

WASSERVERSORGUNGSKONZEPT GEMÄSS § 38 LWG NW - ENTWURF -

Titel: Wasserversorgungskonzept gemäß § 38
Landeswassergesetz NRW für die Städte
Erkelenz, Hückelhoven, Wassenberg und
Wegberg

Datum: 31. Januar 2018

Auftraggeber: Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH
Auftrag vom: 18. September 2017
Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Michael Leonards (KWW)
Herr Lurweg (Gemeinde Erkelenz)
Herr Dr. Ortmanns (Gemeinde Hückelhoven)
Herr Darius (Gemeinde Wassenberg)
Herr Stock (Gemeinde Wegberg)

Auftragnehmer: ahu AG Wasser · Boden · Geomatik, Aachen
Projektbearbeitung: Dipl.-Geol. Christoph Sailer (Projektleitung)
Dipl.-Geol. Natascha Bäßler (Bearbeitung)
Dipl.-Geol. Nadine Coenen (Qualitätssicherung)

Aktenzeichen: VK_KWW / 17263

Ausfertigung Nr.: PDF

INHALT

1	GEMEINDEGEBIET	1
1.1	Stadt Erkelenz	1
1.2	Stadt Hückelhoven	8
1.3	Stadt Wassenberg	11
1.4	Stadt Wegberg	15
2	BESCHREIBUNG DES WASSERVERSORGUNGSSYSTEMS	20
2.1	Übersicht	20
2.2	Wasserwerke	21
2.3	Organisation der Wasserversorgung	25
2.4	Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen	26
2.5	Qualifikationsnachweise / Zertifizierung	26
2.6	Absicherung der Versorgung	27
2.7	Besonderheiten	27
3	AKTUELLE WASSERABGABE UND WASSERBEDARF	28
3.1	Wasserabgabe (Historie)	28
3.2	Prognose Wasserbedarf	29
4	MENGENMÄßIGES WASSERDARGEBOT FÜR DIE BEDARFS- DECKUNG (WASSERBILANZ) SOWIE MÖGLICHE ZUKÜNFTIGE VERÄNDERUNGEN	31
4.1	Wasserressourcenbeschreibung	31
4.1.1	Genutzte Ressourcen	31
4.1.2	Ungenutzte Ressourcen	43
4.2	Wasserbilanz	43
4.3	Entwicklungsprognose des <u>quantitativen</u> Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels	50
5	ROHWASSERÜBERWACHUNG / TRINKWASSERUNTERSUCHUNG UND BESCHAFFENHEIT ROHWASSER / TRINKWASSER	52
5.1	Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser	52
5.2	Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	52
6	WASSERTRANSPORT	60
7	WASSERVERTEILUNG	61
7.1	Plan des Wasserverteilnetzes	61
7.2	Auslegung des Verteilnetzes	62

7.3	Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt	63
7.4	Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen	64
8	GEFÄHRDUNGSANALYSE	65
8.1	Identifizierung möglicher Gefährdungen	65
8.2	Entwicklungsprognose Gefährdungen	65
9	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND ERFORDERLICHE MAßNAHMEN ZUR LANGFRISTIGEN SICHERSTELLUNG DER ÖFFENTLICHEN WASSERVERSORGUNG	66

ABBILDUNGEN:

Abb. 1:	Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Erkelenz	2
Abb. 2:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Erkelenz	4
Abb. 3:	Bevölkerungsentwicklung Stadt Erkelenz	5
Abb. 4:	Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Köln, Ausschnitt Selfkant/Heinsberg	7
Abb. 5:	Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Hückelhoven	8
Abb. 6:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Hückelhoven (nach Basis DLM); Legende siehe Abbildung 2	10
Abb. 7:	Bevölkerungsentwicklung Stadt Hückelhoven	11
Abb. 8:	Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Wassenberg	12
Abb. 9:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Wassenberg (nach Basis DLM); Legende siehe Abbildung 2	14
Abb. 10:	Bevölkerungsentwicklung Stadt Wassenberg	15
Abb. 11:	Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Wegberg	16
Abb. 12:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Wegberg (nach Basis DLM); Legende s. Abbildung 2	18
Abb. 13:	Bevölkerungsentwicklung Stadt Wegberg	19
Abb. 14:	Übersichtsplan Wasserversorgungsgebiet und Wasserversorgungszonen	20
Abb. 15:	Aufbereitungsschema Wasserwerk Arsbeck	22
Abb. 16:	Aufbereitungsschema Wasserwerk Erkelenz	22
Abb. 17:	Schema Reinwasser Wasserwerk Erkelenz	23

Abb. 18:	Aufbereitungsschema Wasserwerk Holzweiler	23
Abb. 19:	Aufbereitungsschema Wasserwerk Uevекoven	24
Abb. 20:	Aufbereitungsschema Wasserwerk Wassenberg	24
Abb. 21:	Wasserabgabe der KWW Heinsberg nach Kundengruppen	28
Abb. 22:	Wasserabgabe der KW Heinsberg GmbH nach Gemeinden	29
Abb. 23:	Übersicht der aktuellen Einzugsgebiete (2012/2013) und Schutzgebiete der KWW Heinsberg GmbH	32
Abb. 24:	Ehemalige und geplante Wasserschutzzonen der Wassergewinnungen Mennekrath, Uevекoven und Beeck	33
Abb. 25:	Tektonische Übersichtskarte Niederrheinische Bucht	35
Abb. 26:	Normalprofil und Schichtengliederung Niederrheinische Bucht	36
Abb. 27:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Arsbeck	37
Abb. 28:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Holzweiler	38
Abb. 29:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Mennekrath	39
Abb. 30a:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Uevекoven	41
Abb. 30b:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Beeck	41
Abb. 31:	Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Wassenberg	43
Abb. 32:	Änderung der Grundwasserneubildung für den Zeitraum 2011-2040 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1981-2010 nach GROWA	51
Abb. 33:	Netz der Transport- und Versorgungsleitungen der Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH	62
Abb. 34:	Zusammenfassung der im Trinkwassernetz eingesetzten Materialien	63
Abb. 35:	Zusammenfassung des Alters des Trinkwassernetzes (Hauptleitungen)	64

TABELLEN:

Tab. 1:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Erkelenz	3
Tab. 2:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Hückelhoven	9
Tab. 3:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Wassenberg	13
Tab. 4:	Flächennutzungen im Stadtgebiet Wegberg	17

Tab. 5:	Technische Ausstattung der Wassergewinnungsanlagen der KWW Heinsberg GmbH	21
Tab. 6:	Eigenversorgungsanlagen	25
Tab. 7:	Wasserrechte der KWW Heinsberg GmbH	26
Tab. 8:	Wasserbedarfsprognose für die KWW Heinsberg GmbH	30
Tab. 9:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Arsbeck	44
Tab. 10:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Holzweiler	45
Tab. 11:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Mennekrath	46
Tab. 12:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Beeck	47
Tab. 13:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der Flachbrunnen der WGA Uevекoven im Horizont 16/14	48
Tab. 14:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der Tiefbrunnen der WGA Uevекoven im Horizont 8/6D	48
Tab. 15:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Wassenberg (Hor. 9B)	49
Tab. 16:	Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Wassenberg (Hor. 16)	49
Tab. 17:	Aktuelle Rohwasseranalysen der fünf WGA	58
Tab. 18:	Auszug aus der Trinkwasseranalyse von 2017 der fünf Aufbereitungsanlagen der KWW Heinsberg	59

ANLAGEN:

Anl. 1: Flächennutzungsplan der Stadt Erkelenz

Anl. 2: Flächennutzungsplan der Stadt Wassenberg

Anl. 3: Flächennutzungsplan der Stadt Wegberg

Anl. 4: Organisation der Ersatzwasserbeschaffung der KWW Heinsberg GmbH (4 Seiten)

1 GEMEINDEGEBIET

Das vorliegende Wasserversorgungskonzept ist für die vier Städte Erkelenz, Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg gemeinsam erstellt, da diese vier Städte vom Kreiswasserwerk Heinsberg (KWW) mit Trinkwasser versorgt werden. Im Folgenden wird das Gemeindegebiet jeweils für die vier genannten Städte separat dargestellt.

1.1 Stadt Erkelenz

Überblick

Erkelenz ist mit 46.089 Einwohnern (Stand 31.12.2016) und einer Fläche von 117,34 km² die größte Stadt im Kreis Heinsberg. Das Landschaftsbild ist von der flachwelligen bis fast ebenen Jülich-Zülpicher Börde geprägt, deren fruchtbarer Lössboden überwiegend landwirtschaftlich genutzt wird. Im Norden beginnt die wald- und wasserreiche Landschaft der Schwalm-Nette-Platte, eines Teilgebietes des Niederrheinischen Tieflandes. Im Westen, jenseits des Stadtgebietes, liegt 30 bis 60 Meter tiefer die Rurniederung. Der Übergang wird vom Baaler Riedelland eingenommen. Bäche haben hier eine abwechslungsreiche Landschaft von Berg und Tal geschaffen. Im Osten befindet sich das Niersquellgebiet bei Kuckum und Keyenberg. Südlich steigt die Landschaft zur Jackerather Lößschwelle hin an. Der niedrigste Punkt misst 70 m ü. NN (Niersgebiet im Nordosten und Nähe Ophover Mühle im Südwesten) und der höchste Punkt 110 m ü. NN (Stadtgrenze bei Holzweiler/Immerath im Süden).

Seit 2006 werden die östlichen Teile des Stadtgebietes durch den Braunkohle-tagebau Garzweiler II abgetragen.

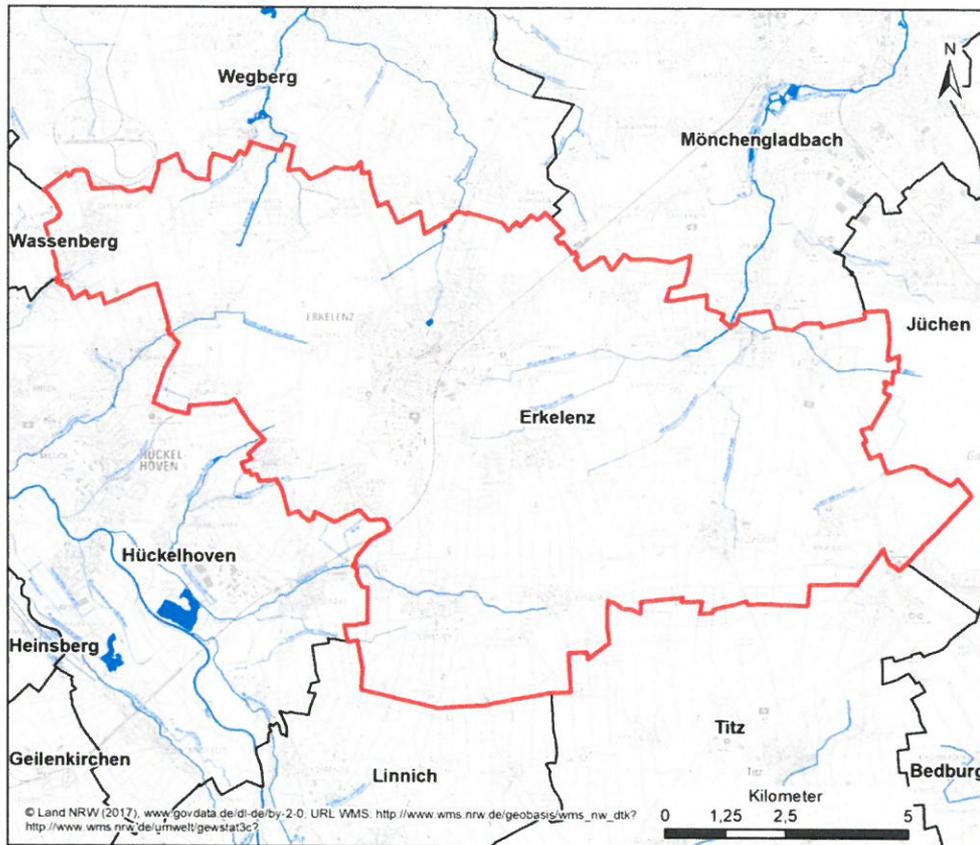


Abb. 1: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Erkelenz

Flächennutzung

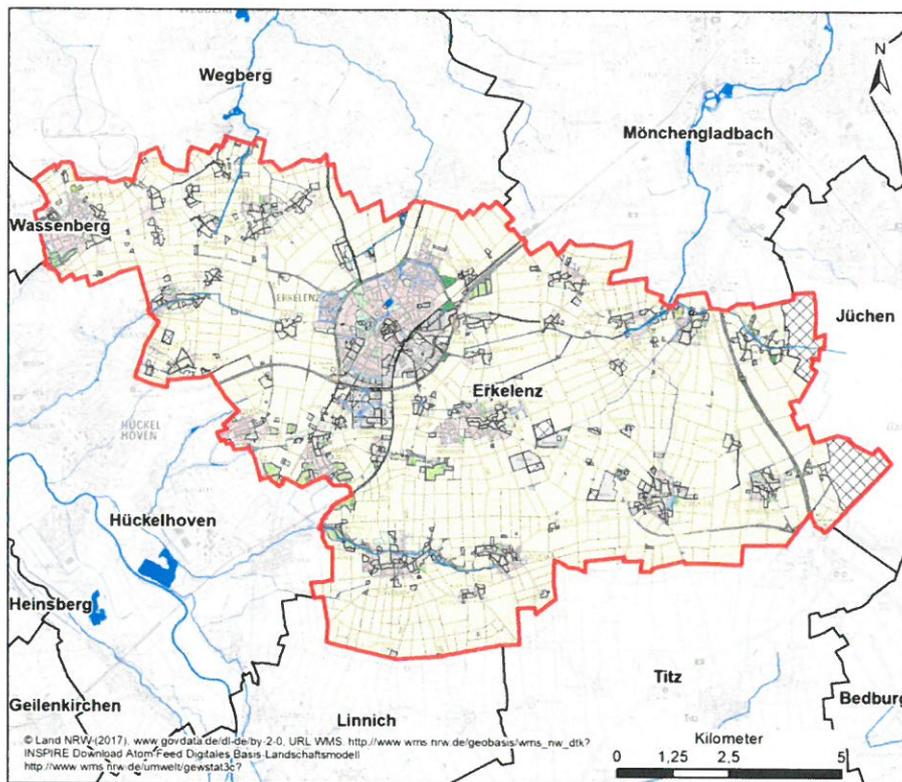
Die Flächennutzung nach ATKIS im Stadtgebiet Erkelenz ist in Abbildung 2 enthalten. Die Verteilung der verschiedenen Flächennutzungen gibt die Tabelle 1 wieder.

Tab. 1: Flächennutzungen im Stadtgebiet Erkelenz

Nutzung	Fläche [km²]	Fläche [%]
Siedlungsfläche inkl. Sport- und Freizeitflächen	10,29	8,8
Flächen gemischter Nutzung	6,12	5,2
Industrie- und Gewerbeflächen	3,40	2,9
Bergbau inkl. Halden und oberflächennaher Abbau	2,91	2,5
Verkehrsflächen inkl. Bahn	0,38	0,3
Landwirtschaft	89,59	76,3
Forstwirtschaft inkl. Gehölz	4,10	3,5
Gewässer	0,07	0,1
Sonstiges	0,49	0,4
SUMME	117,35	100,00

Bezogen auf das Stadtgebiet Erkelenz (vgl. Tab. 1) sind folgende Hauptnutzungsformen relevant:

- Mit 76,3 % machen die landwirtschaftlichen Flächen mehr als drei Viertel der Flächennutzung im Stadtgebiet von Erkelenz aus, wobei Ackerflächen 95 % der landwirtschaftlichen Flächen darstellen.
- Siedlungsnutzungen haben mit rd. 8,8 % den zweitgrößten Flächenanteil.
- Flächen mit gemischter Nutzung sind mit 5,2 % an der Flächennutzung im Stadtgebiet vertreten. Hierbei handelt es sich häufig um landwirtschaftliche Hofstellen.
- Gewerbe- und Industrieflächen sind auf nur rd. 3 % der Stadtfläche vorhanden.
- Im Osten des Stadtgebietes liegt die Abbaufäche des Braunkohleabbaus Garzweiler II. Bergbauflächen sind mit 2,5 % an der Flächennutzung beteiligt.
- Verkehrsflächen mit Straßen und Bahnlinien sind in der flächenhaften Auswertung nur sehr untergeordnet vertreten (0,3 %), wobei Verkehrsanlagen für die Bahn überhaupt nicht auftreten. Hauptverkehrsader ist die Autobahn BAB A46, die die Stadt Erkelenz südöstlich umfährt.



Flächennutzung nach Basis DLM, Stand März 2017	
Wohnbaufläche	Gehölz
Fläche besonderer funktionaler Prägung	Laubwald
Fläche gemischter Nutzung	Nadelwald
Industrie- und Gewerbefläche	Mischwald
Friedhof	Vorratsbehälter / Speicherbauwerk
Acker	Bauwerke
Grünland	Platz
Gartenland	Strassenverkehr
Baumschule	Tagebau/Halde/Steinbruch
Sport-/Freizeit- und Erholungsfläche	Gewässer
	Unland, vegetationslose Fläche

Abb. 2: Flächennutzungen im Stadtgebiet Erkelenz (nach Basis DLM)

Der Flächennutzungsplan der Stadt Erkelenz ist in Anlage 1 enthalten. Folgende Vorhaben der Stadtentwicklung werden angegeben:

- 19. Änderung des Flächennutzungsplans Gewerbliche Bauflächen westlich B57, Realisierung Gewerbegebiet 1. Bauabschnitt rd. 17 ha in 2018, 2. Bauabschnitt nach Flächenverfügbarkeit,
- Bebauungsplan Nr. IX/P Ferdinand-Clasen-Straße / Düsseldorfer Straße, Gewerbegebiet, Plangebiet rd. 3 ha, Aufstellung Bebauungsplan in 2018, Realisierung ab 2019,
- Bebauungspläne für Wohngebiete mit Neu-Erschließungen.

Bevölkerungsentwicklung

Für die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Erkelenz liegen Daten für den Zeitraum 2000-2016 vor, die in Abbildung 3 grafisch dargestellt sind. Es ist eine insgesamt steigende Tendenz der Einwohnerzahlen für diesen Zeitraum zu erkennen. Aktuell (Stand 31.12.2016) liegt die Bevölkerungszahl bei 46.089.

Die Prognosezahlen von IT.NRW zeigen einen deutlichen Rückgang der Bevölkerung um 9,5 % bis 2030 und fast 13 % bis 2040. Vonseiten des Kreises Heinsberg (freundliche mündliche Auskunft) wird dagegen für den gesamten Kreis mit nur einem Rückgang von ca. 1-1,5 % der Bevölkerungszahlen ausgegangen.

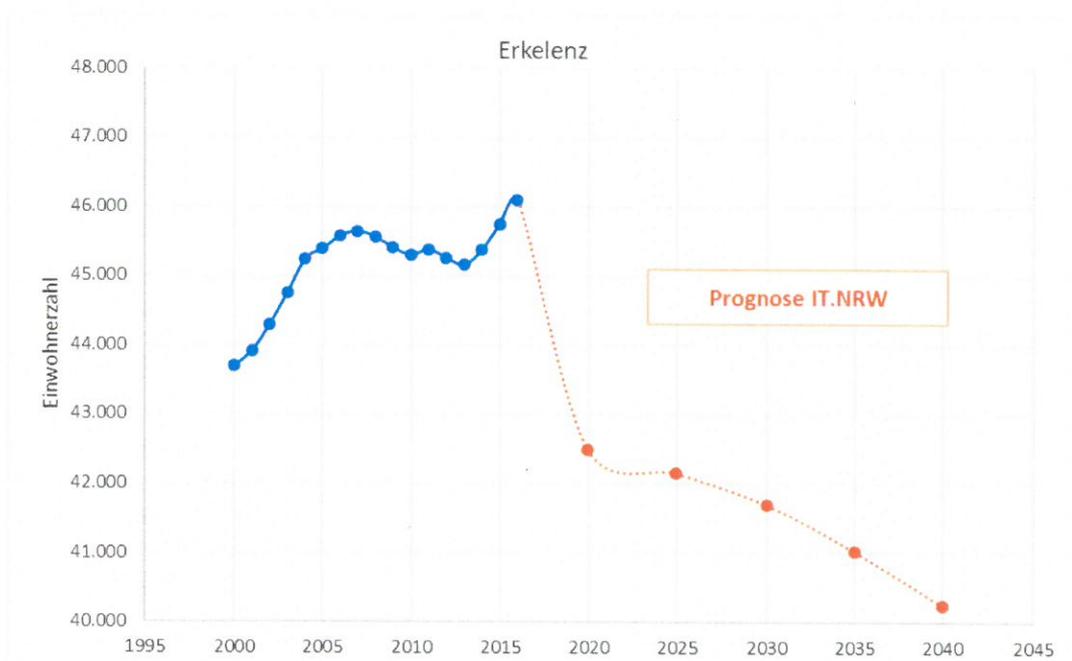


Abb. 3: Bevölkerungsentwicklung Stadt Erkelenz (Quelle: Stadt Erkelenz)

Gebietsentwicklung

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Aachen (GEP Region Aachen) umfasst räumlich die Stadt Aachen sowie die Städteregion Aachen und die Kreise Düren, Euskirchen und Heinsberg.

Der Gebietsentwicklungsplan (GEP) wurde im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen (GV. NRW.) Nr. 26 vom 10. Juni 2003, S. 301 bekanntgemacht. Sowohl die Stadt Erkelenz als auch die drei anderen im vorliegenden Konzept betrachteten Städte Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg sind im Ausschnitt Selfkant/Heinsberg enthalten (http://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/regionalplanung/zeichdar_aachen/zeichnung/images/ZD4900-02.pdf).

Der Ausschnitt Selfkant/Heinsberg des Gebietsentwicklungsplans ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt.

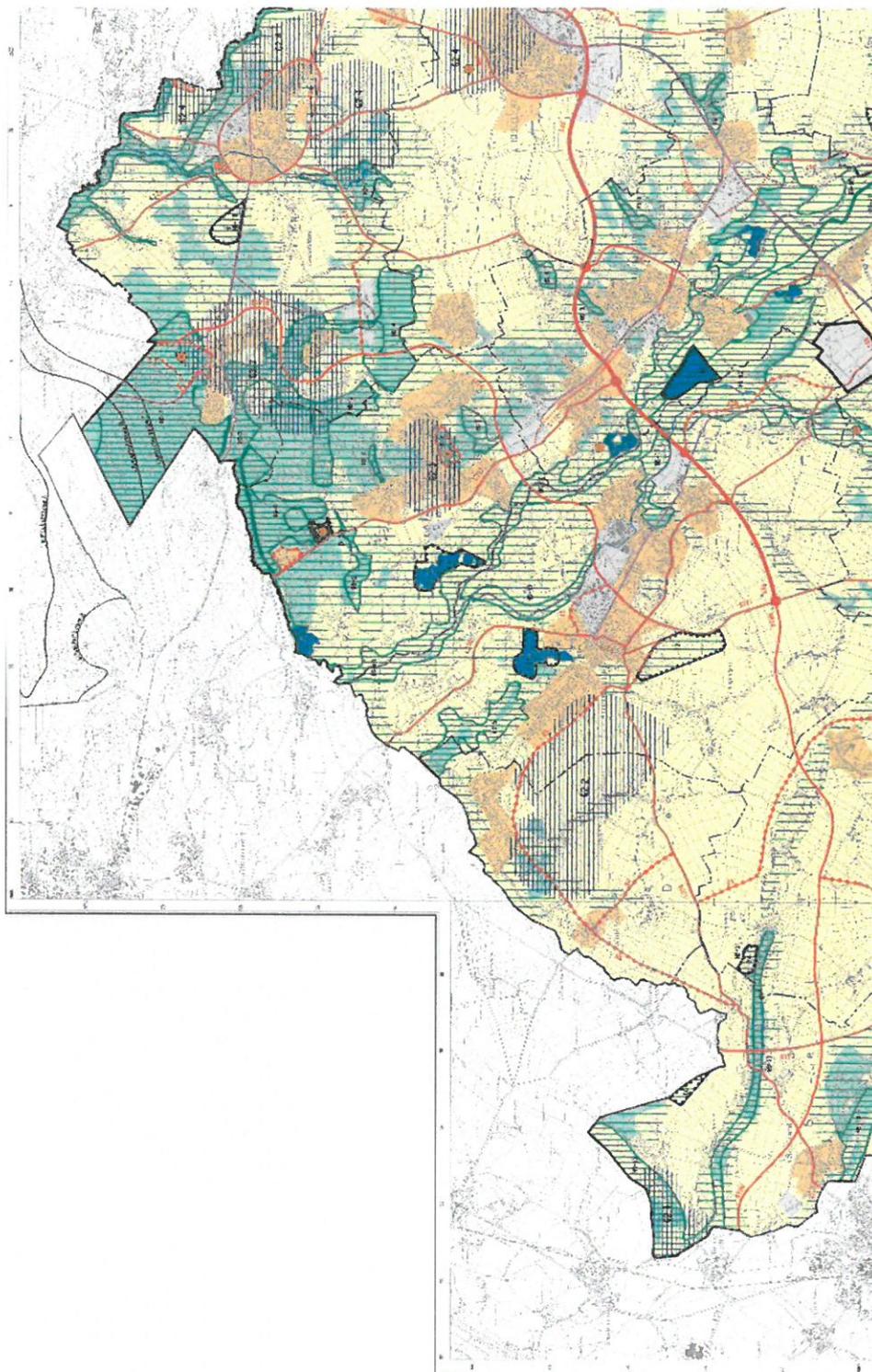


Abb. 4: Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Köln,
Ausschnitt Selfkant/Heinsberg
(Norden ist links, Karte gegen den Uhrzeigersinn um 90 % gedreht.)

