Fläche noch in der Tiefe gewinnbar. Hydrogeologisch ist damit die eigene Wasserversorgung beider Städte auf den derzeitigen Standort begrenzt.

Als einzige Möglichkeit der Erhöhung des Wasserdargebotes verbleibt für die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein die Erhöhung des Fremdbezuges und damit die Nutzung bisher ungenutzter Ressourcen Dritter.

5.2 Wasserbilanz

Die Abbildung 18 zeigt die flächenhafte Verteilung der Grundwasserneubildungswerte, die in den Stadtgebieten Langenfeld und Monheim von 100 bis 300 mm/a schwanken können. Die Bebauung und die Baggerseen fallen in dieser Darstellung als besondere hydrologische Einflussfaktoren auf, die die Neubildungsrate beeinflussen können.

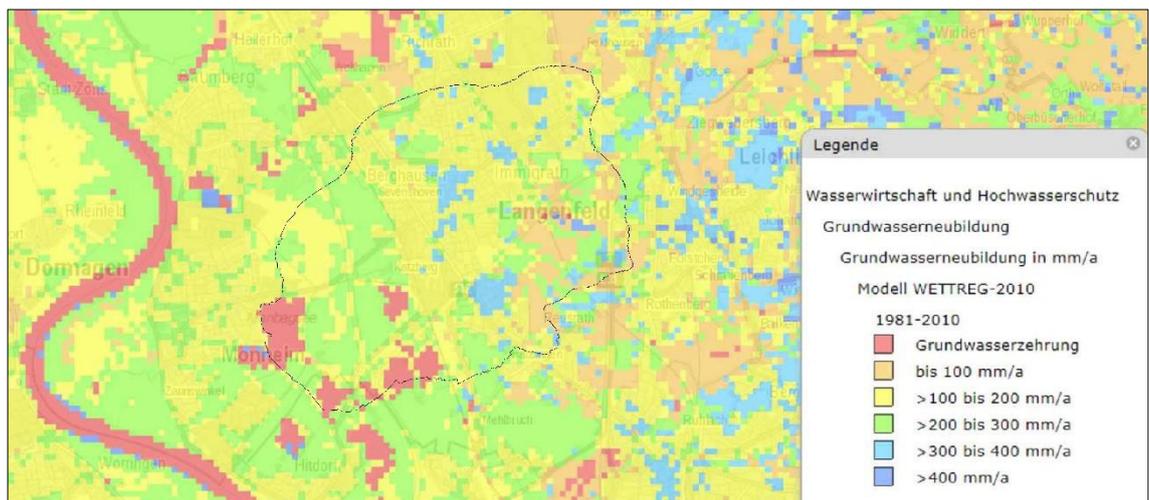


Abb. 18: Grundwasserneubildung (Quelle: www.klimaanpassungskarte.nrw.de, Abruf 30.05.2017) mit Darstellung des Wasserschutzgebietes Langenfeld-Monheim (nicht georeferenziert)

Im Rahmen der Ausweisung des Trinkwasserschutzgebietes wurde im zugehörigen Schutzgebietsgutachten 1999 die maximal mögliche Gewinnungsmenge innerhalb der Schutzzone bilanziert.

Auf Basis mittlerer langjähriger Niederschläge wurde ermittelt, welche Jahresregenmenge über der Fläche des Schutzgebietes niedergeht. Nach Abzug der Verdunstung an der Oberfläche (bebaute Flächen, Aufnahme durch Pflanzen, Seeoberflächen, etc.) sowie der direkten Ableitung über die Regenwasserkanalisation, verblieb die Wassermenge, die tatsächlich nach Versickerung im Untergrund zur Grundwasserspense beiträgt. Unter Berücksichtigung der an Dritte im Schutzgebiet vergebenen Wasserrechte ist die im Wasserrecht des Verbandswasserwerkes genehmigte Menge von 5.000.000 m³, die langfristig und ohne Überlastung des Grundwasserleiters oder der Natur für die öffentliche Trinkwasserversorgung gewinnbar ist, bilanztechnisch nachgewiesen.

5.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebotes unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels

Auch für die Stadtgebiete Langenfeld und Monheim sind vor dem Hintergrund des Klimawandels Veränderungen für die Grundwasserressourcen zu erwarten. Da die Grundwasserressourcen für die Brunnen ausschließlich durch versickernde Niederschläge gespeist werden, sind vor allem die Niederschlagsentwicklung, die Abflüsse und Verdunstung (durch die lokalen mittleren Temperaturen und Flächennutzungen gesteuert) zu betrachten. Hier sei auf die Veröffentlichung des Umweltministeriums NRW für (Klimawandel und Wasserwirtschaft: Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel) hingewiesen. Darin wird festgestellt (https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/broschuere_klima_und_wasser.pdf):

„Im bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen herrscht heute ein warm-gemäßigtes Regenklima mit relativ milden Wintern und durchwachsenen Sommern. Die tatsächlichen klimatischen Verhältnisse gibt diese grobe Klassifikation allerdings nur bedingt wieder. Denn durch eine sehr ungleiche Geländestruktur mit verschiedenen Höhenlagen kommt es innerhalb Nordrhein-Westfalens teilweise zu erheblichen Unterschieden bei der Niederschlagsmenge und Temperaturen:

- So liegen etwa die Jahresmitteltemperaturen in den Niederungen der Niederrheinischen Bucht, des Niederrheinischen Tieflandes und der Westfälischen Bucht sowie weiteren Bereichen unter 150 Meter über NN (Normalnull) oberhalb von neun Grad Celsius, in der Kölner Bucht sogar über zehn Grad.
- Anthropogene Effekte wie Bodenversiegelungen tragen in den Ballungsräumen an Rhein und Ruhr zudem zur Bildung von Wärmeinseln in den Innenstädten bei. Der maximale Temperaturunterschied zwischen Innenstädten und dem Umland kann in Großstädten bis zu zehn Grad betragen.

Im weltweiten Vergleich findet der Klimawandel in Nordrhein-Westfalen eher moderat statt. Dennoch stellt er uns vor neue Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. So haben die Extremwetterereignisse der letzten Jahre – wie die Hitzesommer 2003 und 2006 oder die Überschwemmungen durch Starkregen unter anderem in Delbrück 2007 und Dortmund 2008 – gezeigt, dass für Nordrhein-Westfalen Handlungsbedarf besteht, der sich auch und ganz besonders auf die Wasserwirtschaft erstreckt. Denn durch die Veränderungen von Temperatur, Niederschlagsmengen, Niederschlagsintensität und -verteilung und die damit einhergehende Beeinflussung des Wasserhaushalts sind sämtliche Handlungsbereiche der Wasserwirtschaft unmittelbar betroffen.“

Bezüglich der Grundwasserstandsentwicklung in NRW zeigt sich nach dem oben genannten Bericht des Umweltministeriums NRW für den Betrachtungszeitraum (1970 bis 2008) eine deutliche Verschiebung des Einsetzens der Grundwasserzehrung von Mai hin zum April. Gleichzeitig hat sich der Beginn der Grundwasserneubildungsphase vom Herbst zum Spätsommer hin verschoben. Es ist anzunehmen, dass sich beide Trends bisher im Jahresgang ausgleichen. Für die statistischen Auswertungen der Ganglinien und den Vergleich mit Temperatur- und Niederschlagsdaten wurden für diese Feststellung des Umweltministeriums nur solche Messstellen herangezogen, die als vom Menschen unbeeinflusst gelten können. Bisher zeigen die Grundwasserstände keine flächendeckenden, über längere Zeiträume stabilen, statistischen Zusammenhänge mit den in den Klimadaten beobachteten Trends.