1.2 Stadt Hückelhoven

Überblick

Hückelhoven gehört zum Kreis Heinsberg. Die Gesamtfläche des Stadtgebietes Hückelhoven beträgt 61,27 km². Das Gemeindegebiet liegt südlich von Wassenberg und östlich von Erkelenz. Die Einwohnerzahl lag zum 31.12.2016 bei 40.928.

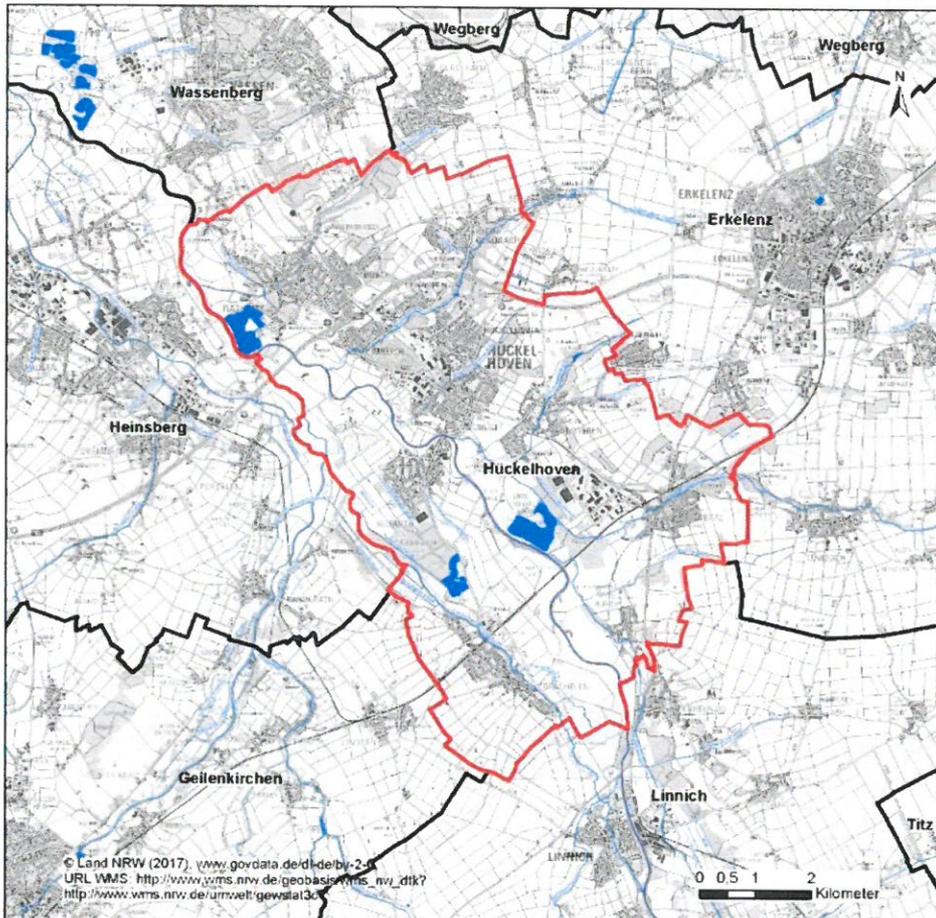


Abb. 5: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Hückelhoven

Flächennutzung

Die Flächennutzung der Stadt Hückelhoven ist in Abbildung 6 enthalten. Die Verteilung der verschiedenen Flächennutzungen gibt die Tabelle 2 wieder.

Tab. 2: Flächennutzungen im Stadtgebiet Hückelhoven

Nutzung	Fläche [km²]	Fläche [%]
Siedlungsfläche inkl. Sport- und Freizeitflächen	8,76	14,3
Flächen gemischter Nutzung	2,74	4,5
Industrie- und Gewerbeflächen	2,79	4,6
Bergbau inkl. Halden und oberflächennaher Abbau	1,17	1,9
Verkehrsflächen inkl. Bahn	0,25	0,4
Landwirtschaft	34,26	55,9
Forstwirtschaft inkl. Gehölz	9,00	14,7
Gewässer	1,64	2,7
Sonstiges	0,66	1,1
SUMME	61,28	100,0

Bezogen auf das Stadtgebiet Hückelhoven (vgl. Tab. 2) sind folgende Hauptnutzungsformen relevant:

- Mit rd. 60 % machen die landwirtschaftlichen Flächen den mit Abstand größten Anteil an der Flächennutzung im Stadtgebiet von Hückelhoven aus, wobei Ackerflächen fast 80 % der landwirtschaftlichen Flächen darstellen.
- Den zweitgrößten Anteil stellen die Waldflächen dar (14,7 %), wobei hier Laubwald den größten Anteil hat.
- Siedlungsnutzungen haben mit 14,3 % einen ähnlich großen Flächenanteil wie die Waldflächen.
- Flächen mit gemischter Nutzung sind mit 5,2 % an der Flächennutzung im Stadtgebiet vertreten. Hierbei handelt es sich häufig um landwirtschaftliche Hofstellen.
- Gewerbe- und Industrieflächen sind auf nur rd. 4,6 % der Stadtfäche vorhanden.
- Verkehrsflächen mit Straßen und Bahnlinien sind in der flächenhaften Auswertung nur sehr untergeordnet vertreten (0,4 %). Auch im Stadtgebiet Hückelhoven stellt die Autobahn BAB A 46 die Hauptverkehrsader dar.

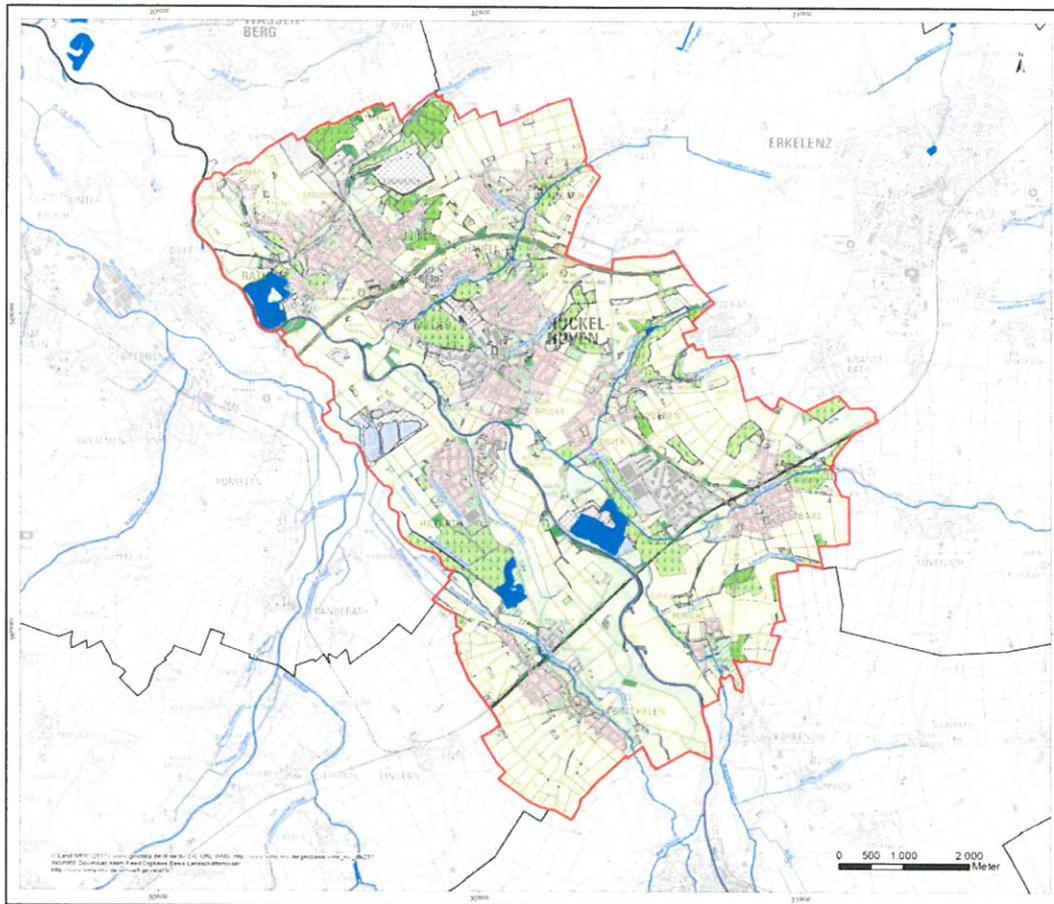


Abb. 6: Flächennutzungen im Stadtgebiet Hückelhoven (nach Basis DLM);
Legende siehe Abbildung 2

Bevölkerungsentwicklung

Für die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Hückelhoven liegen Daten für den Zeitraum 2000-2016 vor, die in Abbildung 7 grafisch dargestellt sind. Die Grafik zeigt, dass die Einwohnerzahlen mit Schwankungen zwischen 40.000 und 41.000 Einwohnern liegen. Aktuell (Stand 31.12.2016) liegt die Bevölkerungszahl bei 40.928.

Die Prognosezahlen von IT.NRW zeigen einen deutlichen Rückgang der Bevölkerung um knapp 5 % bis 2030 und gut 6 % bis 2040. Vonseiten des Kreises Heinsberg (freundliche mündliche Auskunft) wird dagegen für den gesamten Kreis nur mit einem Rückgang von ca. 1-1,5 % der Bevölkerungszahlen ausgegangen.

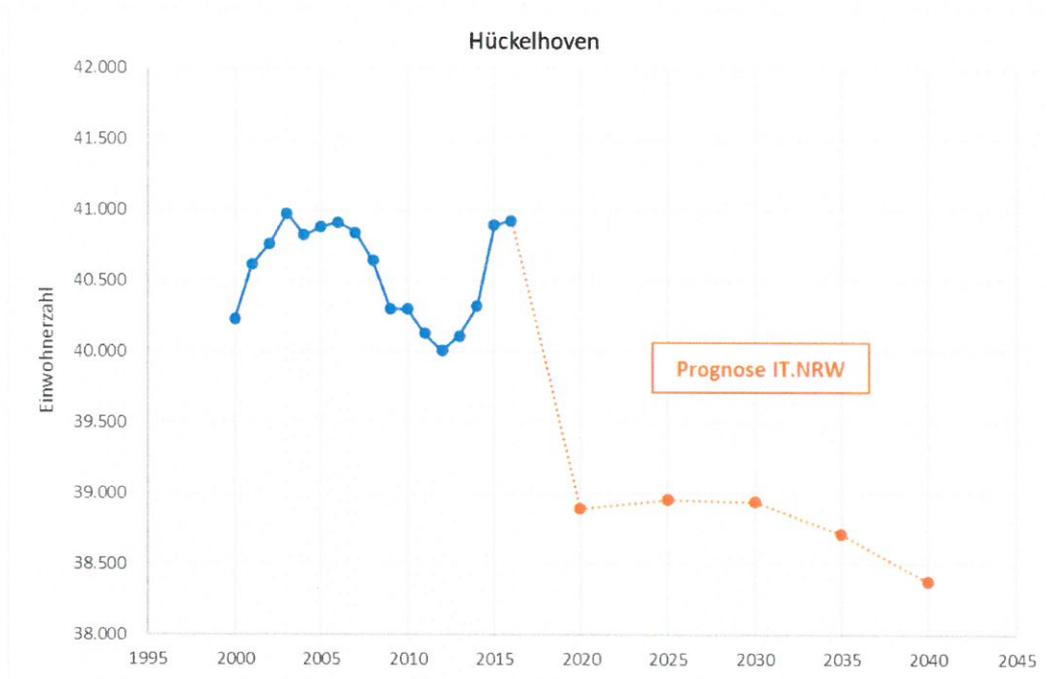


Abb. 7: Bevölkerungsentwicklung Stadt Hückelhoven (Quelle: Stadt Hückelhoven)

Gebietsentwicklung

Siehe hierzu die Ausführungen in Abschnitt 1.1 (Stadt Erkelenz).

1.3 Stadt Wassenberg

Überblick

Die Stadt Wassenberg liegt im Westen des Kreises Heinsberg an der Grenze zu den Niederlanden.

Der niedrigste Punkt des Stadtgebietes liegt auf 30 m ü. NN in der Ruraue, der höchste Punkt befindet sich in der Wassenberger Oberstadt bei 92 m ü. NN. Die Fläche des Stadtgebietes misst 42,4 km². Die aktuelle Einwohnerzahl (Stand 31.12.2016) beträgt 18.544.

Das offene Flusstal der Rur und die bewaldeten Hänge des Wassenberger Horstes prägen die Landschaft des Stadtgebietes. Nadel-, Laub- und ausgedehnte Bruchwälder gehen in die offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen über. Mehr als ein Drittel des Stadtgebietes ist mit Wald bewachsen. Entlang des Flusses und seiner Altarme befinden sich ausgedehnte Grünlandflächen mit einzelnen Gehölzen.

Das Stadtgebiet Wassenberg gehört zum Naturpark Schwalm-Nette sowie

zum Naturpark Maas-Schwalm-Nette. Es grenzt ferner an den niederländischen Nationalpark „De Meinweg“.

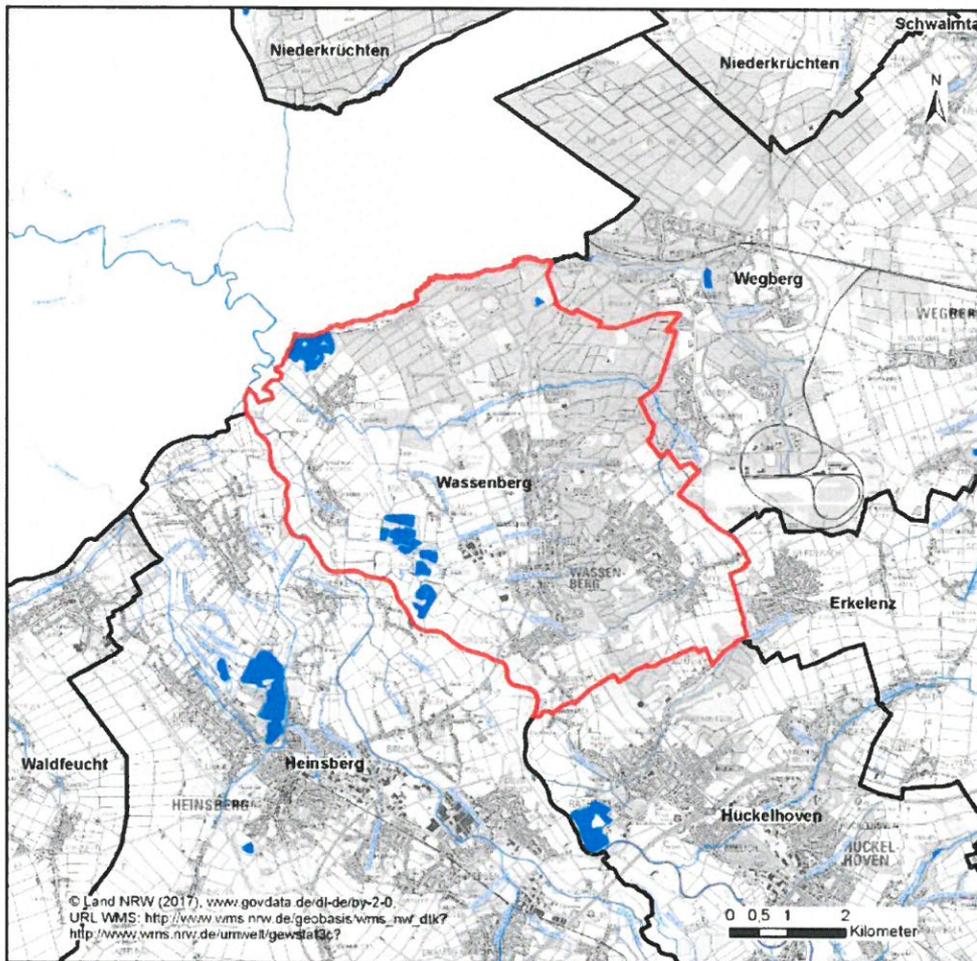


Abb. 8: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Wassenberg

Flächennutzung

Die Flächennutzungen nach ATKIS im Stadtgebiet Wassenberg sind in Abbildung 9 enthalten. Die Verteilung der verschiedenen Flächennutzungen gibt die Tabelle 3 wieder.

Tab. 3: Flächennutzungen im Stadtgebiet Wassenberg

Nutzung	Fläche [km²]	Fläche [%]
Siedlungsfläche inkl. Sport- und Freizeitflächen	6,18	14,6
Flächen gemischter Nutzung	1,42	3,3
Industrie- und Gewerbeflächen	1,08	2,5
Bergbau inkl. Halden und oberflächennaher Abbau	0,23	0,5
Verkehrsflächen inkl. Bahn	0,01	0,0
Landwirtschaft	17,64	41,6
Forstwirtschaft inkl. Gehölz	14,42	34,0
Gewässer	1,13	2,7
Sonstiges	0,34	0,8
SUMME	42,44	100,00

Bezogen auf das Stadtgebiet Wassenberg (vgl. Tab. 3) sind folgende Hauptnutzungsformen relevant:

- Mit rd. 42 % machen die landwirtschaftlichen Flächen den größten Anteil an der Flächennutzung im Stadtgebiet von Wassenberg aus, wobei Ackerflächen knapp 71 % der landwirtschaftlichen Flächen darstellen.
- Den zweitgrößten Anteil stellen die Waldflächen mit 34 % der Flächennutzung dar, wobei hier Misch- und Nadelwald zu fast gleichen Teilen vorkommen.
- Siedlungsnutzungen sind mit 14,6 % vertreten.
- Flächen mit gemischter Nutzung sind mit 3,3 % an der Flächennutzung im Stadtgebiet vertreten. Hierbei handelt es sich häufig um landwirtschaftliche Hofstellen.
- Gewerbe- und Industrieflächen sind auf nur 2,5 % der Stadtfläche vorhanden.
- Verkehrsflächen spielen hinsichtlich der flächenhaften Auswertung der Flächennutzung keine Rolle.

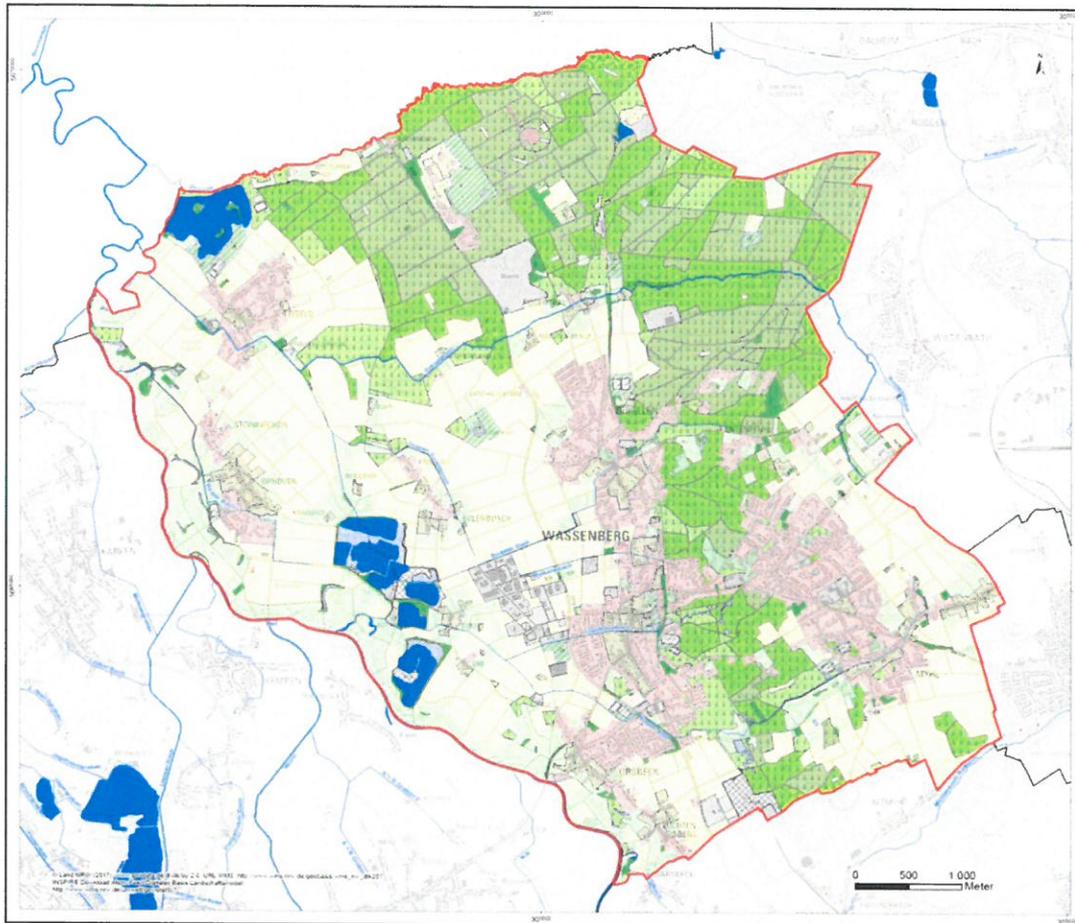


Abb. 9: Flächennutzungen im Stadtgebiet Wassenberg (nach Basis DLM);
Legende siehe Abbildung 2

Der Flächennutzungsplan der Stadt Wassenberg ist in Anlage 2 enthalten.

Bevölkerungsentwicklung

In Abbildung 10 ist die Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Wassenberg auf Grundlage von Daten der Stadt dargestellt. Aktuell (Stand 31.12.2016) liegt die Bevölkerungszahl bei 18.544.

Die Prognosezahlen von IT.NRW zeigen einen deutlichen Rückgang der Bevölkerung um knapp 5 % in Bezug auf die IST-Zahlen bis 2030 und auch 2040. Vonseiten des Kreises Heinsberg (freundliche mündliche Auskunft) wird dagegen für den gesamten Kreis mit nur einem Rückgang von ca. 1-1,5 % der Bevölkerungszahlen ausgegangen.

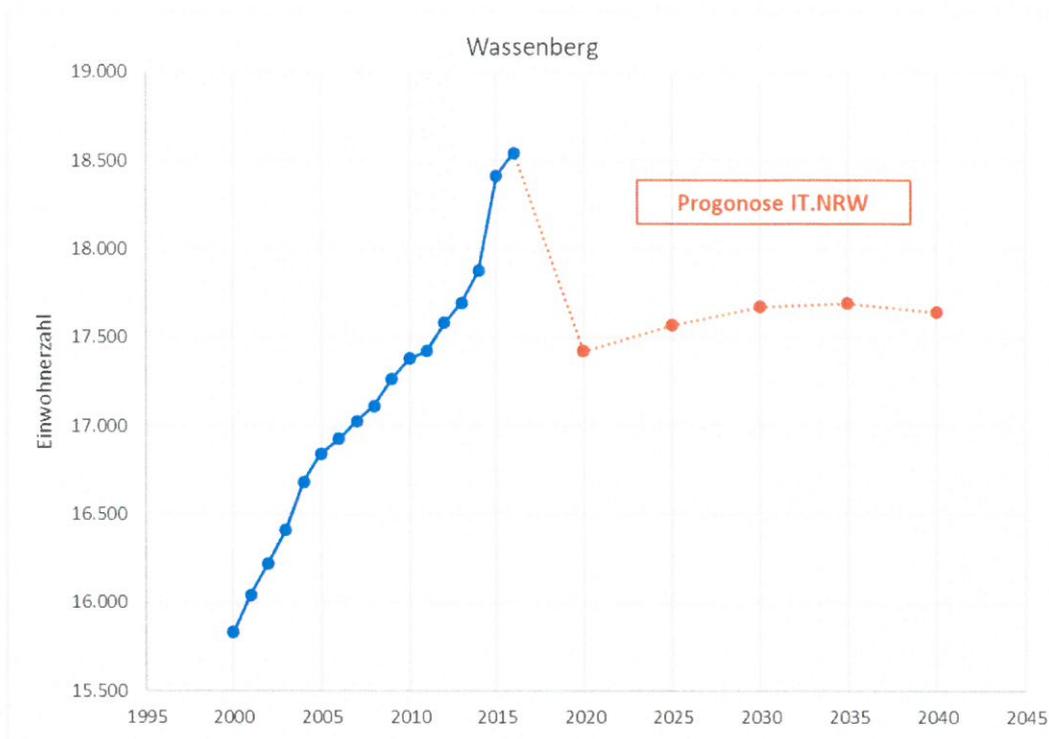


Abb. 10: Bevölkerungsentwicklung Stadt Wassenberg (Quelle: Stadt Wassenberg)

Gebietsentwicklung

Siehe hierzu die Ausführungen in Kapitel 1.1 (Stadt Erkelenz).

1.4 Stadt Wegberg

Die Stadt Wegberg ist die nördlichste Stadt des Kreises Heinsberg und liegt an der deutsch-niederländischen Grenze. Neben der Stadt Wegberg selbst gehören 40 weitere Ortschaften zum Stadtgebiet. Das Stadtgebiet umfasst insgesamt rund 84 km² und hat rund 29.500 Einwohner (Stand Ende 2016).

Ein Viertel des Stadtgebietes ist bewaldet. Fast das gesamte Stadtgebiet gehört zum internationalen Naturpark Maas-Schwalm-Nette.

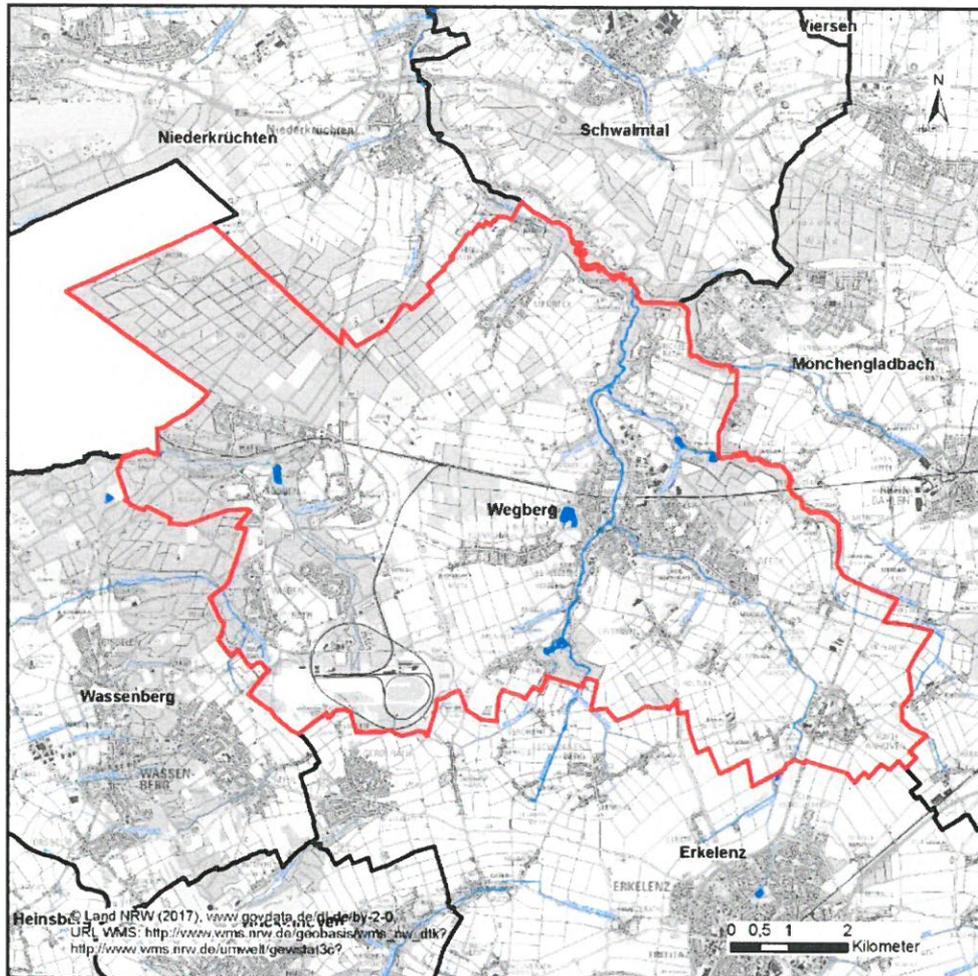


Abb. 11: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen für die Stadt Wegberg

Flächennutzung

Die Flächennutzung nach ATKIS im Stadtgebiet Wegberg ist in Abbildung 12 enthalten. Die Verteilung der verschiedenen Flächennutzungen gibt die Tabelle 4 wieder.

Tab. 4: Flächennutzungen im Stadtgebiet Wegberg

Nutzung	Fläche [km²]	Fläche [%]
Siedlungsfläche inkl. Sport- und Freizeitflächen	11,39	13,5
Flächen gemischter Nutzung	3,84	4,5
Industrie- und Gewerbeflächen	2,52	3,0
Bergbau inkl. Halden und oberflächennaher Abbau	0,04	0,0
Verkehrsflächen inkl. Bahn	0,17	0,2
Landwirtschaft	39,00	46,2
Forstwirtschaft inkl. Gehölz	26,48	31,4
Sumpf, Moor, Heide	0,20	0,2
Gewässer	0,35	0,4
Sonstiges	0,36	0,4
SUMME	84,35	100,00

Bezogen auf das Stadtgebiet Wegberg (vgl. Tab. 4) sind folgende Hauptnutzungsformen relevant:

- Mit rd. 46 % machen die landwirtschaftlichen Flächen den größten Anteil an der Flächennutzung im Stadtgebiet von Wegberg aus, wobei Ackerflächen etwa 86 % der landwirtschaftlichen Flächen darstellen.
- Den zweitgrößten Anteil stellen die Waldflächen mit 31,4 % der Flächennutzung dar, wobei hier Mischwald dominiert.
- Siedlungsnutzungen sind mit 13,5 % vertreten.
- Flächen mit gemischter Nutzung sind mit 4,5 % an der Flächennutzung im Stadtgebiet vertreten. Hierbei handelt es sich häufig um landwirtschaftliche Hofstellen.
- Gewerbe- und Industrieflächen sind auf nur 3,0 % der Stadtfläche vorhanden.
- Verkehrsflächen spielen hinsichtlich der flächenhaften Auswertung der Flächennutzung keine Rolle.

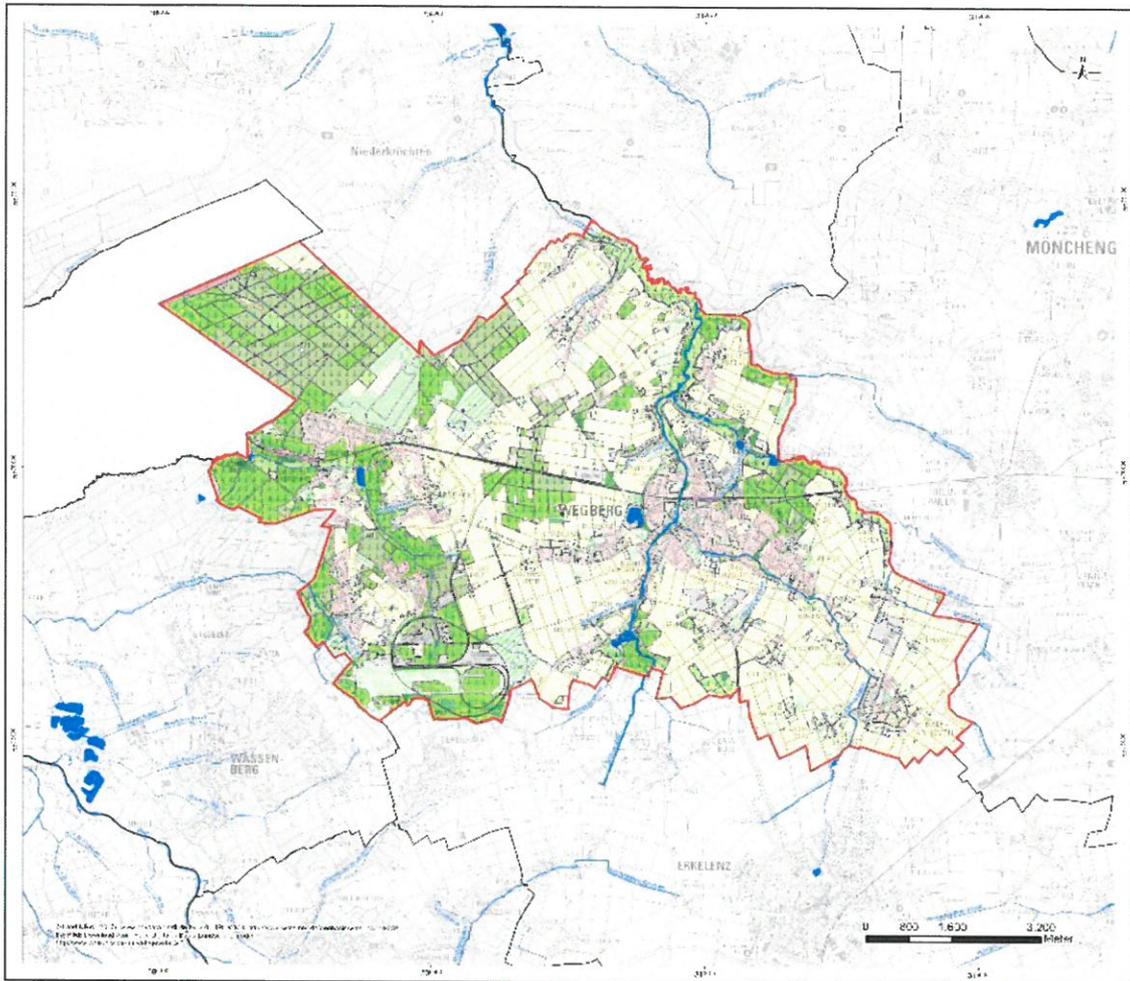


Abb. 12: Flächennutzungen im Stadtgebiet Wegberg (nach Basis DLM); Legende s. Abbildung 2

Der Flächennutzungsplan der Stadt Wegberg ist in Anlage 3 enthalten.

Bevölkerungsentwicklung

In Abbildung 13 ist die Bevölkerungsentwicklung für die Stadt Wegberg auf Grundlage von Daten der Stadt dargestellt. Aktuell (Stand 31.12.2016) liegt die Bevölkerungszahl bei 29.496.

Die Prognosezahlen von IT.NRW zeigen einen deutlichen Rückgang der Bevölkerung hinsichtlich der IST-Zahlen um knapp 4,5 % bis 2030 und knapp 5 % bis 2040. Vonseiten des Kreises Heinsberg (freundliche mündliche Auskunft) wird dagegen für den gesamten Kreis mit nur einem Rückgang von ca. 1-1,5 % der Bevölkerungszahlen ausgegangen.



Abb. 13: Bevölkerungsentwicklung Stadt Wegberg (Quelle: Stadt Wegberg)

Gebietsentwicklung

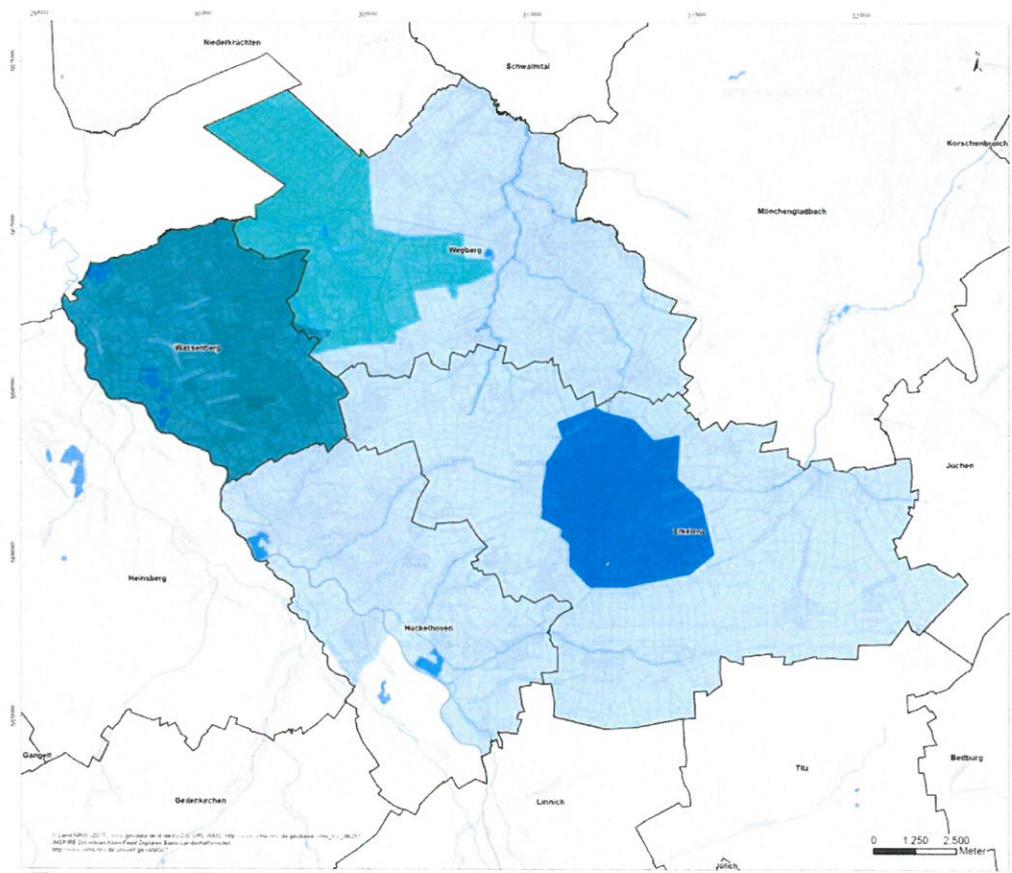
Siehe hierzu die Ausführungen in Abschnitt 1.1 (Stadt Erkelenz).

2 BESCHREIBUNG DES WASSERVERSORGUNGSYSTEMS

2.1 Übersicht

Die Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH versorgt die Bürger und Einrichtungen der Städte Erkelenz, Hückelhoven (außer Brachelen), Wassenberg und Wegberg mit Trinkwasser. Die Konzessionsgebiete entsprechen jeweils den Gemeindegebieten, mit Ausnahme von Hückelhoven, da hier die Konzession für den Stadtteil Brachelen beim VWW Gangelt liegt (s. Abschn. 1).

Die vier Versorgungszonen der KWW Heinsberg GmbH sind in Abbildung 14 in der Übersicht dargestellt.



-  Gemeindegrenze
- Wasserversorgungsgebiet Kreiswasserwerk Heinsberg**
-  Versorgungsgebiet Arsbeck
-  Versorgungsgebiet Erkelenz
-  Versorgungsgebiet Uevekoven/Holzweiler
-  Versorgungsgebiet Wassenberg

Abb. 14: Übersichtsplan Wasserversorgungsgebiet und Wasserversorgungszonen

Innerhalb des Versorgungsgebietes der KWW Heinsberg GmbH besteht ein internes Notverbundsystem, das bei Ausfall eines Wasserwerks die Versorgung der betroffenen Versorgungszone absichert. Darüber hinaus besteht eine Möglichkeit der Ersatzwasserbeschaffung über Niederkrüchten (VWW Gangelst). In Anlage 4 sind die Übergabestellen und die Netzverbundschieber für die Ersatzwasserbeschaffung dargestellt.

2.2 Wasserwerke

KWW Heinsberg GmbH

Die Wasserförderung erfolgt in den sechs Gewinnungsanlagen Uevekoven, Beeck, Arsbeck, Wassenberg, Holzweiler und Mennekrath.

Die technische Ausstattung der Wassergewinnungsanlagen ist unterschiedlich und wird im Folgenden beschrieben.

Tab. 5: Technische Ausstattung der Wassergewinnungsanlagen der KWW Heinsberg GmbH

WGA	Brunnen	Aufbereitung	Reinwasserpumpen	Reinwasserbehälter
WGA I Uevekoven	11 Flachbrunnen; Förderung je 70 m³/h 3 Tiefbrunnen; Förderung je 120 m³/h	Enteisungsfilter: 3-stufig, 200 m³/h Verdünsungsanlage: 3-stufig, 600 m³/h	2 auf 85 m mit 250 m³/h 3 auf 89 m mit 520 m³/h 1 auf 89 m mit 950 m³/h	alt: 3 Kammern, Fassungsvermögen 1.200 m³ neu: 3 Kammern, Fassungsvermögen 3.400 m³
WGA III Beeck	4 Flachbrunnen, Förderung je 60 m³/h			
WGA IV Arsbeck	1 Tiefbrunnen, Förderung 20 m³/h 1 Tiefbrunnen; Förderung 40 m³/h 2 Tiefbrunnen; Förderung 60 m³/h		2 auf 70 m mit je 30 m³/h 2 auf 70 m mit je 50 m³/h	2 Kammern, Fassungsvermögen 1.000 m³
WGA V Wassenberg	3 Flachbrunnen; Förderung je 60 m³/h 1 Tiefbrunnen; Förderung 2 x 100 m³/h	Belüftungs-/ Enteisungsanlage: 2-stufig, je 150 m³/h	2 auf 77 m mit je 100 m³/h 2 auf 77 m mit je 150 m³/h	Erdbehälter: Rohrsystem, Fassungsvermögen 600 m³
WGA VI Holzweiler:	9 Tiefbrunnen, Förderung je 100 m³/h	Enteisungs-/ Entmanganungsfilter: 3-stufig, je 200 m³/h Belüftungsanlage: Wellbahnen, 3-stufig, je 200 m³/h	2 auf 65 m mit 108 m³/h 2 auf 60 m mit 690 m³/h	2 Kammern, Fassungsvermögen 2.000 m³
WGA VII Mennekrath	3 Tiefbrunnen, 2 x 120 m³/h Rohwasserbehälter mit Zwischenpumpwerk, 177,5 m³	Enteisungsfilter: 4-stufig, je 120 m³/h 2-stufige Behälterverdüsung, je 230 m³/h	2 auf 5 mm mit 50 m³/h 4 auf 55 m mit 160 m³/h	2 Kammern, Fassungsvermögen 3.000 m³

Insgesamt werden 5 Aufbereitungsanlagen in den oben genannten Werken, außer in Beeck, betrieben. Die Fließschemata der Wasseraufbereitung in den einzelnen Wasserwerken sind in den folgenden Abbildungen 15 bis 20 dargestellt. Eine Desinfektion des Wassers ist nicht erforderlich.

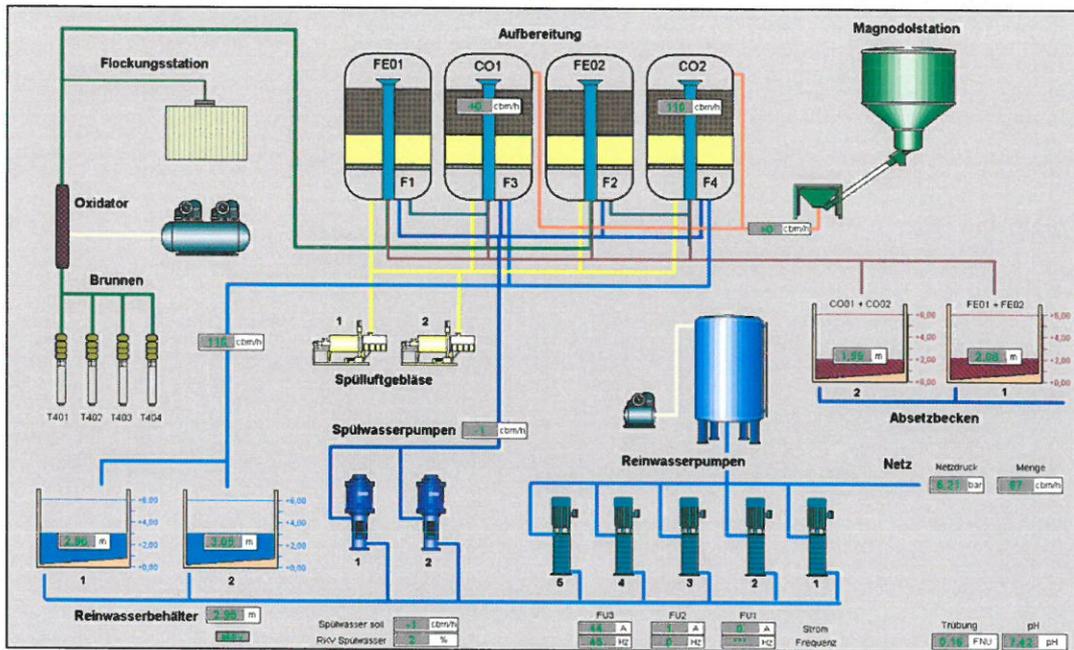


Abb. 15: Aufbereitungsschema Wasserwerk Arsbeck

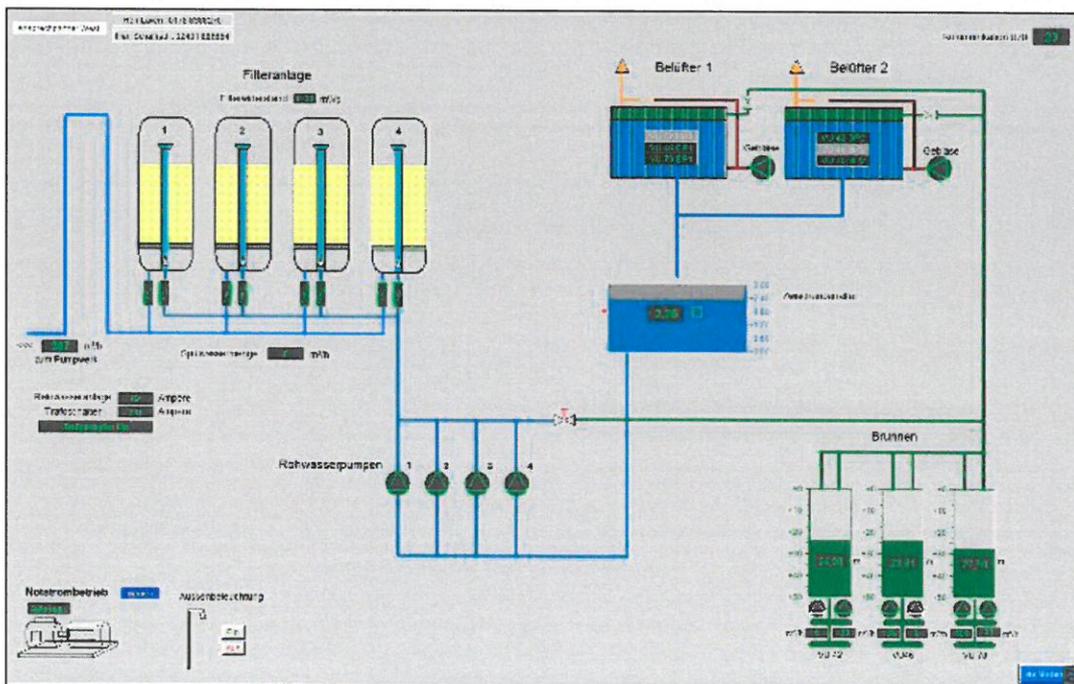


Abb. 16: Aufbereitungsschema Wasserwerk Erkelenz (WGA Mennekrath)