Erste Projektionen zur zukünftigen Entwicklung der Grundwasser-Neubildungsraten liegen für die nahe Zukunft (2051-2060) und für die ferne Zukunft (2070-2099) vor (siehe hierzu: https://www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/PDFs/klima/broschuere_klima_und_wasser.pdf). Hiernach deutet sich an, dass in der Ost-Eifel, in der angrenzenden Niederrheinischen Bucht und im Sauerland die Grundwasseroberfläche leicht absinken kann. Ein eindeutiger, landesweit quantifizierbarer Trend ist jedoch noch nicht auszumachen, da die lokalen Einflüsse auf die Grundwasserstände sehr unterschiedlich sind.

Die Abbildung 19 zeigt die Veränderungen bei der Grundwasserneubildung für den Raum um und in den Städten Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein, die aus den oben genannten Feststellungen des Umweltministeriums abgeleitet werden können. Für den Großteil der Flächen im dort eingetragenen Wasserschutzgebiet der Brunnen des VWW werden keine bedeutenden klimabedingten Veränderungen in der Grundwasserneubildung erwartet, sofern die neubildungsrelevanten Niederschläge nicht abnehmen. Voraussetzung ist aber, dass die Auswirkungen von Versiegelungen auch in ihrer kumulativen Wirkung keine Minderung der Neubildungsfähigkeit der Böden und Flächen hervorrufen und damit die Versiegelungen nicht wesentlich weiter zunehmen. Dies gilt insbesondere für größere zusammenhängende meist landwirtschaftlich genutzte Freiflächen, die als voll funktionsfähige geogene Neubildungsflächen gelten. Dabei gilt es die lokal spezifischen Unterschiede der Neubildungsraten im Einzelfall zu berücksichtigen.

Eine Abnahme der Neubildung ist vor allem im Bereich der Auskiesungsflächen (Erhöhung der Verdunstung durch höhere Mitteltemperaturen bis 2050 um 1,1 °C) zu erwarten.

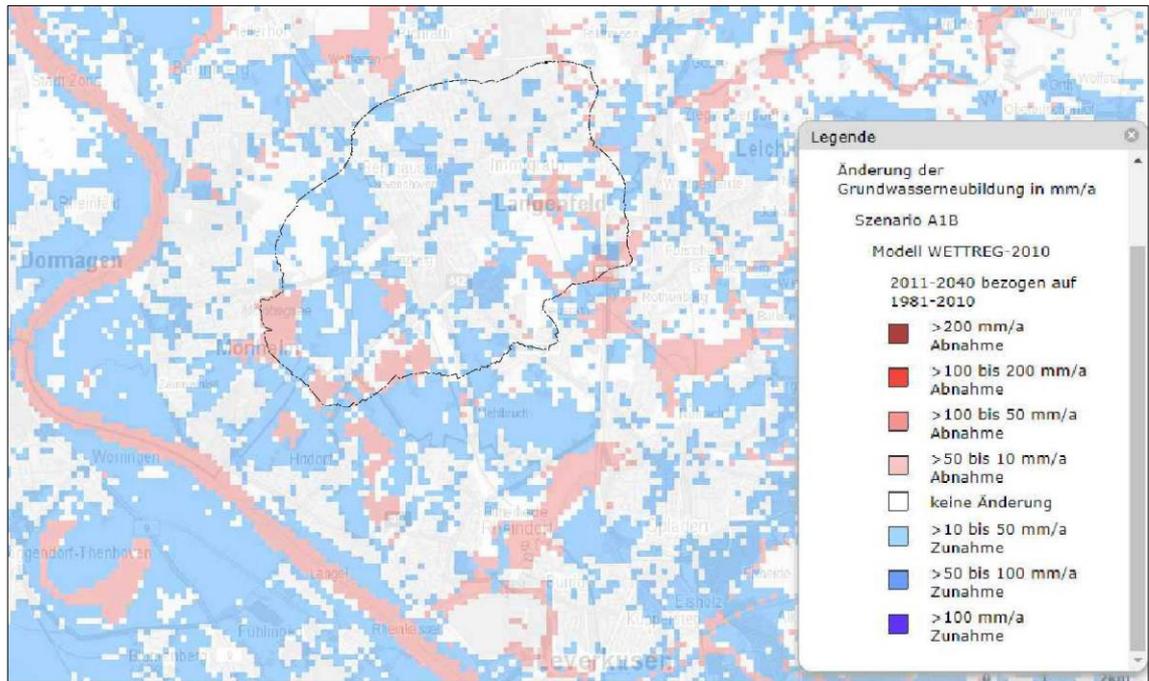


Abb. 19: Änderung der Grundwasserneubildung (Quelle: www.klimaanpassung-karte.nrw.de, Abruf 30.05.2017) mit Darstellung des Wasserschutzgebietes Langenfeld-Monheim (nicht georeferenziert)

Den Einflüssen von Extremwetter wird im langfristigen Mittel keine Bedeutung für die Höhe der nutzbaren Grundwassermenge zugeordnet. Dagegen könne folgende Einflüsse durch Extremwetter die Nutzung der Wassergewinnungsanlage beeinflussen:

- Fallende Wasserstände in mehrwöchigen Trockenheit (Einfluss auf die Leistung der Brunnen).
- Steigende Wasserstände in Regenperioden mit hohen Niederschlagsmengen mit gleichzeitig Einsickerungen von Oberflächenwasser nach Überflutungen von Flächen in der Zone I und II nahe der Brunnen (spezifische Leistungszunahme der Brunnen, jedoch mit dem Risiko von Keimeinträgen und Stoffeinträgen in Fassungsnahe); Stimuliert durch ansteigende Temperaturen, nimmt aber auch die Verdunstung zu, so dass Niederschlagszunahmen lokal überkompensiert werden können (z. B. im Bereich der Baggerseen in den beiden Stadtgebieten).
- Steigende Nitratgehalte durch erhöhte Auswaschungen von Nährstoffen verursacht durch Nutzungsintensivierungen der Landwirtschaft

(z. B. düngereicher Energiepflanzenanbau, klimabedingter Anbau von Sonderkulturen, etc.): Unter dem Einfluss künftig höherer Bodentemperaturen ist zu erwarten, dass sich der aktuelle Trend zu höheren Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlichen Flächen fortsetzt, da mehr Humus abgebaut, Stickstoff mineralisiert und Nitrat in das Grundwasser ausgewaschen werden kann.

Für die Wasserversorgung der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein sind somit vor allem die Einflüsse von Extremwetter und die Versiegelung versickerungsfähiger Bodenflächen bedeutende Faktoren für die zukünftige Entwicklung der Grundwasserressource. Da kein Uferfiltrat für die Eigengewinnung zur Verfügung steht, sind beide Städte vom Grundwasser in Qualität und Quantität abhängig.