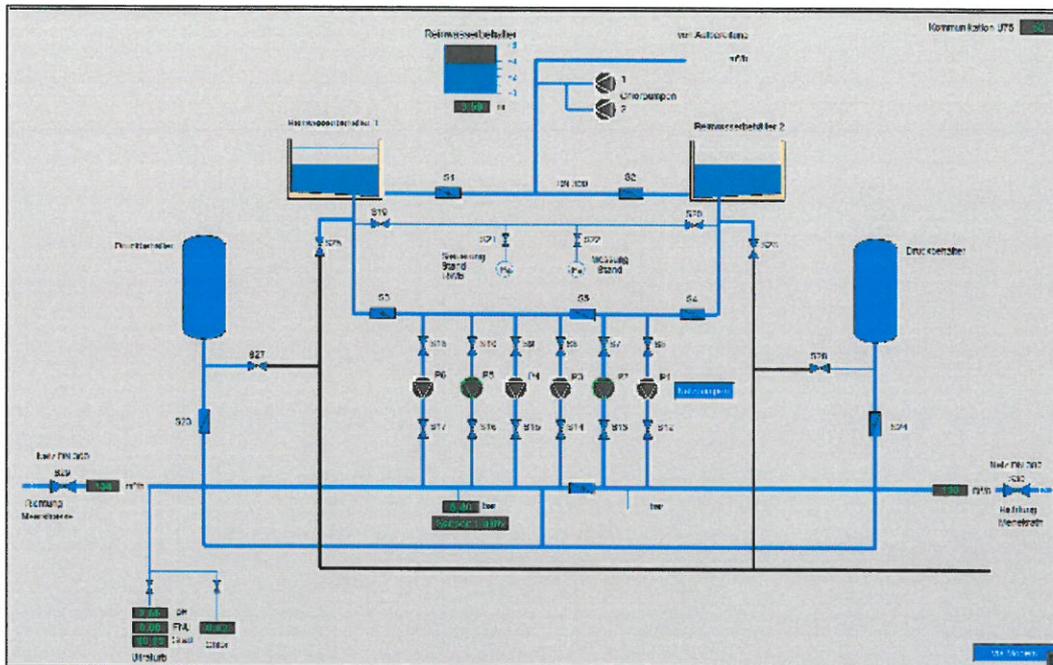


Abb. 17: Schema Reinwasser Wasserwerk Erkelenz (WGA Mennekrath)

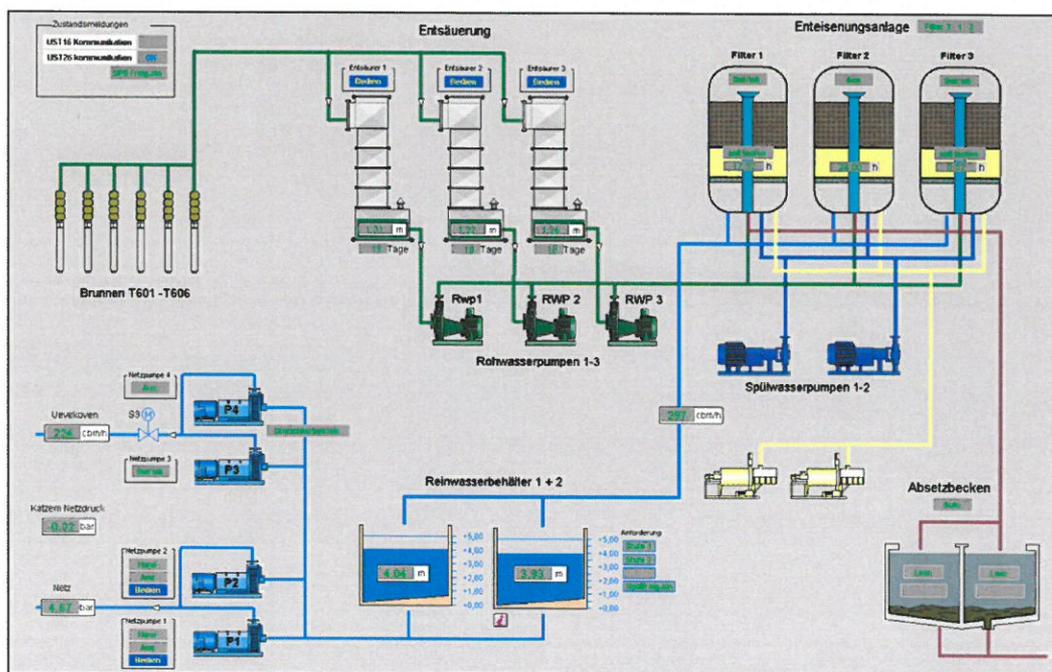


Abb. 18: Aufbereitungsschema Wasserwerk Holzweiler

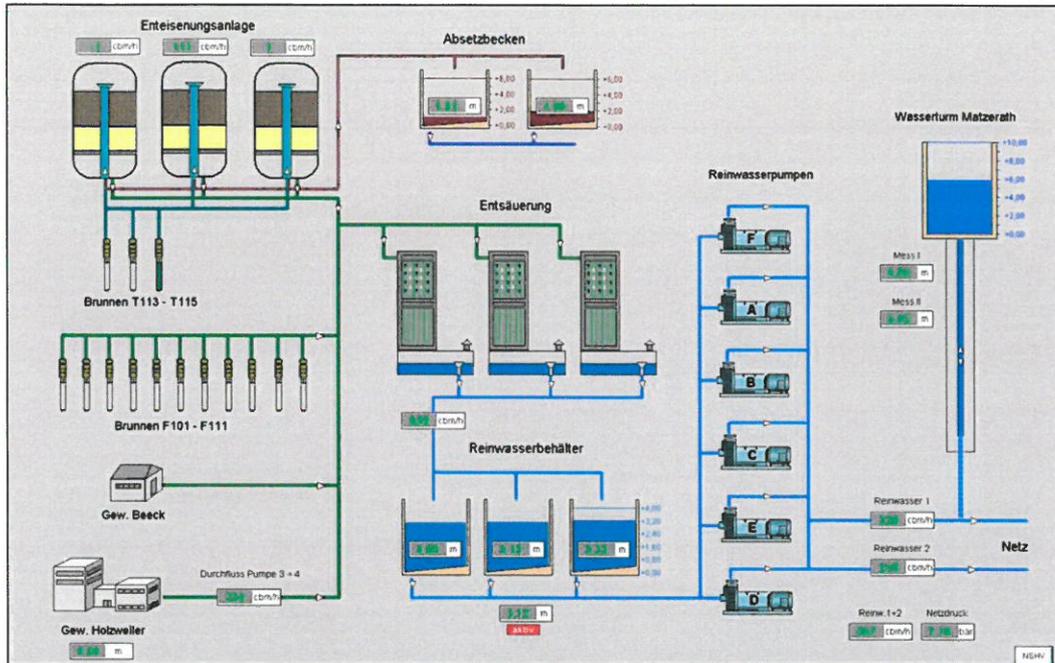


Abb. 19: Aufbereitungsschema Wasserwerk Uvekoven

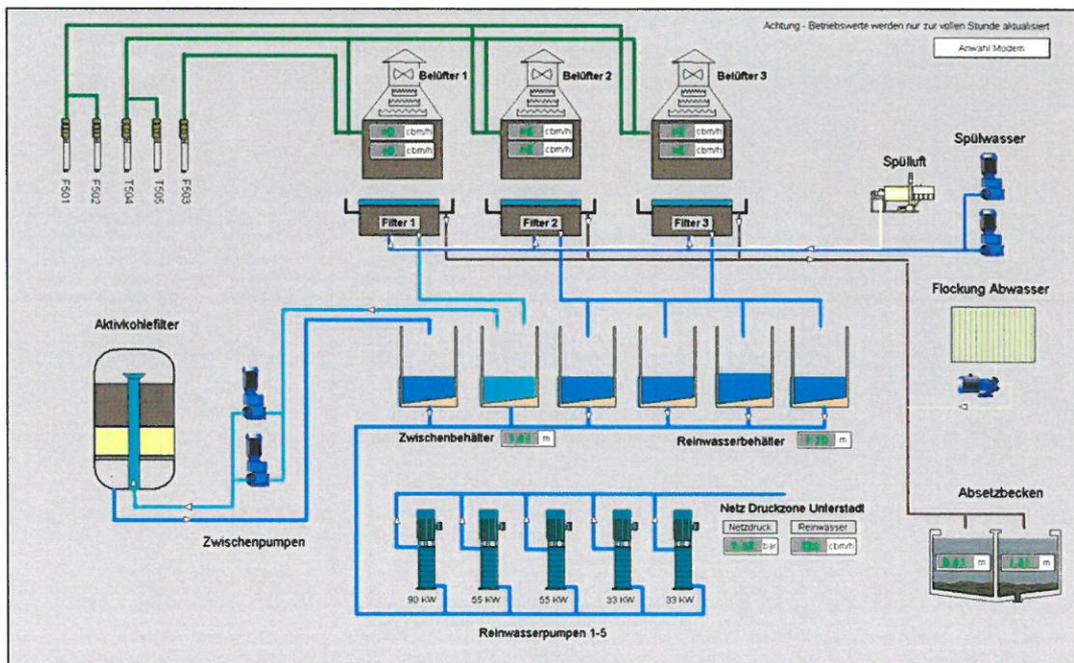


Abb. 20: Aufbereitungsschema Wasserwerk Wassenberg

In Wassenberg besteht darüber hinaus eine Druckerhöhungsanlage (2 Kammern mit 2.000 m³) und drei Zwischenpumpen.

VWW Gangelt

Das VWW Gangelt hat die Konzession im Stadtteil Hückelhoven-Brachelen. Für Brachelen liegt ein eigenes Wasserversorgungskonzept vor, auf das an dieser Stelle verwiesen wird. Im Wasserversorgungskonzept Hückelhoven-Brachelen ist auch das VWW Gangelt ausführlich dargestellt.

Eigenversorgungsanlagen

In den vier Gemeinden Erkelenz, Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg liegen insgesamt 12 Eigenversorgungsanlagen vor (Angabe des Kreises Heinsberg). Die Aufteilung auf die vier Gemeinden gibt die folgende Tabelle 6 wieder.

Tab. 6: Eigenversorgungsanlagen

Stadt	gesamt	angeschlossen	nicht angeschlossen	unbekannt
Erkelenz	1		1	
Hückelhoven	2		1	1
Wassenberg	1		1	
Wegberg	8	1	7	

2.3 Organisation der Wasserversorgung

Die Gemeinden Erkelenz, Wassenberg und Wegberg werden ausschließlich von der KWW Heinsberg GmbH mit Trinkwasser versorgt. Im Stadtgebiet Hückelhoven gibt es neben der KWW Heinsberg noch das VWW Gangelt als Versorger (Stadtteil Hückelhoven-Brachelen, s. o.).

Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH

Die Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH versorgt die Bürger und Einrichtungen der Städte Erkelenz, Hückelhoven (außer Brachelen), Wassenberg und Wegberg mit Trinkwasser. Nachdem das Unternehmen bei der Gründung im Jahr 1934 in Form des Eigenbetriebs geführt wurde, erfolgte zum 01.01.2001 die Umwandlung in eine GmbH. Alleinigiger Eigentümer des Unternehmens ist der Kreis Heinsberg. Das Unternehmen beschäftigt 47 Mitarbeiter/-innen. Mit den Städten Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg wurden 2002 und mit der Stadt Erkelenz 2003 Konzessionsverträge mit einer Laufzeit von 25 Jahren abgeschlossen. Trotz eines Rückgangs des Pro-Kopf-Verbrauchs ist, aufgrund eines Zuwachses der Hausanschlüsse und des Leitungsnetzes, die Gesamtabgabe relativ konstant.

Das Unternehmen ist gegliedert in drei Aufgabenbereiche:

- Bereich Finanzen / Verwaltung,
- Wassergewinnung / - aufbereitung / - speicherung / Netzeinspeisung,
- Wasserverteilung / Hausanschlüsse.

Der Geschäftsführung angegliedert sind 4 Stabsstellen: Betriebsrat, Arbeitsmedizinischer Dienst, Arbeitssicherheit und Energiemanagement. Gemäß DVGW Arbeitsblatt W 1000 sind Technische Führungskräfte für die technischen Bereiche Wassergewinnung und Rohrnetz benannt.

Verbandswasserwerk Gangelt GmbH

Bezüglich des VWW Gangelt wird an dieser Stelle auf das Wasserversorgungskonzept für Hückelhoven Brachelen verwiesen, in dem das Verbandswasserwerk Gangelt ausführlich dargestellt wird.

2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen

Die Wasserförderung erfolgt in den Gewinnungsanlagen Uevekoven, Beeck, Arsbeck, Wassenberg, Holzweiler und Mennekrath.

Dem Kreiswasserwerk Heinsberg stehen genehmigte Wasserrechte in Höhe von insgesamt 9,8 Mio. m³ / Jahr zur Verfügung (vgl. Tab. 7).

Tab. 7: Wasserrechte der KWW Heinsberg GmbH

WGA	Menge	Befristung	Aktenzeichen (BR Köln)
Uevekoven	3,5 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.07.2027	54.1-1.1-(5.10)-4-ga
Beeck	0,8 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.07.2027	54.1-1.1-(5.10)-4-ga
Arsbeck	0,65 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.12.2030	54.1-1.1-(5.0)-1
Wassenberg	1,2 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.12.2021	54.1-1.1-(5.0)-2-ga
Holzweiler	1,9 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.12.2022	54.1.1.1.(5.1)-3
Mennekrath	1,752 Mio. m ³ / Jahr	befristet: 31.12.2027	54.1-1.1-(5.1)-4

2.5 Qualifikationsnachweise / Zertifizierung

Das Kreiswasserwerk Heinsberg ist seit 2017 TSM-zertifiziert.

2.6 Absicherung der Versorgung

Zur langfristigen Sicherung der Wasserqualität wurden im gesamten Versorgungsgebiet der KWW Heinsberg Kooperationen Landwirtschaft / Wasserwirtschaft für die Einzugsgebiete der Wassergewinnungen gegründet. Das Kreiswasserwerk beteiligt sich an der Finanzierung eines zusätzlichen Wasserberaters bei der Landwirtschaftskammer und fördert spezielle Verhaltensmaßnahmen in der Bewirtschaftung der Ackerflächen. Ziel dieser Zusammenarbeit ist es, die Arbeitsmethoden in der Landwirtschaft in wasserwirtschaftlicher Hinsicht zu optimieren, um so den Eintrag von Nitrat und Pflanzenbehandlungsmitteln ins Grundwasser zu verhindern.

WGA Holzweiler

Die Wassergewinnung am Standort Holzweiler (WGA Holzweiler) wird in den nächsten 10 Jahren aufgrund des fortschreitenden Tagebaus Garzweiler stillgelegt werden müssen. Im Zuge der planmäßigen Fortführung des Tagebaus wird es im Bereich der derzeitigen WGA Holzweiler zu Abgrabungen kommen. Die bestehenden Anlagen zur Grundwasserförderung und -aufbereitung werden daher stillgelegt und beseitigt werden.

Zur Sicherstellung der zukünftigen Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet der KWW wurde bereits im Jahr 2011/2013 von der RWE Power AG in Abstimmung mit dem Erftverband und der KWW eine Studie zur Erkundung eines neuen Standortes für die sogenannte Wassergewinnungsanlage „Holzweiler neu“ durchgeführt. Ziel war es dabei, einen Standort zu erkunden, der die Beibehaltung der Fördermenge von 1,9 Mio. m³/a der derzeitigen WGA Holzweiler garantiert. Dabei spielt der Sumpfungseinfluss des nahegelegenen Tagebaus eine bedeutende Rolle und stellt die größte einschränkende Einflussgröße dar. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass der geplante neue Standort „Holzweiler neu“ grundsätzlich geeignet ist, die konkreten Randbedingungen allerdings noch durch weitere Untersuchungen bestimmt und ausgewertet bzw. bewertet werden müssen.

Die Erkundung eines Ersatzstandortes für die WGA Holzweiler ist daher noch nicht abgeschlossen, wird aber sowohl seitens der KWW als auch der RWE mit Nachdruck verfolgt.

WW Mennekrath

Das Wasserwerk Mennekrath muss aus Altersgründen in den nächsten Jahren ersetzt werden. Bei der Planung des Neubaus des Wasserwerks Mennekrath wird auch die Aufbereitung der in der zukünftigen Wassergewinnung Holzweiler geförderten Menge von 1,9 Mio. m³/a vorgesehen.

2.7 Besonderheiten

Es liegen keine Besonderheiten vor, die über die in den Abschnitten 2.1 bis 2.6 dargestellte Situation hinausgehen.

3 AKTUELLE WASSERABGABE UND WASSERBEDARF

3.1 Wasserabgabe (Historie)

Die wirtschaftlichen Kennzahlen des KWW Heinsberg werden seit 1986 aufgezeichnet. Im Jahr 2009 wurde die Wasserwerk Erkelenz GmbH übernommen, so dass ab hier ein deutlicher Anstieg der Gesamtwasserabgaben zu beobachten ist.

Die Wasserabgabe der KWW Heinsberg GmbH ist in Abbildung 21 differenziert nach den Kundengruppen dargestellt.

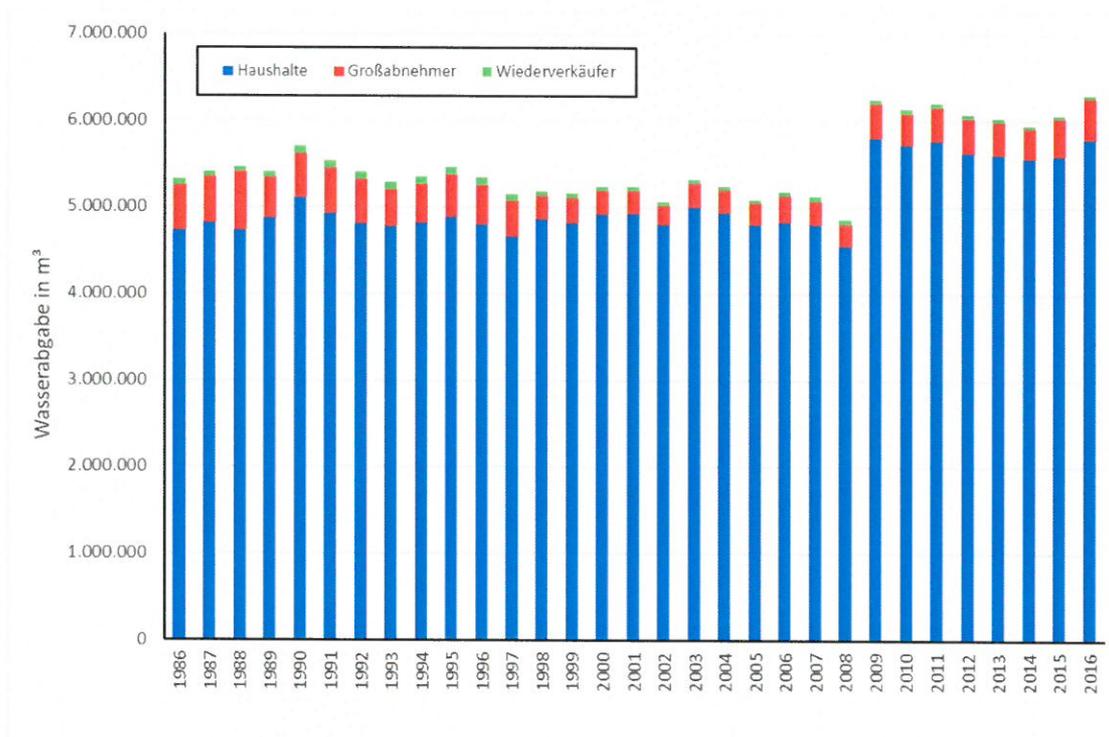


Abb. 21: Wasserabgabe der KWW Heinsberg nach Kundengruppen

Abbildung 22 zeigt die jährliche Wasserabgabe differenziert nach den vier Gemeindegebieten. Auch hier gilt der Hinweis, dass im Jahr 2009 die Wasserwerk Erkelenz GmbH übernommen wurde. Die differenzierte Erfassung der Wasserabgabe nach Stadtgebieten erfolgt seit 2006.

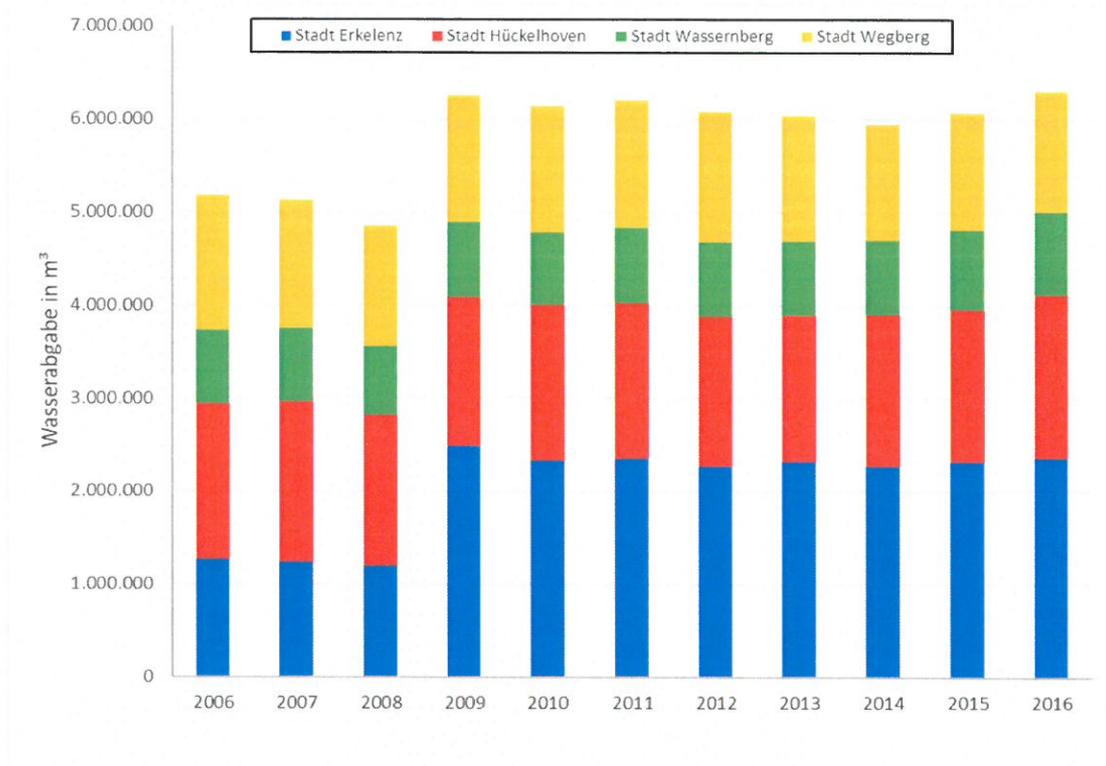


Abb. 22: Wasserabgabe der KW Heinsberg GmbH nach Gemeinden

3.2 Prognose Wasserbedarf

Der künftige Wassergesamtbedarf der KWW Heinsberg GmbH setzt sich aus dem Bedarf der Bevölkerung, der Industrie, der Wiederverkäufer, dem Eigenbedarf und der Netzverlustmenge zusammen. Für den Bedarf der Bevölkerung wird der angesetzte Wasserbedarf pro Kopf mit der prognostizierten Einwohnerzahl (Quelle: IT.NRW) multipliziert. Da die von IT.NRW prognostizierten Einwohnerzahlen für 2016 3,6 % unter den tatsächlichen Einwohnerzahlen (= Anschlüsse Trinkwasserversorgung) lagen, wurde diese Differenz von 3,6 % auf die Prognosezahlen von IT.NRW aufgeschlagen und in der Bedarfsprognose angesetzt. In Kapitel 1 wurde darüber hinaus bereits darauf hingewiesen, dass die Prognose der Bevölkerungszahlen von IT.NRW deutlich unter den tatsächlichen bzw. erwarteten Zahlen für den Kreis Heinsberg liegen.

Für die Bedarfsprognose wird auf die dokumentierten Wasserabgaben der Jahre 2009 bis 2016 zurückgegriffen. Der gewählte Zeitraum erklärt sich aus der Übernahme der Wasserwerk Erkelenz GmbH zum 01.01.2009. Für den Bedarf von Industrie und Wiederverkäufern wird der Mittelwert der Jahre 2009 bis 2016 herangezogen. Für Netzverluste bzw. Eigenbedarf der KWW liegen die aktuellen Zahlen für den Zeitraum 2013 bis 2016 vor. In diesen Jahren lagen die maximalen Mengen an Eigenbedarf bzw. nicht in Rechnung gestellte Abgaben und Netzverluste bei knapp 650.000 m³/a, die im Weiteren für die Bedarfsprognose angesetzt werden.

Auf den so rechnerisch ermittelten Gesamtbedarf wird zur Absicherung von unvorhersehbaren Entwicklungen, wie z. B. die aktuell noch nicht vorhersagbaren Zuwanderungszahlen, ein Sicherheitszuschlag von 10 % angesetzt. Die Bedarfsprognose bis 2035 ist in der folgenden Tabelle 8 dargestellt.

Tab. 8: Wasserbedarfsprognose für die KWW Heinsberg GmbH

Jahr	Prognose				
	2016 (IST)	2020	2025	2030	2035
Bevölkerungsprognose (Einwohnerzahl)	131.182	131.277	131.287	131.010	130.088
Pro-Kopf-Wasserverbrauch [l/(E*d)]	121	121	121	121	121
Bedarf Bevölkerung [m³/a]	5.793.213	5.797.837	5.798.295	5.786.078	5.745.356
Bedarf Industrie und Wiederverkäufer [m³/a]	507.605	500.000	500.000	500.000	500.000
Eigenbedarf bzw. nicht in Rechnung gestellte Abgaben und Netzverluste [m³/a]	388.686	650.000	650.000	650.000	650.000
Wasserbedarf KWW GmbH [m³/a]	6.689.504	6.947.837	6.948.295	6.936.078	6.895.356
Sicherheitszuschlag 10 % [m³/a]	668.950	694.784	694.829	693.608	689.536
Bedarf KWW GmbH inkl. Sicherheit [m³/a]	7.358.454	7.642.621	7.643.124	7.629.686	7.584.892

4 MENGENMÄßIGES WASSERDARGEBOT FÜR DIE BEDARFS- DECKUNG (WASSERBILANZ) SOWIE MÖGLICHE ZUKÜNFTIGE VERÄNDERUNGEN

4.1 Wasserressourcenbeschreibung

4.1.1 Genutzte Ressourcen

Die Trinkwasserversorgung der Gemeinden Erkelenz, Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg erfolgt ausschließlich über Grundwassergewinnung. Die KWW betreibt dafür die sechs Wassergewinnungen Arsbeck, Holzweiler, Mennekrath, Uevakoven, Beeck und Wassenberg. Die Wassergewinnung Holzweiler wird in den kommenden Jahren aufgrund des fortschreitenden Tagbaus Garzweiler eingestellt. Die Erkundung für einen Ersatzstandort wurde bereits begonnen (s. Abschn. 2.6). Die Lage der Einzugsgebiete für das Monitoringjahr 2012/2013 der fünf Wassergewinnungen ist in der folgenden Abbildung 23 dargestellt.

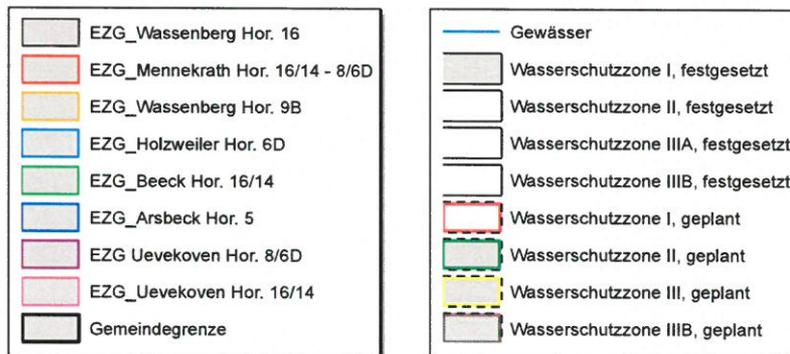
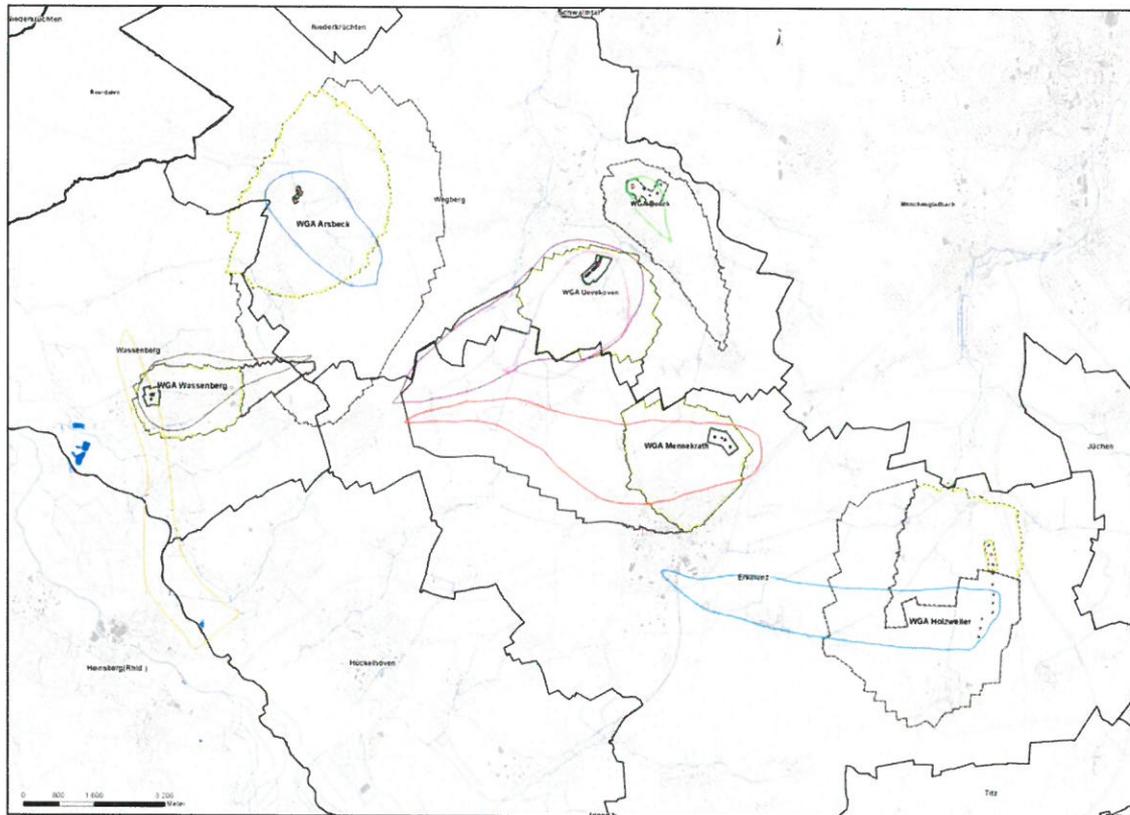
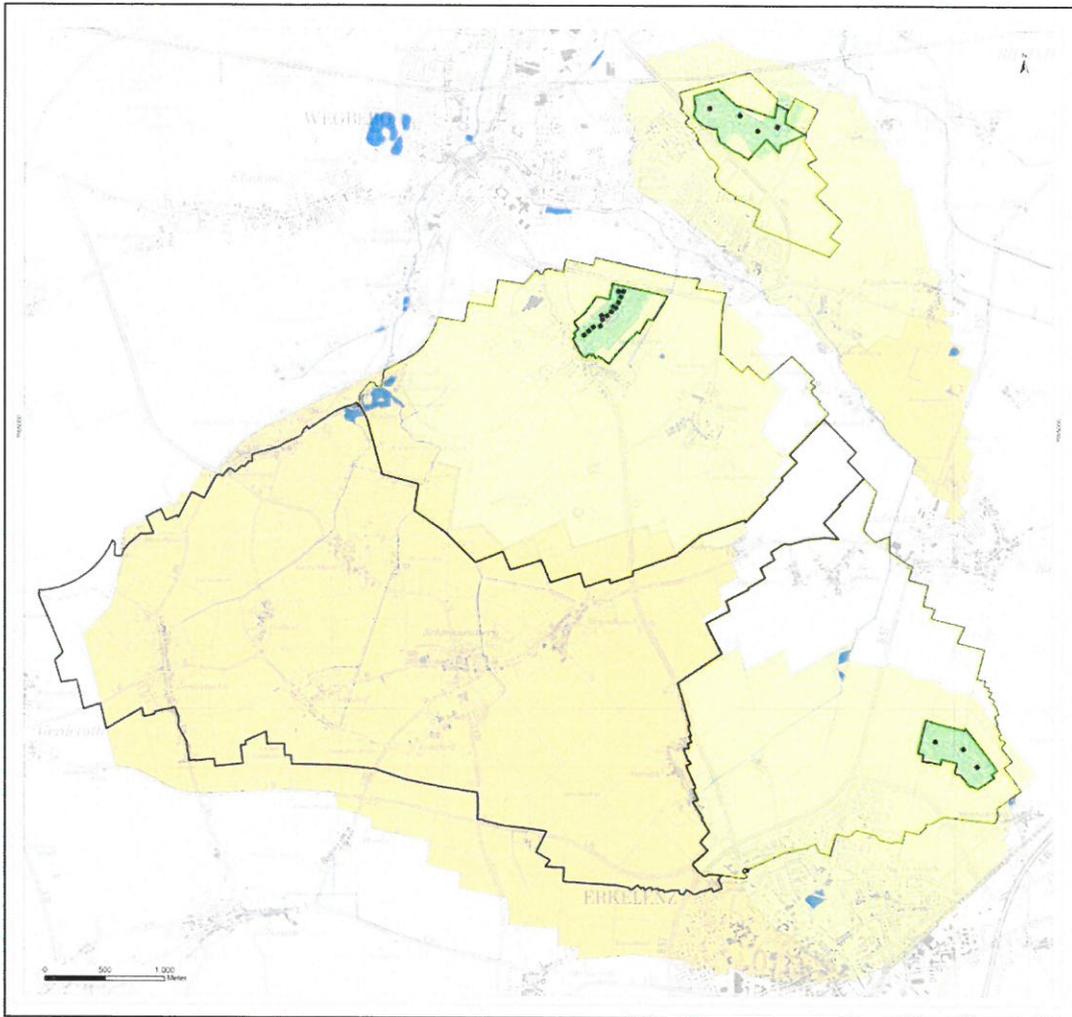


Abb. 23: Übersicht der aktuellen Einzugsgebiete (2012/2013) und Schutzgebiete der KWW Heinsberg GmbH

Für die WGA Wassenberg besteht ein unbefristetes Wasserschutzgebiet. Für Uevekoven-Beeck und Mennekrath ist das vorläufig festgesetzte Wasserschutzgebiet am 05.12.2015 außer Kraft getreten. Ein gemeinsamer Antrag für die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes liegt im Entwurf bei der Bezirksregierung Köln vor. Die ehemaligen und geplanten Schutzzonengrenzen sind in der Abbildung 24 dargestellt.

Für die Wassergewinnungen Arsbeck und Holzweiler sind keine Schutzgebiete ausgewiesen.



Vorschlag Wasserschutz-zonen, Stand März 2016

- Wasserschutzzone I
- Wasserschutzzone II
- Wasserschutzzone III
- Wasserschutzzone IIIA
- Wasserschutzzone IIIB

ehemalige Schutz-zonenengrenzen

- Wasserschutzzone I
- Wasserschutzzone II
- Wasserschutzzone III
- Wasserschutzzone IIIA
- Wasserschutzzone IIIB

Abb. 24: Ehemalige und geplante Wasserschutz-zonen der Wassergewinnungen Mennekrath, Uevakoven und Beek

Einfluss Tagebau Garzweiler

Der von RWE Power betriebene Braunkohletagebau Garzweiler liegt östlich der Stadt Erkelenz. Insbesondere die Sumpfungmaßnahmen im Tagebauvorfeld sowie die Infiltrationsmaßnahmen zum Ausgleich wirken sich in unterschiedlicher Form und Ausprägung auf die Wassergewinnungen der KWW Heinsberg GmbH aus.

Sümpfungsanlagen RWE Power

Zur Entwässerung der im Tagebau Garzweiler abgebauten Schichten werden Sümpfungsbrunnen durch RWE Power betrieben.

Insbesondere die Wassergewinnung Holzweiler ist von der Sumpfung und dem damit verbundenen Trockenfallen des ersten und auch tieferer Grundwasserstockwerke betroffen (s. Abschn. 2.6).

Bei Fortschreiten des Tagebaus Garzweiler II nach Westen wird zunehmend auch die WGA Mennekraht vom teilweisen Trockenfallen des ersten Grundwasserstockwerks betroffen sein (vgl. Wasserschutzgebietgutachten 2016).

Die Auswirkungen der Sumpfungmaßnahmen auf die Grundwasserstände und die Strömungsverhältnisse werden im Rahmen des Monitorings zu Garzweiler II überwacht und regelmäßig ausgewertet.

Infiltrationsanlagen RWE Power

Zum Stützen der Grundwasserstände im 1. Grundwasserstockwerk und damit zum Erhalt der Feuchtgebiete an Niers, Schwalm und Rur betreibt die RWE Power Infiltrationsanlagen, die im Untersuchungsgebiet insbesondere als Riegel südöstlich der WGA Uevakoven und WGA Beeck sowie nördlich der WGA Beeck und östlich der WGA Arsbeck angeordnet sind.

Das für die Infiltration vorgesehene, im Rahmen der Sumpfungmaßnahmen gehobene Wasser wird in den Wasserwerken Jüchen und Wanlo aufbereitet (enteisent und entmangant) und über ein Rohrleitungssystem zu den Feuchtgebieten transportiert. Das Infiltrationswasser ist frei von anthropogenen Spurenstoffen und weist nach Cremer (2016) aktuell folgende Anionenkonzentrationen auf:

- Nitrat 0 mg/l,
- Chlorid 25 mg/l,
- Sulfat 50 mg/l,
- Hydrogencarbonat 300 mg/l.

Im Rahmen des Monitorings zu Garzweiler II werden die Ausbreitung des Infiltrationswassers im Grundwasserleiter und die Auswirkungen auf die Grund- und Rohwasserbeschaffenheit überwacht und regelmäßig ausgewertet.

An den WGA Uevakoven, Beeck, Mennekraht und Arsbeck wird ein deutlich von dem Infiltrationswasser beeinflusstes Grundwasser gefördert.

Hydrogeologie

Die Wassergewinnungen der KWW Heinsberg GmbH liegen überwiegend auf der Venloer Scholle, z. T. auch auf der Rurscholle. Bedingt durch die Wechsellagerung von unterschiedlich durchlässigen Schichten (Kies, Sand, Ton und Flöze) ist der Untergrund in Grundwasserstockwerke gegliedert. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist in der Abbildung 25 dargestellt, die Gliederung der Horizonte und Stockwerke zeigt Abbildung 26. Im Folgenden werden die hydrogeologischen Bedingungen für die sechs Wassergewinnungsanlagen beschrieben.

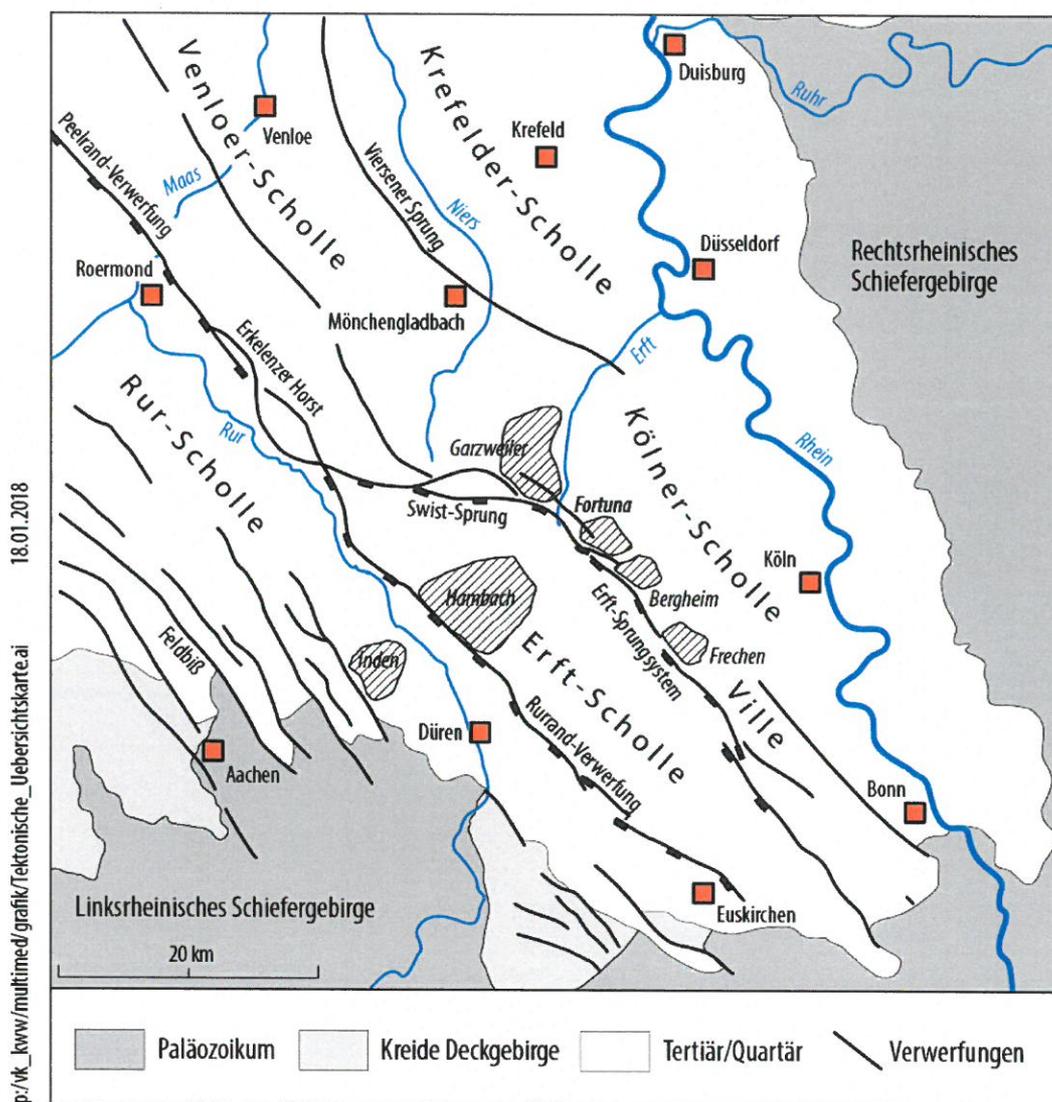


Abb. 25: Tektonische Übersichtskarte Niederrheinische Bucht
 (Quelle: Walter 1985, eigene Bearbeitung)

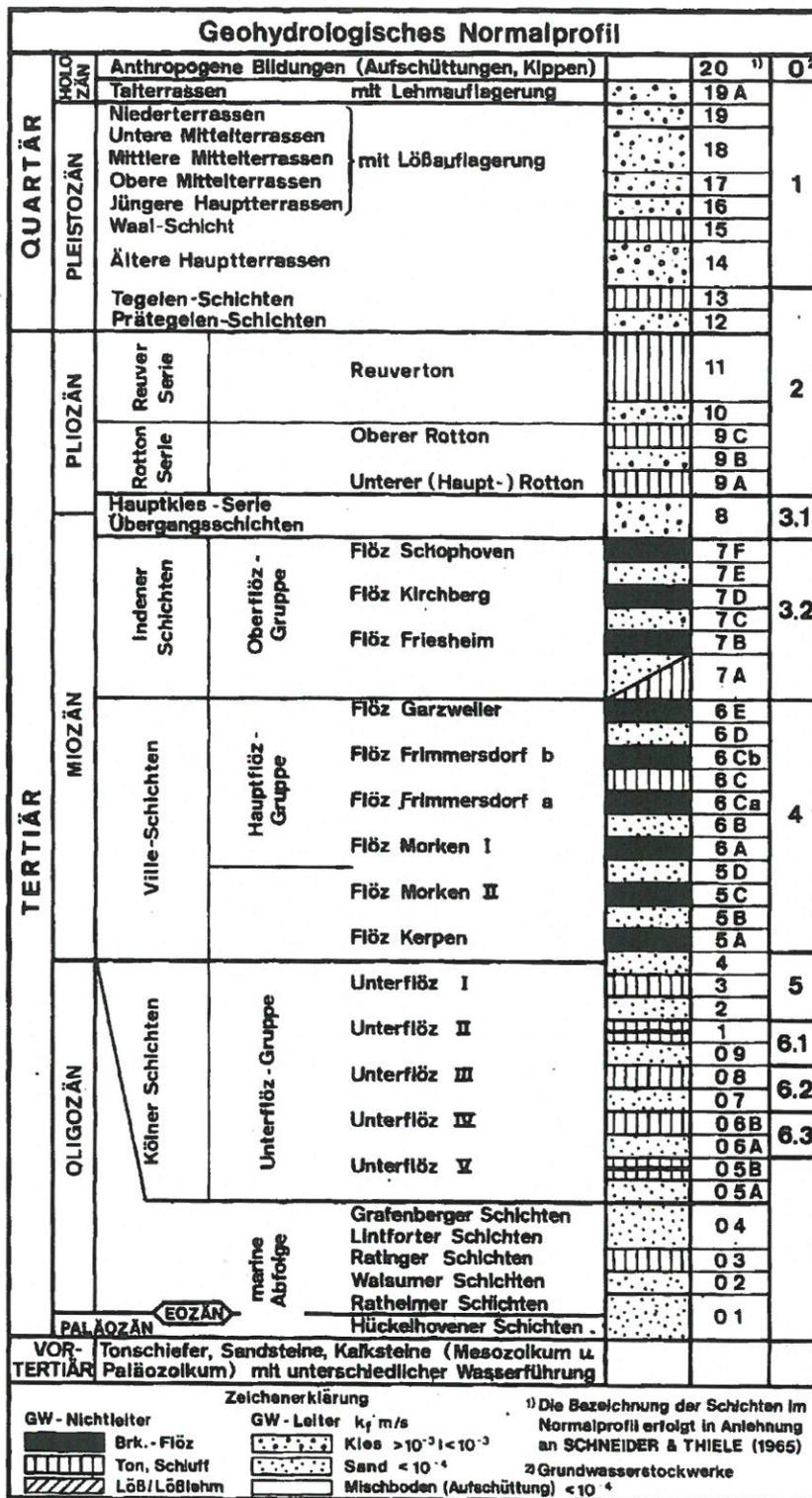


Abb. 26: Normalprofil und Schichtgliederung Niederrheinische Bucht (nach Schneider & Thiele 1965) (Quelle: Rheinbraun 2000)

Arsbeck

Im Bereich der WGA Arsbeck werden drei lokale Grundwasserstockwerke unterschieden, die durch die Flöze Frimmersdorf (Hor. 6C) bzw. Morken (Hor. 6A) voneinander getrennt sind. Ein halbschematischer Schnitt mit der Darstellung der Stockwerksbildung im Einzugsgebiet der WGA Arsbeck ist in Abbildung 27 enthalten.

Das **1. Grundwasserstockwerk** umfasst die Horizonte 16 bis 6D (16 – 6D) und besteht aus pleistozänen Terrassensedimenten in Form von Sanden und Kiesen der jüngeren Maas-Hauptterrasse (Hor. 16) sowie aus im Miozän abgelagerten marinen Feinsanden (6D).

Zwischen den beiden o. g. Flözen befindet sich das aus obermiozänen Sanden bestehende **2. Grundwasserstockwerk** (Hor. 6B). In Bereichen fehlender Flözverbreitung des Flözes Frimmersdorf liegt dieses ansonsten gespannte Grundwasserstockwerk ungespannt vor und bildet zusammen mit dem Hor. 16 – 6D das 1. Grundwasserstockwerk.

Unterhalb des Flözes Morken befinden sich miozäne (Hor. 5) und oligozäne (Hor. 4) Sande des durchgehend gespannten **3. Grundwasserstockwerks, welches gleichzeitig das Entnahmestockwerk aller vier Brunnen der WGA Arsbeck ist.**

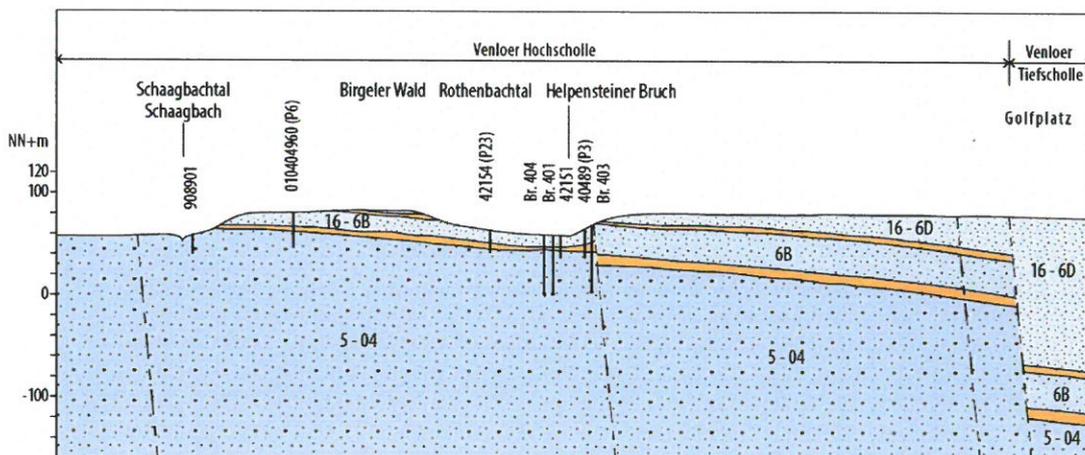


Abb. 27: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Arsbeck (ahu AG nach Bieske&Partner 2010)

Holzweiler

Die Fassungsanlagen und das Einzugsgebiet der WGA Holzweiler liegen vollständig innerhalb der Venloer Scholle. Großräumig betrachtet ist im Einzugsgebiet der WGA Holzweiler ein Grundwasserstockwerk verbreitet, das die quartären und tertiären Horizonte 16 bis 6D umfasst. Ein halbschematischer Schnitt mit der Darstellung der Stockwerksbildung im Einzugsgebiet der WGA Holzweiler ist in Abbildung 28 enthalten.