6 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser

6.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser

Das Roh- und Reinwasser wird regelmäßig durch die Verbandswasserversorgung Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG beprobt und analysiert. Die gesetzlich vorgeschriebenen Untersuchungen (Häufigkeit und Umfang) richten sich für das Rohwasser nach der Rohwasserrichtlinie NRW bzw. für das Trinkwasser nach der Trinkwasserverordnung. Die Untersuchungen werden durch zertifizierte externe Labore durchgeführt.

Routinemäßige Netzproben sowie wechselnde Probenstellen sind ebenso wie die Untersuchungshäufigkeit durch das Gesundheitsamt vorgegeben.

Darüber hinaus werden im wasserwerkseigenen Labor eine Vielzahl von Proben – insbesondere bakteriologische Voruntersuchungen – durchgeführt, die z. B. der schnellen Untersuchung von Brunnenwässern, Qualitätskontrollen innerhalb der Aufbereitungsanlage sowie des Netzes dienen.

Damit qualitative Veränderungen des Rohwassers in den Brunnen rechtzeitig erkannt werden können, werden im Einzugsgebiet gelegene Grundwassermessstellen regelmäßig beprobt und z. B. auf chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), Pflanzenschutzmittel oder Nitrat untersucht.

6.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

Das aus den Brunnen geförderte Rohwasser durchläuft die Trinkwasseraufbereitungsanlage, bevor es in das Versorgungsnetz des Verbandswasserwerkes eingespeist wird.

Die Ergebnisse der Rohwasseruntersuchungen zeigen, dass bei dem Parameter Nitrat Ende der 1990er Jahre die Konzentration dauerhaft unter dem TrinkwV-Grenzwert von 50 mg//L gesunken ist. Der abnehmende Trend ist in den vergangenen Jahren wiederholt durch konkret identifizierte Maßnahmen im Vorfeld der Brunnen abgebremst worden (Abbildung 20).

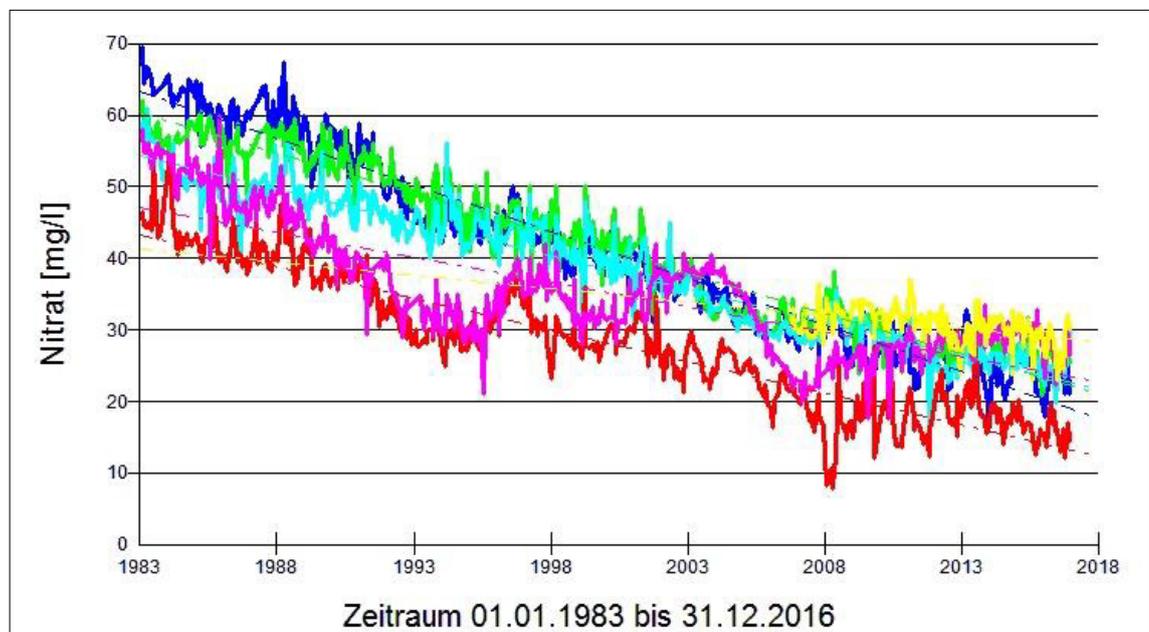


Abb. 20: Entwicklung Nitratgehalte in den Brunnen der WGA (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

Die Analysen der CKW zeigen in den vier südlichen Brunnen Grenzwertüberschreitungen jedoch mit deutlich abnehmendem Trend (vgl. Abbildung 21). Im nördlichsten Brunnen 8 werden CKW-Gehalte deutlich unter dem Grenzwert von 10 µg/L detektiert, während der Brunnen 7 seit etwa 2008 den Grenzwert ebenfalls dauerhaft unterschreitet.

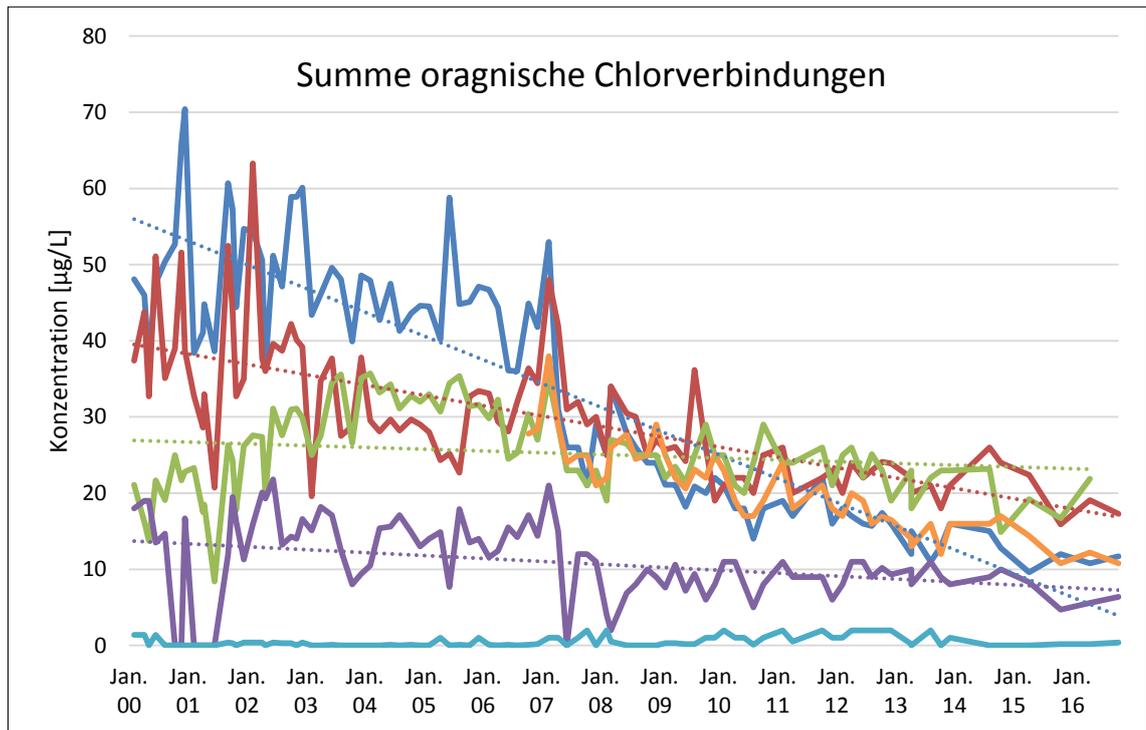


Abb. 21: Entwicklung CKW-Gehalte in den Brunnen der WGA (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

Ansonsten handelt es sich bei dem Brunnenrohwater um ein stark kohlenstoffhaltiges, mittelhartes Grundwater mit einem insgesamt geringen Lösungsinhalt. Aufgrund seiner Ionenzusammensetzung kann es als Ca-Mg-SO₄-Cl-Wasser angesprochen werden.

Durch die beschriebene Aufbereitungsanlage können die Parameter Nitrat und CKW technisch unter den entsprechenden Grenzwerten der TrinkwV gehalten werden (siehe Abbildungen 22 und 23). Das abgegebene Reinwater ist im Sinne der Trinkwasserverordnung als unbedenklich und ohne Einschränkungen verwendbar einzustufen.

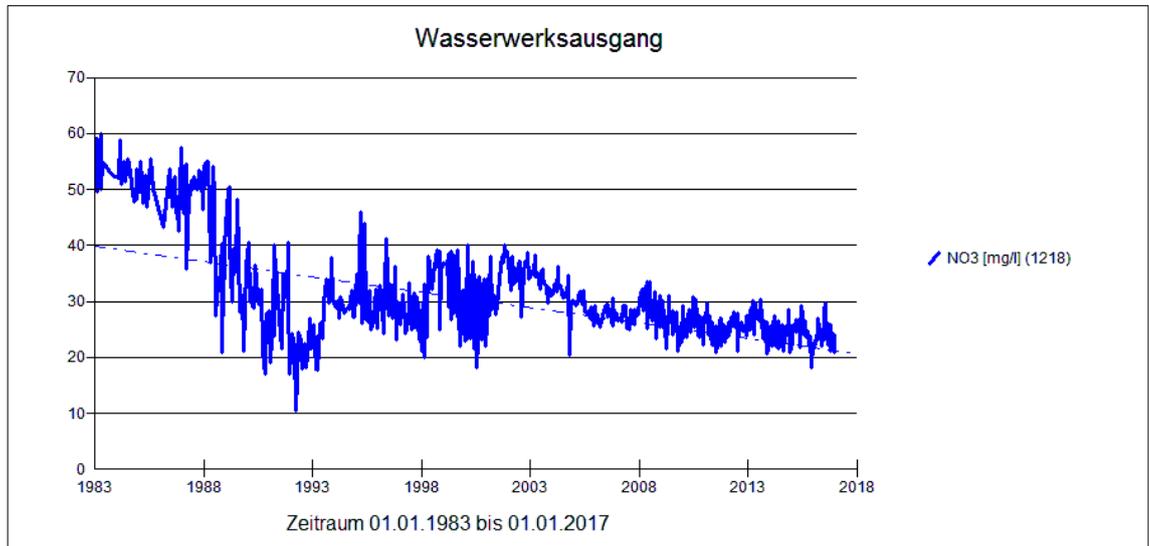


Abb. 22: Entwicklung Nitratgehalte am Wasserwerksausgang (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

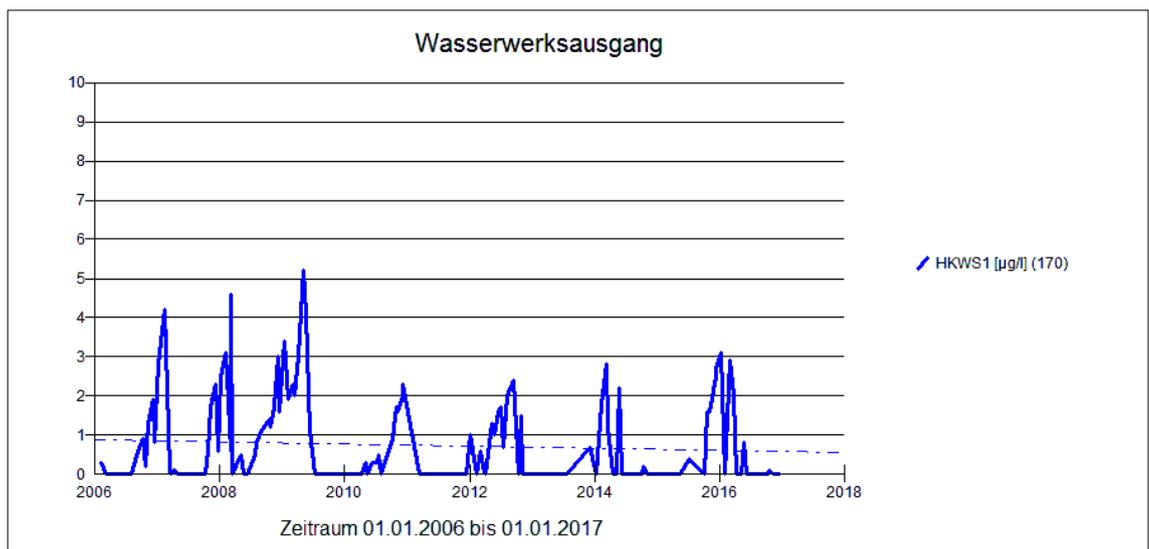


Abb. 23: Entwicklung CKW-Gehalte am Wasserwerksausgang (Quelle VWW Langenfeld-Monheim GmbH & Co. K, Stand 2016)

PBSM-Wirkstoffe, die im Brunnenrohwater nachgewiesen werden, werden technisch eliminiert bzw. liegen unterhalb der Grenzwerte.

Bei Bedarf werden auch weitere potentielle Schadstoffe untersucht, beispielsweise sind hier zu nennen Arzneimittelrückstände oder Radioaktivität. Die Untersuchungsergebnisse waren bislang immer unauffällig.

7 Wasserverteilung

7.1 Wasserverteilungsnetz

Die Unterwassermotorpumpen der Brunnen fördern das gewonnene Rohwasser in die TWA und dort auch durch die Filterstufen. Anschließend wird das aufbereitete Wasser in Reinwasserkammern geleitet. Diese Kammern dienen als Pumpenvorlage für die Netzpumpen (Reinwasserpumpenanlage).

Die Netzpumpen fördern - in Abhängigkeit vom anstehenden Verbrauch - drehzahl geregelt Trinkwasser ins Leitungsnetz. Die Rohwassergewinnung und Aufbereitung wird in Abhängigkeit von der momentanen Abnahme nachgesteuert.