Im Verbreitungsbereich des Flözes Garzweiler (Hor. 6E) wird dieses **1. Grundwasserstockwerk** lokal in zwei Grundwasserleiter (Horizonte 16-8 und Horizont 6D) unterteilt. Dies ist im Bereich der WGA Holzweiler der Fall. Westlich der WGA Holzweiler keilt das Flöz Garzweiler aus. Die Brunnen der WGA Holzweiler sind im Horizont 6D verfiltert.

Dort, wo der Reuverton (Hor. 11) verbreitet ist, werden außerdem ein quartärer Teilgrundwasserleiter aus den Terrassenablagerungen (Hor. 16/14) und ein tertiärer Teilgrundwasserleiter aus der Hauptkiesserie (Hor. 8) und den miozänen Sanden (6D) unterschieden.

Das Flöz Frimmersdorf (Hor. 6C) bildet die trennende Schicht zum **2. Grundwasserstockwerk**, das hier durch Horizont 6B repräsentiert wird.

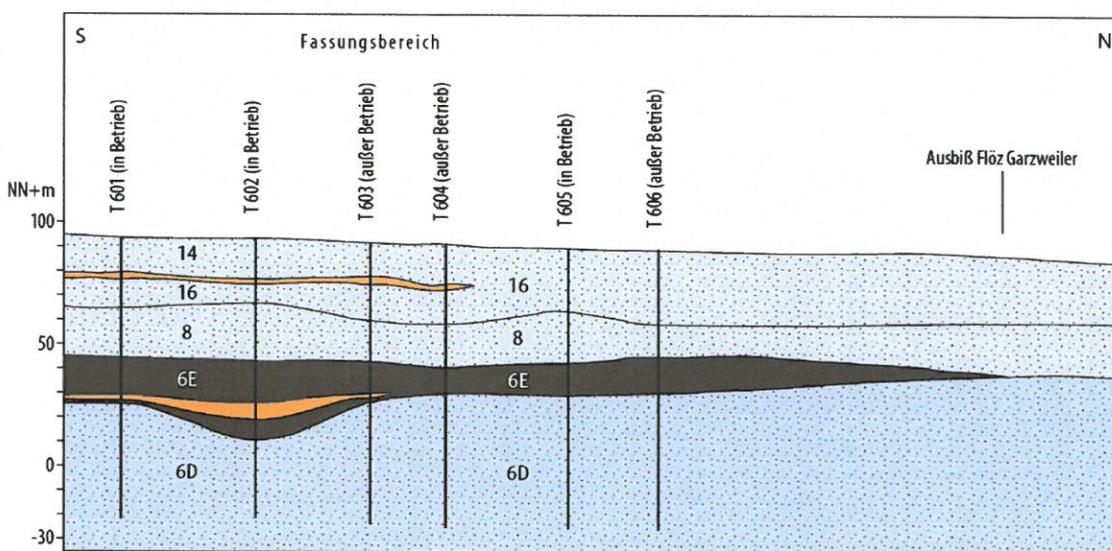


Abb. 28: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Holzweiler (ahu AG nach Bieske&Partner 2010)

Mennekrath

Die Fassungsanlage der WGA Mennekrath liegt unmittelbar östlich des Wegberger Sprungs und damit auf der Venloer Tiefscholle. Das Einzugsgebiet (EZG) der WGA Mennekrath reicht in den Bereich westlich des Wegberger Sprungs und liegt somit auf der Venloer Hochscholle. Ein halbschematischer Schnitt mit der Darstellung der Stockwerksbildung im Einzugsgebiet der WGA Mennekrath ist in Abbildung 29 enthalten.

Die Grundwasserstockwerksgliederung für den Fassungsbereich der WGA Mennekrath ist wie folgt zu beschreiben:

Das **1. Grundwasserstockwerk** umfasst die Horizonte 16 und 14 und besteht aus pleistozänen Terrassensedimenten in Form von Sanden und Kiesen der älteren und jüngeren Maas-Hauptterrasse (Hor. 14 und 16). Zum Liegenden ist es durch den lückenhaft verbreiteten Reuverton abgegrenzt. Die Verbrei-

zungsgrenze des Reuvertons verläuft im westlichen Einzugsgebiet der WGA Mennekrath.

Das **2. Grundwasserstockwerk** wird von den Horizonten 8 (Hauptkiesserie) und 6D (miozäne Meeressande) gebildet. Eine eindeutige Stockwerkstrennung zwischen dem 1. und dem 2. Grundwasserstockwerk ist aufgrund der lückenhaften Verbreitung des Reuvertons, d. h. auch am Fassungsstandort der WGA Mennekrath, nicht gegeben. Die Brunnen VU 42 und VU 46 sind im 1. und 2. Grundwasserstockwerk und der Brunnen VU 70 nur im 2. Grundwasserstockwerk verfiltert.

Das **3. Grundwasserstockwerk** bilden hier die miozänen Sande des Horizonts 6B, die vom 2. Grundwasserstockwerk durch das Flöz Frimmersdorf getrennt werden.

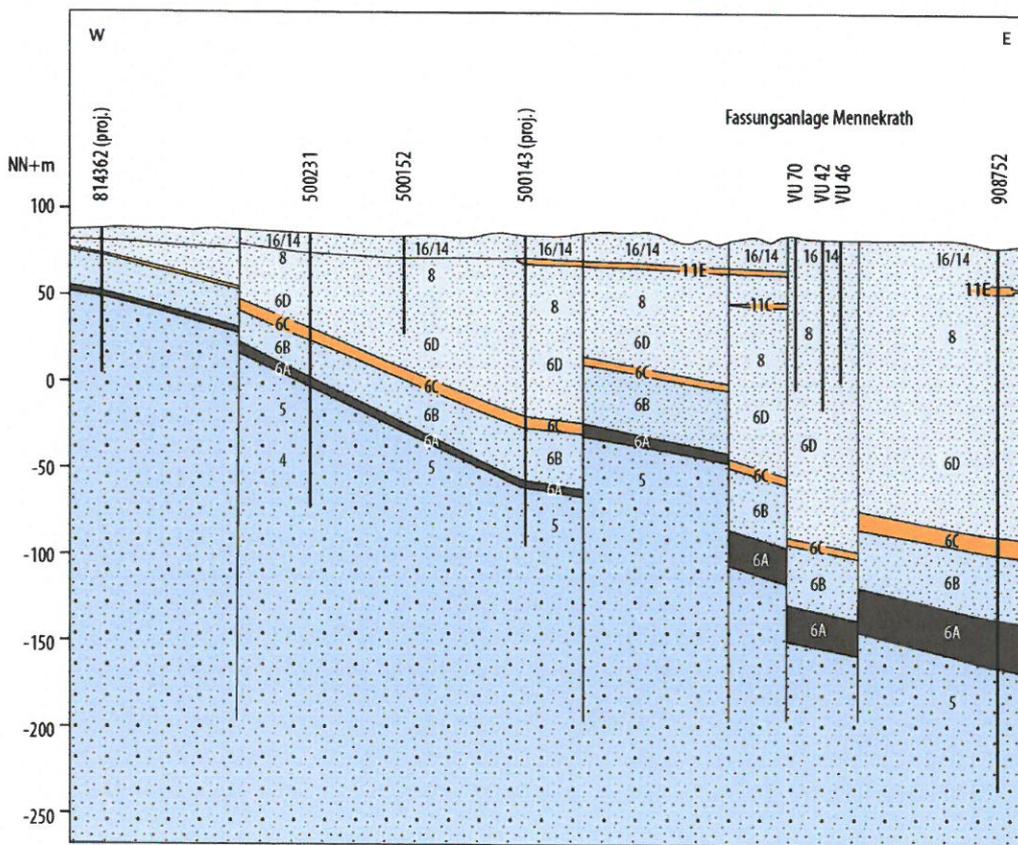


Abb. 29: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Mennekrath (ahu AG nach Bieske&Partner 2010)

Uevекoven-Beeck

Die Fassungsanlage der WGA Uevекoven liegt östlich des Wegberger Sprungs und damit auf der Venloer Tiefscholle, ihr Einzugsgebiet reicht in den Bereich westlich des Wegberger Sprungs und liegt somit auf der Venloer Hochscholle. Das Einzugsgebiet der WGA Beeck liegt vollständig innerhalb der Venloer Tiefscholle. Ein halbschematischer Schnitt mit der Darstellung der Stockwerksbildung im Einzugsgebiet der WGA Uevекoven und Beeck ist in den Abbildungen 30a und 30b enthalten.

Die Grundwasserstockwerksgliederung für den Bereich der Venloer Tiefscholle ist wie folgt zu beschreiben:

Das **1. Grundwasserstockwerk** umfasst die Horizonte 16 und 14 und besteht aus pleistozänen Terrassensedimenten in Form von Sanden und Kiesen der älteren und jüngeren Maas-Hauptterrasse (Hor. 14 und 16). Zum Liegenden ist es durch den Reuerton abgegrenzt.

Die Flachbrunnen der WGA Uevекoven sowie die Brunnen der WGA Beeck sind im 1. Grundwasserstockwerk verfiltert.

Das **2. Grundwasserstockwerk** wird von den Horizonten 8 (Hauptkiesserie) und 6D (miozäne Meeressande) gebildet. Die Tiefbrunnen der WGA Uevекoven sind im 2. Grundwasserstockwerk verfiltert.

Das **3. Grundwasserstockwerk** bilden im Bereich der Venloer Tiefscholle die miozänen Sande des Horizonts 6B, die vom 2. Grundwasserstockwerk durch das Flöz Frimmersdorf getrennt werden.

Innerhalb der Venloer Hochscholle verläuft der Reuertonausbiss, so dass das 1. und 2. Grundwasserstockwerk hier verbunden sind.

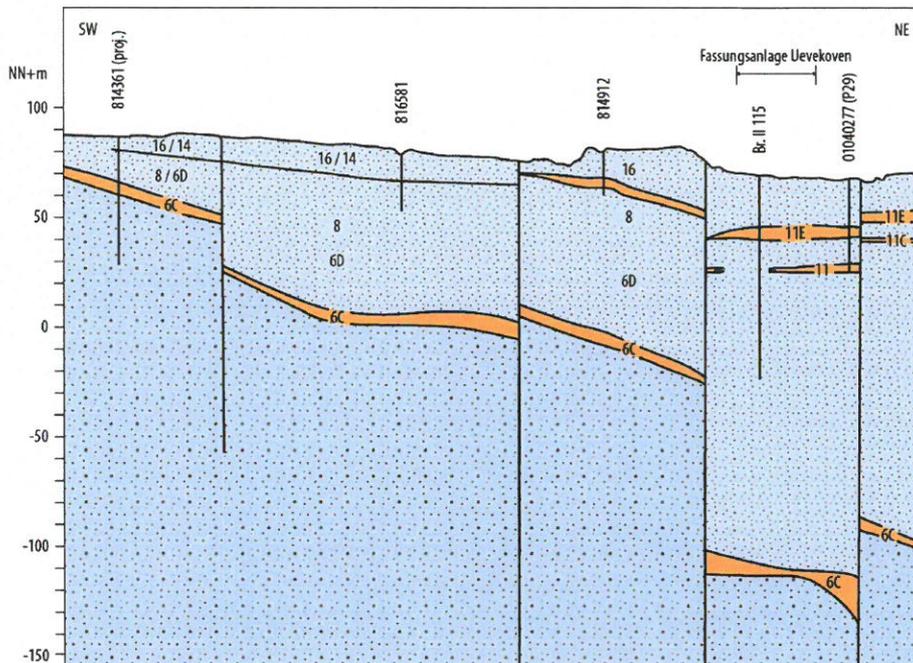


Abb. 30a: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Uevekoven (ahu AG nach Bieske&Partner 2010)

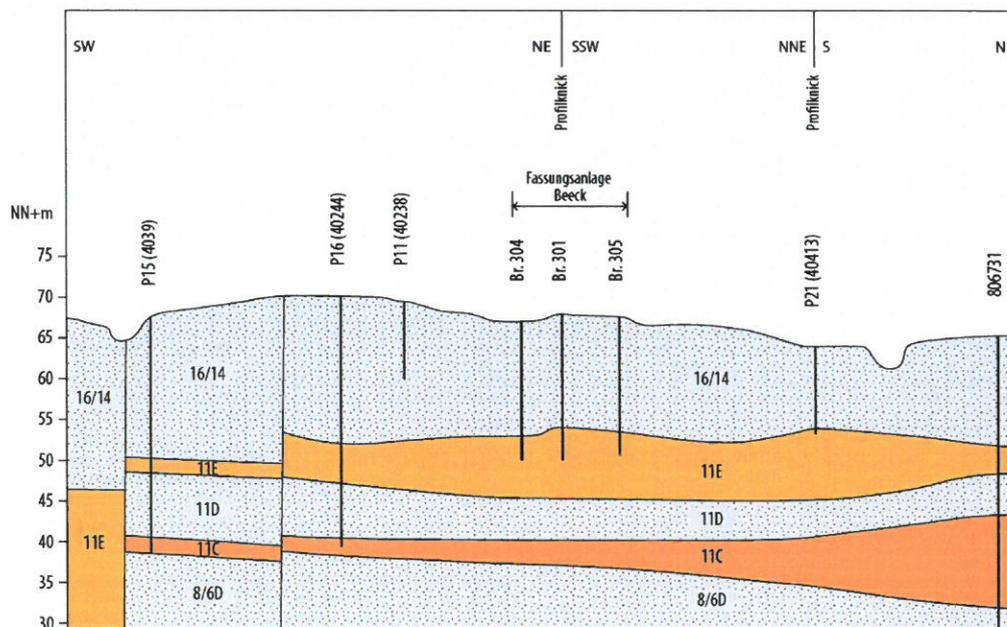


Abb. 30b: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Beeck (ahu AG nach Bieske&Partner 2010)

Wassenberg

Die Fassungsanlagen der WGA Wassenberg liegen im Bereich der Rurscholle. Östlich der Fassungsanlagen schließt sich der Wassenberger Horst an, der bereits zur Venloer Scholle zählt. Diese beiden tektonischen Einheiten sind durch das hydraulisch wirksame System der Rurandverwerfung getrennt. Der Versatz zwischen dem höher liegenden Wassenberger Horst (Venloer Scholle) und der abgesenkten Rurscholle liegt bei mehreren hundert Metern.

Ein halbschematischer Schnitt mit der Darstellung der Stockwerksbildung im Einzugsgebiet der WGA Wassenberg ist in Abbildung 31 enthalten.

Im Bereich der **Rurscholle** werden oberhalb der Indener Schichten (Oberflözgruppe Horizonte 7A-F) drei lokale Grundwasserstockwerke unterschieden, die durch den Reuverton (11) und den unteren Rotton (9A) voneinander getrennt sind:

- Horizont 16 1. Stockwerk,
- Horizont 9B (und 10) 2. Stockwerk,
- Horizont 8 3. Stockwerk.

Im Bereich des **Wassenberger Horstes** bilden quartäre Sedimente der jüngeren Hauptterrasse (Horizont 16) zusammen mit oligozänen Meeressanden (04 bis 01) ein gemeinsames Grundwasserstockwerk mit einer Mächtigkeit zwischen 150 m und 200 m.

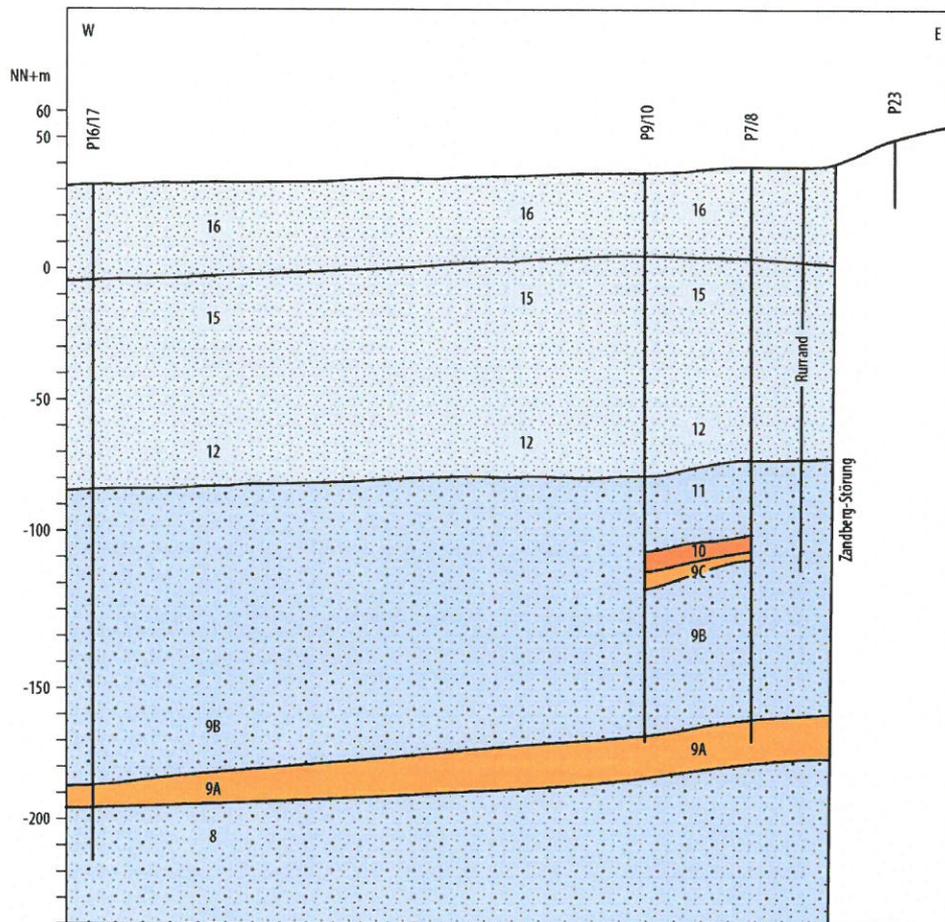


Abb. 31: Halbschematischer Schnitt durch das Wassergewinnungsgebiet Wassenberg

4.1.2 Ungenutzte Ressourcen

Ungenutzte Ressourcen sind für die Gemeindegebiete nicht relevant.

4.2 Wasserbilanz

Einflussgrößen der Grundwasserbilanz für die Einzugsgebiete der Wassergewinnungen der KWW Heinsberg sind:

- Grundwasserneubildung aus mGROWA,
- wasserrechtlich genehmigte Entnahmemenge der jeweiligen WGA, aktuelle Entnahmemengen im Monitoringjahr 2012,

- potenzialabhängige Grundwasseranreicherung bzw. -verlust durch Leakage ermittelt aus den Daten zu Tonverbreitung und Potenzialdifferenzen der Horizonte,
- Entnahmen Dritter,
- Infiltrationsmaßnahmen der RWE Power.

Die Wasserbilanzen werden im Folgenden für alle sechs Gewinnungsgebiete separat dargestellt. Die Berechnungen beruhen auf den wasserwirtschaftlichen Daten des Jahres 2012 und beziehen sich auf die in Abbildung 23 dargestellten Einzugsgebiete.

Arsbeck

Das EZG der WGA Arsbeck im Förderhorizont 5/4 weist eine Fläche von rd. 3,9 km² auf. Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für das Einzugsgebiet (EZG) der WGA Arsbeck müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Zusickerung (Leakagemenge) aus den überlagernden Horizonten in den Förderhorizont 5/4,
- Entnahmen Dritter im EZG der WGA Arsbeck,
- Versickerungsmaßnahmen der RWE Power im EZG der WGA Arsbeck.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Arsbeck wurde folgendes Grundwasserdargebot ermittelt (vgl. folgende Tab. 9):

Tab. 9: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Arsbeck

Aussickerung (Leakagemenge) in den Horizont 5/4	139.083 m ³ /a
Infiltration in den Horizont 5	405.780 m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus dem Horizont 5	0 m ³ /a
Grundwasserdargebot im Horizont 5 innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Arsbeck	544.863 m³/a

Einem Grundwasserdargebot von rd. 544.863 m³/a im Horizont 5/4 steht die hochgerechnete Entnahmemenge der WGA Arsbeck von rd. 541.932 m³/a gegenüber. Damit ist die Bilanz für die WGA Arsbeck als ausgeglichen anzusehen. Durch die aktuellen Versickerungsmaßnahmen wird innerhalb des EZG eine zumindest ausgeglichene Grundwasserbilanz gewährleistet.

Holzweiler

Das EZG weist eine Fläche von rd. 7,48 km² auf. Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für das EZG der WGA Holzweiler müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Leakagemenge aus dem überlagernden Horizont 8 in den Förderhorizont 6D,
- Leakagemenge aus dem Horizont 6D in den Horizont 6B,
- Grundwasserentnahme der WGA Holzweiler,
- Entnahmen Dritter im EZG der WGA Holzweiler,
- Versickerungsmaßnahmen der RWE Power AG.

Eine Grundwasseranreicherung mittels Grundwasserneubildung wird im Horizont 6D nicht angenommen. Außerhalb der Tonverbreitung liegen zwischen dem Horizont 8 und dem Horizont 6D Druckpotenzialunterschiede vor, so dass hier kein gemeinsames Grundwasserstockwerk (8-6D) der beiden Horizonte vorliegt und eine unmittelbare Grundwasseranreicherung durch Grundwasserneubildung lediglich in den Horizont 8, nicht jedoch in den Horizont 6D, erfolgt.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Holzweiler wurde folgendes Grundwasserdargebot ermittelt (vgl. folgende Tab. 10):

Tab. 10: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Holzweiler

Leakagemenge aus dem Horizont 8 in den Horizont 6D im Bereich Flöz Garzweiler	79.591	m ³ /a
Leakagemenge aus dem Horizont 8 in den Horizont 6D außerhalb Flöz Garzweiler	435.411	m ³ /a
Leakagemenge aus dem Horizont 6D in den Horizont 6B im Bereich Flöz Frimmersdorf	-108.101	m ³ /a
Hochgerechnete jährliche Grundwasserentnahme WGA Holzweiler	-407.016	m ³ /a
Grundwasserdargebot im Horizont 6D innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Holzweiler	-114	m³/a

Die Bilanz für die WGS Holzweiler ist damit als ausgeglichen anzusehen.

Mennekrath

Das EZG Mennekrath für das 1. Grundwasserstockwerk bzw. 2. Grundwasserstockwerk weist insgesamt eine Fläche von rd. 8,37 km² auf. Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für das EZG der WGA Mennekrath müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Grundwasserneubildung,
- Entnahmemenge WGA Mennekrath,
- Aussickerung (Leakagemenge) aus dem Förderhorizont (8/6D) in den unterlagernden Horizont 6B,
- Entnahmen Dritter im EZG der WGA Mennekrath,
- Versickerungsmaßnahmen der RWE Power AG.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Mennekrath wurde folgendes Grundwasserdargebot ermittelt (vgl. folgende Tab. 11):

Tab. 11: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Mennekrath

Grundwasserneubildung	1.452.754 m ³ /a
Infiltration RWE Power AG	288.456 m ³ /a
Aussickerung (Leakagemenge) in den Horizont 6B	- 412.799 m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus den Horizonten 16/14 und 8/6D	- 3.420 m ³ /a
Grundwasserdargebot innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Mennekrath	1.324.991 m³/a

Einem Grundwasserdargebot von rd. 1.324.991 m³/a in den Horizonten 16/14 und 8/6D steht die hochgerechnete Entnahmemenge der WGA Mennekrath von rd. 1.261.560 m³/a gegenüber. Damit ist die Bilanz für die WGA Mennekrath als ausgeglichen anzusehen.

Uevekoven-Beeck

Das EZG der WGA Beeck im 1. Grundwasserstockwerk weist insgesamt eine Fläche von rd. 0,69 km² auf. Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für das EZG der WGA Beeck müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Grundwasserneubildung,
- Entnahmemenge WGA Beeck,
- Aussickerung (Leakagemenge) aus dem Förderhorizont in den unterlagernden Horizont 8,
- Entnahmen Dritter im EZG der WGA Beeck,

- Versickerungsmaßnahmen der RWE Power AG.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Beeck wurde folgendes Grundwasserdargebot ermittelt (vgl. folgende Tab. 12):

Tab. 12: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der WGA Beeck

Grundwasserneubildung	144.367	m ³ /a
Infiltration RWE Power	428.616	m ³ /a
Aussickerung (Leakagemenge) in den Horizont 8	55.870	m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus den Horizonten 16/14	-	m ³ /a
Grundwasserdargebot innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Beeck	517.112	m³/a

Einem Grundwasserdargebot von rd. 517.112 m³/a im Horizont 16/14 steht die hochgerechnete Entnahmemenge der WGA Beeck von rd. 375.960 m³/a gegenüber. Damit ist die Bilanz für die WGA Beeck insbesondere infolge der Infiltrationsmaßnahmen als ausgeglichen anzusehen.