Ausgehend von der der TWA-Monheim wird das Trinkwasser stern-/strahlenförmig über das Hauptleitungsnetz zu den Verbrauchsschwerpunkten der beiden Städte gefördert (vgl. Abbildung 24). Innerhalb und zwischen den Stadtgebieten ist das Hauptleitungsnetz weitgehend vermascht. Am östlichen Rand des Versorgungsgebietes befindet ein Trinkwasserhochbehälter. Aufgrund der Höhenlage ist er bestimmend für den Versorgungsdruck im Netz. Zu den tiefstgelegenen Abnahmestellen besteht eine Höhendifferenz von bis zu 70 m. Zur Füllung des Hochbehälters wird der Ausgangsdruck der TWA in der Nacht erhöht, damit ergeben sich Netzdrücke bis etwa 7,2 bar. Tagsüber wird aus dem Hochbehälter entnommen; die Netzdrücke liegen dann, je nach Höhenlage der Abnahmestellen, zwischen 2,5 und 7,0 bar. Teile des Ortsbereiches Wiescheid werden über eine Druckerhöhungsanlage versorgt.

Die Fremdbezüge von den Stadtwerken Solingen und der Energieversorgung Leverkusen werden jeweils - nach einer Phosphatinhibition - in peripher gelegene leistungsfähige Hauptrohrleitungen eingespeist und vermischen sich dort mit dem eigenen Trinkwasser. Die Verteilung der Mischwässer erfolgt lokal in Abhängigkeit von der Druck- und Abnahmesituation.



Abb. 24: Darstellung Rohrnetzplan (Quelle: Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH % Co. KG, Stand 2013)

7.2 Auslegung des Verteilnetzes

Das Verteilnetz ist im Laufe seines Bestandes „gewachsen“. Die Verbrauchsspitzen Mitte der 1970er Jahre wurden mit einem in wesentlichen Teilen dem heutigen Verteilungssystem entsprechenden Netz bewältigt. Hinzugekommen sind seitdem die Wasserbezugsmöglichkeiten.

Die Jahreswasserverbräuche sind fast 20 Jahre lang gesunken (z. z. stabil), jedoch bleiben die Stunden- und Tagesspitzenverbräuche, für die

die Leistung sämtlicher technische Einheiten (Brunnen, Aufbereitung, Netzförderpumpen und Versorgungsnetz) ausgelegt und vorgehalten werden muss, unverändert.

Aktuell wird das Netz bei Neubaumaßnahmen, sowie zu Grundsatzplanungen, mittels eines Rohrnetzrechnungsprogrammes ausgelegt. Rückbaumaßnahmen sind nicht erforderlich, da im Netz keinerlei Verkeimungsneigung ersichtlich ist.

Soweit es die Leistungsfähigkeit des Trinkwassernetzes ermöglicht, wird der Grundschutz für die Löschwasserversorgung bereitgestellt. Die Höherdimensionierung des Netzes zu Löschwasserzwecken erfolgt nicht. Objektschutz kann nicht zur Verfügung gestellt werden.

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

Das Hauptrohrnetz hat eine Länge von insgesamt 353 km. Als Werkstoffe sind eingesetzt: PVC (166 km), duktiler Guss (102 km), PE-HD (55 km), Asbestzement (25 km) und Stahl (6 km).

Baujahr	%-Anteil
1926 bis 1950	1,7
1951 bis 1975	31,7
1976 bis 2000	36,9
2001 bis 2015	29,7

Darüber hinaus sind Haupthausanschlussleitungen in einer Länge von 42 km verlegt. Insgesamt sind 22.242 Hausanschlüsse vorhanden (davon 2.892 in Stahl und 19.350 in PE-HD).

Die Netzerneuerungsrate für das Hauptrohrnetz liegt im Mittel der letzten 10 Jahre bei 1,68 %.

Abbildung 25 zeigt die Wasserverlustentwicklung des VWW im Rohrnetz. Als Wasserverlust wird die Differenz zwischen der Einspeisung in das Rohrnetz und der gemessenen nutzbaren Wasserabgabe an die Verbraucher bezeichnet. Dieser besteht aus scheinbaren Wasserverlusten (Wasserverbrauch der nicht oder nicht richtig gemessen wird, z. B. Löschwassermengen, sowie zählerbedingte Ungenauigkeiten, Abgrenzungsmengen) und realen Wasserverlusten infolge von Rohrleckagen.

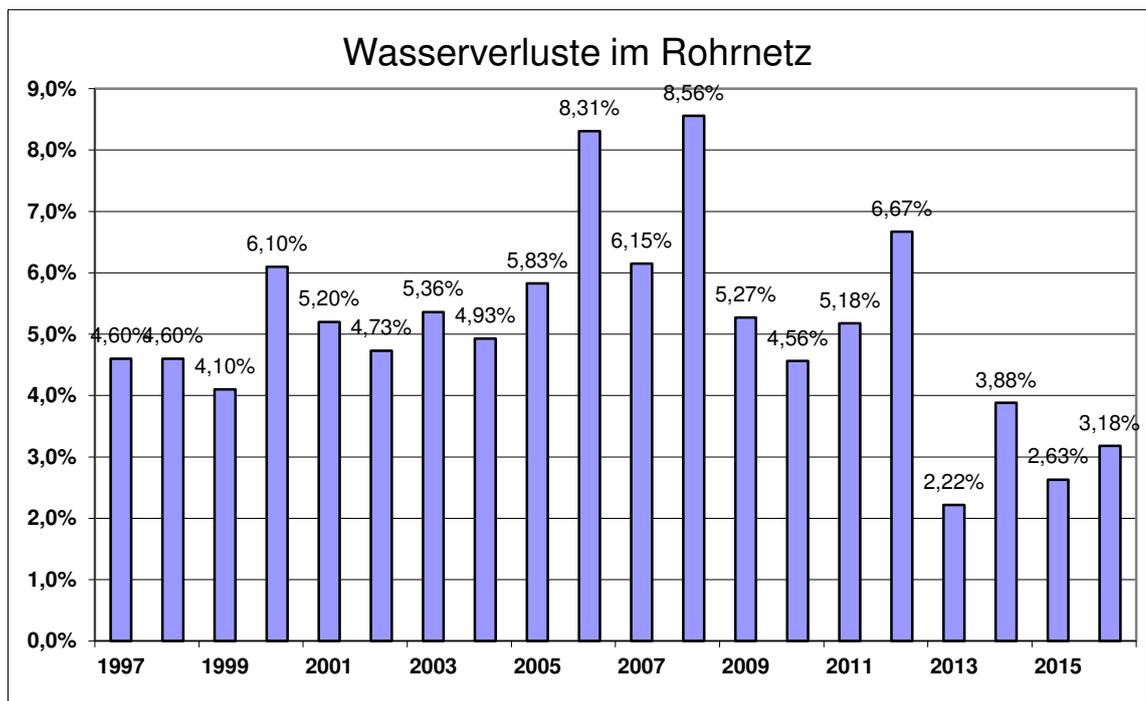


Abb. 25: Wasserverlustentwicklung im Rohrnetz (Quelle: Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG, Stand 2016)

Im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt (bdew-Statistik für 2013 beispielsweise 6,6 %) liegen die Verlustmengen erheblich niedriger. Werden die spezifischen Wasserverluste nach DVGW Arbeitsblatt W 392 berechnet, so liegen diese im Mittel der Jahre 2008 bis 2016 bei 0,061 und damit im niedrigen Verlustbereich.

8 Gefährdungsanalyse

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

Die Absicherung der Versorgung betrifft sowohl Quantität als auch Qualität. Die Quantität, also die verfügbare Menge für die eigene Gewinnung, ist zunächst durch das Wasserrecht vorgegeben und begrenzt. Durch konkurrierende Nutzungen und Planungen im Schutzgebiet (überregionale Planungen, Bauleitplanungen, Wasserentnahmen Dritter, Bauvorhaben, etc.) besteht jedoch laufend die Gefahr, nutzbare Mengen aktuell oder in künftigen Wasserrechtsverfahren zu verlieren. Gleiches gilt für Stoffeinträge in das Grundwasser, die zu Überschreitungen von trinkwasserrelevanten Grenzwerten führen und ggf. weitere Aufbereitungsschritte erfordern oder gar die Nutzung zu Trinkwasserzwecken unmöglich werden lassen.

Im Einzugsgebiet der Eigenwassergewinnung des VWW bestehen folgende **qualitative Gefährdungen** für die Rohwasserbeschaffenheit (s. auch Abschnitt 6.2):

- **Nitratbelastung:** Erhöhte Auswaschung von Nährstoffen (Nitrateintrag) aufgrund klimabedingter verstärkter Niederschlagsereignisse, der klimabedingten Anpassungserfordernis landwirtschaftlicher Nutzungen oder politisch motivierter Nutzungsintensivierung (z. B. Anbau von düngintensiven Sonderkulturen, Energiepflanzenanbau).
- **Belastungen durch PBSM:** Aktuell sind PBSM-Gehalte, wenn nachgewiesen, durch die vorhandene Aufbereitungstechnik beherrschbar und stellen damit keine Gefährdung dar. Nutzungsintensivierungen oder Veränderung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes (siehe Nitratbelastung) können jedoch zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen (siehe Abschnitt 9.2).
- **Belastung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen:** Die Einträge stammen aus gewerblichen Flächen im Zustrom der Brunnen und aus unkontrollierten Einträgen aus Haushalten, die z. B. über die Kanalisation oder Regenwasserversickerungen von Privatgrundstücken und öffentlichen Versickerungsanlagen in das Grundwasser gelangen können. Neben den CKW können auch andere Belastungen, wie PBSM

oder PAK innerhalb der urbanen Siedlungsflächen (Klein- und Hausgärten, öffentliche Grünflächen) oder durch Havarien auf den Autobahnen BAB A59 (nahe der Schutzzone II) und A3 sowie auf den Eisenbahntrassen in den zur Trinkwasserversorgung genutzten Grundwasserleiter gelangen.

- **Altlasten, Altlastenverdachtsflächen etc.:** Bei der Kreisverwaltung Mettmann werden Informationen über verunreinigte Grundstücke bzw. Altlasten im Kreisgebiet gesammelt und bewertet. Weiterführende Untersuchungen und Maßnahmen werden sukzessive vorgenommen. Die im Wasserschutzgebiet betroffenen Flächen wurden im Rahmen der Wasserschutzgebetsbearbeitung einer Gefährdungsbeurteilung unterzogen, Im bebauten Bereich des Einzugsgebietes ist die für urbane Nutzung typische Mischung von Wohnbebauung, Gewerbe und Industrie anzutreffen.

Die industrielle Entwicklung im Einzugsgebiet hat Ende des 19. Jahrhunderts eingesetzt und über die Generationen seitdem verschiedene Gefährdungspotentiale durch Arbeitsstoffe und Produktionsprozesse bis hin zur Entsorgung bzw. Ablagerung bedingt. Zu nennen sind: Spinnereien und Webereien, Metallver- und Bearbeitung, Knochenmühle. Hier wurden u.a. Lösungsmittel zur Entfettung eingesetzt oder schwermetallbelastete Gießereisande verwendet. Eintragswege in das Grundwasser liegen in unsachgemäßer Anwendung (Entsorgung auf dem Betriebsgrundstück oder über die Kanalisation) oder in der gewählten Ablagerung – meist ungesicherte Gruben. Weiterhin sind eine Vielzahl von Hausmüllgruben und die Entsorgung von Reststoffen der ehemaligen Monheimer Raffinerie im Umland zu beachten.

Aufgrund der bekannten generellen Gefährdungspfade aktueller einzelner Nutzungen, wie z. B. Tankstellen, Lackierbetriebe, Reinigungen, Werkstätten und ähnliche Betriebe mit Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sind die Schutzbestimmungen für das Grundwasservorkommen entsprechend umzusetzen. Dazu gehört z. B. ein flächendeckendes Grundwassermonitoring sowie präventive Maßnahmen bei den einzelnen Betrieben. Im Geoportal der Kreisverwaltung Mettmann werden die betroffenen Flächen in einem sogenannten Alt-

lastenkataster geführt. In der Abbildung 26 ist das Ergebnis der aktuellen Anfrage nach Altlasten, Altlastverdachtsflächen etc. für das Wasserschutzgebiet dargestellt.

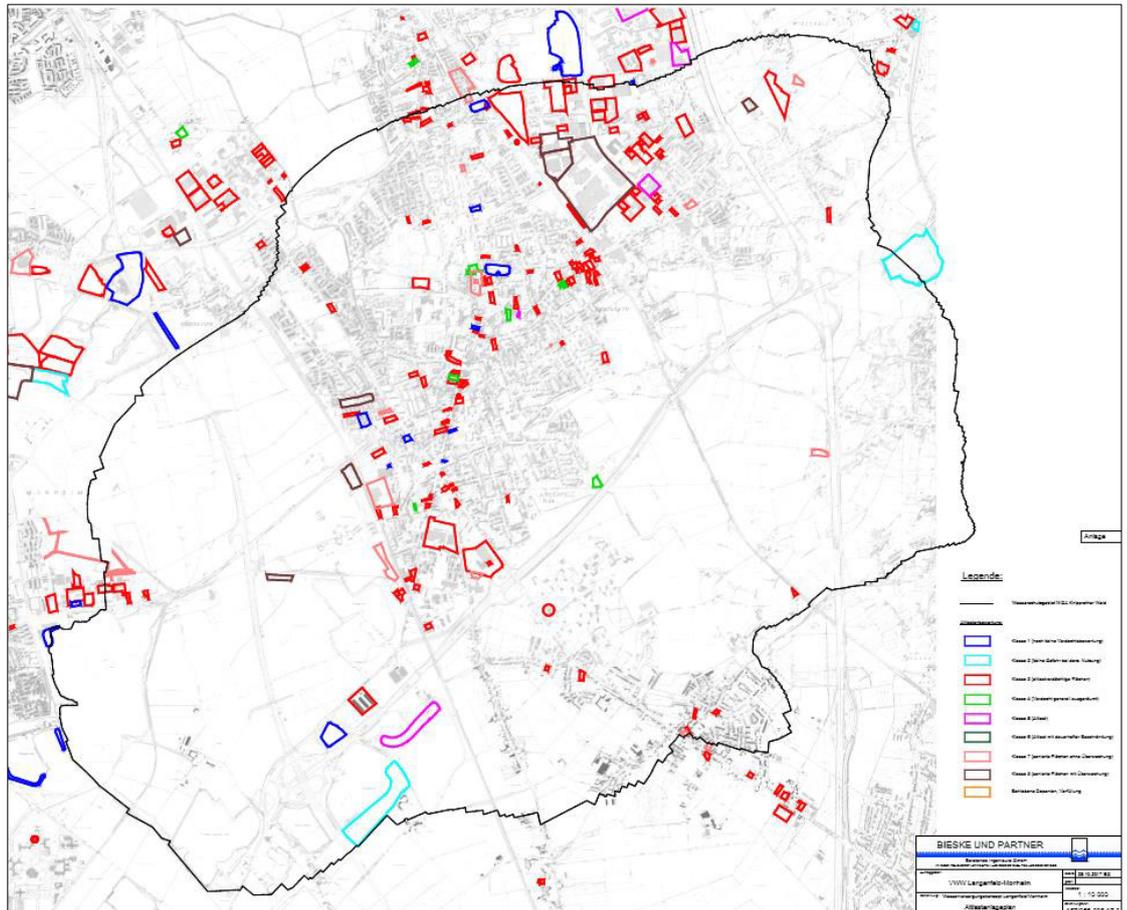


Abb. 26: Auszug aus dem Altlastenkataster des Kreises Mettmann (Stand: Oktober 2017)