Für die WGA Uevекoven wird die Bilanzierung getrennt für die Flachbrunnen und die Tiefbrunnen durchgeführt. Die Einzugsgebiete für die beiden Förderhorizonte weisen insgesamt eine Fläche von:

- rd. 4,42 km² im Horizont 16/14

und

- rd. 9,32 km² im Horizont 8/6D

auf.

Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für die WGA Uevекoven müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Grundwasserneubildung,
- Entnahmemenge WGA Uevекoven differenziert nach Flach- und Tiefbrunnen,
- Lekagemengenbetrachtung zwischen den Horizonten 16/14 und Horizont 8/6D,
- Lekagemengenbetrachtung zwischen den Horizonten 8/6D und Horizont 6B,
- Entnahmen Dritter im EZG der WGA Uevекoven,
- Versickerungsmaßnahmen der RWE Power AG.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Uevekoven wurden differenziert nach Flach- und Tiefbrunnen folgende Grundwasserdargebote ermittelt (vgl. folgende Tab. 13 und 14):

Tab. 13: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der Flachbrunnen der WGA Uevekoven im Horizont 16/14

Grundwasserneubildung	683.475	m ³ /a
Infiltration in den Horizont 16/14	1.695.966	m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus dem Horizont 16/14	-2.760	m ³ /a
Leakagemenge von Horizont 16/14 in Hor. 6B	-4.511	m ³ /a
Leakagemenge von Horizont 8/6D in Hor. 16/14	50.690	m ³ /a
Grundwasserdargebot innerhalb des Einzugsgebietes Hor. 16/14 der WGA Uevekoven	2.422.860	m ³ /a
Hochgerechnete Jahresentnahme Flachbrunnen WGA Uevekoven	-1.470.720	m ³ /a
Summe	952.140	m³/a

Tab. 14: Ermitteltes Grundwasserdargebot für das EZG der Tiefbrunnen der WGA Uevekoven im Horizont 8/6D

Grundwasserneubildung	429.433	m ³ /a
Zusickerung (Leakage) in den Horizont 8/6D	-108.763	m ³ /a
Infiltration in den Horizont 8/6D	702.738	m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus dem Horizont 16/14	0	m ³ /a
Leakageverluste nach Horizont 6B	-128.167	m ³ /a
Grundwasserdargebot innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Beeck	895.241	m ³ /a
Hochgerechnete Jahresentnahme Tiefbrunnen WGA Uevekoven	-793.920	m ³ /a
Summe	101.321	m³/a

Einem Grundwasserdargebot von rd. 2,42 Mio. m³/a im Horizont 16/14 steht die hochgerechnete Entnahmemenge der Flachbrunnen der WGA Uevekoven von rd. 1,47 m³/a gegenüber. Daraus ergibt sich ein Bilanzüberschuss für den Horizont 16/14 von rd. 0,95 Mio. m³/a.

Im Horizont 8/6D liegt das Grundwasserdargebot bei rd. 0,90 Mio. m³/a, bei einer hochgerechneten Entnahmemenge der Tiefbrunnen der WGA Uevekoven von rd. 0,79 m³/a. Daraus ergibt sich ein Bilanzüberschuss von rd. 0,10 Mio. m³/a für das ermittelte EZG im Horizont 8/6D.

Wassenberg

Die Flächengröße der Einzugsgebiete (EZG) der Förderhorizonte 16 und 9B der WGA Wassenberg liegen bei 3,25 km² (Hor. 16) bzw. 4,93 km² (Hor. 9B). Zur Erstellung der Grundwasserbilanz für die EZG der WGA Wassenberg müssen folgende Einflussgrößen herangezogen werden:

- Grundwasseranreicherung im Horizont 16 infolge Grundwasserneubildung,
- Zu-/Aussickerung (Leakagemenge) zwischen dem Förderhorizont 9B und den benachbarten Grundwasserstockwerken,
- Entnahmen Dritter im Bereich der EZG der WGA Wassenberg,
- Versickerungsmaßnahmen im Bereich der EZG der WGA Wassenberg.

Im Bereich des Wassenberger Horstes liegt ein durchgehendes 1. Grundwasserstockwerk vor, das direkt auf in der Kreide abgelagerten Sedimenten und Festgestein aus dem Karbon ausgebildet ist. Demnach erfolgt die Anreicherung von Grundwasser für das EZG im Förderhorizont ausschließlich durch Grundwasserneubildung.

Im Rahmen des Monitoringberichts 2012 für die WGA Wassenberg wurden differenziert für die beiden Förderhorizonte folgende Grundwasserdarangebote ermittelt (vgl. folgende Tab. 15 und 16):

Tab. 15: Ermitteltes Grundwasserdarangebot für das EZG der WGA Wassenberg (Hor. 9B)

Leakagemenge vom Hor. 8 in den Hor. 9B	369.900	m ³ /a
Leakagemenge vom Hor. 9B in den Hor. 16	-11.604	m ³ /a
Infiltration in den Horizont 9B	0	m ³ /a
Hochgerechnete jährliche Grundwasserentnahme WGA Wassenberg	-361.320	m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des Einzugsgebietes aus dem Horizont 9B	0	m ³ /a
Grundwasserdarangebot im Horizont 9B innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Wassenberg	-3.025	m³/a

Tab. 16: Ermitteltes Grundwasserdarangebot für das EZG der WGA Wassenberg (Hor. 16)

Grundwasserdarangebot aus Grundwasserneubildung	434.864	m ³ /a
Infiltration innerhalb des EZG in den Horizont 16	0	m ³ /a
Hochgerechnete jährliche Grundwasserentnahme WGA Wassenberg	-397.800	m ³ /a
Entnahmen Dritter innerhalb des EZG aus dem Horizont 16	0	m ³ /a
Grundwasserdarangebot innerhalb des Einzugsgebietes der WGA Wassenberg (Hor. 16)	37.064	m³/a

Einem Grundwasserdargebot von rd. 357.396 m³/a im Horizont 9B steht die hochgerechnete Entnahmemenge aus dem Tiefbrunnen der WGA Wassenberg von rd. 361.320 m³/a gegenüber. Damit ist die Bilanz für den Förderhorizont 9B der WGA Wassenberg als weitgehend ausgeglichen anzusehen.

Durch die Förderung in zwei Horizonten sind zwei unterschiedliche Einzugsgebiete abgegrenzt. Für beide Einzugsgebiete bestehen nachweislich ausgeglichene Bilanzen (vgl. auch Ertverband Monitoringbericht Inden).

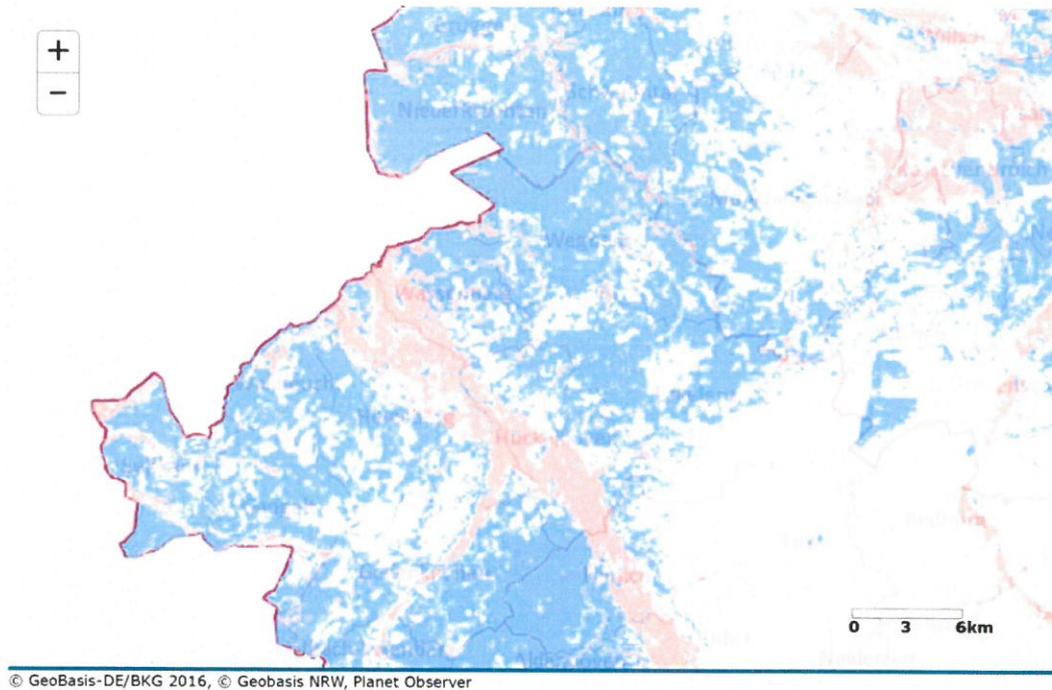
Aus der Gegenüberstellung der jährlichen Grundwasserneubildungsspende und der Jahresentnahme aus dem Förderhorizont 16 ergibt sich ein leichter Bilanzüberschuss von 37.064 m³/a.

4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels

Relevant für die Bewertung des zukünftigen quantitativen Grundwasserdargebots ist die Entwicklung der Grundwasserneubildung. Für die Darstellung wird auf die Ergebnisse aus dem Wasserhaushaltsmodell mGROWA zurückgegriffen. Die prognostizierte Veränderung der Grundwasserneubildung für den Versorgungsbereich der KWW Heinsberg GmbH ist in Abbildung 32 für den Zeitraum 2011-2040 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1981-2010 dargestellt.

Nach Abbildung 32 ist für die Gemeindegebiete Wegberg und Erkelenz zu erkennen, dass die Grundwasserneubildung sich für den betrachteten Zeitraum nicht ändern wird bzw. bis zu 50 mm/a zunimmt. Eine negative Veränderung des Wasserdargebots ist demnach nicht zu erwarten.

In den Gemeindegebieten Wassenberg und Hückelhoven ist ein ähnliches Bild zu erkennen. Nur in den jeweils südlichen bzw. südwestlichen Bereichen der Gemeinden wird im Verlauf der Rur eine geringfügige Abnahme der Grundwasserneubildung mit bis zu 50 mm/a prognostiziert. Da sich im Gemeindegebiet Hückelhoven keine derzeitige oder geplante Wassergewinnung der KWW befindet, ist dies für das vorliegende Wasserversorgungskonzept nicht relevant. Für die Wassergewinnung Wassenberg sind die prognostizierten Veränderungen der Grundwasserneubildung als ausgeglichen zu beurteilen, so dass sich hier keine negativen Entwicklungen ergeben werden.



Änderung der
Grundwasserneubildung in mm/a

Szenario A1B

Modell WETTREG-2010

2011-2040 bezogen auf
1981-2010

- >200 mm/a Abnahme
- >100 bis 200 mm/a Abnahme
- >100 bis 50 mm/a Abnahme
- >50 bis 10 mm/a Abnahme
- keine Änderung
- >10 bis 50 mm/a Zunahme
- >50 bis 100 mm/a Zunahme
- >100 mm/a Zunahme

Abb. 32: Änderung der Grundwasserneubildung für den Zeitraum 2011-2040 im Vergleich zum Referenzzeitraum 1981-2010 nach GROWA

5 ROHWASSERÜBERWACHUNG / TRINKWASSERUNTERSUCHUNG UND BESCHAFFENHEIT ROHWASSER / TRINKWASSER

5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser

Das Rohwasser an den Einzelbrunnen der sechs Gewinnungsanlagen der KWW wird gemäß Rohwasserüberwachungsrichtlinie zweimal jährlich analysiert.

In den Einzugsgebieten erfolgt darüber hinaus ein Vorfeldmonitoring, das auch durch Daten des Ertfverbands zum Monitoring Garzweiler ergänzt wird.

5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

Rohwasser

Die Rohwasserqualität wird im Folgenden für die sechs Wassergewinnungsanlagen und auf Grundlage der aktuellen Monitoringberichte 2013 dargestellt.

WGA Arsbeck

Für das Rohwasser an den vier Tiefbrunnen (alle im Horizont 5/4 ausgebaut) der WGA Arsbeck lässt sich Folgendes festhalten:

- Alle Brunnen liefern ein nitratfreies Rohwasser.
- Die Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel liegen generell unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.
- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers weist mit im Mittel $< 400 \mu\text{S}/\text{cm}$ auf ein gering mineralisiertes Grundwasser hin.
- Die Gehalte an Sulfat und Chlorid liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l.
- Die Eisengehalte im Rohwasser sind geogen erhöht, werden jedoch in der Trinkwasseraufbereitungsanlage sicher bis zur Einhaltung des Grenzwertes der Trinkwasserverordnung beherrscht.
- Mangan wird im Rohwasser nachgewiesen, liegt jedoch im Mittel unterhalb von 0,05 mg/l.
- Substanzen aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungsmittel (PBSM) und der Chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) wurden an keinem Brunnen im Rohwasser nachgewiesen. Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Für das Jahr 2012 wurde die WGA Arsbeck im Rahmen des „Monitoring Garzweiler II“ durch die Arbeitsgruppe Grundwasser näher betrachtet. Auch in diesen Auswertungen wurden nur sehr geringe anthropogene Einflüsse auf die Grund- und Rohwasserqualität festgestellt (Ertfverband 2013). Desweiter-

ren wurden die Einflüsse der durch die RWE Power AG durchgeführten Infiltrationsmaßnahmen auf die Rohwasserqualität bewertet. Im Auswertebericht vom März 2013 heißt es:

„Einflüsse von Infiltrationsmaßnahmen, die seit einigen Jahren auch in einer im Horizont 5 verfilterten Messstelle auftreten, breiten sich nur langsam aus und werden auch zukünftig nicht zu einer Beeinflussung der Rohwasserbeschaffenheit des Wasserwerks Arsbeck führen.“ (Erfverband 2013)

WGA Holzweiler

Für das Rohwasser an den sechs Tiefbrunnen der WGA Holzweiler lässt sich Folgendes festhalten:

- Die Brunnen liefern ein nitratfreies Rohwasser.
- Die Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel liegen durchgehend unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.
- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers liegt zwischen 480 und 650 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Die Gehalte an Sulfat und Chlorid liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l.
- Die Eisengehalte im Rohwasser sind geogen erhöht, werden jedoch in der Trinkwasseraufbereitungsanlage sicher bis zur Einhaltung des Grenzwertes gem. Trinkwasserverordnung beherrscht.
- Mangan wird im Rohwasser nachgewiesen, liegt jedoch im Mittel unterhalb von 0,05 mg/l.
- Substanzen aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungsmittel (PBSM) und der Chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) wurden an keinem Brunnen im Rohwasser nachgewiesen. Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Das Rohwasser der Brunnen der WGA Holzweiler ist anthropogen geprägt, was sich vor allem an den Parametern Sulfat und Chlorid zeigt, für die deutliche Konzentrationsanstiege in den Rohwässern aller sechs Brunnen in den Jahren 2003-2013 zu verzeichnen sind. Es fällt auf, dass die südlichen Brunnen der Brunnengalerie dabei stärker anthropogen beeinflusst sind als die nördlichen Brunnen (kontinuierliche Zunahme von Sulfat und Chlorid von Süd nach Nord). Eine mögliche Ursache für diese unterschiedliche Konzentrationsverteilung ist die Verbreitung des Horizonts 6E.

Die Eisenkonzentrationen in den Rohwässern zeigen keinen ansteigenden Trend, was zunächst gegen Pyritoxidationsprozesse im Horizont 6D spricht.

Im Rahmen des „Monitoring Garzweiler II“ wurde in der Auswertung des Jahres 2009 das Einzugsgebiet der WGA Holzweiler näher betrachtet. Die Arbeitsgruppe Grundwasser geht davon aus, dass, angetrieben durch die Sumpfungmaßnahmen des Braunkohletagebaus Garzweiler (Absenkung der Grundwasserstände im Horizont 6D um rund 25 m), ein konservativer Transport höher mineralisierten, oberflächennahen Grundwassers in den Förderhorizont 6D erfolgt.

WGA Mennekrath

Für das Rohwasser an den drei Tiefbrunnen der WGA Mennekrath lässt sich Folgendes festhalten:

- Im Rohwasser aller Brunnen wird Nitrat nachgewiesen, bislang sind nur für den Brunnen VU46 knappe Überschreitungen des Schwellenwertes der Grundwasserverordnung von 50 mg/l zu verzeichnen, am Brunnen VU70 (nur im lokalen 2. Stockwerk verfiltert) liegen die Nitratkonzentrationen noch deutlich darunter.
- Arsen, Blei und Nickel werden in den Rohwässern nachgewiesen, wobei für Arsen einmalig im Jahr 2010 mit 12 µg/l eine Überschreitung des Schwellenwertes der Grundwasserverordnung von 10 µg/l am Brunnen VU46 verzeichnet wurde.
- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers liegt im Mittel zwischen 620 µS/cm (VU70) und 830 µS/cm (VU46).
- Die Gehalte an Sulfat und Chlorid liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l.
- Die Eisengehalte im Rohwasser sind geogen zum Teil erhöht, werden jedoch in der Trinkwasseraufbereitungsanlage sicher bis zur Einhaltung des Grenzwertes der Trinkwasserverordnung beherrscht.
- Die Mangankonzentrationen im Rohwasser liegen im betrachteten Zeitraum unterhalb der Nachweisgrenze.
- Aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) wurden im Jahr 2013 die Stoffe Chloridazon-desphenyl und Chloridazon-methyl-desphenyl in den Rohwässern aller Brunnen nachgewiesen.
- Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Das Grund- und Rohwasser an der WGA Mennekrath weist einen starken anthropogenen Einfluss auf, was sich neben hohen Nitratkonzentrationen im Grund- und Rohwasser auch in dem Nachweis von Chloridazon-desphenyl und Methyl-desphenyl-Chloridazon zeigt. Diese sind nicht-relevante Metabolite des überwiegend im Rübenanbau eingesetzten Herbizids Chloridazon.

WGA Beeck

Für das Rohwasser an den vier Flachbrunnen der WGA Beeck lässt sich Folgendes festhalten:

- An allen Brunnen der WGA Beeck wird Nitrat im zweistelligen Milligrammbereich nachgewiesen, der Schwellenwert der Grundwasserverordnung von 50 mg/l wird jedoch in der Regel an allen Brunnen eingehalten.
- Die Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel liegen unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.

- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers liegt zwischen rund 490 $\mu\text{S/cm}$ und 680 $\mu\text{S/cm}$.
- Die Konzentrationen an Sulfat und Chlorid im Rohwasser liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l.
- Die geogenen Eisengehalte im Rohwasser sind gering und liegen unterhalb von 0,2 mg/l.
- Mangan wird im Rohwasser nur an den Brunnen F302 und F303 vereinzelt nachgewiesen, die maximalen Konzentrationen liegen unterhalb von 0,05 mg/l.
- Aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) wurden neben den nicht relevanten Metaboliten Chloridazon-desphenyl und Methyl-desphenyl-Chloridazon keine weiteren Substanzen im Rohwasser nachgewiesen.
- Substanzen aus der Gruppe der Chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) wurden an keinem Brunnen im Rohwasser nachgewiesen. Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Die Grund- und Rohwasserbeschaffenheit an der WGA Beek weist einen starken anthropogenen bzw. landwirtschaftlichen Einfluss auf. Neben hohen Nitratkonzentrationen werden an den Brunnen im Jahr 2013 die nicht relevanten Metaboliten Chloridazon-desphenyl und Methyl-desphenyl-Chloridazon aus der Gruppe der PBSM nachgewiesen.

Im Einzugsgebiet der WGA Beek finden nordwestlich sowie süd- bis südöstlich des Wassergewinnungsgeländes Infiltrationsmaßnahmen statt, die den Sumpfungseinfluss durch den Tagebau Garzweiler ausgleichen sollen. Durch diese Maßnahmen ist insbesondere die (zeitweise) deutliche Abnahme der Nitratkonzentrationen an den Brunnen und Grundwassermessstellen zu erklären.

WGA Uevekoven

Für das Rohwasser an den 11 Flachbrunnen und 3 Tiefbrunnen der WGA Uevekoven lässt sich Folgendes festhalten:

- An allen Brunnen der WGA Uevekoven wird Nitrat im Rohwasser nachgewiesen, wobei die Nitratkonzentrationen an den Tiefbrunnen nur knapp oberhalb der Nachweisgrenze und die Nitratkonzentrationen in den Rohwässern der flachen Brunnen teilweise oberhalb des Schwellenwertes der Grundwasserverordnung von 50 mg/l liegen.
- Die Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel liegen generell unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze.
- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers an den Flachbrunnen liegt zwischen rund 530 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 620 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und an den Tiefbrunnen zwischen 230 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und 290 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Die Konzentrationen an Sulfat und Chlorid im Rohwasser liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l, wobei die Konzentrationen in den Rohwässern der Flachbrunnen in der Regel höher sind als in den Rohwässern der Tiefbrunnen.
- Die geogenen Eisengehalte im Rohwasser der Flachbrunnen sind gering (Maximum: 0,1 mg/l), an den Tiefbrunnen liegen Konzentrationen von maximal 2,1 mg/l vor. Die Eisengehalte werden jedoch in der Trinkwasseraufbereitungsanlage sicher bis zur Einhaltung des Grenzwertes der Grundwasserverordnung beherrscht.
- Mangan wird nur im Rohwasser der Tiefbrunnen nachgewiesen, die maximalen Konzentrationen liegen jedoch unterhalb von 0,05 mg/l.
- Aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) wurden neben den Substanzen Chloridazon-desphenyl und Methyl-desphenyl-Chloridazon keine weiteren Substanzen im Rohwasser nachgewiesen.
- Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Das Roh- und Grundwasser an der WGA Uevekoven ist in Abhängigkeit von den erfassten Grundwasserhorizonten unterschiedlich stark anthropogen geprägt. Neben dem Eintrag von beispielsweise Nitrat aus der Landwirtschaft ins Grundwasser spielen die im Einzugsgebiet durchgeführten Infiltrationsmaßnahmen zum Ausgleich des Sumpfungseinflusses zur Trockenlegung des Tagbaus Garzweiler eine Rolle.

Generell ist das Rohwasser an flachen Brunnen sowohl von Schadstoffeinträgen – neben Nitrat werden im Rohwasser die Abbauprodukte des Herbizids Chloridazon, Chloridazon-desphenyl und Methyl-desphenyl-Chloridazon festgestellt – als auch durch die durchgeführten Infiltrationsmaßnahmen stärker beeinflusst als die tiefen Brunnen.

Etwa 750 m südwestlich der Brunnengalerie liegt die räumlich nächste Infiltrationsanlage. Die flachen Brunnen werden durch das infiltrierende Wasser je nach Lage unterschiedlich beeinflusst. Vor allem an den nördlicheren Brunnen

zeigt sich dies über eine deutliche Verringerung der Nitrat-, Sulfat- und Chloridkonzentrationen und die Zunahme der Konzentrationen an Hydrogencarbonat.

WGA Wassenberg

Für das Rohwasser an den drei Flachbrunnen und dem Tiefbrunnen der WGA Wassenberg lässt sich Folgendes festhalten:

- Der Tiefbrunnen liefert ein nitratfreies Rohwasser, im Rohwasser der Flachbrunnen liegen die Nitratgehalte mit im Mittel rund 60 mg/l über dem Schwellenwert der Grundwasserverordnung von 50 mg/l.
- Die Konzentrationen an Arsen, Blei und Nickel liegen generell unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze, nur am Brunnen F501 wurde im Jahr 2004 einmalig Blei im Rohwasser nachgewiesen.
- Die elektrische Leitfähigkeit des Rohwassers liegt zwischen im Mittel 477 $\mu\text{S}/\text{cm}$ am Tiefbrunnen T504/505 und 642 $\mu\text{S}/\text{cm}$ am Brunnen F503 und damit im Bereich gering mineralisierter Grundwässer.
- Die Konzentrationen im Rohwasser an Sulfat und Chlorid liegen deutlich unterhalb der Schwellenwerte der Grundwasserverordnung von 250 mg/l, im Rohwasser des Tiefbrunnens sind die Konzentrationen deutlich geringer als in den drei Flachbrunnen.
- Die geogenen Eisengehalte im Rohwasser am Tiefbrunnen sind erhöht, in den Rohwässern der Flachbrunnen werden deutlich geringere Eisenkonzentrationen nachgewiesen, mit im Mittel Konzentrationen unterhalb von 0,2 mg/l
- Ähnlich wie für den Parameter Eisen ist im Rohwasser am Tiefbrunnen die Mangankonzentration erhöht, an den Flachbrunnen liegen die Mangankonzentrationen im Rohwasser unterhalb von 0,05 mg/l.
- An allen Flachbrunnen wurde im Jahr 2013 aus der Gruppe der Pflanzenbehandlungsmittel (PBSM) der Stoff Chloridazon-desphenyl nachgewiesen. Am Brunnen F503 wurde zusätzlich der Stoff Methyl-desphenyl-Chloridazon nachgewiesen.
- Substanzen aus der Gruppe der Chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) wurden am Tiefbrunnen sowie an den Flachbrunnen F 501 und F502 nicht im Rohwasser nachgewiesen. Am Brunnen F503 wird wiederholt Tetrachlorethen mit Gehalten deutlich über dem Schwellenwert der Grundwasserverordnung für die Summe aus Tri- und Tetrachlorethen von 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ (aus einem bekannten Schadensfall) nachgewiesen.
- Im Hinblick auf die untersuchten mikrobiologischen Parameter zeigen sich im Rohwasser generell keine Auffälligkeiten.