Es bestehen weiterhin **qualitative Gefährdungspotentiale** deren Auswirkungen aufgrund der langfristigen Wirkprozesse derzeit noch nicht abschließend bewertet werden können:

- **Erdwärmebohrungen:** Diese bedingen sowohl potentiell qualitative als auch quantitative Gefährdungen. Zu nennen sind: Transport von Arbeits- und Gefahrstoffen außen längs der Bohrung; Austritt von Glykol bei Schäden an der Sonde; Veränderung der Grundwasseranströmung durch größere Sondenfelder. Schäden an Sonden sind schwer erkennbar; die Auswirkungen

nach außen erst nach Jahrzehnten zu erkennen. Eine Schadensbehebung ist nur sehr aufwändig oder gar nicht möglich.

Im Bereich von zentralen Wärmeerzeugungsanlagen sind Nahwärmetransportsysteme kritisch zu betrachten. Auch hier bedingen, das in der Regel eingesetzte Glykol, aber auch wassergefährdende Korrosionsschutzinhibitoren, eine potentielle Gefährdung. Dies gilt für Erdwärmegewinnungsanlagen aber auch konventionelle Energieerzeuger wie Kesselanlagen, BHKW, etc. Im Falle schutzzonenrelevanter Tatbestände bedürfen auch die Wärmeverteilnetze einer wasserrechtlichen Genehmigung.

- **Grundwasserentnahmen zur Wärmegewinnung (Wasser-/Wasserpumpen):** Es handelt sich hier um ein System von Entnahmefrünnen, oberirdischen Wärmetauschern und Schluckbrünnen in denen das entnommene Wasser abgekühlt wieder dem Grundwasser zugeführt wird. Die potentiellen Gefährdungswege sind mit denen der Erdwärmesonde vergleichbar. Hinzu kommt, dass die Grundwasserqualität beim Pumpvorgang derart verändert werden kann, dass es zu Verockerungen der Schluckbrünnen kommt, so dass diese regelmäßig regeneriert (Einsatz von Chemikalien im Untergrund) oder gar neu gebohrt werden müssen.

Als **quantitative Gefährdungspotentiale** sind zu nennen:

- **Rohrbrüche:** akute Rohrbrüche insbesondere auf Hauptrohrleitungen werden schnell erkannt. Schleichende Leckagen können u. U. langfristig unerkannt bleiben.
- **Einbrüche von Sand in die Brünnen** aufgrund voranschreitender Korrosion,
- **Leistungsrückgänge in den Brünnen** durch inkrustationsbedingte Alterungsprozesse.
- **Städtebauliche Planungen:** Planungen und Bauvorhaben, die einen reduzierenden Einfluss auf die Grundwasserneubildung haben.
- **Wasserentnahmen Dritter:** beispielsweise Wunsch nach zusätzlichen, bedarfsabhängigen Berechnungsmengen.

8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Eine Prognose der Gefährdung kann für die Eigenwassergewinnungsanlage des VWW wie folgt abgegeben werden:

- **Nitratentwicklung im Zustrom der Brunnen**: Unmittelbar östlich und westlich des Knipprather Waldes grenzen landwirtschaftliche Flächen, die als Ackerbauflächen genutzt werden. Unter dem Einfluss klimabedingt höherer Bodentemperaturen besteht die Gefahr, dass höhere Stickstoffauswaschungen aus landwirtschaftlichen Flächen auch im Einzugsgebiet der Brunnen des VWW auftreten, da mehr für den Nitratabbau wichtiger Humus im Oberboden abgebaut, Stickstoff mineralisiert und Nitrat in das Grundwasser ausgewaschen werden kann. Es wird erwartet, dass der Nitratanstieg, im Gegensatz zum Landestrend, im Einzugsgebiet der Brunnen des VWW allenfalls gering ausfallen wird.

VWW beteiligt sich bereits seit Jahrzehnten an der Kooperation Landwirtschaft-Wasserwirtschaft (s. Abschnitt 9.2). Die Kooperationsbemühungen haben dazu geführt, dass der Nitratgehalt in allen Brunnen seit 1983 signifikant von über 60 mg/L auf im Schnitt 20 bis 25 mg/L gesunken ist. Der abnehmende Trend ist in den vergangenen Jahren wiederholt durch konkret identifizierte Maßnahmen (Erdbaumaßnahmen auf ehemaligen landwirtschaftlichen Flächen) im Vorfeld der Brunnen abgebremst worden. Unter den derzeitigen Rahmenbedingungen ist das o. g. Gefährdungspotential bezüglich des Nitrats kein Risiko für die Rohwasserbeschaffenheit.

- **Die Belastungen mit CKW** sind rückläufig. Auffällig ist die unterschiedliche Entwicklung in den nördlichen bzw. südlichen Brunnen. In den südlichen Brunnen (3, 4, 5 und 9) sanken die CKW-Gehalte von >60 µg/L auf derzeit im Mittel 10 bis 20 µg/L. Der nördlichste Brunnen (8) ist als unbelastet einzustufen, während die Werte im Brunnen 7 von im Mittel 15 µg/L auf derzeit ca. 6 bis 7 µg/L zurückgegangen sind. Durch die Aufbereitungsanlage werden die CKW's sicher entfernt, so dass die Trinkwasserversorgung der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein unter den derzeitigen Rahmenbe-

dingungen auch langfristig qualitativ gewährleistet werden kann. Aufgrund der Nutzungen und Siedlungsstruktur im Einzugsgebiet sind Einträge hochmobiler Schadstoffe nie auszuschließen. Ebenso können Unfälle auf den verkehrsintensiven Straßen und Bahnlinien nicht ausgeschlossen werden. Eine Entwicklungsprognose für bisher unbekannte bzw. unauffällige Stoffe ist daher nicht möglich.

- **Altlastenkataster:** Grundsätzlich liegt die Erfassung und laufende Überwachung der Altlasten und der Betriebe die aktuell grundwassergefährdende Stoffe verwenden, beim Kreis Mettmann. Bei Auffälligkeiten wird das VWW beteiligt.

Verschiedene Altlasten im direkten Zustrom der Brunnenanlagen werden seit längerem durch Beprobung abstromseitig gelegener Grundwassermessstellen vom VWW auf die potentiell gefährdenden Parameter hin untersucht. Bisher haben sich daraus aber keine konkreten Gefahrenpotentiale ergeben.

Durch den engen Informationsaustausch zwischen Kreis, Städten und VWW kann auch zukünftig bei Verdachtsmomenten reagiert werden.

Die quantitativen Risiken und Gefährdungen, wie Rohrbrüche, Brunnendefekte und Leistungsabnahmen der Brunnen sind ebenso nicht prognostizierbar. Dazu wird vom VWW ein entsprechendes, vorbeugendes Instandhaltungsmanagement betrieben (s. Abschnitt 9.1).

9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

9.1 Betriebliche Maßnahmen

Für die Wassergewinnung, Aufbereitung und das Rohrnetz inkl. Hochbehälter betreibt das VWW ein vorbeugendes Instandhaltungsmanagement auf Basis des DVGW-Regelwerkes und der Trinkwasserverordnung. Dazu gehören beispielsweise:

- Laufende Überwachung aller Prozesse der Wassergewinnung, Wasseraufbereitung bis zur Behälterbewirtschaftung in einer zentralen Warte,
- Brunnenkontrollen (Kamerabefahrungen, Leistungstests, Ermittlung der Brunnenleistung),
- Rohwasserkontrollen an den Brunnen,
- Kontrolle der Wirksamkeit der Wasseraufbereitung (Online-Überwachung wichtiger Parameter),
- Trinkwasserüberwachung durch Beprobung am Wasserwerksausgang, Wasserübergabestellen, Hochbehälter und an Referenzstellen innerhalb des Netzes (Trinkwasserbeprobungen),
- Kontrolle der Betriebspunkte durch regelmäßige Begehung,
- Online-Überwachung relevanter Netzdaten (z. B. Druck),
- Sichtung und Auswertung der Betriebsprotokolle (z. B. spezifische Verbrauchsdaten, Einspeisemengen),
- Regelmäßige Zuflussanalyse in Netzzonen zur Kontrolle der Dichtigkeit,
- Regelmäßige Ausbau-/Rückbauplanung des Rohrnetzes mit Unterstützung eines Rohrnetzrechnungsprogramms,
- Sukzessiver Austausch der AZ-Leitungen (parallel mit anderen Vorhaben sowie gesonderter Planungen des Verbandwasserwerkes),
- Beteiligung des VWV an Alarmplänen und Krisenstäben.

9.2 Maßnahmen im Wasserschutzgebiet

Das vorbeugende Instandhaltungsmanagement der Anlagen im Wasserwerk und Rohrnetz wird ergänzt durch regelmäßige Aktivitäten und Maßnahmen im Wasserschutzgebiet. Dazu gehören vor allem:

- **Langjährige Kooperation mit der Landwirtschaft**
 - Kooperation mit den im Einzugsgebiet wirtschaftenden Landwirten und Gartenbaubetrieben,
 - Finanzierung von Gewässerschutzberatern bei der Landwirtschaftskammer (gemeinsam mit Wasserversorgern von Mülheim an der Ruhr bis Leverkusen),

- Beratung und Finanzierung von landwirtschaftlichen Wasser-
schutzmaßnahmen im Wasserschutzgebiet,
- Förderung gewässerschonender Einzelmaßnahmen (Zwischen-
fruchtanbau).

Die vertrauensvolle Zusammenarbeit innerhalb der Kooperation ermöglicht auch in der Zukunft bei sich ggf. ergebenden Problemen gemeinsame Lösungen zu finden.

- **Begehungen des Wasserschutzgebietes** zur frühzeitigen Erfassung von grundwasserrelevanten Aktivitäten, Nutzungsänderungen und -intensivierungen.
- **Beteiligung des VWW an wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren** durch die Wasserbehörden, Verfassen von wasserwirtschaftlichen Stellungnahmen zu Vorhaben Dritter; Einsatz für vorbeugende Gewässerschutzmaßnahmen im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange.
- **Beteiligung des VWW an überregionalen und regionalen Bauleitplanungen.**
- **Überwachung Vorfeldmessstellen** (Erstellung von stichtagsbezogenen Grundwassergleichenplänen für das Gesamtgebiet zur Feststellung der lokalen Grundwasserströmung und Teileinzugsgebiete der Brunnen; Erstellung von Grundwasserganglinien zur Erfassung der Trends in den Wasserständen und der Dargebotsentwicklung).
- **Regelmäßige Nitratüberwachung in Vorfeldmessstellen** (Erstellung von Ganglinien des Nitratgehaltes aller Einzelbrunnen und ausgewählter Vorfeldmessstellen zur Erfassung der langfristigen Trends an besonderen Eintragsstellen; Erstellung von Nitratverteilungskarten zur Überwachung der bekannten und neuer Eintragsorte und der langfristigen räumlich-zeitlichen Bewegungen von „hot spots“ mit hohen Nitratgehalten).

9.3 Sicherung der Fremdwasserbezüge

Zur Abdeckung des Trinkwasserbedarfs beider Städte ist langfristig der Bestand entsprechender Fremdwasserbezugsverträge erforderlich. Zusätzlich dienen die dezentralen Einspeisungen zur Absicherung kurzfristiger technischer Ausfälle von Teilen der eigenen Anlagen.

9.4 Sicherung der Trinkwasserversorgung außerhalb der Zuständigkeit der Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH & Co. KG

Die Gewährleistung der Trinkwasserversorgung ist Teil der Daseinsvorsorge und damit ursächliche Aufgabe der Kommunen. Die Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein haben das VWW mit der Bereitstellung der leitungsgebundenen Trinkwasserversorgung – soweit technisch, hygienisch und finanziell darstellbar – beauftragt. Dort wo eine leitungsgebundene Trinkwasserversorgung nicht möglich ist, regeln die Kommunen die Wasserversorgung, z. B. in Baugenehmigungsverfahren.

Da das VWW keine ordnungsrechtliche Funktion bzw. Handhabe hat, sind - bei Ausfall der leitungsgebundenen Versorgung - die Krisenstäbe der Städte Langenfeld (Rheinland) und Monheim am Rhein dafür zuständig, die weitere Trinkwasserversorgung der Bevölkerung zu gewährleisten. Hierzu sind entsprechende Maßnahmenpläne und Abstimmungsverfahren zu erarbeiten, in denen z. B. die Beschaffung von Flaschenwasser, Bereitstellung bzw. Zugriff auf Treibstoff für Notstromaggregate, etc. geregelt wird.

Aufgestellt:

Lohmar, den 07.11.2017
Ni/ 167055E001

Verfasser:


.....
(Dipl.-Geol. C. Nienhaus)

Literaturverzeichnis

BIESKE UND PARTNER GMBH (1990):

Wasserrechtlicher Bewilligungsantrag für die Entnahme von Grundwasser aus den Brunnen 3 bis 5 sowie 7 und 8 des Verbandswasserwerkes Langenfeld-Monheim. – Unveröffentlichtes Gutachten, Lohmar.

BIESKE UND PARTNER GMBH (1999):

Hydrogeologisches Gutachten zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Fassungsanlage im Knipprather Wald der Verbandswasserwerk Langenfeld-Monheim GmbH. – Unveröffentlichtes Gutachten, Lohmar.