Das Rohwasser wird mit der Aufbereitungsanlage (Aktivkohleanlage, Entsäuerung, Belüftung, Riesler) so aufbereitet, dass das abgehende Reinwasser den Anforderungen der TrinkwV 2011 entspricht.

Die aktuellen Rohwasseranalysen der fünf Wassergewinnungen (Analysen des zusammengeführten Rohwassers) ist in der folgenden Tabelle 17 dargestellt. Schwellenwertüberschreitungen sind nicht festzustellen.

Tab. 17: Aktuelle Rohwasseranalysen der fünf WGA

		WG Erkelenz	WG Holzweiler	WG Wassenberg	WG Arsbeck	WG Uevekoven
		26.04.2017	26.04.2017	26.04.2017	26.04.2017	26.04.2017
Parameter	Einheit					
Calcitlösekapazität	mg/l	-3,8	32	111	38	43
Coliforme Bakterien	/100ml	0	0	0	0	0
Escherichia coli	/100ml	0	0	0	0	0
Eisen	mg/l	0,084	1,49	<0,010	2,02	<0,010
Härte gesamt	mmol/l	3,04	3,14	1,86	1,05	2,48
Basekapazität 8.2	mmol/l	0,26	1,4	1,7	0,5	1
Säurekapazität 4.3	mmol/l	3,27	4,98	2,13	1,73	3,47
Koloniezahl bei 22°C	/ml	0	0	0	0	1
Koloniezahl bei 36°C	/ml	0	0	0	0	0
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	669	617	515	245	527
Mangan	mg/l	<0,005	0,026	<0,005	0,033	<0,005
pH-Wert im Labor		7,51	6,96	6,49	6,95	6,94
Temperatur	°C	10,2	10,3	11,0	10,8	10,7
Pseudom. aeruginosa	/100ml	0	0	0	0	0
		23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017
Parameter	Einheit					
Escherichia Coli	/100ml	0	0	0	0	0
Coliforme Bakterien	/100ml	0	0	0	0	0
Koloniezahl bei 22°C	/ml	1	0	0	0	7
Koloniezahl bei 36°C	/ml	0	0	0	0	0
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	665	619	516	249	518
Temperatur	°C	10,5	22,7	12,3	11,1	14,1
pH-Wert im Labor	/	7,43	6,92	6,41	6,92	6,77
Pseudom. aeruginosa	/100ml	0	0	0	0	0

Trinkwasser

Die aktuellen Trinkwasseranalysen (2017) sind in der folgenden Tabelle 18 dargestellt.

Tab. 18: Auszug aus der Trinkwasseranalyse von 2017 der fünf Aufbereitungsanlagen der KWW Heinsberg

Parameter	Grenzwert	Einheit	Uevekoven	Wassenberg	Arsbeck	Erkelenz
Wasser-temperatur	25	°C	12,8	11,4	11,5	11,5
ph-Wert	9,5		7,60	7,53	7,59	7,65
elektrische Leitfähigkeit	2000	µS	509	501	315	659
Calcium	400	mg/l	66,4	61,7	43,0	98,3
Chlorid	250	mg/l	29,0	23,0	14,0	49,0
Eisen	0,2	mg/l	< 0,005	0,029	0,049	0,014
Mangan	0,05	mg/l	< 0,001	0,002	0,014	0,002
Kalium	12	mg/l	3,3	6,7	1,3	1,5
Magnesium	50	mg/l	12,9	14,2	9,1	13,1
Natrium	150	mg/l	12,8	17,5	7,0	14,6
Sulfat	240	mg/l	59,0	48,0	21,0	91,0
Blei	0,01	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Nitrat	50	mg/l	19,0	29,0	< 0,5	29,0
Nitrit	0,1	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Härte, gesamt		mmol/l	2,2	2,1	1,5	3,0

Sonstiges: Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel wurden in allen Proben nicht nachgewiesen.

Härtebereich weich: weniger als 1,5 Millimol Calciumcarbonat je Liter (entspricht 8,4° dH)

Härtebereich mittel: 1,5 bis 2,5 Millimol Calciumcarbonat je Liter (entspricht 8,4-14° dH)

Härtebereich hart: mehr als 2,5 Millimol Calciumcarbonat je Liter (entspricht mehr als 14° dH)

6 WASSERTRANSPORT

Das Transportnetz der KWW Heinsberg GmbH wird in Abschnitt 7 beschrieben.

7 WASSERVERTEILUNG

7.1 Plan des Wasserverteilnetzes

Die Verteilung des Trinkwassers erfolgt in 4 unabhängig voneinander betriebenen Versorgungsnetzen: dem **Netz Uevекoven-Holzweiler**, dem **Netz Arsbeck**, dem **Netz Wassenberg** und dem **Netz Erkelenz** (s. Abb. 33). Bei einem Ausfall eines ganzen Wasserwerkes besteht die Möglichkeit der Ersatzwasserbeschaffung über benachbarte Versorgungsbereiche. Die einzelnen Netze werden dabei durch Öffnen der Netztrennschieber untereinander verbunden.

Insgesamt unterhält das Kreiswasserwerk ein Leitungsnetz von ca. 900 km Hauptleitungen und 500 km Hausanschlussleitungen und versorgt hierüber ca. 43.000 Hausanschlüsse mit Trinkwasser. Zur Bedarfsdeckung werden 7 Trinkwasservorratsbehälter mit einem Speichervermögen von insgesamt 13.600 m³ vorgehalten und bewirtschaftet. An Spitzentagen beträgt der Wasserbedarf rund 33.000 m³/d. 29 Reinwasserpumpen speisen das Trinkwasser mit einer Leistung von 20-1.000 m³/h ins Netz ein, insgesamt ca. 7.200.000 m³/a. Der Netzdruck beträgt in der Regel, je nach Höhenlage, zwischen 3,0 und 8,5 bar.

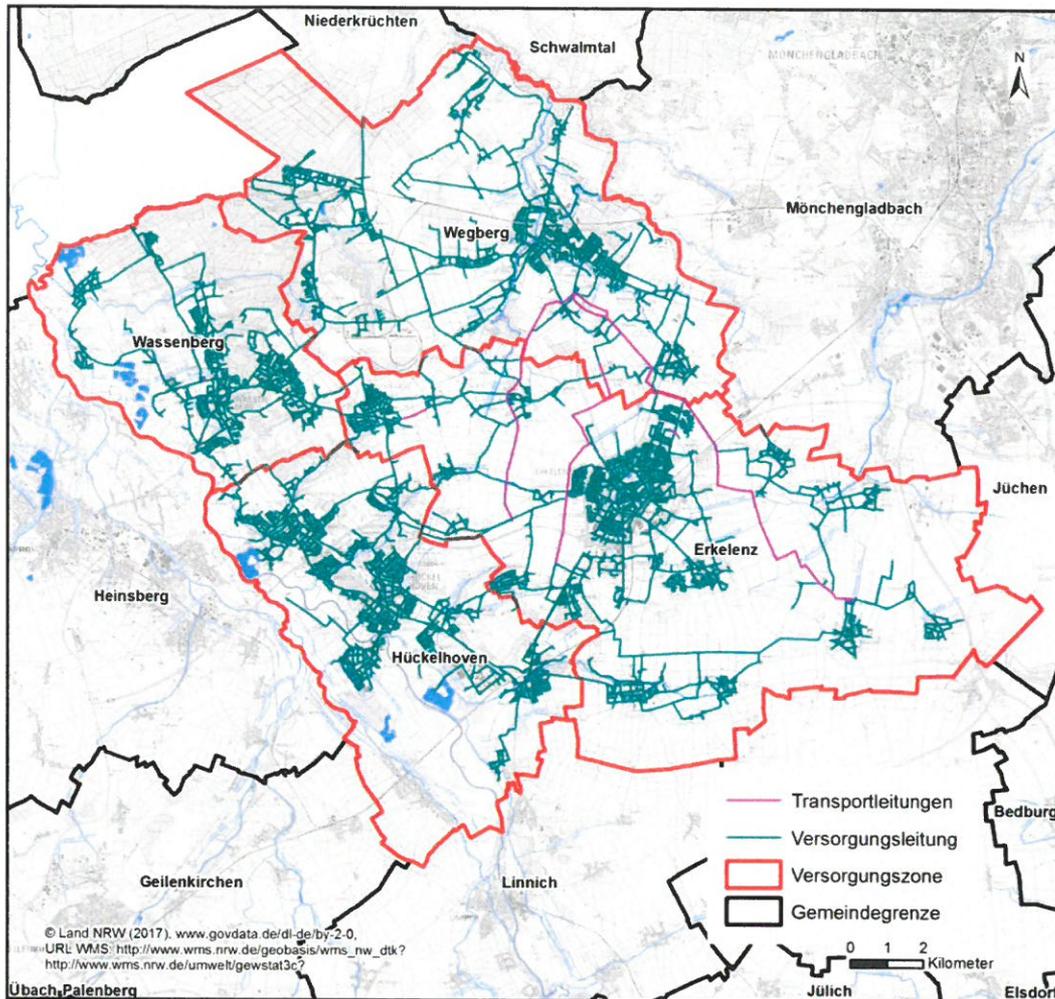


Abb. 33: Netz der Transport- und Versorgungsleitungen der Kreiswasserwerk Heinsberg GmbH

7.2 Auslegung des Verteilnetzes

Die Auslegung und Planung des Verteilnetzes erfolgt mit Hilfe eines Netzmodells. Berechnungen für Spitzenlastfälle, der Fließgeschwindigkeiten etc. werden mit Hilfe des Modells nach Erfordernis erstellt.

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

Das Einbaudatum der Rohre wird erst seit etwa 2003 erfasst, so dass für ältere Netzteile keine Angaben bekannt sind.

Insgesamt hat das Trinkwasserleitungsnetz eine Länge von rund 932 km. Dazu kommen noch 515 km Hausanschlussleitungen.

Die folgenden Abbildungen 34 und 35 geben einen Überblick über die Material- und Altersstruktur des Trinkwassernetzes der KWW-Heinsberg GmbH. 72 % der Hauptleitungen besteht aus PVC-Rohren, 95 % der Hausanschlussleitungen aus PE-Rohren.

Bei 91 % des Trinkwassernetzes (Hauptleitungen) ist das Alter nicht bekannt (s. Abb. 35).

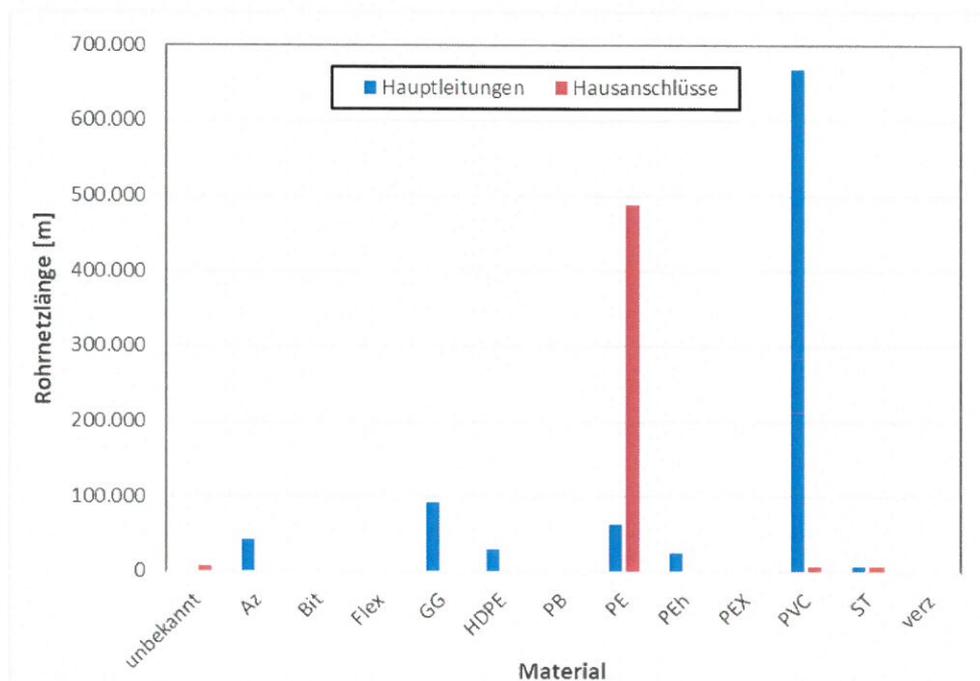


Abb. 34: Zusammenfassung der im Trinkwassernetz eingesetzten Materialien

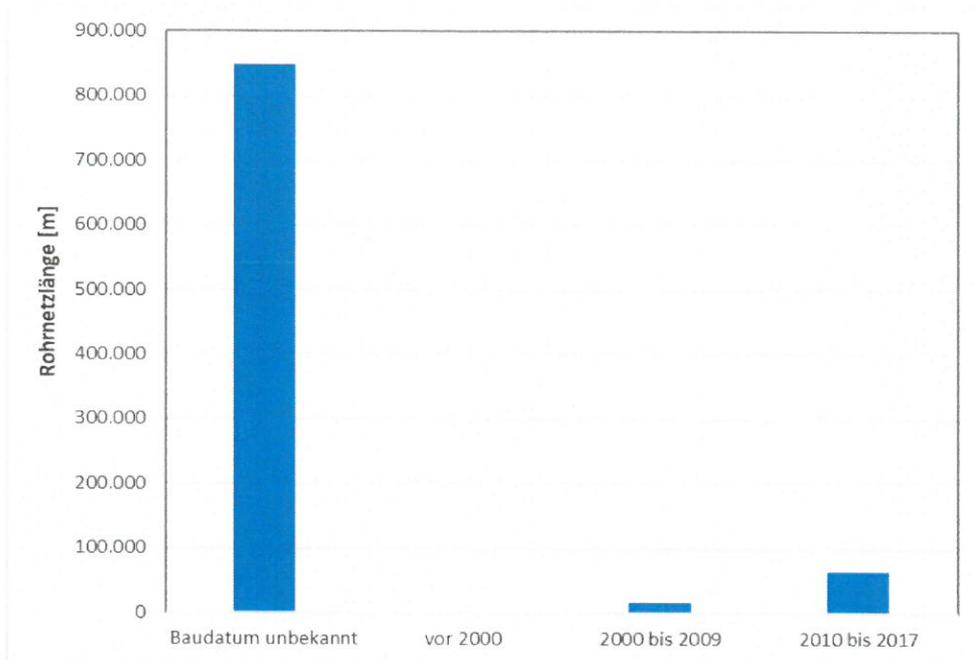


Abb. 35: Zusammenfassung des Alters des Trinkwassernetzes (Hauptleitungen)

7.4 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen

In Abschnitt 2.2 wurde die technische Ausstattung der Wassergewinnungsanlagen im Versorgungsgebiet der KWW Heinsberg GmbH bereits beschrieben. In diesem Zusammenhang wird auf die Tabelle 5 verwiesen, in der die Anzahl und das Fassungsvermögen der Wasserbehälter enthalten ist.

Die Versorgungsgebiete, wie sie in Abschnitt 2.1 dargestellt sind, stellen sozusagen in sich geschlossene Systeme dar, die jeweils als eine Druckzone angesehen werden können. Das Versorgungsgebiet Wassenberg ist darüber hinaus in zwei Druckzonen unterteilt. Daher gibt es im Versorgungsgebiet Wassenberg eine Druckerhöhungsanlage mit 2 Kammern mit jeweils 2.000 m³ und drei Zwischenpumpen (s. Abschn. 2.2).

Druckminderungsanlagen bestehen im Versorgungsgebiet der KWW Heinsberg GmbH nicht.

8 GEFÄHRDUNGSANALYSE

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

Anhand von Erfahrungen im Unternehmen mit Schäden bzw. Störungen, die im Laufe der letzten Jahre bzw. Jahrzehnte aufgetreten sind, sowie potentiellen möglichen Beeinträchtigungen, die sich aus den örtlichen Lagen der Wassergewinnungs-, Aufbereitungs- und Verteilungsanlagen ergeben, wurden und werden Risiken analysiert und ausgewertet.

Aus diesem Grunde sind die meisten Anlagenteile der Wassergewinnung/-aufbereitung mehrfach vorhanden (Brunnen, Brunnenpumpen, Aufbereitungsanlagen, Behälterkammern, Netzpumpen, Steuertechnik usw.) sodass ein Ausfall eines Anlagenteils i.d.R. ohne großen Aufwand durch einen entsprechenden Ersatz erfolgen kann. Bei einem punktuellen Ausfall der Wasserversorgung durch einen Rohrbruch besteht die Möglichkeit, eine Notversorgung über einen fahrbaren Wasserbehälter zu gewährleisten. Eine Ersatzwasserbeschaffung, bei Ausfall eines ganzen Wasserwerkes, ist durch den internen Verbund der benachbarten Versorgungsbereiche, zumindest für den Notfall, möglich.

Ständige eigene hygienische Überprüfungen der Roh- und Reinwässer sollen Einträge ins Netz ausschließen. Netzproben geben Sicherheit im Verteilernetz. Für den Fall, dass Störungen auftreten, ist ein Bereitschaftsdienst eingerichtet, der anhand eines Alarmierungsplans bzw. des Maßnahmenplans, die Störungen abarbeitet.

8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Identifizierte Gefährdungen und möglicherweise in Zukunft neu hinzukommende Gefährdungen werden durch die KWW Heinsberg GmbH u. a. im Rahmen des zertifizierten TSM fortlaufend beurteilt, und geeignete Maßnahmen zur Reduzierung oder Vermeidung von Gefährdungen sowie zur Risikobeherrschung werden eingeleitet.

Insbesondere die zu erwartenden Auswirkungen des Braunkohletagebaus Garzweiler II spielen eine besondere Rolle in Hinblick auf die Versorgungssicherheit. Hier ist die KWW Heinsberg GmbH in einem hohen Maß von Entscheidungen und Bestimmungen außerhalb ihres Einflussbereichs abhängig. Die Entwicklungen und Beschlüsse werden von der KWW Heinsberg eng verfolgt und es findet eine enge Zusammenarbeit mit dem Betreiber des Braunkohletagebaus statt.

Auch die Veränderung der klimatischen Verhältnisse wird begleitend in ihrer Auswirkung auf die Gewinnungen beurteilt.

Für die bislang fehlenden Wasserschutzgebiete der Einzugsgebiete der Gewinnungen Arsbeck, Uevекoven, Beeck und Mennekrath der KWW Heinsberg GmbH strebt die KWW Heinsberg GmbH langfristig eine Ausweisung als Trinkwasserschutzgebiete an. Für die Wassergewinnungen Uevекoven, Mennekrath und Beeck wurden bereits Schutzgebietsgutachten erstellt und der Bezirksregierung Köln vorgelegt.

9 SCHLUSSFOLGERUNGEN UND ERFORDERLICHE MAßNAHMEN ZUR LANGFRISTIGEN SICHERSTELLUNG DER ÖFFENTLICHEN WASSERVERSORGUNG

Aus den vorangehenden Kapiteln des Wasserversorgungskonzepts für die Gemeinden Erkelenz, Hückelhoven, Wassenberg und Wegberg resultieren folgende Schlussfolgerungen im Hinblick auf die langfristige Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung:

Schlussfolgerungen aus organisatorischer Sicht

- Die KWW Heinsberg GmbH betreibt die öffentliche Trinkwasserversorgung für die vier genannten Gemeinden. Die KWW Heinsberg GmbH ist bereits seit vielen Jahren als öffentliches Versorgungsunternehmen mit dieser Aufgabe betraut.
- Die KWW Heinsberg GmbH ist sowohl in organisatorischer als auch technischer Hinsicht für diese Aufgabe qualifiziert und nach den einschlägigen Normen und technischen Regelwerken zertifiziert. Das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) gem. Regelwerk DVGW W 1000 ist bei der KWW Heinsberg GmbH etabliert und zertifiziert.

Schlussfolgerungen aus technischer Sicht:

- Qualitativ ist die öffentliche Trinkwasserversorgung mit einwandfreiem Trinkwasser durch die von der KWW Heinsberg GmbH betriebenen Aufbereitungsanlagen in den sechs Gewinnungsgebieten unter Berücksichtigung der derzeit bekannten Rohwasserzusammensetzungen sichergestellt.
- Hinsichtlich der quantitativen Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet der KWW Heinsberg GmbH stehen derzeit ausreichende Kapazitäten für eine sichere Wasserversorgung zur Verfügung. In Hinblick auf die langfristige Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung spielt im Versorgungsgebiet der KWW Heinsberg vor allem der Ersatz der infolge des Braunkohletagebaus Garzweiler wegfallenden WGA Holzweiler eine bedeutende Rolle.
- Auch unter Berücksichtigung verschiedener Ausfallszenarien an den aktuell von der KWW Heinsberg GmbH betriebenen Gewinnungs- und Aufbereitungsanlage stellt sich die öffentliche Trinkwasserversorgung im Versorgungsgebiet aufgrund der verschiedenen Möglichkeiten der Ersatzwasserbeschaffung sowohl quantitativ und als auch qualitativ gesichert dar.
- Aufgrund des nahegelegenen Braunkohletagebaus Garzweiler II ist die KWW Heinsberg GmbH in ihrer Planungssicherheit für die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung von Ausgleichsmaßnahmen (z. B. Infiltrationsmaßnahmen zur Grundwasseranreicherung, Ersatz von Trinkwasserbrunnen etc.) durch den Betreiber des Braunkohletagebaus angewiesen. Auch rechtliche Regelungen, der Braunkohleplan sowie die Festlegung von gegensteuernden Maßnahmen sind Aspekte, die die Versorgungssicherheit steuern, auf die die KWW Heinsberg aber keine Einflussmöglichkeit hat.

- Das Trinkwassernetz wird durch die KWW Heinsberg GmbH gewartet und kontinuierlich Instand gehalten. Eine langfristige Investitionsstrategie sorgt für einen nachhaltigen Substanzerhalt und wird durch ein entsprechendes Assetmanagement gesteuert.

Maßnahmen

- Zum Schutz der Einzugsgebiete und zur Sicherung der Rohwasserqualität in den Einzugsgebieten der KWW Heinsberg GmbH hat die KWW Heinsberg GmbH in 2015/2016 Schutzgebietsgutachten für die Wassergewinnungen Uevekoven, Beeck und Mennekrath bei der Bezirksregierung Köln vorgelegt. Eine zügige Ausweisung bzw. Festsetzung der Wasserschutzgebiete sollte angestrebt werden.
- Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnung Arsbeck sollte ebenfalls eine langfristige Sicherung durch ein Schutzgebiet angestrebt werden.
- Die WGA Holzweiler wird voraussichtlich 2028 aufgrund des fortschreitenden Braunkohletagebaus stillgelegt. Von RWE Power (Betreiber Tagebau) und dem Erftverband wurde eine modellgestützte Prognose der sumpfbedingten Veränderungen der Grundwasserverhältnisse erstellt, um neue Brunnenstandorte für die WGA Holzweiler zu bestimmen. Es erscheint im Übrigen sinnvoll, auch zu prüfen, ob sich aus den Modellprognosen von RWE Power zu den sumpfbedingten Veränderungen der Grundwasserverhältnisse ggf. auch für weitere Wassergewinnungen Auswirkungen auf das Dargebot ergeben können.

Aachen, im Januar 2018

Heinsberg, im Januar 2018

i. V.

ppa.

ahu AG

KWW Heinsberg GmbH

Gesehen, geprüft und freigegeben durch die Stadt / Gemeinde N.N. als Berichtspflichtiger gem. § 38 Abs. 1 Landeswassergesetz von Nordrhein-Westfalen.

Gemeinde ... , im Januar 2018

Gemeinde ... , im Januar 2018

i. A.

ppa.

Dipl.-Ing.
Stadt / Gemeinde

Dipl.-Ing.
Stadt / Gemeinde